

Evaluering af Center for IT Innovation (CITI) ved Københavns Universitet

Evaluatører

- Prof. Dr. Jakob Rehof, Chair, Software Engineering, Technical University Dortmund & Director, Fraunhofer-ISST Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST
- Innovationsrådgivare Dr Lena Holmberg, Innovationskontor Väst, Chalmers
- Professor og institutleder Jan Damsgaard, Ph.d., Institut for IT ledelse, CBS (leder af evalueringsgruppen)

Sammenfatning

Evalueringen i kraft af selvevalueringsrapporten og de gennemførte interviews giver følgende samlede billede af CITI

- CITI og de tre ansatte – Finn Kensing, Rikke Lauth og Henrik Hochreuter – har opnået meget flotte resultater der langt overstiger hvad man kan forvente med de relativ få ressourcer der har været stillet til rådighed.
- Alle de interviewede personer udtrykte stor begejstring for CITIs virke og for Finn, Rikke og Henrik som kollegaer på KU.
- Governance struktur har været uklar, hvilket har påvirket mulighederne for forankring.

Rapporten præsenterer tre mulige scenarier for udviklingen af det tværfaglige IT initiativ på Københavns universitet:

1. "CITI2". En minimal model for videreførelsen af CITI's arbejde i den nuværende form, hovedsageligt baseret på central finansiering evt. med en monetær opgradering, som f.eks. kan benyttes til en innovationspulje.
2. "Copenhagen School of Informatics". En mere ambitiøs opgradering af CITI's aktiviteter, organiseret omkring en decentral faglig mobilisering baseret på en incitament/kontrakt-model og faglige toninger (IT-specialiseringer).
3. "iUniversity". Udgår fra ambitionen at afstedkomme "world class capabilities" ved at KU radikalt forandrer både uddannelse og forskning indenfor samtlige fakulteter gennem en stærk og topstyret samordning på tværs af samtlige fakulteter og en meget stor investering i IT infrastruktur

Disse scenarier repræsenterer altså forskellige ambitionsniveauer og kræver i stigende skala både ressourcer og samarbejde for at kunne gennemføres.



1 Introduktion

I evalueringsgruppen er vi meget beærede over at få stillet opgaven at bedømme CITI og CITIs resultater. Vi er gået til opgaven med ydmyghed, men også med stor interesse og ønske om at bidrage.

Efter at have foretaget denne evaluering er det vores meget klare overbevisning at CITI og de tre ansatte – Finn Kensing, Rikke Lauth og Henrik Hochreuter – har opnået meget flotte resultater der langt overstiger hvad man kan forvente med de relativ få ressourcer der har været stillet til rådighed. Finn, Rikke og Henrik er hver især ildsjæle, der brænder for IT innovation, CITI og KU. Uden deres ekstraordinære indsats ville CITI ikke være blevet den succes som CITI uomtvistelig er. Alle de interviewede personer udtrykte stor begejstring for CITIs virke og for Finn, Rikke og Henrik som kollegaer på KU. Ikke en eneste gang der sat spørgsmålstegn ved CITIs hensigter eller ytret tvivl om de ansattes indsats. Finn, Rikke og Henrik fortjener den allerstørste anerkendelse for deres ekstraordinære indsats og Finn Kensing i særdeleshed for sit virke som direktør for CITI.

En særlig udfordring for CITIs virke har været, at CITI ikke har været tilstrækkeligt bredt og dybt forankret i faglige miljøer og derfor har været meget afhængig af de enkelte personer i CITI og ildsjæle i de faglige miljøer. Næste skridt må være at forankre IT innovation institutionelt og fagligt på Københavns Universitet med en klar governance struktur og mulighed for at opnå bæredygtig finansiel stabilitet i form af faste indtægtskilder. Det er med dette afsæt at denne rapport skal læses.

I rapporten gives først en baggrund for evalueringen i form af en gennemgang af evalueringsopgaven og situationen for KU, i København og internationalt. Derefter beskrives evalueringsmetoden. Afslutningsvis beskrives anbefalinger og konklusion.

