Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Civilingeniør, cand. polyt., Business Analytics

Udskrevet 12. november 2026

Kandidat - Civilingeniør, cand. polyt., Business Analytics - Danmarks Tekniske Universitet

Institutionsnavn: Danmarks Tekniske Universitet
Indsendt: 02/10-2017 09:47
Ansøgningsrunde: 2017-2
Status på ansøgning: Godkendt
Afgørelsesbilag
Samlet godkendelsesbrev
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype

Ny uddannelse

Udbudssted

Danmarks Tekniske Universitet Lyngby campus

Kontaktperson for ansøgningen på uddannelsesinstitutionen

Trine Eltang

Er institutionen institutionsakkrediteret?

Ja

Er der tidligere søgt om godkendelse af uddannelsen eller udbuddet?

Nej

Uddannelsestype

Kandidat

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk fx. kemi

Civilingeniør, cand. polyt., Business Analytics

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk fx. chemistry

Master of Science in Engineering, Business Analytics

Den uddannedes titel på dansk

Civilingeniør, cand. polyt., Business Analytics

Den uddannedes titel på engelsk

Master of Science in Engineering, Business Analytics

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?

Teknisk videnskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

Optag på kandidatuddannelsen forudsætter en bachelorgrad i en relevant teknisk disciplin. Den studerende skal have solide kundskaber i grundlæggende matematik analyse, fysik og kemi samt forståelse af datalogi/computer science og optimering.

Adgangsgrundlaget til uddannelsen kan udover en bachelorgrad i Teknisk videnskab, Strategisk Analyse og Systemdesign fra DTU (retskrav), være DTUs bacheloruddannelser i Matematik & Teknologi, Softwareteknologi eller General Engineering. Desuden vil landets datalogiske bacheloruddannelser ligeledes kvalificere til uddannelsen. Internationalt spænder rekrutteringsmulighederne fra computer science og anvendt matematik til industrial engineering-bachelorer.

Er det et internationalt uddannelsessamarbejde, herunder Erasmus, fællesuddannelse og lign.?

Nej

Hvis ja, hvilket samarbejde?

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?

Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?

Nej

ECTS-omfang

120

Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte

Digitalisering og de forretningsmæssige muligheder spiller en enorm rolle for samfundet som helhed. Virksomheder har i dag adgang til og lagrer data som aldrig før. Disse data har virksomhederne mulighed for at ”sætte i spil” til gavn for den enkelte virksomhed, den enkelte organisation eller samfundet som helhed. Den øgede datamængde skaber bl.a. nye forretningsmuligheder inden for Virtual Reality, Internet-Of-Things og Industry 4.0 (digitaliseringen af produktion og service industrien).

Formålet med en uddannelse i Business Analytics (BA) er at gøre vores ingeniørstuderende parate til de funktioner og opgaver, hvor virksomheder arbejder med avancerede metoder inden for data science og store datamængder og processer til at løse kritiske forretningsmæssige udfordringer. Dermed imødekommer DTU et behov for ingeniører, der kan arbejde med data og samtidig omsætte data i relation til forretningsmæssige mål.

For at imødekomme de samfundsmæssige behov er det således væsentligt at der uddannes ingeniører der både kan analysere data og omsætte det til værdiskabelse for virksomheden. Man skal således *både* have den tekniske indsigt omkring datalogi, statistik, kunstig intelligens og optimering, men også have viden om hvordan værdiskabelse finder sted, hvordan det implementeres i den daglige drift og fastholdes i organisationer samt hvordan beslutninger påvirker organisationer. Det handler således både om "Analytics to Action" altså at forstå og drive data baserede beslutninger (frem for individuelt baserede) for at sikre gode og langtidsholdbare beslutninger, der understøtter forretningen og konkurrencefordelene.

Det er en oplagt ingeniøruddannelse hvor vi kombinerer generelle ingeniørkompetencer med specifikke tekniske kompetencer for at lære de studerende at skabe helhedsorienterede løsninger. Kandidatuddannelsen i Business Analytics (BA) bygger på de fire kernekompetencer for området: statistik, datalogi (computer science), operationsanalyse (optimering) og management (business).

Uddannelsens struktur og konstituerende faglige elementer

De faglige læringsmål i kompetenceprofilen er følgende (se også bilag 3):
En kandidat i ingeniørvidenskab i Business Analytics:

- kan opstille grundlæggende simuleringsmodeller for drift, produktion eller services.
- kan identificere og beskrive forretningsmodeller, organisatorisk design og ledelsesaktiviteter for en konkret analytics case.
- kan identificere en problemstilling og opstille en matematisk modelleringsramme for at etablere en løsning til det praktiske problem.
- kan analysere og transformere data til indsigt for bedre forretningsmæssige beslutninger.
- kan (videre-)udvikle algoritmer til specifikke beregningsformål.
- kan tilgå, evaluere og forberede store og komplekse datamængder i en analytisk proces.
- kan estimere potentialet og værdikæden for et Business Analytics projekt samt deltage aktivt i alle projektets faser.

- har forståelse for virksomhedens organisation og processer (knowledge analytics) og kan agere som et bindeled mellem forretningsfolk og ingeniører/udviklere.
- kan analysere en konkret case med henblik på data- og systemsikkerhed for herigennem at identificere trusler, sårbarheder og risici.
- kan støtte virksomhedsledelse i både daglige og strategiske beslutninger baseret på dybtgående dataanalyser, data visualisering og optimeringsresultater.

Konkret udmøntes læringsmålene i nedenstående forslag til en studieplan for de semiobligatoriske elementer i uddannelsen. (Se hele studieordningen for uddannelsen i bilag 2):

1. semester:

a. Technology, Economics, Management and Organisation (42490)

b. Integer Programming (42114)

c. Algorithms and Datastructures 2 (02110)

d. Introduction to Business for Analytics (new course)

e. Knowledge Analytics (eller Data-driven decision support) (new courses)

2.semester:

a. Introduction to artificial intelligence (02880)

b. Introduction to machine learning and data mining (02450)

c. Financial risc management (42106)

d. Optimization using metaheuristics (42137)

e. Pricing analytics and revenue management (new course)

f. Implementation and Performance Management (42373)

3. semester

a. valgfri kurser (med fordel inden for matematik, datalogi, optimering, high-performance computing, financial engineering, management og operations management)

4. semester

a. speciale (30 ECTS)

Begrundet forslag til taxameterindplacering

Uddannelsen skal placeres under takst 3, da uddannelsen i lighed med DTU's øvrige bacheloruddannelser er baseret på et stærkt teknisk-naturvidenskabeligt fundament og sikrer den færdige bachelor et solidt grundlag for at få den polytekniske helhedskompetence, som er kendetegnende for den færdiguddannede civilingeniør. Uddannelsen forudsætter i øvrigt i lighed med andre tekniske og naturvidenskabelige uddannelser adgang til laboratoriefaciliteter.

Forslag til censorkorps

Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps, Matematik, Fysik og Samfundsfag samt Elektronik, IT og Energi

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

Prækvalifikationsansøgning Business Analytics.pdf

Kort redegørelse for det nationale og regionale behov for den nye uddannelse

En række analyser udarbejdet af forskellige interesseorganisationer de seneste år peger samstemmende på en alvorlig ingeniørmangel i Danmark inden for en ganske kort årrække. Det anslås, at der i de kommende år vil mangle tusindvis af ingeniører på det danske arbejdsmarked. Endvidere er det almindelig kendt at ingeniører generelt har en meget lav ledighed sammenlignet med andre faggrupper, og at dimittender fra den række af uddannelser, som kandidatuddannelsen i Business Analytics kan sammenlignes med, hurtigt kommer i arbejde og søger ganske få jobs. Internationale undersøgelser peger desuden på, at markedet for Business Analytics er i stærk vækst, hvilket gør kandidater med de kompetencer, som uddannelsen i Business Analytics tilvejebringer, særligt attraktive på jobmarkedet. Se også bilag 1.

Alle DTU's kandidatuddannelser udbydes på engelsk. Det engelsksprogede udbud af kandidatuddannelser på DTU er afgørende for, at universitetet kan bidrage effektivt til, at der leveres nok ingeniører med de rette kompetencer til det danske arbejdsmarked. Mangel på ingeniører hæmmer vækst og omstilling i det danske erhvervsliv, og ingeniørmanglen udgør i flere tilfælde et så stort problem for danske virksomheder, at det får dem til at overveje at flytte enten dele af eller hele deres produktion ud af Danmark. Andre virksomheder søger at løse problemet ved at rekruttere ingeniører fra udlandet. Også uden for Danmark, herunder i vores nabolande, er der dog mangel på veluddannede ingeniører, og kampen om talenterne er derfor hård. Uddannelse af civilingeniører med international baggrund på danske universiteter er således afgørende for, at danske virksomheder også fremover kan rekruttere den arbejdskraft, der er helt nødvendig for fortsat vækst i Danmark.

Udbuddet af engelsksprogede uddannelser er også afgørende for, at DTU kan tiltrække dygtige internationale ingeniørstuderende. 40 % af de studerende på DTU's kandidatuddannelser er i dag internationale studerende. En meget stor del af disse vil ønske – og efter endt uddannelse på DTU have forudsætningerne for – at virke som ingeniører i Danmark. En ny analyse udført af Damvad Analytics for DTU i september 2017 viser, at 60 % af DTU's internationale dimittender fortsat er i Danmark et år efter dimission – langt størsteparten i relevant ingeniørbeskæftigelse. DTU forventer, at denne overgang fra uddannelse til job i Danmark vil blive endnu større i fremtiden.

Rekrutteringen af dygtige internationale studerende til engelsksprogede kandidatuddannelser på DTU har følgende positive konsekvenser for Danmark og DTU:

- Det danske erhvervslivs **mangel på ingeniører** imødekommes. Den nyeste prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater udarbejdet af Ingeniørforeningen IDA i samarbejde med DI for Danmarks teknologiske alliance, Engineer the Future, i 2015 viser, at der på trods af stigningen i optaget i de seneste år vil mangle mere end 9.000 civil- og diplomingeniører i 2025.

- DTU har et **internationalt campus** med et stærkt internationalt læringsmiljø, der giver de studerende de nødvendige sproglige, faglige og personlige kompetencer til at begå sig i et ingeniørerhverv, hvor internationalt samarbejde er virkelighed – uanset om man er beskæftiget i en dansk virksomhed i Danmark eller uden for Danmark. På DTU uddannes tosprogede civilingeniører gennem bacheloruddannelser, hvor undervisningen primært foregår på dansk, og kandidatuddannelser, hvor undervisningen foregår på engelsk.

- **DTU´s samarbejde med førende udenlandske universiteter** muliggøres. Udbuddet af engelsksprogede uddannelser er fuldstændig afgørende for DTU´s muligheder for at udveksle studerende med førende udenlandske universiteter og for at etablere forpligtende uddannelsessamarbejder i form af fællesuddannelser med strategiske partneruniversiteter.

- En stor og stærk tilstedeværelse af internationale studerende bidrager til **DTU´s internationale anerkendelse og ranking**.

Se også bilag 8.

Underbygget skøn over det nationale og regionale behov for dimittender

Baseret på samtaler og interviews med aftagerne, er det vurderingen, at der inden for en kort årrække vil være et behov for 50 kandidater årligt fra uddannelsen i Business Analytics, og flere af aftagerne vurderer, at det er et område i vækst, og at der fremover vil være en stigende efterspørgsel på uddannelsens kandidater. Se bilag 1 og 7a.

Hvilke aftagere har været inddraget i behovsundersøgelsen?

Der er foretaget en række interviews med en lang række potentielle aftagere som dækker bredt i forhold til dansk industri. Forslaget til en kandidatuddannelse i Business Analytics har også været diskuteret i Advisory Board for DTU Management Engineering samt på DTU's Aftagerpanelmøde. Se bilag 4, 5, og 7a.

I kronologisk orden har der været følgende dialoger:

Danske Bank 7. marts. Underdirektør Jens Chr. Ipsen med ansvar for bl.a. big data, advanced analytics og data analysis udtaler ”Hvis der nu er udviklet en fin model, så nytter det ikke noget, at du snakker i specifikke it-termer. Man skal kunne forstå konteksten og forklare, hvordan det skal anvendes i praksis.” For ham er uddannelsens tyngde i både data science og forretningsudvikling en afgørende fordel. Han tilføjer, at der vil være et stigende behov for den slags kandidater der ikke kun har en snæver it-faglig uddannelse men også har redskaber inden for management og forretningsudvikling.

Movia 20. april. Samtale med Annette Heckscher (it-chef). Hun udtaler sig meget positivt om uddannelsen og de grundlæggende elementer i uddannelsen. Hun spørger om hun ”kan få nogle af kandidaterne i morgen”. Hun udtaler bla. ”De data vi ser i dag, og de projekter som de muliggør, er kun toppen af isbjerget. Der kommer meget mere data og derfor langt flere datadrevne projekter og processer. Netop derfor har vi også brug for flere profiler, der har stærke it-kompetencer, og som kan tænke forretning ud af data”.

Leo Pharma 17. maj. Vi har også haft et møde med Troels Marstrand der er Chief Data Scientist hos Leo Pharma. Troels har fået forelagt uddannelsens opbygning og målsætning og er meget positiv for sådan en uddannelse.

Grundfos 24. maj. Marianne K. Knudsen, Head of Digital Commercial Offerings, Grundfos har også fået forelagt ideen om en kandidatuddannelse i Business Analytics. Hun udtaler ”Der sker en rivende markedsudvikling nu med Internet of Things, Big Data og kunstig intelligens. Det er gået op for forretningen, at it er andet end nuller og et-taller. Og samtidig er vi kommet gennem ti år, hvor der er sket en rivende udvikling inden for it, og derfor er det naturligt, at forretningsfolk nu ser, at man faktisk kan omsætte de her ting til forretningsmuligheder.” Hun tilføjer at Grundfos gerne vil aftage kandidater fra Business Analytics.

Novo Nordisk maj måned. Kim Salling (Transport Validation Expert) fra Novo Nordisk har ligeledes udtalt sig meget positivt om uddannelsen og indikeret at denne profil godt vil kunne bruges flere steder i Novo Nordisk organisation.

Hermes Traffic Intelligence 17. august. Lars Randleff (direktør) mener, at den nuværende udvikling indenfor it og data science nødvendiggør specialister der også har forretningsudviklingen som en central del af uddannelsen. For en lille high-tech virksomhed med fokus på data er det tværfaglige perspektiv i uddannelsen også ekstremt vigtigt.

Copenhagen Optimization 18. september. Tor Justesen (director of products) fremhæver, at det er den første uddannelse han har set i Danmark med det fokus. Tor mente ikke, han havde set lignende uddannelser i Danmark og synes, den er et godt supplement til de øvrige uddannelser indenfor området (og her nævnte Tor kandidatuddannelserne Matematisk Modellering og Computing og Industrial Engineering fra DTU). Det var vigtigt for Tor, at kandidaterne har en stærk kvantitativ ballast, når de kommer ud, og generelt var han glad for en profil, han ville kunne bruge i forhold til væksten i Copenhagen Optimization. Indenfor data-området er kompetencer omkring det at udvikle og implementere forretningsmuligheder en vigtig egenskab som desværre ikke er i fokus på de tekniske uddannelser indenfor data science.

DSB. 23. september. Natalia Rezanova (lead operationsanalytiker) mener, at uddannelsen netop pga. samtænkningen af de kvantitative elementer fra data science og kompetencer indenfor forretningsudvikling og innovation er efterspurgt. For DSB er det vigtigt at man kan arbejde med avancerede metoder på tværs af afdelinger, personalegrupper og projekter, og hun ser uddannelsen som en oplagt profil flere forskellige steder i DSB.

Der har også været en dialog med Henrik Valentin (chefkonsulent) fra Dansk Industri og Christian Sørup (specialkonsulent) fra Rigshospitalet på et tidligere tidspunkt, hvor idé og det generelle koncept lå fast, men hvor det detaljerede kursusbud ikke lå fast. Her udtrykte begge stor interesse for sådan en uddannelse og at den opfylder et behov som ikke findes direkte blandt uddannelserne i Danmark i dag. Det var vigtigt for begge, at de tekniske kompetencer forbliver intakte samtidig med elementerne omkring forretningsforståelse, forandringsledelse osv. Derudover har der også været samtaler med Esben Kolind fra Københavns Lufthavn og Michael Knørr fra Cowi som også bakker op om uddannelsen. Se i øvrigt bilag 7a og 7b.

Forslaget til en kandidatuddannelse i Business Analytics blevet forelagt Advisory Board ved DTU Management Engineering/Institut for Systemer, Produktion og Ledelse den 24. august 2017. Ved mødet deltog fra industrien: Peter Aagaard Nielsen (udviklingschef, Rigshospitalet), Henriette Halvorsen (underdirektør, Udbetaling Danmark, ATP), Marlene Haugaard (direktør, NCC Building Denmark), Knud Erik Christensen, (direktør, COWI A/S) og Thea Larsen (CEO, Danish Gas and Technology Center).