1.1 Kommissorium for evalueringen

Evalueringsgruppen er blevet forelagt følgende kommissorium:

”Som led i Københavns Universitets strategiske indsats for at fremme tværfaglig it i forskning og uddannelser ønskes en evaluering af, hvilken gennemslagskraft og konsekvenser indsatsen har haft i perioden 2008-11. Et centralt spørgsmål er i hvilket omfang, Københavns Universitet har opnået eller vil kunne opnå de ønskede resultater frem til 2013. Evalueringen skal kunne bruges fremadrettet til at udvikle og forbedre indsatsen.”

Evalueringen skal belyse følgende spørgsmål:

1. Hvilke konsekvenser og effekter har den samlede indsats haft ift. de 3 indsatsområder: 1) it-certifikater; 2) tværfaglig it i forskningen og 3) tværfaglig it i uddannelserne?
2. Hvordan oplever de studerende, undervisere og forskere indsatsen?
3. Hvordan har processen fungeret - hvad er gået godt / mindre godt og hvorfor?
4. I hvilken grad har processen bidraget til forankring af tværfaglig it i forskningen og uddannelserne på fakulteterne?
5. Er de ønskede resultater opnået? Hvis ikke er der bæredygtige planer for at de opnås frem til april 2013?
6. Er der behov for at visionen og målene justeres?
7. Er der behov for at indsatsen justeres og i givet fald hvordan?
8. Skal den strategiske indsats og Center for IT Innovation videreføres efter 2013?
9. Hvis ja, hvordan kan indsatsen styrkes?

1.2 Tak

Evaluatorene vil gerne takke CITI og de mange kollegaer, vi havde fornøjelsen af at træffe, for den varme velkomst vi blev mødt af på Københavns Universitet. Interviewene og diskussionerne var åbne, ærlige og kollegiale og dette var en uvurderlig hjælp i vores arbejde. Vi vil derfor rette en særlig tak til de kollegaer og studerende som vi havde fornøjelsen af at interviewe:

Direktør Søren Damgaard (IBM), Direktør, professor Eva Steiness, Professor Lars Mathiasen (Georgia State University, via Skype), Prorektor, professor Jørgen Staunstrup (IT-Universitetet), Dekan Nils O. Andersen (NAT, KU), Studerende Cholé Olivia Bigandt (kommunikation og IT), Studerende David Svendsen (Cognition og IT), Studerende Mads Thoudahl (naturvidenskab og IT), Professor Anders Ringgard Kristensen (LIFE), Lektor Søren Kyllingsbæk (institut for psykologi), Professor Kasper Hornbæk (DIKU), Professor Klaus Bruhn Jensen (HUM), Professor Flemming Steen Jørgensen (FARMA), Professor Kathrine Richardson (NAT), Lektor Søren Olsen (DIKU), Direktør professor Finn Kensing (CITI), Specialkonsulent Rikke Lauth, CITI, Specialkonsulent Henrik Hochreuter (CITI), Prodekan Birgitte Sloth (SAMF), Dekan Ulf Hedtoft (HUM), Prodekan Hans Henrik Saxild (SUND), Prodekan Grete Bertelsen (LIFE) & Institutleder Martin Zachariasen (DIKU).

1.3 Metode

Evalueringen gennemførtes på følgende måde:

1. Opgaven blev modtaget i form af et Kommissorium for evalueringen inklusiv spørgsmål som skulle besvares (se afsnit 1.1)
2. Der blev udarbejdet en arbejdsplan for evalueringen og CITI indvilligede i at administrere indbydelser til interviewpersoner samt bestilling af lokaler
3. CITIs selvevalueringsrapport blev modtaget inklusiv diverse bilag og blev gennemlæst af evalueringsgruppens medlemmer hver for sig
4. Tilgængelig information fra internettet samt CITI's nyhedsbreve blev gransket af evalueringsgruppen
5. Diskussion angående tilrettelæggelse af selve evalueringsbesøget blev gennemført af evalueringsgruppen via email
6. Et behov for yderligere materiale blev identificeret og behovet blev fremført overfor CITI. Det ønskede materiale blev fremskaffet af CITI bl.a. Københavns Universitets strategi 2016. Materialet blev gennemlæst af evalueringspanelets medlemmer (se appendix A for en liste over gennemgået materiale)
7. Evalueringsgruppen mødtes i København den 6. februar til detaljeplanlægning af interviews samt rollefordeling (se afsnit 1.2 for liste over interviewpersoner)
8. Interview med forskellige interessentgrupper blev gennemført og dokumenteret på KUA den 7. februar
9. Interviewet med institutlederen for Dataologisk Institut Martin Zachariasen blev gennemført den 8. februar
10. En første analyse af det indsamlede materiale samt evalueringsgruppens indtryk blev gennemført den 8. februar
11. 8. – 29. februar blev evalueringsrapporten skrevet og diskutere af gruppen
12. Evalueringsrapporten blev fremsendt til CITI den 1. marts som aftalt

Deltagere fra samtlige fakulteter blev interviewet: FARMA, HUM, LIFE, SAMF, SCIENCE OG SUND.

Følgende grupper blev interviewet med følgende fokus:

Interviewgruppe	IT-certificater	Tværfaglig IT i uddannelser	Tværfaglig IT i forskningen
Advisory Board	X	X	X
Studerende på IT tværfaglige uddannelser		X	
Forskere		(X)	X
Innovationsgruppen	(X)	(X)	X
Studieledere	X	X	
CITI	X	X	X
Styregruppen	X	X	X
Instituttleder for DIKU	(X)	X	X

Interviewene blev struktureret med udgangspunkt i interviewpersonernes nuværende og historiske kontakt med CITI. Hovedparten af interviewene var rettet mod en konstruktiv diskussion omkring mulige forandringer og udviklingsmuligheder. Under interviewene blev nye ideer skabt og diskuteret også med de efterfølgende grupper. Sammenfatninger af interviewene findes i appendiks b.

Forslagene til fremtidig udvikling af CITI som evalueringsgruppen præsenterer i denne rapport er således hovedsaglig et resultat af tre informationskilder:

- a) selvevalueringsrapporten
- b) interviews
- c) evalueringsgruppens egne erfaringer samt observationer af udviklingstendenser på Københavns universitet, i København samt internationalt.

1.4 Præmisser og udviklingstendenser

Som en central del af motivet bag indretningen af CITI ligger en helt rigtig strategisk indsigt, der kan sammenfattes i følgende to punkter:

1. Både det inhærente udviklings- og innovationspotentiale inden for IT og den samfundsmæssige nytte af IT er i stigende grad afhængige af organiseret tværfaglig integrering af IT, igennem hele spektret fra forskning og udvikling til undervisning.
2. KU har som klassisk universitet med det brede faglige spektrum en i Københavnsområdet enestående mulighed for at positionere sig stærkt i forhold til udvikling af tværfagligt integreret IT, fordi KU har den tværgående faglighed repræsenteret inden for organisationen.

1.4.1 Reorganisering på KU

Med reorganiseringen af fakulteterne har ledelsen på KU skabt et forbedret organisatorisk udgangspunkt for at accelerere udviklingen af tværfagligt integreret IT. Alligevel er der al mulig grund til at antage, at denne mission ikke kan gennemføres alene igennem en topstyret proces. Både kultur og organisation på KU tilsiger fakulteterne og de enkelte institutter en høj grad af autonomi. Desuden kan den nødvendige faglige udvikling i den ønskede tværfaglige proces ikke finde sted, medmindre den forankres decentralt i fagene selv. Skal denne proces skaleres og accelereres, må VIP-medarbejdere ude i de enkelte institutter og fag mobiliseres mere massivt. Derfor er det tilrådeligt, at KU's ledelse tænker i en kombineret incitament- og kontrakt-drevet model, som kan

motivere de enkelte interesse- og kompetencebærende aktører i institutterne til selv at være drivkraft i udviklingen af IT-relaterede koncepter i deres fag.