Som det fremgår af referatet, er Advisory Board meget tilfredse med uddannelsens sigte, og støtter op omkring DTUs ambition om at etablere uddannelsen. Virksomhederne er enige om at uddannelsen vil levere kandidater, som i stor grad efterspørges af industrien. Advisory board fremhæver at alle virksomheder der arbejder med forretningsudvikling i forhold til data science vil få nytte af kandidater fra denne uddannelse, og ser den endda som en uddannelse af fremtidens it-chefer. Se bilag 4.

Uddannelsen i Business Analytics er desuden blevet forelagt DTU's Aftagerpanel på et møde i september 2017. Det var et enigt Aftagerpanel, der støttede op om DTU's uddannelsesforslag og dermed støtter ansøgningen om prækvalifikation af uddannelsen.

Aftagerpanelet bakkede op om uddannelsens kombination af data med et fokus på værdiskabelse. Flere udtrykte, at der er behov for kandidater, som ikke bare kan analysere data men kan kombinere denne kompetence med forretningsforståelse og værdiskabelse. Se bilag 5.

Hvordan er det konkret sikret, at den nye uddannelse matcher det påviste behov?

Uddannelsen er udviklet på basis af en grundig foranalyse af de mange amerikanske uddannelser inden for området. Der er fokuseret på de Business Analytics uddannelser som udbydes på prominente tekniske universiteter i USA. Uddannelsen har opnået en betydelig popularitet i USA med mere end 150 programmer, men har ikke fået samme udbredelse i Europa endnu. Vi fokuserede indledningsvis på de uddannelser, der kører på MIT, Georgia Tech og Texas Tech, og brugte disse uddannelser og den generelle tendens for disse uddannelser på tekniske universiteter til at opstille grundlaget og de indledende læringsmål for vores forslag til en uddannelse i Business Analytics. Vi havde også en dialog med Professor Chen Zhou fra Georgia Tech, da han besøgte DTU den 29. maj 2017, om de elementer de havde haft succes med og der, hvor de stadig havde udfordringer. Se bilag 1.

Det var basis for vores første forslag til en Business Analytics uddannelse. Der er efterfølgende gennemført en grundig dialog med virksomheder og offentlige institutioner med henblik på at kvalificere uddannelsens form og indhold. Dialogen har omfattet relevante mulige aftagere, i alt 11 virksomheder og offentlige institutioner samt interesseorganisationen Dansk Industri, hvor specialister og ledere i de pågældende organisationer har givet feedback på uddannelsesforslagets sammensætning og relevans.

Der er løbende gennemført mindre justeringer indtil den sidste version af forslaget blev forelagt Advisory board ved DTU Management Engineering samt DTUs aftagerpanel, som bakker op om uddannelsen. Se bilag 4, 5.

Alle aftagere er blevet præsenteret for uddannelsen (se bilag 6), inkl. udkast til studieplan og kompetenceprofil (se bilag 2 og 3), og har givet værdifuld feedback og forslag til justeringer, som har haft betydning for den videre udvikling af uddannelsen. Ved alle dialogmøder og telefoninterviews er der blevet brugt en spørgeguide (se bilag 7b) og der er blevet spurgt ind til, hvilke uddannelser aftagerne rekrutterer kandidater fra i dag. Der har således foregået en omfattende dialog omkring uddannelsen. Som det fremgår ovenfor har vi ladet os inspirere af de meget populære uddannelser i Business Analytics fra USA og fokuseret på de kompetencer, hvor DTU i forvejen står stærkt. Alle de virksomheder, vi har talt med, understreger nødvendigheden af uddannelsen samt vigtigheden af de tværgående uddannelseselementer og tilkendegiver, at de gerne vil aftage kommende kandidater i Business Analytics.

Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder beskæftigelse og eventual dimensionering.

Internationalt findes der, som det fremgår ovenfor, mange kandidatuddannelser med Business Analytics indhold. I USA udbyder over 150 universiteter en Business Analytics/Analytics MSc grad heriblandt prominente tekniske universiteter som Georgia Tech, MIT og Texas Tech.

I Danmark findes der ikke uddannelser, som spænder over de tekniske såvel som de forretningsorienterede emner, der er planlagt på kandidatuddannelsen i Business Analytics.

Hvis man tjekker uddannelsesguiden (ug.dk) for uddannelser omkring data science, finder man på kandidatniveau først og fremmest de datalogiske uddannelser ved KU, AU og SDU samt IT-civilingeniøruddannelserne ved DTU og AAU (kaldet Computer Science and Engineering på DTU og Computer Science (IT) på AAU). Disse uddannelser har udelukkende fokus på de tekniske aspekter og udelader helt business/management-delen. Eftersom det er brede og generiske datalogi-uddannelser dækker de ikke alle aspekterne af data science. Foruden de ovennævnte kandidatuddannelser er det også relevant at nævne DTU's kandidatuddannelse i Matematisk Modellering og Computing. Her er der tale om en uddannelse, som dækker den fulde bredde omkring data science, men ikke indeholder kompetencer inden for business og management.

På DTU leder tre kandidatuddannelser, Matematisk Modellering og Computing, Informationsteknologi samt Digitale Medieteknologier, til en "specialisering" inden for Big data/data science. Således dækkes de tekniske aspekter af data science i forskellige grader af disse uddannelser, men kompetencerne omkring business og management o.l. er fraværende.

På SDU findes såvel en bachelor- og en kandidatuddannelse i Anvendt Matematik. Denne uddannelse har en klar overvægt at matematiske emner og har således intet omkring business og management, ligesom de datalogiske emner som f.eks. kunstig intelligens ikke er medtaget i uddannelserne.

Endelig findes der på kandidatniveau på CBS en uddannelse i Business Administration and Information Systems. Uddannelsen indeholder en lang række elementer inden for business og management, men de ligger overvejende på det strategiske niveau, og teknisk kendskab til metoderne inden for data science er således fraværende i uddannelsen.

På såvel Syddansk Universitet, Aalborg Universitet og Aarhus Universitet indgår enkelte data science kurser som en del af pensum på datalogiuddannelserne på bachelorniveau. En fyldestgørende dækning af området sker dog ikke. Sluttelig har IT-universitetet lige etableret en bachelor i data science, men den er dels på bachelorniveau, dels er uddannelsen svagt funderet inden for optimering, business og management.

På CBS findes en efteruddannelses-master, Master of Business Development på 60 ECTS. Denne uddannelse indeholder udelukkende fag omkring forretningsudvikling, ledelse og marketing. Den har således ingen tekniske fag, som giver avancerede kompetencer i data science.

Den nye uddannelse fylder således et hul i uddannelsesmarkedet, hvor stærke ingeniørkompetencer inden for data science bliver kombineret med kompetencer inden for forretningsforståelse, ledelse o.l. I dag vil man så vidt det er muligt ansætte dataloger, data-ingeniører eller andre med et overordnet fokus på IT og matematik inden for de teknisk-naturvidenskabelige uddannelser til jobs, der egentlig kræver en række andre kompetencer. Den nye uddannelse vil således hente sine studerende fra de teknisk-naturvidenskabelige uddannelser, der ligger tæt på IT og matematik, hvor den studerende har et ønske om også at sætte disse kompetencer i spil bagefter. Derudover forventes det, at uddannelsen vil tiltrække dygtige udenlandske studerende.

Rekrutteringsgrundlag og videreuddannelsesmuligheder

Kandidatuddannelsen i Business Analytics henvender sig til danske og udenlandske studerende med en bachelorgrad i en relevant teknisk disciplin, som taler og forstår engelsk.

Adgangsgrundlaget til uddannelsen er en bachelorgrad i teknisk videnskab, fx Strategisk Analyse og Systemdesign, Matematik & Teknologi, eller General Engineering, alle fra DTU. Desuden kan der rekrutteres studerende fra danske naturvidenskabelige bacheloruddannelser i datalogi (KU, AU, AAU og SDU), matematik-økonomi (KU og AU) samt anvendt matematik (SDU) såvel som ingeniørcivilbachelorer fra andre danske universiteter, som er uddannet inden for relevante discipliner (matematik, IT mv.). Internationalt spænder rekrutteringsmulighederne fra computer science og anvendt matematik til industrial engineering-bachelorer, og det giver mulighed for bred geografisk international rekruttering.

Efter endt uddannelse er der mulighed for at fortsætte som ph.d.-studerende inden for computer science, anvendt matematik, operationsanalyse og business/management.

Forventet optag på de første 3 år af uddannelsen

På DTU er der ingen øvre grænse for hvor mange studerende der optages på kandidatuddannelserne. Uddannelsen forventes at have et optag på 50 studerende første år. Når uddannelsen er fuldt indfaset forventes et årligt optag på 100 studerende.

Hvis relevant: forventede praktikaftaler

Øvrige bemærkninger til ansøgningen

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

Ja

Status på ansøgningen

Godkendt

Ansøgningsrunde

2017-2

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

A3 - Godkendelse af ny uddannelse - KA i Business Analytics - DTU.pdf

Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil

Orientering til DTU- Godkendelse af ny uddannelse - KA i Business Analytics.pdf

Danmarks Tekniske Universitet

Uddannelses- og Forskningsministeriet
Bredgade 38
DK-1269 København K

27. september 2017
TREL

Ansøgning om prækvalifikation af ny uddannelse

På vegne af Danmarks Tekniske Universitet (DTU) fremsendes hermed ansøgning om oprettelse af en ny kandidatuddannelse, *civilingeniør, cand. polyt. business analytics.*

Ansøgningen er udarbejdet i henhold til vejledning om prækvalifikation af nye uddannelser og er baseret på en omfattende aftagerdialog (jf. ansøgningens afdækning af kriterium 1 og tilhørende bilagsmateriale). Herunder er både DTU's aftagerpanel, Advisory Board på DTU Management Engineering (Institut for Systemer, Produktion og Ledelse) og en række private virksomheder og offentlige institutioner inddraget.

Uddannelsen adresserer et aktuelt behov på arbejdsmarkedet, som afspejler den teknologiske og samfundsmæssige udvikling og ikke allerede imødekommes af eksisterende uddannelser (jf. ansøgningens afdækning af kriterium 2). Således understøtter ansøgningen DTU's mission om at udvikle og nyttiggøre naturvidenskab og teknisk videnskab til gavn for samfundet.

Ansøgningen består af en udfyldelse af ministeriets elektroniske ansøgningsskema samt bilagsmateriale. Såfremt der er behov for yderligere oplysninger, vil vi naturligvis tilvejebringe dem så hurtigt som muligt.

Med venlig hilsen

Anders O. Bjarklev
Rektor, DTU

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration

Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby

Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45 25 11 82

trel@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Bilagsliste

Kandidatuddannelsen i Business Analytics

Bilag 1	Redegørelse for uddannelsens behov og relevans
Bilag 2	Studieordning
Bilag 3	Kompetenceprofil
Bilag 4	Referat fra Advisory Board møde 24. august 2017
Bilag 5	Referat fra Aftagerpanelmøde d. 27/9- 2017
Bilag 6	PowerPoint præsentation af uddannelsen
Bilag 7a	Dokumentation af aftagerdialog - konkrete eksempler på aftagerkommentarer
Bilag 7b	Spørgeguides
Bilag 8	DTU som udbyder af engelsksprogede uddannelser

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45 25 11 94
lohi@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Kriterium 1: Redegørelse for behov og relevans

Behov, generelt

En række analyser udarbejdet af forskellige interesseorganisationer de seneste år peger samstemmende på en alvorlig ingeniørmangel i Danmark inden for en ganske kort årrække. En mangel, der bunder i et stadigt større behov for højtuddannede ingeniører samtidig med, at antallet af personer i studiestartsalderen fra 2016 forventes at falde. Den nyeste prognose for mangel på ingeniører og naturvidenskabelige kandidater er udarbejdet i 2015 af Ingeniørforeningen IDA i samarbejde med DI for Danmarks teknologiske alliance, Engineer the Future. Prognosen peger på, at der på trods af stigningen i optaget i de seneste år vil mangle næsten 13.500 ingeniører i 2025[1]. Ingeniørmanglen bremser for vækst og omstilling i erhvervslivet og kan være med til at skabe problemer for en lang række virksomheder, der måske på grund af dette problem overvejer at flytte enten dele af eller hele deres produktion ud af Danmark. Andre virksomheder søger at løse problemet ved at rekruttere udenlandsk arbejdskraft, men også globalt set er der mangel på veluddannede ingeniører. Derfor er det vigtigt at udbyde ingeniøruddannelser, der dels tiltrækker en stigende andel af de danske unge til ingeniøruddannelserne, dels uddanner kandidater, der matcher aftagernes behov.
Kandidatuddannelsen i Business Analytics vil, fuldt implementeret, have et optag på 100 studerende årligt, og vil således bidrage til et øget ingeniøroptag.

Ifølge Tabel 1.1 som viser ledighedsopgørelser for 1. og 2. kvartal kan det ses at DTU-dimittender kommer hurtigt i arbejde generelt, samt at uddannelser, som kandidatuddannelsen i Business Analytics kan sammenlignes med, som fx kandidatuddannelsen i Matematisk modellering og Computing, har en ledighedsprocent som ligger under DTU-gennemsnittet.

	2015		2014		2013	
	kv1	kv2	kv1	kv2	kv1	kv2
DTU, alle dimittender	***28%***	***17%***	***28%***	***20%***	***30%***	***21%***
Matematisk modellering og computing, cand.polyt.2år	15%	7%	*	*	*	*
Dimittender, tekniske uddannelser i Danmark	***35%***	***23%***	***37%***	***26%***	***38%***	***26%***

Tabel 1.1 Ledighedsopgørelse for 1. og 2. kvartal efter dimission. Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriets hjemmeside (https://ufm.dk/uddannelse-og-institutioner/statistik-og-analyser/faerdiguddannede/aktuel-ledighed).

Akademikerne (ac) offentliggør hver måned en ledighedsstatistik for akademikere i AC-områdets fire a-kasser (herunder Akademikernes A-kasse, hvor mange civilingeniører er forsikret). I tabel 1.2 ses ledigheden for civilingeniører ift. den generelle ledighed for akademikere. Som det fremgår, har ledigheden for civilingeniører over en årrække været så lav, at det allerede nu er svært for virksomhederne at tiltrække og ansætte nok kvalificeret personale.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Civ.ing.	2,3	2,4	2,6	2,5	2,3	2,0	2,4

[1] Engineer the Future: https://engineerthefuture.dk/sites/default/files/prognose_for_mangel_paa_ingenioerer_og_naturvidenskabelige_kandidater_i_2025.pdf

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Rektor
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101 A
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 10 00
Dir. 45 25 78 25
Fax 45 93 40 28
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Alle	17,4	20,0	20,9	19,6	22,1	19,8	19,1

Tabel 1.2: Gennemsnitlige antal ledige i procent af arbejdsløshedsforsikrede opgjort i juni måned de respektive år.

Forskellige aspekter af beskæftigelsessituationen for ingeniører drøftes også jævnligt i DTU's Aftagerpanel[2]. På Aftagerpanelets møde i november 2014, var der en generel temadrøftelse om internationalisering og adgang til talent i et lille land. Et af aftagerpanelets medlemmer fremhævede i et oplæg, at forventningen er, at

> **Citat Jesper G. Bøving, Vice president, Novo Nordisk, medlem af DTU's Aftagerpanel**, *"Novo Nordisk over de kommende 10 år vil skulle besætte ca. 6000 nye stillinger inden for R&D med tekniske, naturvidenskabelige og sundhedsvidenskabelige profiler".*

Udsagnet understøttes yderligere af rapporten "invitation til vækst i Danmark – talentvejen til tusindvis af nye job", som Novo Nordisk udsendte på baggrund af en offentlig konference holdt i juni 2014[3]. Novo Nordisk udtaler også, at de på nuværende tidspunkt mangler ingeniører til deres virksomhed i Danmark.

Ydermere viser DTU's seneste dimittendundersøgelse fra 2016[4] at 93 % af dimittenderne fra DTU's kandidatuddannelse fra årene 2012-2014 er i arbejde. Undersøgelsen viste også, at mere end 97 % af dimittenderne vurderede, at de samlet set havde fået en uddannelse af høj kvalitet, og at mere end 85% af dimittenderne med deres første job havde fundet en stilling, der lå inden for uddannelsens traditionelle ansættelsesområde, se Tabel 1.3.

Andel af studerende, der vurderer, at uddannelsen samlet set i høj eller i nogen grad:	
var af høj kvalitet	97%
var præget af et godt studiemiljø	87%
levede op til dine forventninger	94%
matcher de krav, der bliver stillet på arbejdsmarkedet	86%

Tabel 1.3a: Uddrag af resultater fra DTU's dimittendundersøgelse 2016.