Selvom CITI hidtil har gjort et meget stort og velgennemtænkt arbejde med at inspirere, motivere og understøtte medarbejdere i institutterne, er der grund til at tro, at selv en forstærket indsats i denne hidtidige modus operandi ikke alene vil føre til den nødvendige decentrale mobilisering hurtigt nok. Dette synspunkt understøttes af alle relevante interviewede parter. Der peges overensstemmende på nødvendigheden af en stærkere forankring af CITI-målsætningerne i fakultetskontrakterne, ligesom en stærkere integrering af relevante IT-temaer i den faglige forskning understreges som nødvendig for, at tilstrækkeligt forskningsbaserede uddannelsstilbud kan udvikles. I forb.m. spørgsmålet om decentral faglig mobilisering peges af flere parter på "laget under professorniveauet" som det største mobiliseringspotentiale blandt VIP. Med baggrund i denne plausible vurdering foreslår evalueringspanelet, at man bl.a. overvejer at benytte m.s.o.-professorater og joint appointments som instrumenter i en incitament/kontrakt-model til fremme af den interne decentrale mobilisering ved KU.

Med baggrund i disse iagttagelser og overvejelser er det nærliggende at tænke i en overordnet central-decentral model for en fremtidig videreudvikling af CITI's aktiviteter, hvor CITI koncentrerer sig om at varetage centrale opgaver, som skal understøtte den decentrale udvikling af fagligt indhold ved fakulteterne og institutterne, herunder:

- CITI (centralt)
 - Rådgivning i forh.t. ledelsen ved KU og implementering af central strategi
 - Rådgivning og understøttelse i forh.t. fagene i forbindelse med generiske opgaver, som er fælles for implementeringen af IT-integreret forskning og uddannelse i alle eller de fleste af fagene
 - Kvalitetssikring og sikring af uniformitet på tværs af fagene
- Kobling til og sourcing fra de datalogiske kompetencer ved KU og i København
- Udviklingen af integrerede IT-uddannelser kan naturligt betragtes på tre niveauer af tyngde (i stigende orden):
 - Certifikater
 - Integrerede IT-specialiseringer (faglige "toninger", f.eks. bioinformatisk specialisering)
 - Kombinationsuddannelser (Kommunikation og IT, Naturvidenskab og IT)

Der er almindelig enighed blandt de interviewede parter om, at IT-certifikaterne har været vanskelige at implementere bredt og hurtigt nok, samtidig med at de repræsenterer en i rent faglig henseende relativt uambitiøs (letvægts) model. I den anden ende af spektret er det lykkedes at etablere to egentlige kombinationsuddannelser (Kommunikation og IT, Naturvidenskab og IT), begge under vidtgående medvirken af CITI og DIKU. Der hersker ud fra en ideel betragtning udbredt enighed om, at certifikaterne er ønskelige men ikke vidtgående nok i faglig dybde og integration. På den anden side er det oplagt, at etableringen af egentlige kombinationsuddannelser er for ressourcekrævende til at skalere den ønskede IT-integration hurtigt nok. Dertil kommer, at kombinationsuddannelserne i vid udstrækning er IT-fagligt forankret i DIKU, som med nuværende kapacitetsniveau ud fra en ren ressourcebetragtning ikke alene ville kunne understøtte lignende uddannelser igennem hele fagspektret. Evalueringspanelets forslag om at betragte en mellemform i form af fagintegrerede specialiseringer ("toninger") blev betragtet positivt af alle interviewede parter. Faglige toninger er langt mere fagligt forskningsforankrede end certifikater uden dog at være nye, hele uddannelser,

som det er tilfældet med de to etablerede kombinationsuddannelser. Faglige toninger bør i vid udstrækning implementeres decentralt, under insourcing af IT-kompetencer fra Københavnsområdet. En ambitiøs målsætning ville være at efterstræbe en idealsituation, hvor:

- Alle kandidater fra KU har et IT-certifikat
- Hvert fakultet tilbyder en kombinationsuddannelse
- I hvert fakultet findes indtil flere faglige IT-toninger

1.4.2 Den Københavnske IT scene

Der er en almindelig tendens til organisering i større enheder (f.eks. har KU gennemført fakultetsfusioner). Det vil i fremtiden blive kritisk for KU, at det lykkes at etablere mere samarbejde på tværs af fakulteter og institutter. Specielt er dette en nødvendig forudsætning for, at det erkendte tværfaglige potentiale ved KU kan omsættes. Potentielle indsatsområder for tværgående samarbejde og organisation er ikke begrænset til IT-uddannelser. F.eks. er drift af IT-infrastruktur samt forskningscentre naturligt tværgående temaer.

Ud over DIKU ved KU findes i Københavnsområdet en række vigtige kompetencecentre i IT/datalogi/informatik (CBS, ITU, DTU). Da DIKU nødvendigvis råder over begrænsede ressourcer og kompetencer, er det både nødvendigt og ønskeligt, at KU trækker på alle disse kompetencecentre, i form af en sourcingmodel, som bør implementeres af CITI i tæt samarbejde med DIKU. Desuden må det forudses, at den tværfaglige udvikling af integreret IT kræver, at en vigtig del af opgaverne varetages af VIP-medarbejdere i fagområderne uden for IT-fagene. Denne tanke opfattes positivt af de interviewede repræsentanter fra DIKU, for så vidt som modellen ikke fører til overlappingskonflikt med DIKU og under forudsætning af, at den fornødne faglige kvalitet og profilering er givet.

CIEL (Copenhagen Innovation and Entrepreneurship Lab) åbner i særlig høj grad mulighed for at samarbejde omkring innovation og iværksætteri med CBS og DTU og dermed for at bygge bro mellem eksisterende IT kompetencecentre i København.

1.4.3 Globale tendenser

Der er grund til at fremhæve, at de strategiske overvejelser, der ligger bag etableringen af CITI, efter evalueringspanelets opfattelse er i entydig samklang med tendenser, der ikke er specielle for KU, men som er både strukturelt dybtliggende og geografisk udbredt globalt.

Strukturelt kan man meget alment pege på, at datalogien (informatik) som videnskabelig disciplin er midt i en udvikling, som kan sammenlignes med den udvikling, fysikken gennemgik i tiden efter Newton, hvor fysikken blev gjort anvendelig i et revolutionært omfang. Udviklingen førte bl.a. til, at fysiske kompetencer migrerede ud i utallige faglige områder uden for fysikken selv, herunder ikke mindst ingeniørdisciplinerne. Ganske som denne udvikling heldigvis ikke har ført til, at fysikken er blevet opgivet eller svækket som selvstændig disciplin men derimod klart har understreget betydningen af den, må man se det erkendte behov for at integrere IT-kompetencer i andre fagdiscipliner som en naturlig udvikling inden for en ny og revolutionært succesfuld videnskabelig disciplin, der om så meget mere også må fortsætte med at udvikle sig selv (tyskerne har et godt ord for det, "Kerninformatik").

Geografisk kan man pege på, at man i andre lande kan se en tendens til at implementere forskellige former for integration af datalogiske kompetencer i andre fag. Som eksempel på en de facto

(decentralt drevet) migration af IT-kompetencer kan nævnes, at man ved mange tyske universiteter idag finder dataloger i professorater, der organisatorisk tilhører andre faglige discipliner (fakulteter) eller hele institutter, der udelukkende beskæftiger sig med "X-IT", hvor X er et ikke-datalogisk fagområde (f.eks. findes der idag institutter for medicinsk informatik, der tilbyder egne uddannelsesretninger). Denne udvikling synes hovedsageligt at være betinget af, at ikke-datalogiske fakulteter ud fra formodentlig ganske forskellige synspunkter i stigende omfang ser en nødvendighed i at inddrage datalogiske kompetencer. Et slående eksempel på en anderledes, centralt drevet, bevidst tværfaglig omorganisering fra USA er Stanford University, som med udgangspunkt i bl.a. faldende studentertilgang til computer science i tidsrummet 2001-2006 samt et erkendt behov for at understøtte interdisciplinære IT-uddannelser for nylig har omstruktureret sit computer science curriculum¹.