Sammenhæng mellem uddannelse og første job

[2] DTU's Aftagerpanel består af 28 medlemmer, der tilsammen har erfaring med og indsigt i uddannelsesområdet og de ansættelsesområder, som uddannelserne giver anledning til. De 28 medlemmer er udpeget af DTU's bestyrelse efter indstilling fra rektor.
[3] http://www.novonordisk.com/include/asp/exe_news_attachment.asp?sAttachmentGUID=972d848c-2ba9-4c89-bbad-6bb15940dddb

[4]http://emagstudio.win.dtu.dk/E-books/DTU/Report/#/1/

DTU's Dimittendundersøgelse fra 2016, er baseret på svar fra 43% af de 3106 dimittender der færdiggjorde deres to-årige kandidatuddannelse på DTU i perioden 2012-2014.

Jobbet ligger/lå i direkte forlængelse af mit speciale /afgangsprojekt	24%
Jobbet ligger/lå inden for min uddannelses traditionelle ansættelsesområde	60%
Jobbet ligger/lå uden for min uddannelses traditionelle ansættelsesområde	16%
Total	100,0%

Tabel 1.3b: Uddrag af resultater fra DTU's dimittendundersøgelse 2016.

Uddannelsen i Business Analytics er desuden blevet forelagt DTU's Aftagerpanel på et møde d. 27. september 2017. Det var et enigt Aftagerpanel, der støttede op om DTU's uddannelsesforslag og dermed støtter ansøgningen om prækvalificeringen af uddannelsen.

Specifikt behov

Digitalisering påvirker individer, virksomheder og samfundet som helhed. Digitalisering er på alles læber og vi er daglig i kontakt med digitale løsninger i såvel fritid som på vores arbejde. En vigtig del af digitaliseringen er de datamængder der bliver genereret. En analyse fra CSC *"The Rapid Growth of Global Data"* viser vi når de 35 zettabytes i 2020 (1 zetabyte er en million million gigabytes) og alene trafikken på internettet vil nå 2,3 zettabyte i 2020. Disse datamængder specifikt og digitaliseringen som den generelle baggrund er udgangspunktet for relevansen af en kandidatuddannelse i Business Analytics. For at udnytte disse datamængder kræver det kompetencer inden for IT og endnu mere vigtigt kompetencer indenfor statistik, kunstig intelligens og optimering. Ligeså vigtigt er det at kunne forstå at omsætte data til forretning og resultater. Derfor indeholder kandidatuddannelsen alle disse elementer. Hele området omkring data og databaseret forretning har fået et selvstændigt afsnit i *Redegørelse om Danmarks Digitale Vækst 2017* (Erhvervsministeriet 2017). Ifølge rapporten vil datadreven innovation og forretningsudvikling lede en produktivitetsforbedringer på 5-10 pct. I henhold til rapporten halter Danmark imidlertid bagefter. Den påpeget at 7 ud af 10 virksomheder oplever barrierer for dataanvendelse. Der konkluderes bla:

"Over 40 pct af de adspurgte virksomheder oplever manglende viden om værdien af data, som den mest hindrende barriere for dataanvendelse efterfulgt af manglende kompetencer samt organisatoriske forhold."

Rapporten beskriver også at barriererne har ført til nedjusteringer af ambitioner på dataanvendelse og for 19% af virksomhederne har resultatet været mistet ordre, afskedigelser eller lignende. Udfordringen om manglende viden er allerede erkendt i Anbefalingerne fra det Digitale Vækstpanel fra maj 2017 hvor der bla. står "Det [digital vækst] kræver, at vi udvikler vores kompetencer til digitaliseringens tidsalder igennem omskoling og uddannelse".

Den amerikanske analysevirksomhed IDC anslår i en rapport fra d. 14 marts 2017 (*Big Data and Business Analytics Revenues Forecast to Reach $150.8 Billion This Year, Led by Banking and Manufacturing Investments, According to IDC*), at markedet for business analytics vil runde $150 milliarder i omsætning i år og runde $210 milliarder i 2020.

Ifølge Forbes er området omkring data science i dag det sted på ”tech” jobmarkedet hvor det er sværest at rekruttere og hvor manglende ansættelse potentielt set kan føre til store problemer omkring produktudvikling og ”go-to-market”. Forbes fortsætter med at bemærke:

” The fastest-growing roles are Data Scientists and Advanced Analysts, which are projected to see demand spike by 28% by 2020. Data Science and Analyst jobs are among the most challenging to fill,…”

Der er et stigende behov for ingeniører der mestrer såvel det tekniske felt og samtidig også har stærke kompetencer til at arbejde med mennesker og organisationer. I dette tilfælde en uddannelse som sikrer et højt niveau omkring data science samtidig med stærke kompetencer i forretningsforståelse, innovation og ledelse. Vigtighed af dette blev understreget af følgende citat fra Jens Christian Ipsen (Senior Vice President, Danske Bank):

”Hvis der nu er udviklet en fin model, så nytter det ikke noget, at du snakker i specifikke IT-termer, Man skal kunne forstå konteksten og forklare, hvordan det skal anvendes i praksis”. (se bilag 5a)

Curriculum - Business Analytics - Proposal for a new MSc at DTU

			ECTS
General Competence Courses			
Mandatory			
	42490	Technology, Economics, Management and Organisation	10
NEW		Introduction to Business Analytics	5
	2450	Introduction to Machine Learning and datamining	5
	2180	Introduction to artificial intelligence	5
Choose at least one of the following			
	42114	Integer Programming	5
	42137	Optimization using metaheuristics	5
Technological Specialisation Courses			
Mandatory			
NEW		Data-driven decision support	5
	2239	Data security	5
Choose at least one of the following			
NEW		Knowlegde Analytics	5
NEW		Pricing analytics and revenue management	5
Select from the rest at least 15 ECTS			
	42543	Change management	5
	42373	Implementation and Performance Management	5
	42115	Network optimization	5
	42112	Mathematical Programming Modelling	5
	42104	Financial Products	5
	42105	Financial risk management	5
	42106	Introduction to Financial Engineering	5
	42111	Static and dynamic optimization	5
	42136	Large-scale optimization using decomposition	5
	42123	Optimization in finance	5
	2110	Algorithms and datatructures 2	5
	42186	Modelling-based machine learning	5
	42417	Simulation in Operations Management	5
	42435	Knowledge-based Entrepreneurship	5
	42436	Commercialization of high tech concepts, entrepreneurship and science in action	5
	42438	Business model design for growth entrepreneurship	5
	42467	Strategic differentiation	5
	42575	Technology and innovation management	5
	42180	Quantitative modelling of behaviour	5
	2234	Current Topics in system security	5
	2232	Applied Cryptography	5
	2282	Algorithms for Massive Data Sets	5
	2284	Knowledge-based Systems	5
	2285	Artificial Intelligence and multi-agent systems	5
	2443	Stochastic simulation	5
	2454	Introduction to Cognitive Science	5
	2456	Deep learning	5
	2460	Advance Machine Learning	5
	2614	High-Performance Computing	5
	2616	Large-scale Modelling	5
	2806	Social data analysis and visualisation	5
	2807	Computational tools for Big Data	5

FAGLIGE LÆRINGSMÅL FOR
Kandidatuddannelsen i Business Analytics

En kandidat i ingeniørvidenskab i Business Analytics:

- kan opstille grundlæggende simuleringsmodeller for drift, produktion eller services.
- kan identificere og beskrive forretningsmodeller, organisatorisk design og ledelsesaktiviteter for en konkret analytics case.
- kan identificere en problemstilling og opstille en matematisk modelleringsramme for at etablere en løsning til det praktiske problem.
- kan analysere og transformere data til indsigt for bedre forretningsmæssige beslutninger.
- kan (videre-)udvikle algoritmer til specifikke beregningsformål.
- kan tilgå, evaluere og forberede store og komplekse datamængder i en analytisk proces.
- kan estimere potentialet og værdikæden for et Business Analytics projekt samt deltage aktivt i alle projektets faser.
- har forståelse for virksomhedens organisation og processer (knowledge analytics) og kan agere som et bindeled mellem forretningsfolk og ingeniører/udviklere.
- kan analysere en konkret case med henblik på data- og systemsikkerhed for herigennem at identificere trusler, sårbarheder og risici.
- kan støtte virksomhedsledelse i både daglige og strategiske beslutninger baseret på dybtgående dataanalyser, data visualisering og optimeringsresultater.

REFERAT

Mødedeltagere

- Peter Aagaard Nielsen, udviklingschef, Rigshospitalet
- Henriette Halvorsen, underdirektør, Udbetaling Danmark, ATP
- Marlene Haugaard, NCC Building Denmark
- Knud Erik Christensen, direktør, COWI A/S
- Thea Larsen, CEO, Danish Gas and Technology Center
- Søren Salomo, institutdirektør, DTU Management Engineering
- Jesper Larsen, uddannelsesansvarlig, DTU Management Engineering
- Anne Bobek, administrativ leder, DTU Management Engineering
- Michaela Horn Simonsen, AC-medarbejder, DTU Management Engineering (referent)

Afbud

- Michael Svane, branchedirektør, DI Transport
- Per Dannemand Andersen, vicedirektør, DTU Management Engineering

---

Dagsorden

1. Oplæg om ATP v. Henriette Halvorsen
2. Master of Engineering – Ny efteruddannelse for diplomingeniører
3. Business Analytics – Ny kandidatuddannelse v. Jesper Larsen
4. Forskningsevaluering af instituttet i november 2017
5. Valg af medlem til DTUs repræsentantskab

Danmarks Tekniske Universitet
Institut for Systemer, Produktion og Ledelse
Produktionstorvet
Bygning 424
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 48 00
Dir. 45 25 46 28
Fax 45 93 34 35
mihosi@dtu.dk
www.man.dtu.dk

1. Oplæg om ATP v. Henriette Halvorsen
Introduktion til ATP og deres forretning.

2. Master of Engineering – Ny efteruddannelse for diplomingeniører
Søren introducerede baggrunden for at DTU vil udvikle en Master of Engineering.

Knud Erik spurgte om en master of engineering vil være attraktivt for dem, der tager en BSc, så de vælger en Master of Engineering i stedet for at tage en kandidat? Det var et interessant aspekt, som vil blive taget med i den videre undersøgelse af feasability.

Thea spurgte, om folk gerne vil tage en uddannelse i fritiden (weekenden), da hun var bekendt med, at HD-uddannelserne har svært ved at tiltrække folk pga. netop tidsforbruget. Igen et issue, som vi vil undersøge nærmere.

Det er ikke hensigten, at uddannelsen skal bygges op om specialiseret faglighed, men derimod følgende domæneområder:

- Digitalisering og IoT
- Big data and analytics
- Production and processes
- Sustainable energy technologies

Marlene kommenterede, at de hos NCC har mange, der er gode til hver deres faglighed, men som ikke er stærke på tværfagligheden. Den mangel kunne blive dækket af produktion og processer.

Marlene sagde videre, at folk vil projektledelse, generel ledelse eller mere faglig fordybelse. Medarbejdere kommer ikke af sig selv og spørger til andre former for efteruddannelse. Der ligger dermed også en opgave, at vise virksomhederne, at det er en attraktiv uddannelse.

Thea sagde, at hun ikke troede, at der var mange efter kun to år på arbejdsmarkedet, der overvejede hverken jobskifte eller efteruddannelse, men at refleksionen først kom, når de måske når glasloftet i forhold til uddannelsesniveau.

Søren spurgte om, hvem i en virksomhed man skal tale med, for at få virksomheden med i en COOP-model.

Boardet svarede, at man skal tale med forretningen, det er dem, der skal undvære medarbejderen i processen. HR vil kunne bidrage med, hvor mange medarbejdere, der efterspørger efteruddannelse. Det vil være en kombination.

Peter tilføjede, at uddannelsen også vil være relevant for sygeplejersker, da mange også har brug for den teknologiske orientering.

Samlet set udtrykte alle medlemmer af advisory board stor interesse for uddannelsen, og kunne se at der var et potentielt markedsgrundlag, som DTU burde undersøge og adressere nærmere. Advisory

board gav udtryk for at en fortsættelse af feasability undersøgelsen samt mere konkret design af uddannelsen gav meget mening. Alle vil modtage et link til DTUs 'mock-up' efter mødets afslutning og der modtages gerne yderligere kommentarer til uddannelsen.

3. Business Analytics – Ny kandidatuddannelse v. Jesper Larsen
Jesper introducerede uddannelsen både i forhold til baggrund, indhold og påkrævede kompetencer (præsentationen er vedhæftet)

Det er planen, at uddannelsen skal starte 1. september 2018.

Der var enighed i advisory boardet om, at det vil være alle brancher, der vil være aftagere af kandidater i Business Analytics og at det er meget relevant med en uddannelse i BA.

Knud Erik kommenterede, at de i COWI bruger meget tid på data. De har lært at strukturere og indsamle data og nu er de nået til forretningsudviklingen. De kan godt bruge data i dag til beslutningsgrundlag, men det er en sværere øvelse at få det over i forretningsudvikling. Det er et nyt forretningsfelt over hele verden, og man skal tænke værdiskabelse på en helt ny måde og derfor skal vi være med helt fremme. Uddannelsen passede derfor meget fint ind i virksomhedernes behov for kompetencer.

Marlene sagde, at det også var vigtigt, at man lærer, hvordan man kan bedrive en anden type forretning med data – hvor kan man udvide forretningen (ikke kun udvikle). Uddannelsen burde måske derfor indeholde noget mere omkring innovation.

Thea bemærkede, at det på nogen områder er fremtidens it-chef man uddanner til. I dag kan it-chefer fremskaffe data, men kan ikke sige, hvad data kan bruges til.

Peter tilføjede: Health care-sektoren har brug for de kompetencer uddannelsen vil formidle. Der er brug for folk mellem budgetafdelingen og så fagfolkene, denne uddannelse vil give den nye indgang, der er brug for.

Søren spurgte om balancen mellem specialist (data science i en speciel branche) og mere generalist-kompetencer fra et aftagersynspunkt.

Henriette svarede, at der er nogen brancher uddannelsen ikke skal fokusere på, f.eks. bioinformatics, som bliver dækket af andre uddannelser. Men så er der mange andre brancher, hvor der er brug for sådan en uddannelse. Den offentlige sektor er begyndt at ansætte flere og flere ingeniører.

Thea kommenterede, at kandidaterne med specialistviden i data science og management er attraktive for industrien. Viden om den specielle branche skulle virksomhederne nok sørge for.

Marlene mente også, at industrien ville være ok med den slags "generalister".

Peter tilføjede, at det at være ”generalist” også kan være et selling point for de studerende, så de ikke føler at de bliver fastlåst indenfor f.eks. health care.

Jesper kunne uddybe med at uddannelsen sigter mod kandiater, som er tunge på deres tekniske kompetence (data science), men samtidig har et signifikant og obligatorisk del med tyngde på forretningsforståelse, ledelse og organisation og f.eks. også innovation.

Thea understregede at forståelse for forretning med ballast i data science er den rette profil at stræbe efter.

Samlet set var hele Advisory Board meget tilfredse med uddannelsens sigte, og støtter op omkring DTUs ambition om at etablere uddannelsen og bemærkede at uddannelsen kunne levere kandidater, som i stor grad efterspørges af industrien.

4. Forskningsevaluering af instituttet i november 2017
Alle institutter på DTU skal have en forskningsevaluering hvert femte år. For Man Eng er det seks år siden sidst, hvilket skyldes integrationen med DTU Transport sidste år.

Det er en god øvelse for instituttet og evalueringen vil blive brugt i den kommende handlingsplan.

Søren fortalte, at det går godt for instituttet, både hvad angår medarbejdere og at få funding.

Der har ikke været lige så stor stigning i antallet af studerende i år, som i de foregående 8 år, men det er for tidligt at sige, om det er en tendens eller blot et dyk i år.

5. Valg af medlem til DTUs repræsentantskab
Henriette har tidligere været medlem, nu er perioden udløbet. Tak til Henriette for indsatsen.

Peter blev indstillet som nyt medlem og enstemmigt valgt.