Med udbredelsen af IT og datalogiske temaer i andre faggrene følger naturligt nødvendigheden af at gøre didaktiske overvejelser om, hvordan datalogiske emner bedst gøres forståelige og interessante for et bredere publikum, og dette tema spillede derfor også en væsentlig rolle i flere af panelets interviews. En vigtig strategisk grund til at besinde sig på den didaktiske side af datalogien ligger i en fra tid til anden optrædende diskrepans imellem kandidatproduktion (studenteroptag og STÅ) i datalogiske fag på den ene side og det samfundsmæssige behov for kandidater med datalogiske kompetencer. Således blev f.eks. ITU oprettet, bl.a. fordi man mente, at KU på daværende tidspunkt ikke var i stand til at uddanne nok kandidater med ønskede kompetencer i IT. Også internationalt ser man jævnligt temaet diskuteret bl.a. under det synspunkt, at interessen for datalogi blandt studerende ikke synes at svare til behovet for datalogiske kandidater. I flere sammenhænge nævnes som en årsag, at datalogiske fag -- bl.a. på grund af IT-industriens udbredelse og aktionsformer -- i manges opfattelse reduceres til at handle om basal programmering, samtidig med, at opfattelsen af en stigende "commoditisering"² af IT-teknologi, herunder outsourcing af forskellige former for programmering, har ført til en ringere oplevet attraktivitet af datalogiske uddannelser blandt potentielle studerende. På et mere alment niveau ser man flere fagfolk overveje nødvendigheden af at styrke opfattelsen af datalogi som en egen erkendelsesdisciplin, der ikke er reducibel til bestemte, snævert definerede tekniske færdigheder³. Dette -- overordentligt interessante -- tema blev diskuteret i flere af panelets interviews, ofte med henvisning til, at en didaktisk fokuseret, mere almen introduktion til datalogi som videnskabelig disciplin ("Computational Thinking") kan være ønskelig, hvis det kan lykkes at undgå "filosofikum-syndromet" (forstået som et forsøg på at udvikle en almen videnskabelig metodelære, som slog fejl, og som ikke bør gentages). I diskussionen om "salgbarheden" af datalogi til potentielle studerende blev i et interview bemærket, at det i Danmark generelt lykkes relativt godt at "sælge" IT til studerende, og man ser derfor snarere en udfordring specifikt for KU i denne sammenhæng.

¹ Se M.Sahami, A.Aiken, J.Zelenski: *Expanding the Frontiers of Computer Science: Designing a Curriculum to Reflect a Diverse Field*. ACM SIGCSE '10, March 10-13, 2010, Milwaukee, Wisconsin, USA.

² Se Nicholas G. Carr: *Does IT Matter?* Harvard Business School Press, 2004

³ Se f.eks. Jeanette Wing: *Computational Thinking*. Communications of the ACM, March 2006, Vol. 49, No. 3.

2 anbefalinger

I det følgende beskrives tre mulige scenarier for udviklingen af det tværfaglige IT initiativ på Københavns universitet. (1) CITI 2, (2) Copenhagen School of Informatics og (3) iUniversity. Disse repræsenterer også forskellige ambitionsniveauer og kræver i stigende skala både ressourcer og samarbejde for at kunne gennemføres. De skal også ses i lyset af interviewene og de generelle udviklingstendenser som er beskrevet i afsnit 1.

Scenarierne er beskrevet generelt og indeholder ingen specifikke mål. Dog vil vi påpege vigtigheden af at sætte realistiske mål, som er afstemt med en ressourcemodel, og som et fremtidigt CITI uanset form har mulighed for at påvirke til forskel fra en del af de mål og indikatorer som hidtil blev sat for CITI.

2.1 CITI 2 modellen

En minimal model for videreførelsen af CITI's arbejde er at fortsætte i den nuværende form, hovedsageligt baseret på central finansiering evt. med en monetær opgradering, som f.eks. kan benyttes til en innovationspulje. Det er et samstemmende resultat af evalueringspanelets undersøgelse, at CITI vurderes at have gjort en stor indsats, men at ressourcerne bag CITI (3 personer og ca. 3 mio. kr. årligt) har været for beskedne til, at man kunne forvente en mere accelereret udvikling, som er nødvendig for KU. Følgelig bør en minimal opgradering af CITI ledsages af nogle (om-)prioriteringer af CITI's aktiviteter.