Danmarks Tekniske Universitet

RESUMÉ - UDDRAG VEDR. NY UDDANNELSE

Aftagerpanelmøde den 27. september kl. 17.00-19.00

28. september 2017
TREL

Deltagere

Ali Kazemi Seresht (Novo Nordisk, erstatter Jakob Helding Rasmussen)
Michael Nielsen (ForNAV)
Martin Méchali (DONG)
Dorthe Lybye (Rockwool International)
Carsten Jensen (Dansk Dyrlægeforening)
Niels Degn (Foss)
Jesper Lomborg Manigoff (3 Shape)
Claus Lundegaard (ALK Abelló)
Charlotte Vithen (Vejdirektoratet)
Tina Sejersgård Fanø (Novozymes)
Erik Bundgaard (Krüger A/S)
Poul Toft Frederiksen (Grundfos)
Martin Østberg (Haldor Topsøe A/S)
Theodor Nielsen (NIL Technology)

Fra DTU

Lars D. Christoffersen (vicedekan – institutdirektør, DTU Ballerup)
Lasse Engbo Christiansen (vicedekan – lektor, DTU Compute)
Jørgen Jensen (studiechef – Afdelingen for Uddannelse og Studerende)
Søren Salomo (institutdirektør, DTU Management)
Per Brockhoff (institutdirektør, DTU Compute)
Lars Kai Hansen (professor og sektionsleder, DTU Compute)
Jesper Larsen (professor og sektionsleder, DTU Management)

Afbud fra

Anne-Lise Høgh Lejre (Teknologisk Institut)
Laila Grahl-Madsen (IRD Fuel Cells)
Michael Schulz Rasmussen (Cowi a/s)
Kim Ibfelt (Microsoft)
Michael Knørr Skov (Cowi)
Inger Birgitte Kroon (Cowi a/s)
Niels Ole Karstoft (Aletica A/S)

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45 25 11 82
trel@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Lars Martiny (Topsoe Fuel Cell)
Søren Thorpstrup Laursen (Banedanmark)
Thomas Kristian Kristensen (Viamap)
Hans-Aage Hjuler (Danish Power System)
Anne Lise Middelboe (DHI Group)
Claes Nielsen (Energinet)

Referent: Trine Eltang (Kontorchef – Afdelingen for Uddannelse og Studerende)

Dagsorden

1. **Velkomst**
   ved vicedekan Lars D. Christoffersen

2. **Siden sidst**
   Ved studiechef Jørgen Jensen og vicedekan Lasse Engbo Christiansen

3. **Indførelse af DTU Æreskodeks for studerende**
   Ved vicedekan Lars D. Christoffersen

4. **Ny bacheloruddannelse inden for Data Science og AI**
   Ved professor Lars Kai Hansen, DTU Compute

5. **Ny kandidatuddannelse inden for Business Analytics**
   Ved professor Jesper Larsen, DTU Management Engineering

6. **Ny deltidsdiplomuddannelse inden for Operations and Supply Chain Management**
   Ved vicedekan Lars. D Christoffersen

7. **Evt.**

Næste møde onsdag d. 24. januar 2018 kl. 17:00-19:00

Uddrag af referatet vedr. fremlæggelse og drøftelse af nye uddannelser

Ad. 5. Ny kandidatuddannelse i Business Analytics
Professor Jesper Larsen præsenterede uddannelsen i Business Analytics. Baggrunden for at oprette uddannelsen skal findes i de enorme datamængder, som i dag lagres uden at vi ved, hvad de skal bruges til. Men i dag genererer data forretningsmuligheder. Business Analytics er data science kombineret med business og management. Uddannelsen har et stærkt fokus på teknik og opbygger en afgørende kompetence inden for business og management. Netop denne kombination gør det oplagt at udbyde uddannelsen på DTU, hvor vi har et stærkt teknisk fundament med fokus på implementering.

Uddannelsen bygger på kompetencer fra DTU Compute og DTU Management Engineering. Det vurderes, at uddannelsen vil kunne tiltrække ca. 100 studerende årligt, dog med et første optag på min. 50 studerende. De studerende vil sandsynligvis komme fra eksisterende civilingeniørbacheloruddannelser på DTU, fra relevante naturvidenskabelige bacheloruddannelser og fra udenlandske bacheloruddannelser.

Jesper fortalte, at DTU Managements Advisory Board bakker op om uddannelsen. Det er Advisory Boards vurdering, at aftagerne af dimittenderne vil kunne findes hos alle virksomheder, der laver forretningsudvikling på data.

Aftagerpanelet havde følgende kommentarer til oplægget:

Aftagerpanelet bakkede op om uddannelsens kombination af data med et fokus på værdiskabelse. Flere udtrykte, at der er behov for kandidater, som ikke bare kan analysere data men kan kombinere denne kompetence med forretningsforståelse og værdiskabelse.

Jesper Lomborg Manigoff fra 3 Shape pointerede, at det vil være godt, hvis dimittenderne lærer at forholde sig mere abstrakt til data. Det er super relevant, fx for at prioritere udviklingen af produkter og services, som kunderne har et reelt behov for og dermed giver mest værdi. Niels Degn fra Foss tilføjede, at det er vigtigt at uddanne dimittender med et godt blik for, hvordan data på tværs af virksomheder og offentlige institutioner kan kombineres med værdiskabelse for øje.

Aftagerpanelets medlemmer diskuterede, hvilke aftagere, der vil rekruttere dimittender fra uddannelsen. Mens Martin Méchali fra DONG Energy vurderede, at uddannelsens dimittender sandsynligvis vil være rigtig attraktive for traditionelle konsulenthuse, pointerede Michael Nielsen fra ForNAV, at DTU bør fokusere på at uddanne kandidater til ingeniørjobs i mange brancher. Det fremgik af Jesper Larsens oplæg, at aftagere fra flere forskellige typer virksomheder bakker op om uddannelsen, og at uddannelsens sigter mod at uddanne kandidater med kompetencer, som kan bruges bredt i det danske erhvervsliv.

Tina Sejersgård Fanø spurgte, om uddannelsen er tænkt sammen med bacheloruddannelsen i Data Science og kunstig Intelligens? Jesper svarede, at der er et fagligt overlap, men at der i Business

Analytics vil være et stærkt fokus på forretningsforståelse og optimering, herunder operationsanalyse. I øvrigt udbydes uddannelserne på hhv. bachelor- og en kandidatniveau.

Erik Bundgaard spurgte, om uddannelsen kan bruge data fra andre studerende og uddannelser på DTU aktivt? Jesper Larsen svarede, at det allerede sker på bacheloruddannelsen i Strategisk Analyse og Systemdesign, og at noget tilsvarende vil være muligt her.

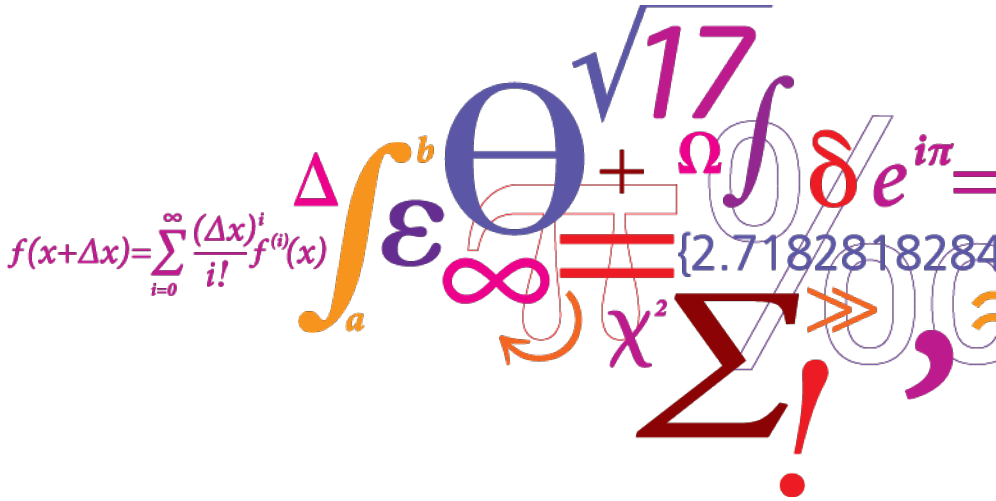
Endelig diskuterede udvalget uddannelsens overlap med eksisterende uddannelser og samspillet med DTU's samlede uddannelsesportefølje. I forhold til sammenhængen mellem *Data Science og kunstig intelligens* og *Business Analytics* bemærkede institutdirektør Søren Salomo, at en bacheloruddannelse har en begrænset grad af specialisering. Derfor passer de to uddannelser godt sammen. Det er vores vurdering, at vi med denne uddannelse kan udvide rekrutteringen betragteligt, og det vil kun koste udvikling af et mindre antal kurser. Kandidatuddannelsen har en række valgfag, som der er behov for, hvis man skal være en stærk 'data scientist'. DTU forventer, at over halvdelen af de optagne ikke har en bachelorgrad fra DTU.

Bilag 6

Business Analytics

Ny kandidatuddannelse på DTU

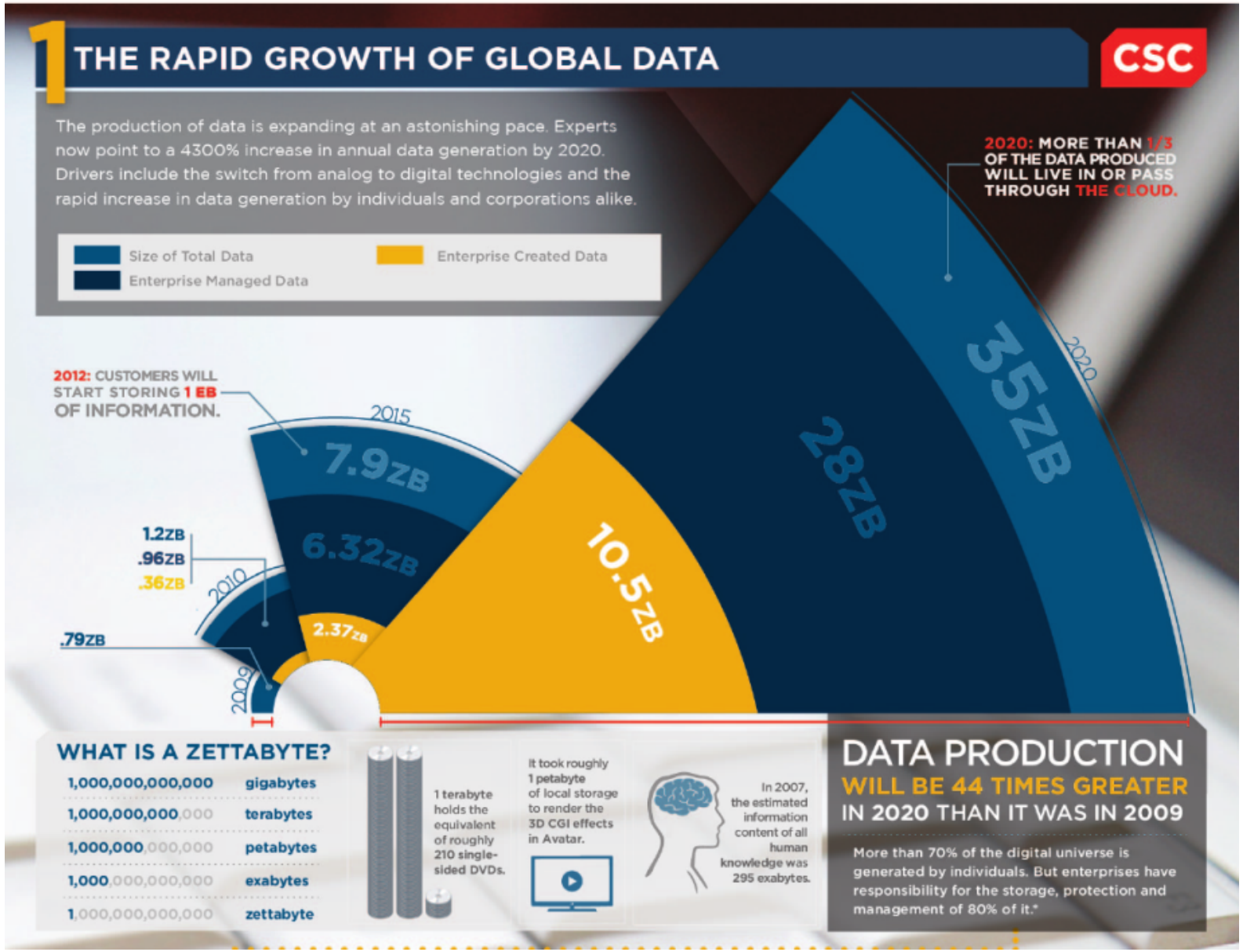
v/Professor Jesper Larsen



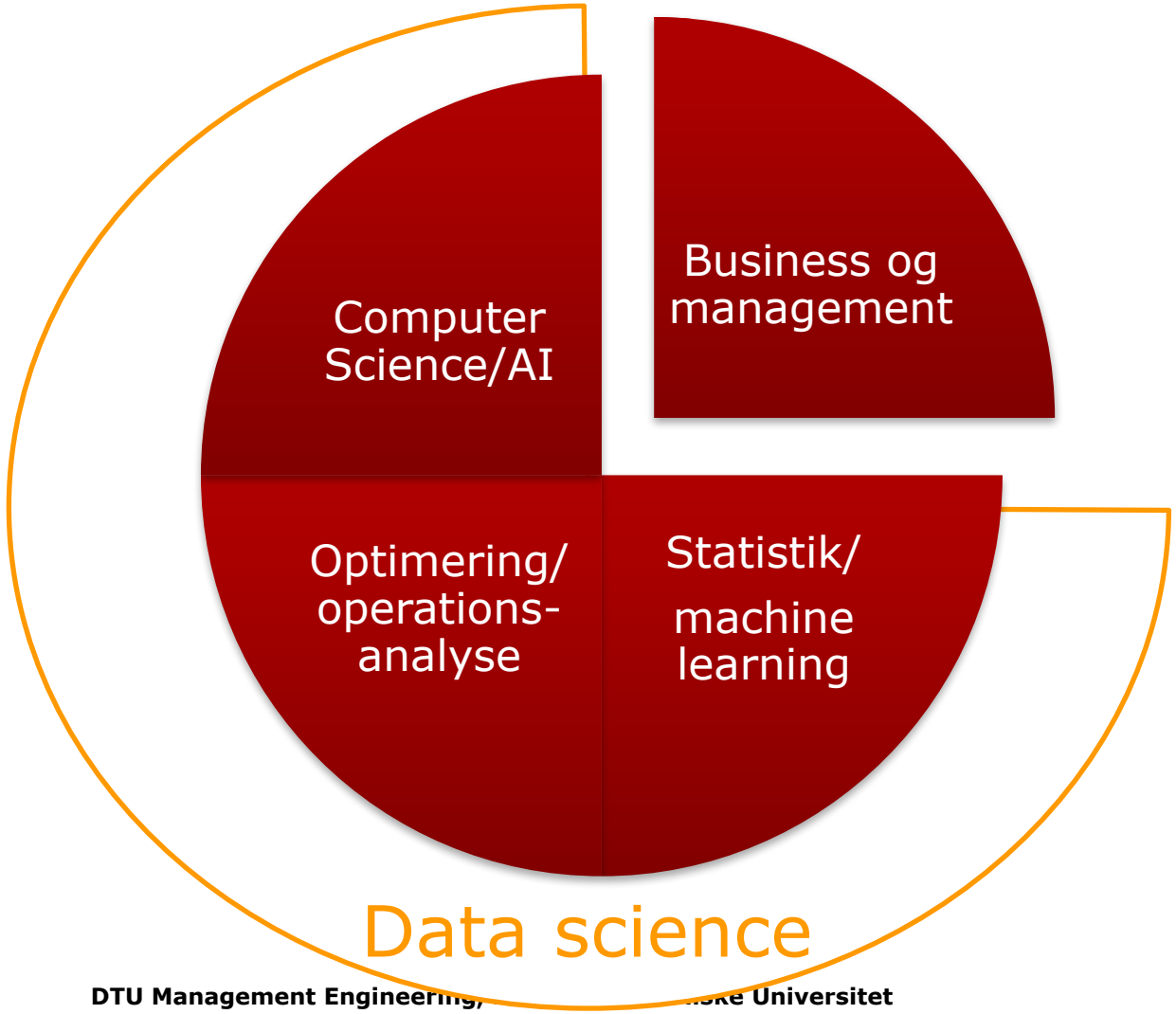
DTU Management Engineering
Institut for Systemer, Produktion og Ledelse

Baggrund

- Virksomheder har i dag adgang til data mængder der ikke er set før (”the zettabyte era”)
- Vi lagrer data vi endnu ikke ved hvad vi skal bruge til.
- I dag genererer data forretningsmuligheder.



Hvad er Business Analytics?



”Hvis der nu er udviklet en fin model, så nytter det ikke noget, at du snakker i specifikke it-termer. Man skal kunne forstå konteksten og forklare, hvordan det skal anvendes i praksis”, *Jens Chr. Ipsen, Sr. Vice President, Danske Bank*

”Det er åbenlyst rigtigt at få koblet de kompetencer, der handler om at være skarp til at arbejde med big data, data crunching med en forståelse af hvordan data kan blive sat i spil i en forretningskontekst…”, *Annette Heckscher, it-chef, Movia*

Hvorfor en uddannelse i BA?

- **Data dreven forretning** er et område i massiv vækst og området er omtalt i "Redegørelsen om Danmarks digitale vækst 2015".
- IDC estimere verdensmarkedet for **big data og business analytics** vil vokse fra $130 milliarder i 2016 til $203 milliarder i 2020.
- Der er brug for ansatte der kan arbejde **strategisk** med dette område og sikre at analytics **gennemsyrer** hele virksomheden.
- Der er et stigende behov for at uddanne kandidater der har en faglig tyngde i data science men også en **forståelse for forretningsudvikling**.
- I en amerikansk analyse svarede over 40% af de adspurgte ledere, at **manglende ensartet opfattelse** og implementering fra middle management samt "business resistance" **hæmmer udbredelsen af big data og analytics** samt en **"datakultur" i virksomheden**.

"Det er utrolig vigtigt, når man sidder i et spændingsfelt mellem it og forretning, at man kan tænke money making logic", *Marianne Knudsen, Head of Digital Commercial offerings, Grundfos.*

"De data vi ser i dag, og de projekter som de muliggør, er kun toppen af isbjerget… Netop derfor har vi brug for flere profiler, der har stærke it-kompetencer, og som kan tænke forretning ud af data", *Annette Heckscher, it-chef, Movia*

Hvorfor på DTU?

- Ingeniøruddannelsen er en teknologisk uddannelse med fokus på implementering.
- Teknologiske specialiserings for en BA indeholder optimering, statistik og computer science – alle kompetencer vi har **"in-house".**
- Generelle kompetencer for en ingeniøruddannelse indeholder innovation, ledelse og organisation.

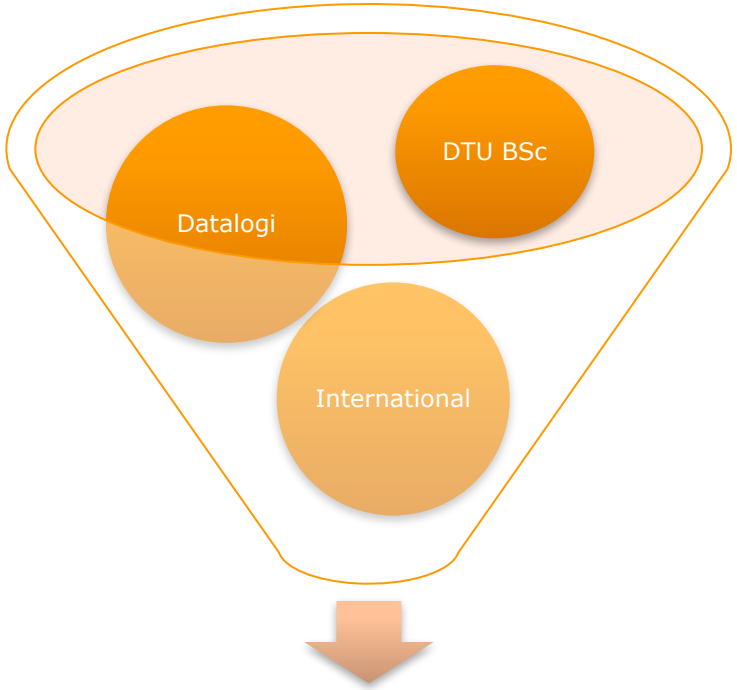
- I USA er der indenfor få år oprettet mere end 150 BA MSc
  - MIT, Georgia Tech, Texas Tech,…
- Georgia Tech har en online MSc til $20.000 (tre år gammel) og har inden for de sidste år startet en campusversion også. Den fik ved første optag 1000 ansøgere til 70 pladser.
- Harvard har lige åbnet en online MSc i Business Analytics til $20.000.

Optag og adgangskrav

- Optag på omkring 100 studerende årligt (regner med min 50 på første optag)
- Blandet **dansk** og **international** rekruttering

- Baggrund:
  - Civilingeniørbachelor
  - Naturvidenskabelig bachelor

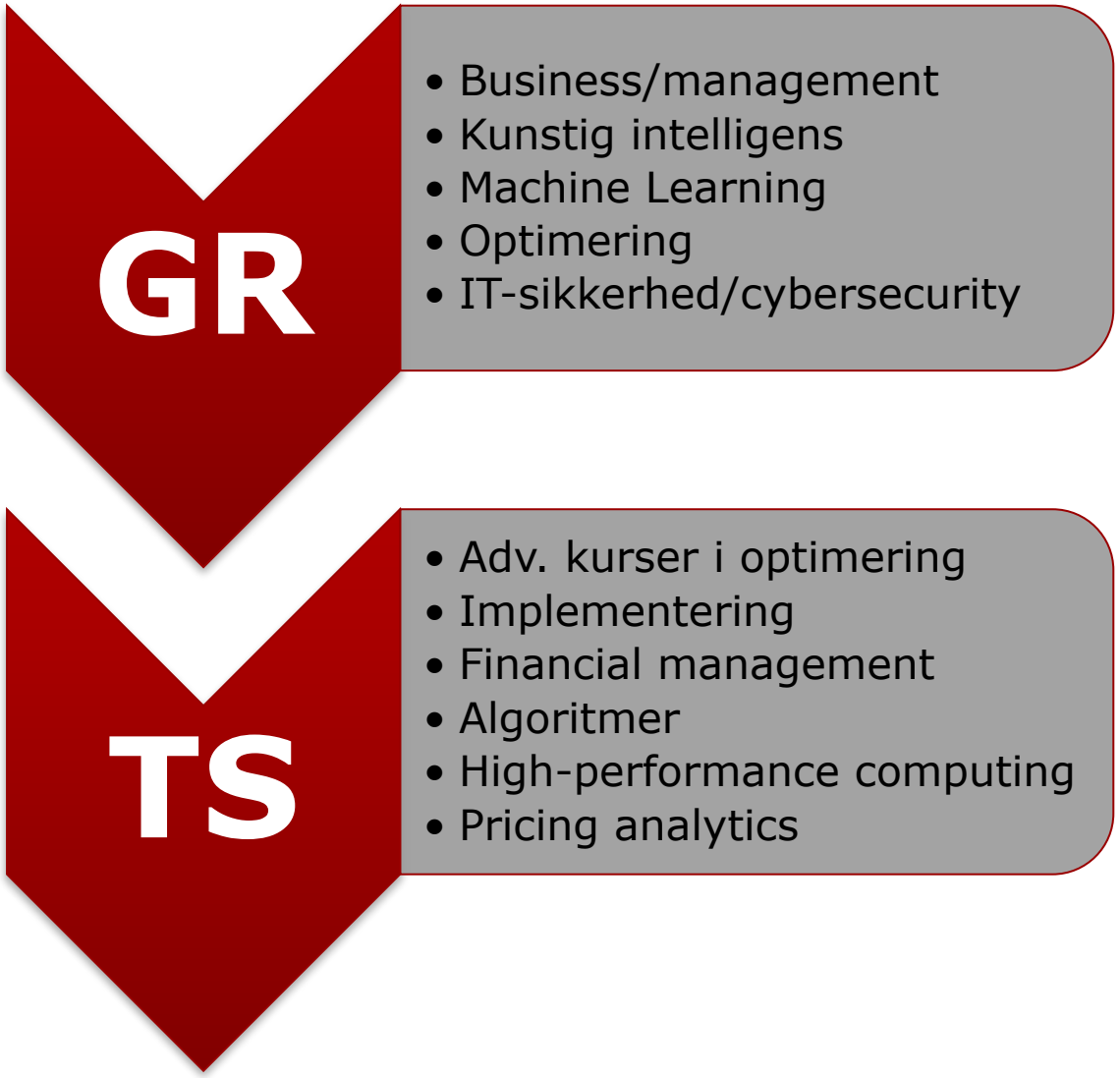
  - Indledende kurser i linear algebra, statistik, programming og optimering/operationsanalyse.



Business Analytics

Uddannelsen i overblik

- **Kandidatuddannelsen** er på 120 ECTS (2 årsværk)
- Den følger DTUs generelle model for kandidatuddannelser:
  - 30 ECTS: Generelle retningskompetencer [GR]
  - 30 ECTS: Teknologisk specialisering [TR]
  - 30 ECTS: Valgfri fag
  - 30 ECTS: Speciale [sidste semester]
- Invitation til **international samarbejde** med Georgia Tech omkring Business Analytics.



Aftagere



”De skal ikke være marketingsfolk, men en dag skal det de laver komme en kunde til gavn, ellers er det lige gyldigt”, Jens Chr. Ipsen, Senior Vice President, Danske Bank

”... forståelse for forretning med ballast i data science er den rette profil at stræbe efter”, advisory board.

”... uddannelsen er relevant for alle brancher der vil lave forretningsudvikling på data.”, advisory board.

”..det er på nogen områder fremtidens it-chef”, advisory board.

”Health care-sektoren har brug for de kompetencer… mellem budgetafdelingen og fagfolkene”, advisory board.

Tidslinje

- **Uddannelsen** skal prækvalificeres i uddannelses- og forskningsministeriet.
  - Ansøgningsfrist 1. oktober 2017
  - Svar medio december 2017
- **Uddannelsen** skal **markedsføres**
  - December 2017 til og med forår 2018
- **Ansøgningsfrist** for **kommende** studerende
  - 15. januar 2018 – ikke-EU
  - 1. marts 2018 – EU
  - 1. april 2018 – dansk BSc grad
- **Uddannelsen** starter
  - 1. september 2018



Konkrete eksempler på aftagerkommentarer

Aftagerkommentarerne er optaget på lydfiler som kan udleveres på forlangende.

Udvalgte citater er hevet ud og anvendt i ansøgningen jf. redegørelse for uddannelsens behov og relevans. Citaterne er godkendt af rette vedkommende nedenfor.

s. 2-5: Godkendelse af citat fra Jesper Christian Ipsen, Underdirektør, Danske Bank

s. 6-7: Godkendelse af citat fra Natalia Rezanova, Operationsanalytiker, DSB

s. 8- 10: Godkendelse af citater fra Marianne Kjeldgaard Knudsen, Senior Director, Grundfos

s. 11-14: Godkendelse af citat fra Troels Marstrand, Chief Data Scientist, Leo Pharma

s. 15-17: Godkendelse af citater fra Annette Heckscher, IT-chef, Movia

s. 18-19: Godkendelse af referat fra møde af Tor Fog Justesen, Director, Copenhagen Optimization

s. 20-21: Godkendelse af referat fra møde af Lars Rosenberg Randleff, Hermes Traffic Intelligence

s. 22- 24: Bekræftelse af samtale, Kim Bang Salling, Transport Validation Expert, Novo Nordisk

Ulrik Okkels

Fra: Jesper Larsen
Sendt: 28. september 2017 10:46
Til: Ulrik Okkels
Emne: FW: Godkendelse af citat

Fra Danske Bank.

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 10.41
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: FW: Godkendelse af citat

Godkendt citat fra Danske Bank

From: Jens Chr. Ipsen [mailto:j.c.ipsen@danskebank.dk]
Sent: 9. august 2017 16:08
To: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: RE: Godkendelse af citat

Hej Michaela,

Det er OK – jeg har lige et par rettelser – ikke at jeg måske sagde det, men det virker lidt hårdt på skrift.

"Hvis der nu er udviklet en fin model, så nytter det ikke noget, at du snakker i specifikke it-termer. Man skal kunne forstå konteksten og forklare, hvordan det skal anvendes i praksis." Jens Christian Ipsen, Sr. Vice President, Danske Bank

"De (nyuddannede kandidater) er en lille brik – en vigtig brik – men en mindre brik i et større spil. De skal ikke være marketingsfolk, men en dag skal det de laver komme en kunde til gavn, ellers er det ligegyldigt". Jens Christian Ipsen, Sr. Vice President, Danske bank

"Vi ser ofte, at nyuddannede kandidater i data science kommer herind og går i gang med at løse opgaver ved at downloade alle mulige værktøjer. ~~Men det går altså ikke her~~. Vi har nogle processer vi er nødt til at følge af

sikkerhedshensyn og af hensyn til at sikre vores forretning på lang sigt. Du kan ikke bare sætte hvad som helst i produktion, ~~for jeg skal jo som leder sørge for~~, . Vi skal sikre at vi kan fejlfinde og tilpasse en løsning også selvom den specifikke medarbejder er videre i en anden stilling. Derfor er det vigtigt at forstå den kontekst man arbejder i, og det ser vi ikke altid at kandidaterne kan i dag." Jens Christian Ipsen, Sr. Vice President, Danske bank

Kind Regards / Med venlig hilsen

Jens Christian Ipsen
Underdirektør / Senior Vice President
Danske Bank
Mobile +45 25 44 51 91
j.c.ipsen@danskebank.dk

From: Michaela Horn Simonsen [mailto:mihosi@dtu.dk]
Sent: 9. august 2017 10:02
To: Jens Chr. Ipsen <j.c.ipsen@danskebank.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: Godkendelse af citat

Hej Jens,

Det er efterhånden et stykke tid siden, at vi interviewede dig omkring markedsbehovet for en business analytics uddannelse. Vi er nu næsten færdige med vores white paper, hvor vi har brugt citater fra vores forskellige interviews inklusiv det med dig. Vi vil derfor høre, om du kan godkende nedenstående citater, både i forhold til indhold, men det kan også være, at du vil have sproget rettet i dem.

"Hvis der nu er udviklet en fin model, så nytter det ikke noget, at du snakker i specifikke it-termer. Man skal kunne forstå konteksten og forklare, hvordan det skal anvendes i praksis." Jens Christian Ipsen, Sr. Vice President, Danske Bank

"De (nyuddannede kandidater) er en lille brik – en vigtig brik – men en mindre brik i et større spil. De skal ikke være marketingsfolk, men en dag skal det de laver komme en kunde til gavn, ellers er det ligegyldigt". Jens Christian Ipsen, Sr. Vice President, Danske bank

"Vi ser ofte, at nyuddannede kandidater i data science kommer herind og går i gang med at løse opgaver ved at downloade alle mulige værktøjer. Men det går altså ikke her. Vi har nogle processer vi er nødt til at følge af sikkerhedshensyn og af hensyn til at sikre vores forretning på lang sigt. Du kan ikke bare sætte hvad som helst i produktion, for jeg skal jo som leder sørge for, at vi kan fejlfinde og tilpasse det om to år selvom den specifikke medarbejder er videre. Derfor er det vigtigt at forstå den kontekst man arbejder i, og det ser vi ikke, kandidaterne kan i dag." Jens Christian Ipsen, Sr. Vice President, Danske bank

Endnu en gang tak fordi vi måtte interviewe dig.

Venlig hilsen
Marie og Michaela

Venlig hilsen/Best regards,

Michaela Horn Simonsen
Direktionsassistent
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 055
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45254628
mihosi@dtu.dk
www.dtu.dk

From: Jens Chr. Ipsen [mailto:j.c.ipsen@danskebank.dk]
Sent: 27. marts 2017 22:24
To: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: RE: Interview til DTU ang. business analytics behov i DB

Hej Marie,

Det kan jeg godt.
Den 7. april kl. 15 er ledig. Vil du sende en indkaldelse, så ligger den i kalenderen.

Kind Regards / Med venlig hilsen

Jens Chr. Ipsen
Underdirektør / Senior Vice President
Information Management & Data Warehouse
Danske Bank
Mobile +45 25 44 51 91
j.c.ipsen@danskebank.dk

From: Marie Smed [mailto:msmed@dtu.dk]
Sent: 27. marts 2017 16:36
To: Jens Chr. Ipsen <j.c.ipsen@danskebank.dk>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: Interview til DTU ang. business analytics behov i DB

Kære Jens,

Christine har været så venlig at dele dine kontakt info.

Min kollega Michaela og jeg sidder i administrationen på DTU Management. Vi er ved at undersøge markedsbehovet på Business Analytics profiler i relation til de kompetencer, som vores institut kan udbyde fremover. Formålet på den kortere bane er at skrive et kort white paper om emnet.

Har du mulighed for at deltage i en snak/interview og jeres behov for kompetencer inden for business analytics nu og i fremtiden? Måske torsdag den 6.april eller fredag den 7. april?

På forhånd tak for det

De bedste hilsner
Marie

Marie Smed
Specialkonsulent, PhD
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 044
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45255168
msmed@dtu.dk
www.dtu.dk

_____

Danske Bank A/S CVR-nr. 61126228 - København

_____

Denne mail kan indeholde fortrolig information. Har du modtaget mailen ved en fejl, beder vi dig derfor informere afsender om fejlen - og efterfølgende slette mailen i dit system uden at videresende eller kopiere den. Selv om mailen og vedhæftede bilag efter vores overbevisning er fri for virus og andre fejl, som kan påvirke computeren eller it-systemet, hvor den modtages og læses, åbnes den på modtagerens eget ansvar. Vi påtager os ikke noget ansvar for tab og skade, som er opstået i forbindelse med at modtage og bruge mailen.

_____

Please note that this message may contain confidential information. If you have received this message by mistake, please inform the sender of the mistake, then delete the message from your system. Although we believe that the message and any attachments are free from viruses and other errors that might affect the computer or IT system where it is received and read, the recipient opens the message at his or her own risk. We assume no responsibility for any loss or damage arising from the receipt or use of this message.

_____

Danske Bank A/S CVR-nr. 61126228 - København

_____

Denne mail kan indeholde fortrolig information. Har du modtaget mailen ved en fejl, beder vi dig derfor informere afsender om fejlen - og efterfølgende slette mailen i dit system uden at videresende eller kopiere den. Selv om mailen og vedhæftede bilag efter vores overbevisning er fri for virus og andre fejl, som kan påvirke computeren eller it-systemet, hvor den modtages og læses, åbnes den på modtagerens eget ansvar. Vi påtager os ikke noget ansvar for tab og skade, som er opstået i forbindelse med at modtage og bruge mailen.

_____

Please note that this message may contain confidential information. If you have received this message by mistake, please inform the sender of the mistake, then delete the message from your system. Although we believe that the message and any attachments are free from viruses and other errors that might affect the computer or IT system where it is received and read, the recipient opens the message at his or her own risk. We assume no responsibility for any loss or damage arising from the receipt or use of this message.

Ulrik Okkels

Fra: Jesper Larsen
Sendt: 28. september 2017 11:02
Til: Ulrik Okkels
Emne: FW: Business Analytics

Godkendelse af referat fra DSB.

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: Natalia Rezanova <najr@dsb.dk>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 11.00
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: Re: Business Analytics

Kære Jesper

Tak for snakken, det var meget spændende, at høre om det nye uddannelse. Jeg bekræfter hermed referatet.

Med venlig hilsen

Natalia Rezanova

Operationsanalytiker

DSB Drift, Udvikling & Optimering

Telegade 2, 2630 Taastrup,
Tlf. +45 24 68 24 89, E-mail najr@dsb.dk

Den 28. sep. 2017 kl. 10.54 skrev Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>:

Kære Natalia

Tak for behagelig samtale omkring Business Analytics uddannelsen som vi foreslår på DTU.

Nedenfor et meget kort referat som jeg beder dig bekræfte, så vi kan bruge det i forhold til prækvalifikationen hos ministeriet:

Natalia blev forelagt opbygningen og sigtet med Business Analytics uddannelsen. Vi snakkede om uddannelsens fokus og de kompetencer den skal give de studerende. Natalia så et stort potentiale i en uddannelse som dette der dels har et stærkt fokus på de tekniske færdigheder i data science men som også sikrer at de studerende har kompetencer til at sætte de tekniske færdigheder i spil. Det er f.eks. vigtigt i en virksomhed som DSB at man kan arbejde på tværs af afdelinger, personalegrupper og projekter for at opnå de bedste resultater. For Natalia ville det være en oplagt profil at ansætte i en lang række enheder indenfor planlægning, udvikling og drift.

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 10.41
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: FW: Møde ang. Grundsfos IT kandidat behov fra DTU?

Godkendt citat fra Grundfos

From: Marianne Kjeldgaard Knudsen [mailto:maknudsen@grundfos.com]
Sent: 9. august 2017 11:59
To: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: RE: Møde ang. Grundsfos IT kandidat behov fra DTU?

Kære Michaela

Det kan du tro ☺

Jeg har justeret mit navn i citaterne (se nedenfor) og samtidig inkluderet en justeret version af det første citat. Går det an?

Kh
Marianne

From: Michaela Horn Simonsen [mailto:mihosi@dtu.dk]
Sent: 9. august 2017 10:07
To: Marianne Kjeldgaard Knudsen <maknudsen@grundfos.com>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: RE: Møde ang. Grundsfos IT kandidat behov fra DTU?

Kære Marianne

Det er efterhånden et stykke tid siden, at min kollega Marie interviewede dig omkring markedsbehovet for en business analytics uddannelse. Vi er nu næsten færdige med vores white paper, hvor vi har brugt citater fra vores forskellige interviews inklusiv det med dig. Vi vil derfor høre, om du kan godkende nedenstående citater, både i forhold til indhold, men det kan også være, at du vil have sproget rettet i dem.

"Der sker en markedsudvikling nu. Det er som om, at det er gået op for forretningen, at vi kan noget med det IT. Vi er nok kommet gennem ti år, hvor der er sket en rivende udvikling inden for IT og derfor er det naturligt at forretningsfolk nu ser, at man faktisk kan omsætte de her ting til forretningsmuligheder." Marianne K. Knudsen, Head of Digital Commercial Offerings, Grundfos

JUSTERERET
"Der sker en rivende markedsudvikling nu med Internet of Things, Big Data og kunstig intelligens. Det er gået op for forretningen, at IT er andet end nuller og et-taller. Og samtidig er vi kommet gennem ti år, hvor der er sket en rivende udvikling inden for IT og derfor er det naturligt at forretningsfolk nu ser, at man faktisk kan omsætte de her ting til forretningsmuligheder." Marianne K. Knudsen, Head of Digital Commercial Offerings, Grundfos

"Det er utrolig vigtigt, når man sidder i et spændingsfelt mellem it og forretning, at man kan tænke money making logic" Marianne K. Knudsen, Head of Digital Commercial Offerings, Grundfos

"Teknologien kan aldrig blive et mål, med mindre man ved hvilke behov, der er i markedet, som man kan løfte ved at introducere den nye teknologi" Marianne K. Knudsen, Head of Digital Commercial Offerings, Grundfos.

Endnu en gang tak fordi vi måtte interviewe dig.

Venlig hilsen
Marie og Michaela

Venlig hilsen/Best regards,

Michaela Horn Simonsen
Direktionsassistent
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 055
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45254628
mihosi@dtu.dk
www.dtu.dk

From: Marianne Kjeldgaard Knudsen [mailto:maknudsen@grundfos.com]
Sent: 9. maj 2017 22:04
To: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: RE: Møde ang. Grundsfos IT kandidat behov fra DTU?

Kære Marie

Tusind tak for din henvendelse.

Jeg kan helt sikkert hilse en master, der kombinerer it kundskaber og forretningsforståelse velkommen (jeg er selv cand.merc.dat, der netop indeholder denne kombination).

Vi kunne eventuelt tage en kort telefon / Skype dialog onsdag den 24. maj kl. 1330-1400?

Kh
Marianne

Sincerely

Marianne Kjeldgaard Knudsen
Senior Director
Head of Digital Commercial Offerings
Direct: +4587501293
Mobile: +4523816990
E-mail: maknudsen@grundfos.com

GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Denmark
Phone: +4587501400
www.grundfos.com

From: Marie Smed [mailto:msmed@dtu.dk]
Sent: 3. maj 2017 11:56
To: Marianne Kjeldgaard Knudsen <maknudsen@grundfos.com>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: Møde ang. Grundsfos IT kandidat behov fra DTU?

Kære Marianne Knudsen,

Min kollega Michaela (cc) og jeg er ved at undersøge erhvervsbehovet for it kandidater fra DTU. Vi afsøger mulighederne for at udbygge vores eksisterende uddannelser med en master, der kombinerer it kundskaber og forretningsforståelse.

Vi sidder i administrationen på DTU Management Engineering – instituttet hvor DTU Business hører under. Jeg har derfor set din deltagelse på Big Data kurset, og tænkte du måske har tid til en kort snak med os om Grundfos´ behov for it kandidater? Hvis du finder det relevant så måske den 22., 23. eller 24. maj?

På forhånd tak for det.

Bedste hilsner
Marie Smed

Marie Smed
Specialkonsulent, PhD
DTU Management Engineering

Ulrik Okkels

Fra: Jesper Larsen
Sendt: 28. september 2017 10:46
Til: Ulrik Okkels
Emne: FW: Citat til godkendelse

Fra LeoPharma.

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 10.42
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: FW: Citat til godkendelse

Godkendt citat fra LeoPharma

From: Troels T. Marstrand [mailto:TYMDK@leo-pharma.com]
Sent: 29. august 2017 13:01
To: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: Re: Citat til godkendelse

Hej begge

Jeg har været på ferie, og derfor ikke svaret. Jeg synes jeres citat ser fint ud. Jeg vil nok fremhæve den sidste del om at passe ind I strategien til at være starten af citatet. Og stryge tror:

Jeg mener det er rigtig vigtig at data-drevne spørgsmål passer ind I den over-ordnede strategi. Det starter med et spørgsmål…

/Troels

From: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Date: Wednesday, August 9, 2017 at 10:05 AM
To: Troels Marstrand <TYMDK@leo-pharma.com>

Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: Citat til godkendelse

Hej Troels,

Det er efterhånden et stykke tid siden, at vi interviewede dig omkring markedsbehovet for en business analytics uddannelse. Vi er nu næsten færdige med vores white paper, hvor vi har brugt citater fra vores forskellige interviews inklusiv det med dig. Vi vil derfor høre, om du kan godkende nedenstående citat, både i forhold til indhold, men det kan også være, at du vil have sproget rettet i dem.

"Det starter med et spørgsmål, et vigtigt spørgsmål. Når vi så har formuleret spørgsmål kan vi så finde ud af om vi kan genere data eller om vi skal ud og købe det, og så kan vi arbejde os tilbage derfra. Så jeg tror det der er rigtig vigtigt er, at datadrevne spørgsmål passer ind i den overordnede strategi" – Troels Marstrand, Chief Data Scientist, Leo Pharma

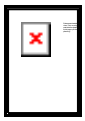
Endnu en gang tak fordi vi måtte interviewe dig.

Venlig hilsen
Marie og Michaela

Venlig hilsen/Best regards,

Michaela Horn Simonsen
Direktionsassistent
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 055
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45254628
mihosi@dtu.dk
www.dtu.dk



From: Troels T. Marstrand [mailto:TYMDK@leo-pharma.com]
Sent: 1. maj 2017 16:17
To: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: Re: Interview ang. big data uddannelse på DTU

Den 17 kl 9/15 er helt perfekt. Sender du kontakt info?

mvh
Troels

From: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Sent: Monday, May 1, 2017 10:10
To: Troels T. Marstrand
Cc: Michaela Horn Simonsen
Subject: RE: Interview ang. big data uddannelse på DTU

Kære Troels,

Det lyder godt, at du vil tage dig tid til en snak trods over seas!

Hvad siger du i stedet til den 15/5 eller 17/5 kl. 15 (DK tid)?

BH
Marie

From: Troels T. Marstrand [mailto:TYMDK@leo-pharma.com]
Sent: 28. april 2017 14:19
To: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: Re: Interview ang. big data uddannelse på DTU

Kære Marie

Begge dage kan lade sig gøre. Jeg er dog pt på expat kontrakt I Boston, så eftermiddag DK er bedst, omkring kl 15 som er kl 9 EST.

Mvh
Troels

From: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Date: Friday, April 28, 2017 at 4:36 AM
To: Troels Marstrand <TYMDK@leo-pharma.com>
Cc: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Subject: RE: Interview ang. big data uddannelse på DTU

Kære Troels Marstrand,

Min kollega Michaela og jeg er ved at undersøge markedspotentialet for en business analyst uddannelse her på DTU. Motivationen er at udbygge på vores eksisterende data-uddannelse og supplere med bl.a. forretningsforståelse.

I den forbindelse vil vi meget gerne snakke med potentielle aftagere af vores kommende kandidater. Vil du have tid til et kortere interview? Måske den 9/5 mellem 9-14, eller den 11/5 efter 12?

Venlig hilsen
Marie

Marie Smed
Specialkonsulent, PhD
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 044
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45255168
msmed@dtu.dk
www.dtu.dk

From: Thomas Kongstad Petersen [mailto:TKPDK@leo-pharma.com]
Sent: 27. april 2017 16:01
To: Marie Smed <msmed@dtu.dk>

Cc: Troels T. Marstrand <TYMDK@leo-pharma.com>
Subject: Re: Interview ang. big data uddannelse på DTU

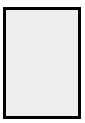
Kære Marie,

Jeg vil foreslå, at du kontakter Troels Marstrand (Cc).

Hilsen
Thomas

Den 25. apr. 2017 kl. 14.13 skrev Marie Smed <msmed@dtu.dk>:

> Kære Thomas,
>
> Vi mødtes for et par år siden på DTU Business, hvor jeg var involveret i toplederkurset. Jeg har tidligere lavet PhD på DTU ang. videnspotentialet i samspillet mellem den offentlige sundhedssektor og Medicinalindustrien.
>
> Jeg husker derfor tydeligt jeres projekt – og Leo Pharmas ambition om integrering af DATA i R&D.
>
> Jeg er nu ved at undersøge mulighederne for at udvikle en ny masteruddannelse i Business Analyst på DTU Management. En kandidat med grundlæggende datakompetencer, men også med forretningsviden til at stille de rigtige spørgsmål ind til dataen.
>
> Vi tænker kandidaterne kunne være relevante for en virksomhed som jeres? I så fald, kan du måske anbefale en medarbejder hos dig (IT/analyse chef eller lign.), der vil stille op til kort interview om jeres kandidat aftagerbehov?
>
> Venlig hilsen
>
> **Marie Smed**
> Specialkonsulent, PhD
> DTU Management Engineering
>
> **Technical University of Denmark**
> DTU Management Engineering
> Produktionstorvet
> Building 426, Room 044
> 2800 Kgs. Lyngby
> Direct +45 45255168
> msmed@dtu.dk
> www.dtu.dk/english



Ulrik Okkels

Fra: Jesper Larsen
Sendt: 28. september 2017 10:46
Til: Ulrik Okkels
Emne: FW: Citater til godkendelse

Fra Movia

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 10.42
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: FW: Citater til godkendelse

Godkendt citat fra Movia

From: Annette Heckscher [mailto:ahs@moviatrafik.dk]
Sent: 9. august 2017 10:20
To: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>; Peter Andreas Rosbak Juhl <prj@moviatrafik.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: SV: Citater til godkendelse

Kære Marie og Michala

Jeg har justeret lidt i det sproglige, se nedenfor.

Med disse justeringer, så OK til citaterne.

Vi glæder os til at se rapporten!

Med venlig hilsen

Annette Heckscher
IT-chef
IT, Enhed for Ressourcer og Drift

Trafikselskabet Movia, Gammel Køge Landevej 3, DK-2500, Valby
Tlf. dir.: +45 36 13 16 06, Mobil: +45 40 15 43 84, ahs@moviatrafik.dk

Fra: Michaela Horn Simonsen [mailto:mihosi@dtu.dk]
Sendt: 9. august 2017 10:04
Til: Annette Heckscher <ahs@moviatrafik.dk>; Peter Andreas Rosbak Juhl <prj@moviatrafik.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Emne: Citater til godkendelse

Kære Annette og Peter,

Det er efterhånden et stykke tid siden, at vi interviewede jer omkring markedsbehovet for en business analytics uddannelse. Vi er nu næsten færdige med vores white paper, hvor vi har brugt citater fra vores forskellige interviews inklusiv det med jer. Vi vil derfor høre, om I kan godkende nedenstående citater, både i forhold til indhold, men det kan også være, at I vil have sproget rettet i dem.

"*De data, vi ser i dag, og de projekter som de muliggør, er kun toppen af isbjerget. Der kommer meget mere data og derfor langt flere datadrevne projekter og processer. Netop derfor har vi også brug for flere profiler, der har stærke it-kompetencer, og som kan tænke forretning ud af data"* Annette Heckscher, IT-chef i Movia.

"Det er åbenlyst rigtigt at få koblet de kompetencer, der handler om at være skarp til at arbejde med big data, data crunching med en forståelse af, hvordan data kan blive sat i spil i en forretningskontekst. Nogle af de mest værdifulde ressourcer, vi har i virksomheden, det er dem, der evner det (…) *og vi har brug for flere "* Annette Heckscher, IT-chef i Movia

Endnu en gang tak fordi vi måtte interviewe jer.

Venlig hilsen
Marie og Michaela

Venlig hilsen/Best regards,

Michaela Horn Simonsen
Direktionsassistent
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 055
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45254628
mihosi@dtu.dk
www.dtu.dk

From: Annette Heckscher [mailto:ahs@moviatrafik.dk]
Sent: 4. april 2017 08:48
To: Michaela Horn Simonsen <mihosi@dtu.dk>; Peter Andreas Rosbak Juhl <prj@moviatrafik.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Subject: SV: Interview om behovet for business analytics i Movia

Kære Michaela

Jeg har ledig tid torsdag den 20/4 kl. 10-11. Vil det være en mulighed for Jer?

Med venlig hilsen

Annette Heckscher
IT-chef
IT, Center for Ressourcer og Service

Trafikselskabet Movia, Gl. Køge Landevej 3, DK-2500, Valby
Tlf. dir.: +45 36 13 16 06, Mobil: +45 40 15 43 84, ahs@moviatrafik.dk

Fra: Michaela Horn Simonsen [mailto:mihosi@dtu.dk]
Sendt: 3. april 2017 15:01
Til: Peter Andreas Rosbak Juhl <prj@moviatrafik.dk>; Annette Heckscher <ahs@moviatrafik.dk>
Cc: Marie Smed <msmed@dtu.dk>
Emne: Interview om behovet for business analytics i Movia

Kære Peter og Annette,

Min kollega Marie og jeg sidder i administrationen på DTU Management Engineering. Vi er ved at undersøge markedsbehovet på Business Analytics i relation til de kompetencer, som vores institut kan udbyde fremover. Formålet på den kortere bane er at skrive et kort white paper om emnet.

Jeg har fået jeres kontaktoplysninger fra Niklas Petersen, som vist også har skitseret ovenstående for jer.

Har I mulighed for at deltage i en snak/interview og jeres behov for kompetencer inden for business analytics nu og i fremtiden? Måske onsdag d. 19. april eller torsdag d. 20. april?

På forhånd tak for det.

Venlig hilsen/Best regards,

Michaela Horn Simonsen
Direktionsassistent
DTU Management Engineering

Danmarks Tekniske Universitet
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Bygning 426, Rum 055
2800 Kgs. Lyngby
Direkte telefon 45254628
mihosi@dtu.dk
www.dtu.dk

Ulrik Okkels

Fra: Jesper Larsen
Sendt: 28. september 2017 14:48
Til: Ulrik Okkels
Emne: FW: Møde vedr. Business Analytics

Opfølgningsflag: Opfølgning
Flagstatus: Afmærket

Så fik jeg også bekræftet mødet med Copenhagen Optimization.

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: Tor Fog Justesen <justesen@copopt.com>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 14.46
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: RE: Møde vedr. Business Analytics

Hej Jesper.

Selv tak for et spændende møde. Jeg synes at oplægget til den nye kandidatuddannelse virker meget interesant og relevant i forhold til de kompetencer, der pt. efterspørges.

Jeg godkender hermed referatet, og ser frem til både at høre mere om og (forhåbentligt) bidrage til uddannelsen og dens indhold. Godt initiativ!

Best regards / Med venlig hilsen,

Tor Fog Justesen, PhD
Director, Products

COPENHAGEN OPTIMIZATION

Phone: +45 23 24 62 47
justesen@copopt.com



CONFIDENTIALITY: This email may contain material that is confidential, privileged and/or work product for the sole use of the intended recipient. Any review, reliance or distribution by others or forwarding without express permission is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please contact the sender and delete all copies

From: Jesper Larsen [mailto:jesla@dtu.dk]
Sent: Thursday, September 28, 2017 14:01
To: Tor Fog Justesen <justesen@copopt.com>
Subject: Møde vedr. Business Analytics

Kære Tor

Tak for behagelig samtale omkring Business Analytics MSc-uddannelsen som vi foreslår på DTU.

Nedenfor et meget kort referat af vores møde for nyligt som **jeg beder dig bekræfte**, så vi kan bruge det i forhold til prækvalifikationen hos ministeriet:

Undertegnede præsenterede ideen om en kandidatuddannelse i Business Analytics for Tor Justesen. Tor fik en beskrivelse af de enkelte elementer i uddannelsen (machine learning, AI, operationsanalyse og forretningsforståelse/innovation) og om de forskellige virksomhedstyper vi har fokus på. Tor mente ikke han havde set lignende uddannelser i Danmark og synes den var et godt supplement til de øvrige uddannelser indenfor området (og her nævnte Tor MMC'en og Industrial Engineering fra DTU). Det var vigtigt for Tor, at kandidaterne havde en stærk kvantitativ ballast når de kom ud og var generelt glad for en profil han ville kunne bruge i forhold til væksten i Copenhagen Optimization. Indenfor data-området var kompetencer omkring det at udvikle og implementere forretningsmuligheder en vigtig egenskab som desværre ikke er i fokus på de tekniske uddannelser indenfor data science. Det vil denne uddannelse som den første have.

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Ulrik Okkels

Fra: Jesper Larsen
Sendt: 28. september 2017 20:05
Til: Ulrik Okkels
Emne: Fwd: Business Analytics

Opfølgningsflag: Opfølgning
Flagstatus: Afmærket

Så har vi bekræftigelse fra Hermed Traffic Intelligence.

Mvh Jesper

Sent from my smartphone

Start på videresendt besked:

> **Fra:** Lars Rosenberg Randleff <lrr@hermestraffic.com>
> **Dato:** 28. september 2017 kl. 19.03.14 CEST
> **Til:** Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
> **Emne: Vedr.: Business Analytics**
>
> Kære Jesper
>
> Selvtak for mødet. Jeg kan bekræfte, at vi har mødtes, og talt om de emner, du nævner i referatet.
>
> Med venlig hilsen
>
> Lars Rosenberg Randleff
>
> Den 28-09-2017 kl. 11:26 skrev Jesper Larsen:
>
> > Kære Lars
> >
> > Tak for behagelig samtale omkring Business Analytics uddannelsen som vi foreslår på DTU.
> >
> > Nedenfor et meget kort referat af vores møde for nyligt som jeg beder dig bekræfte, så vi kan bruge det i forhold til prækvalifikationen hos ministeriet:
> >
> > Lars blev præsenteret for kandidatuddannelsen i Business Analytics. Vi snakkede om de enkelte elementer i uddannelsen og om de forskellige virksomhedstyper vi har fokus på. For Lars vil en medarbejder med denne profil være en vigtig brik til både at arbejde med de ”tunge” tekniske elementer indenfor data science/analytics men også selvstændigt kunne flytte tingene fra udvikling til produktion, både i egen udvikling i firmaet og overfor firmaets kunder. Ud fra beskrivelsen af uddannelsen er Lars glad for at der ikke gås på kompromis omkring de tekniske kompetencer. Lars mener ikke han har set lignende profiler fra andre uddannelser i Danmark og synes denne uddannelse udfylder et vigtigt hul i et område det bare vil ”eksplodere” de kommende år.

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

--
Hermes Traffic Intelligence
Web: hermestraffic.com
E-mail: lrr@hermestraffic.com
Phone: (+45) 20 33 33 80

Hermes
Traffic
Intelligence

--
Vil du modtage vores nyhedsbrev? Bare skriv tilbage, eller tilmeld dig på hjemmesiden.
Want to receive our newsletter? Just reply or subscribe on our webpage.

Fra: Jesper Larsen
Til: Ulrik Okkels
Emne: FW: Business Analytics
Dato: 28. september 2017 16:34:14

Så har jeg en bekræftelse for samtalen med Kim Salling fra Novo Nordisk. I aften kommer bekræftigelsen fra Hermes Traffic Intelligence.

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: "KSLG (Kim Bang Salling)" <kslg@novonordisk.com>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 15.09
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: RE: Business Analytics

Hej Jesper,

Det er helt fint….

Mvh
Kim

From: Jesper Larsen [mailto:jesla@dtu.dk]
Sent: 28. september 2017 15:03
To: KSLG (Kim Bang Salling)
Subject: Re: Business Analytics

Alle tiders. Jeg mangler et referat. Kan jeg skrive i ansøgningen at vi har snakket med dig om uddannelsen og at du synes den lyder spændende og meget relevant for Novo Nordisk?

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)

DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Fra: "KSLG (Kim Bang Salling)" <kslg@novonordisk.com>
Dato: torsdag den 28. september 2017 kl. 14.52
Til: Jesper Larsen <jesla@dtu.dk>
Emne: RE: Business Analytics

Hej Jesper,

Godt at høre fra dig.

Det er helt korrekt. Hun var herude og snakke med os tidligere omkring uddannelsen – lyder jo super spændende.

Mvh
Kim

_____

Kim Bang Salling
Transport Validation Expert, PhD
MSc in Engineering, Cand. Polyt.
Shipping & Customer Service
Supply Chain Planning
Novo Nordisk A/S

Facebook | Twitter | LinkedIn | Youtube | Pinterest

This e-mail (including any attachments) is intended for the addressee(s) stated above only and may contain confidential information protected by law. You are hereby notified that any unauthorized reading, disclosure, copying or distribution of this e-mail or use of information contained herein is strictly prohibited and may violate rights to proprietary information. If you are not an intended recipient, please return this e-mail to the sender and delete it immediately hereafter. Thank you.

From: Jesper Larsen [mailto:jesla@dtu.dk]
Sent: 28. september 2017 14:46
To: KSLG (Kim Bang Salling)
Subject: Business Analytics

Hej Kim

Du har deltaget i en aftageranalyse for Transport & Logistik. Marie Smed efterlod inden hun smuttede til KU en note til mig om at I også meget kort havde snakket om vores ide om en Business Analytics kandidatuddannelse. Er det rigtigt?

Mvh. Jesper

Jesper Larsen
Professor
Head of Division (Management Science)
Head of Education (Management Engineering)
DTU Management Engineering

Technical University of Denmark
DTU Management Engineering
Produktionstorvet
Building 424
2800 Kgs. Lyngby
Direct +45 45253385
jesla@dtu.dk
www.dtu.dk/english

Spørgeguide Business analytics

Grundfos, Marianne Kjeldgaard Knnudsen

24. maj 2017 kl. 15.30-16.00, Skype

Om Business analytics

- Hvordan arbejder I med Business Analytics (hvor, hvorfor?)
- Hvad er din rolle?

Jeres medarbejdere/afdeling i dag

- Hvem udfører business analytics opgaver (niveau af specialiseret IT viden vs. Generalist viden?)
- Hvilke type medarbejdere ansætter I inden for området i dag?
    - Hvad er deres baggrund?
    - Har de brug for en opkvalificering? Hvilke nye kompetencer er der brug for?

- Hvad forstår I ved en god business analyst? (Big Data experts med forretningsforståelse)
- Hvad er kernekompetencerne (specialist) og hvad skal man forståelse for og indsigt i og arbejde med (generalist)?
- Hvor forestiller I jer, at en Business analyst kan sidde i organisationen? Back office (hard core IT kompetencer) – eller også mere front office, med behov for mere generalist kompetencer?
    - Er det forskellige profiler, der så er brug for? Til forskellige placeringer i organisationen?

De kandidater I ansætter

- Når Grundfos –IT ansætter nye medarbejdere - Dækker de nuværende kandidatmuligheder jeres behov –?
    - Er der et udækket behov?

- Hvilke kompetencer har I brug for nu – og hvilke i fremtiden?

Fremtidens profiler

- Der er bred forståelse for et stærkt stigende behov for IT kompetencer i fremtiden. Hvordan ser du disse kompetencer i praksis? Kan man opdele behovet i forskellige IT profiler? (Hard core programmerings kompetencer – applikationsorienterede kompetencer)

- Hvad ser du at ingeniører kan bidrage med sammenlignet med for eksempel ”klassiske” dataloger?
- Ser du en logik i, at fremtidens it medarbejdere skal komme fra DTU/være ingeniører? Hvorfor?

Ekstra spørgsmål - hvis tid

- Hvem skal skabe forretningen ud af jeres it- projekter i fremtiden?
    - Hvordan sammensætter I afdelingen i fht medarbejder kompetencer, for at få størst muligt udbytte ud af jeres projekter?
    - Kan nuværende it medarbejdere i høj nok grad tænke forretning ud af data projekter?

(CI: Som DB er opbygget så er det forretningsområderne der oftest definerer behov og IT der leverer løsninger. I nogle tilfælde som fraud, etc. Der er det direktionsbåret. Derfor er spørgsmålet måske ike)

Spørgeguide Business analytics

Henrik Valentin Jensen

7. april 2017 kl. 11-12 på DTU Management Eng.

- Hvordan vil du betegne kompetencerne for en business analytics profil?
    - Kan man tale om flere forskellige definitioner af en business analyst?
    - Udvikler definitionen af profilen sig over tid? Hvordan? Hvor er vi på vej hen?
    - Hvad betyder applikation af data i den sammenhæng?

- Der tales meget om det stigende behov for IT kompetencer i fremtiden, blandt andet også i jeres engagement i en national handlingsplan.
    - Hvilke IT-kompetencer er der brug for?
    - Kan man tale om forskellige typer af profiler? Altså en differentiering af it-profilerne, som markedet efterspørger i fremtiden?
    - Er der behov for brobyggerkompetencer i relation til applikation af data?
    - I nævner behov for at højne optaget på eksisterende uddannelser – men også at skabe ny uddannelse? Hvilken uddannelse?
    - I nævner behov for opkvalificering? Hvem mener I skal opkvalificeres? (It-kompetencer skal have applikations – eller generalisten/specialisten skal tillæres it kompetencer?)
    - Ser du en logik i, at fremtidens it-medarbejdere skal komme fra DTU/være ingeniører? Hvorfor?

- Hvad er industriens behov i fremtiden på baggrund af jeres analyser?
    - Kan man differentiere behovet i relation til branche?

Vi har læst om projektet ”Grand Coalition for Digital Jobs i EU”

- Hvad var resultatet af denne undersøgelse?

Spørgeguide Business analytics

Jens Christian Ipsen

7. april 2017 kl. 16.30-17.30, Danske Bank, Glostrup

Jeres medarbejdere/afdeling i dag

- Hvilke type medarbejdere ansætter I inden for området i dag?
    - Hvad er deres baggrund?
    - Har de brug for en opkvalificering? Hvilke nye kompetencer er der brug for?

- Hvad forstår du ved en god business analyst? (Big Data experts med forretningsforståelse)
- Hvad er kernekompetencerne (specialist) og hvad skal man forståelse for og indsigt i og arbejde med (generalist)?

De kandidater I ansætter

- Når DB –IT ansætter nye medarbejdere - Dækker de nuværende kandidatmuligheder jeres behov –?
    - Er der et udækket behov?

- Hvilke kompetencer har I brug for nu – og hvilke i fremtiden?

Fremtidens profiler

- Der er bred forståelse for et stærkt stigende behov for IT kompetencer i fremtiden. Hvordan ser du disse kompetencer i praksis? Kan man opdele behovet i forskellige IT profiler? (Hard core programmerings kompetencer – applikationsorienterede kompetencer)

- Hvad ser du at ingeniører kan bidrage med sammenlignet med for eksempel ”klassiske” dataloger?
- Ser du en logik i, at fremtidens it medarbejdere skal komme fra DTU/være ingeniører? Hvorfor?

Ekstra spørgsmål - hvis tid

- Hvem skal skabe forretningen ud af jeres it- projekter i fremtiden?
    - Hvordan sammensætter I afdelingen i fht medarbejder kompetencer, for at få størst muligt udbytte ud af jeres projekter?
    - Kan nuværende it medarbejdere i høj nok grad tænke forretning ud af data projekter?

(CI: Som DB er opbygget så er det forretningsområderne der oftest definerer behov og IT der leverer løsninger. I nogle tilfælde som fraud, etc. Der er det direktionsbåret. Derfor er spørgsmålet måske ike)

Spørgeguide Business analytics

Movia

20. april 2017 kl. 10.00-11.00, Movia, Valby

Om Business analytics

- Hvordan arbejder I med Business Analytics (hvor, hvorfor?)

Jeres medarbejdere/afdeling i dag

- Hvem udfører business analytics opgaver (niveau af specialiseret IT viden vs. Generalist viden?)
- Hvilke type medarbejdere ansætter I inden for området i dag?
    - Hvad er deres baggrund?
    - Har de brug for en opkvalificering? Hvilke nye kompetencer er der brug for?

- Hvad forstår I ved en god business analyst? (Big Data experts med forretningsforståelse)
- Hvad er kernekompetencerne (specialist) og hvad skal man forståelse for og indsigt i og arbejde med (generalist)?
- Hvor forestiller I jer, at en Business analyst kan sidde i organisationen? Back office (hard core IT kompetencer) – eller også mere front office, med behov for mere generalist kompetencer?
    - Er det forskellige profiler, der så er brug for? Til forskellige placeringer i organisationen?

De kandidater I ansætter

- Når Movia –IT ansætter nye medarbejdere - Dækker de nuværende kandidatmuligheder jeres behov –?
    - Er der et udækket behov?

- Hvilke kompetencer har I brug for nu – og hvilke i fremtiden?

Fremtidens profiler

- Der er bred forståelse for et stærkt stigende behov for IT kompetencer i fremtiden. Hvordan ser du disse kompetencer i praksis? Kan man opdele behovet i forskellige IT profiler? (Hard core programmerings kompetencer – applikationsorienterede kompetencer)

- Hvad ser du at ingeniører kan bidrage med sammenlignet med for eksempel ”klassiske” dataloger?
- Ser du en logik i, at fremtidens it medarbejdere skal komme fra DTU/være ingeniører? Hvorfor?

Ekstra spørgsmål - hvis tid

- Hvem skal skabe forretningen ud af jeres it- projekter i fremtiden?
    - Hvordan sammensætter I afdelingen i fht medarbejder kompetencer, for at få størst muligt udbytte ud af jeres projekter?
    - Kan nuværende it medarbejdere i høj nok grad tænke forretning ud af data projekter?

(CI: Som DB er opbygget så er det forretningsområderne der oftest definerer behov og IT der leverer løsninger. I nogle tilfælde som fraud, etc. Der er det direktionsbåret. Derfor er spørgsmålet måske ike)

DTU som udbyder af engelsksprogede uddannelser
Indstilling
Det indstilles at,
- nedenstående argumentation for brug af engelsk som udbudssprog godkendes i forbindelse med ansøgning om oprettelse af nye kandidatuddannelser

Baggrund
I forbindelse med ansøgning om prækvalifikation af nye uddannelser, skal uddannelsesinstitutionerne - som noget nyt - fra ansøgningsrunden i oktober 2017 redegøre for uddannelsens sprogvalg, hvis dette ikke er dansk.

På den baggrund er der udarbejdet nedenstående forslag til argumentation for, hvorfor DTU ønsker at udbyde engelsksprogede kandidatuddannelser (i den kommende ansøgningsrunde ansøges der ikke om udbud af engelsksprogede bacheloruddannelser).

Tekstforslaget er skrevet som en generisk tekst, der kan anvendes på alle DTU's kandidatuddannelser.

Forslag
DTU´s udbud af ingeniøruddannelser på engelsk sikrer, at universitetet kan rekruttere dygtige internationale studerende i tillæg til de danske studerende. Det har følgende positive konsekvenser for Danmark og DTU inden for forskellige områder:

- Det danske erhvervslivs **mangel på ingeniører** afhjælpes.
- DTU har et **internationalt campus** med et stærkt internationalt læringsmiljø, der giver de studerende de nødvendige sproglige, faglige og personlige kompetencer til at begå sig i et ingeniørerhverv, hvor internationalt samarbejde er virkelighed – uanset om man er beskæftiget i en dansk virksomhed i Danmark eller uden for Danmark.
- **DTU´s samarbejde med førende udenlandske universiteter** muliggøres. Udbuddet af engelsksprogede uddannelser er fuldstændig afgørende for DTU´s muligheder for at udveksle studerende med førende udenlandske universiteter og for at etablere forpligtende uddannelsessamarbejder i form af fællesuddannelser med strategiske partneruniversiteter.
- En stor og stærk tilstedeværelse af internationale studerende bidrager til **DTU´s internationale anerkendelse og ranking**.

De enkelte punkter uddybes nedenfor. 2

Ingeniørmangel
DTU har til opgave at udbyde ingeniøruddannelser, der er tilgængelige for danske studerende. DTU skal bidrage til, at der leveres den rette mængde ingeniører med de rette kompetencer til det danske arbejdsmarked.

En række analyser og prognoser forudser stor ingeniørmangel på det danske arbejdsmarked i de kommende årtier. Inden for flere beskæftigelsesområder gælder dette allerede i dag. Samtidig er antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark faldende.

Mangel på ingeniører hæmmer vækst og omstilling i det danske erhvervsliv. Ingeniørmanglen udgør i flere tilfælde et så stort problem for danske virksomheder, at det får dem til at overveje at flytte enten dele af eller hele deres produktion ud af Danmark.

Andre virksomheder søger at løse problemet ved at rekruttere ingeniører fra udlandet. Også uden for Danmark, herunder i vores nabolande, er der dog mangel på veluddannede ingeniører, og kampen om talenterne er derfor hård.

DTU´s udbud af engelsksprogede uddannelser sikrer, at DTU kan bidrage til, at der leveres den rette mængde ingeniører med de rette kompetencer til det danske arbejdsmarked. Udbuddet af engelsksprogede uddannelser er afgørende for, at DTU kan tiltrække dygtige internationale ingeniørstuderende. En meget stor del af disse vil ønske og også have forudsætningerne for at være ingeniører i Danmark efter endt uddannelse. Overgangen fra DTU´s engelsksprogede uddannelser til relevant beskæftigelse i Danmark er allerede signifikant i dag og forventes at få endnu større betydning fremover.

Studiemiljø
Optag af danske og internationale studerende på engelsksprogede uddannelser har skabt et internationalt campus med et stærkt internationalt læringsmiljø på DTU. Henholdsvis 97 % af de danske studerende og 98 % af de internationale studerende vil anbefale DTU til potentielle studerende.

DTU´s stærke internationale læringsmiljø giver alle DTU´s studerende - danske og internationale - de rette forudsætninger for efterfølgende at kunne begå sig på et globalt arbejdsmarked og i en global ingeniørvirkelighed. Et vigtigt element i dette er, at de studerende allerede i studietiden har mulighed for at danne fundamentet for et stærkt og globalt karrierenetværk.

DTU's dimittend- og aftagerundersøgelse fra 2016 viste, at dimittenderne vurderer, at de i meget høj grad har fået hhv. mundtlige (87 %) og skriftlige (84 %) fremmedsproglige kompetencer gennem deres samlede uddannelsesforløb, som pt omfatter en dansksproget bacheloruddannelse og en engelsksproget kandidatuddannelse. Samme undersøgelse dokumenterede også, at især internationale danske virksomheder efterspørger dimittender – danske og internationale - med fremmedsproglige kompetencer, kulturforståelse og et globalt udsyn.

Det er desuden DTU´s vurdering, at engelsksprogede uddannelser i en række tilfælde gør det muligt at fastholde og motivere dygtige danske studerende, der ellers kunne være fristet af et uddannelsestilbud på et internationalt anerkendt teknisk universitet i udlandet.

Samarbejde med udenlandske universiteter
DTU har en omfattende udveksling af studerende med partneruniversiteter i hele verden - baseret på gensidighed. Dette samarbejde er også omdrejningspunktet for, at DTU i stor og stigende grad formår at sende DTU-studerende på kvalitetssikrede udlandsophold under uddannelsen – i overensstemmelse med nationale strategier og mål.

Således har bl.a. alle DTU's kandidatuddannelser en struktur, der muliggør, at de studerende kan tilbydes udvekslingsophold på et partneruniversitet ude i verden. For DTU´s muligheder for at kunne opnå tilstrækkeligt med udvekslingspladser på partneruniversiteter er det fuldstændigt afgørende, at DTU selv har har et omfattende udbud af uddannelser og kurser på engelsk. DTU´s udbud af engelsksprogede uddannelser har således også været helt afgørende for, at DTU har formået i stor stil at skabe mulighed for udvekslingsophold på førende universiteter som California Institute of Technology (CalTech), Johns Hopkins University, University of British Colombia (UBC), University

College (UCL) m.fl. Uden det stærke engelsksprogede udbud på DTU ville dette ikke være en mulighed. Og det kan konstateres, at DTU på dette område har en væsentlig komparativ fordel i forhold til en lang række andre stærke europæiske tekniske universiteter, hvis samarbejdsmuligheder hæmmes væsentlig på grund af mere begrænset engelsksproget udbud.

International anerkendelse og ranking

For DTU´s internationale anerkendelse og de samarbejdsmuligheder m.v., som denne medfører, har stor og stærk tilstedeværelse af internationale studerende meget konkret betydning. Globale rankings som QS World University Ranking og Times Higher Education World University Ranking tillægger dette aspekt væsentlig betydning i den samlede vægtning af performance indikatorer. Her er engelsksproget uddannelsesudbud en forudsætning.

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Danmarks Tekniske Universitet
dtu@dtu.dk

11. december 2017

Styrelsen for Forskning og Uddannelse
Jura

Bredgade 40
1260 København K
Tel. 3544 6200
Fax 3544 6201
sfu@ufm.dk
www.ufm.dk

CVR-nr. 1991 8440

Sagsbehandler
Anders Bau Truelsen
Tel. 72 31 86 69
bau@ufm.dk

Ref.-nr. 17/055090
Dokument nr. 17/055090-13

Godkendelse af ny uddannelse

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Danmarks Tekniske Universitets (DTU) ansøgning om godkendelse af ny uddannelse truffet følgende afgørelse:

Godkendelse af ny kandidatuddannelse i Business Analytics

Afgørelsen er truffet i medfør af § 17 i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015 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. 1328 af 15. november 2016 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen).

Uddannelsen er omfattet af reglerne i uddannelsesbekendtgørelsen.

Da DTU er positivt institutionsakkrediteret gives godkendelsen til umiddelbar oprettelse af uddannelsen.

Styrelsen for Forskning og Uddannelse kontakter snarest DTU med en kode til Danmarks Statistik.

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

I forlængelse af RUVU's vurdering vil Styrelsen for Forskning og Uddannelse på vegne af uddannelses- og forskningsministeren indbyde universiteterne (som minimum AAU, AU og DTU) til et møde primo 2018 med henblik på at bede institutionerne afklare snitflader og overlap imellem de nye forslag til udbud på universiteterne samt snitflader og overlap til allerede eksisterende udbud på området. Institutionerne bør endvidere afklare titler på uddannelserne, og hvordan man sikrer klar kommunikation til kommende studerende om forskelle og ligheder mellem uddannelserne.

Hovedområde:
Uddannelsen hører under det teknisk-videnskabelige område.

Titel:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1 og nr. 6.2. i bilag 1, fastlægges uddannelsens titel til:

Dansk: Civilingeniør, cand.polyt. i datadesign og optimering
Engelsk: Master of Science (MSc) in Engineering (Business Analytics)

Udbudssted:
Uddannelsen udbydes i Lyngby.

Sprog:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen udbydes på engelsk.

Ministeriet bemærker hertil, at det fremgår af § 7, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 111 af 30. januar 2017 om adgang til kandidatuddannelser ved universiteterne (kandidatadgangsbekendtgørelsen), at hvis en uddannelse eller væsentlige dele heraf udbydes på engelsk, skal ansøgeren senest inden det tidspunkt, der er fastsat for studie-starten, dokumentere kundskaber i engelsk svarende til mindst engelsk B-niveau.

Normeret studietid:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 19 fastlægges uddannelsens normering til 120 ECTS-point.

Takstindplacering:
Uddannelsen indplaceres til: heltidstakst 3.
Aktivitetsgruppekode: 5360.

Censorkorps:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen tilknyttes censorkorpset for ingeniøruddannelserne, Bygning, kemi, mat/fys/samf. Det er muligt at supplere censorkorpset, således at det samlede korps bl.a. dækker alle de fag/fagelementer, der indgår i uddannelsen.

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

Universitetet bestemmer derfor selv efter reglerne om frit optag, hvor mange studerende der optages på uddannelsen, jf. § 9, stk. 1 i kandidatadgangsbekendtgørelsen.

Ministeriet har noteret sig, at universitetet ikke har fastsat en maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.

Adgangskrav:
Efter det oplyste er følgende uddannelser direkte adgangsgivende til kandidatuddannelsen, jf. § 10, stk. 2, i uddannelsesbekendtgørelsen:

- Bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (strategisk analyse og systemdesign) fra DTU
- Bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (matematik og teknologi) fra DTU
- Bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (General Engineering) fra DTU
- Bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (kunstig intelligens og data) fra DTU
- Bacheloruddannelsen i datalogi fra Københavns Universitet
- Bacheloruddannelsen i datalogi fra Aarhus Universitet
- Bacheloruddannelsen i datalogi fra Aalborg Universitet
- Bacheloruddannelsen i anvendt matematik fra Syddansk Universitet
- Bacheloruddannelsen i sundhed og informatik fra Københavns Universitet

Ministeriet bemærker, at det af hensyn til de studerendes retssikkerhed og gennemsigtigheden i optagelsesprocessen tydeligt skal fremgå af uddannelsens studieordning samt universitetets hjemmeside, hvilke uddannelser, der anses som adgangsgivende til uddannelsen, herunder hvilke forudsætninger med hensyn til fagsammensætninger eller supplering efter optag, der skal opfyldes for den enkelte uddannelse.

Med venlig hilsen

Jørgen Prosper Sørensen og Anders Bau Truelsen

Nr. A3 - Ny uddannelse – prækvalifikation (efterår 2017)			**Status på ansøgningen:** *Godkendelse*	
Ansøger og udbudssted:	Danmarks Tekniske Universitet, Kongens Lyngby campus			
Uddannelsestype:	Kandidatuddannelse			
Uddannelsens navn (fagbetegnelse):	Civilingeniør, cand. polyt., Business Analytics			
Den uddannedes titler på hhv. da/eng:	- Civilingeniør, cand. polyt., Business Analytics - Master of Science in Engineering, Business Analytics			
Hovedområde:	Teknisk videnskab		**Genansøgning:** *(ja/nej)*	Nej
Sprog:	Engelsk	**Antal ECTS:**	120 ECTS	
Link til ansøgning på http://pkf.ufm.dk:	http://pkf.ufm.dk/flows/3704d145882a4305254cb3e2d12b9e16			
Om uddannelsen: indhold og erhvervssigte	**Beskrivelse af den nye uddannelse, dens konstituerende elementer/struktur, erhvervssigte og adgangskrav**			
Beskrivelse af uddannelsen:	Digitalisering og de forretningsmæssige muligheder forbundet hermed spiller en enorm rolle for samfundet som helhed. Virksomheder har i dag adgang til og lagrer data som aldrig før. Formålet med en uddannelse i Business Analytics er at gøre dimittenderne parate til de funktioner og opgaver, hvor virksomheder arbejder med avancerede metoder inden for data science og store datamængder og processer til at løse kritiske forretningsmæssige udfordringer. Dermed ønsker DTU at imødekomme et behov for ingeniører, der kan arbejde med data og samtidig omsætte data i relation til forretningsmæssige mål. Kandidatuddannelsen i Business Analytics bygger således på fire kernekompetencer for området: statistik, datalogi (computer science), operationsanalyse (optimering) og management (business). Uddannelsen er inspireret af lignende uddannelser på tekniske universiteter i USA, såsom MIT og Georgia Tech.			
RUVU's vurdering på møde d. 15. november 2017:	RUVU vurderer, at ansøgningen opfylder kriterierne, som fastsat i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015, bilag 4. RUVU noterer sig i forhold til den aktuelle ansøgningsrunde, at der i alt er søgt om tre kandidatuddannelser og tre bacheloruddannelser indenfor emnerne data science, store datamængder (big data), avanceret dataanalyse og de hertil relaterede forretningsmæssige udfordringer. Herudover fik ITU i efteråret 2016 godkendt en bacheloruddannelse i Data Science. Den generelle vurdering fra RUVU er, at der er tale om et stort og relevant vækstområde i både Danmark og resten af verdenen og at der allerede er stor efterspørgsel efter dimittender på området. Samtidig er det også et relativt nyt og komplekst område, hvor det også fra aftagerside kan være vanskeligt at definere (fremtidige) behov og relevans. RUVU anbefaler derfor, at der snarest muligt nedsættes en national arbejdsgruppe, der skal oplyse området og se på arbejdsdelingen mellem universiteterne. RUVU finder således, at der bør ske en koordinering mellem de universiteter som ønsker et udbud på området, inden der godkendes for mange nye udbud. RUVU anfører i den forbindelse, at Danmark er et relativt lille land, og det derfor med fordel kan overvejes hvor – og hvor mange - udbud der skal			

	oprettes. Ydermere vurderer RUVU, at det næppe er en uddannelse der kan tiltrække et meget stort antal studerende, da området generelt kræver stærke it, matematiske og statistiske kompetencer. Det vil derfor være den samme gruppe af studerende universiteterne i givet fald vil skulle kæmpe om. Samtidig vurderes det heller ikke hensigtsmæssigt – eller muligt - at opbygge stærke faglige miljøer på alle universiteter på dette relativt snævre uddannelsesfelt. Drøftelserne i den nationale arbejdsgruppe bør derfor inddrage hensigtsmæssigheden og muligheden for arbejdsdeling og specialisering mellem de udbydende universiteter (styrkepositioner), herunder muligheden for at lade emnet indgå i eksisterende uddannelser. Da ITU i forvejen har et bachelorudbud i data science og KU udbyder en studieretning med samme titel (på datalogi) bør de begge inddrages i den nationale arbejdsgruppe. Af hensyn til uddannelsesområdets aktualitet og relevans erkender RUVU samtidig vigtigheden af at få igangsat uddannelse på området. RUVU anbefaler derfor, at kandidatuddannelsen på DTU godkendes bl.a. set i lyset af, at DTU vil kunne udbyde uddannelsen efteråret 2018. Det er dog en betingelse for godkendelsen, at DTU aktivt indgår i førnævnte nationale arbejdsgruppe.