I en minimalmodel til videreudvikling af CITI's aktiviteter inden for de eksisterende rammer foreslås følgende hovedpunkter:

Certifikater

- CITI bør nedprioritere certifikaterne

Uddannelse

- CITI bør fortsætte arbejdet med eksisterende tværfaglige IT uddannelser
- CITI bør støtte udviklingen af toninger (faglige IT-specialiseringer)

Forskning og innovation

- Støtte til tværfaglige IT ansøgninger
- Mindske risiko ved at forankre kontakter til omverdenen bredere end blot på nogle få ildsjæle

Incitament og kontrakt model

- Fakultetskontrakter må indeholde tilsagn til tværfaglig IT

Finansiering

- Central finansiering

Med baggrund i en samstemmende vurdering af, at CITI har gjort et stort arbejde med certifikaterne, men at udviklingen af dem er gået for langsomt, og at den datalogiske og faglige dybde i de fleste tilfælde er for ringe, konkluderer evalueringspanelet, at indsatsen i forbindelse med certifikater ikke

står mål med gevinsten. Panelet anbefaler derfor, at CITI nedprioriterer sine aktiviteter i forbindelse med certificering. Det anbefales, at certificering stadig udvikles i fagene, men at man med baggrund i de allerede indrettede certifikater må kunne videreføre denne udvikling med et ringere omfang af støtte fra CITI.

CITI bør til gengæld opprioritere arbejdet med at ansøre udviklingen af egentlige faglige toninger (faglige IT-specialiseringer) samt fortsætte arbejdet med at understøtte de eksisterende tværfaglige IT-uddannelser.

Generelt forslås i denne model en højere prioritering af aktiviteter rettet imod udviklingen af uddannelse end af aktiviteter, der er rettet imod forskning. Det er fint, at CITI støtter forskningsprojekter, og CITI har allerede vist, at CITI kan spille en vigtig rolle i denne funktion. Men i forhold til en nødvendig prioritering af ressourcer inden for en relativt minimal udvikling af CITI ser panelet først og fremmest et behov for at udvikle arbejdet med uddannelserne, fordi dette samstemmende betragtes som øverste prioritet i CITI's mission. Dertil kommer, at uddannelsesarbejdet er en vigtig faktor i befordring af forskningssamarbejde (f.eks. er det observeret i forbindelse med uddannelsen Kommunikation & IT, at forskningssamarbejdet først kom, efter uddannelsen var etableret). Endelig foreslås det, at arbejdet med udvikling af forskningssamarbejde kan spredes, idet CITI i større omfang støtter ved at kanalisere kontakter til omverdenen.

Det er en samstemmende vurdering, som også deles af evalueringspanelet, at man ikke kan forvente en accelerering af udviklingen af uddannelsestilbud, hvis aktiviteterne udelukkende er baseret på inspiration fra CITI. Som en minimal bestanddel af en incitament/kontrakt-orienteret model bør målsætninger vedr. uddannelsesudvikling manifesteres i fakultetskontrakterne.

2.2 Copenhagen School of Informatics – CSI

Imens CITI 2 stort set er en fortsættelse af CITI, er Copenhagen School of Informatics tænkt som et mere ambitiøst bud på, hvad KU kan og bør foretage sig. Forslaget har mange lighedspunkter med Copenhagen School of Computational Sciences (CSCS), som er beskrevet i selvevalueringsrapporten, men Copenhagen School of Informatics (CSI) adskiller sig alligevel på centrale områder. Flere af disse områder opstod under interviewene med kerneaktører.

Også i dette scenario nedprioriteres IT certifikaterne først og fremmest af ressourcehensyn. I stedet fokuseres arbejdet på at skabe særlige IT kompetencer i form af IT toninger af eksisterende faglige uddannelser. På denne måde integreres IT på en mere naturlig måde i den daglige uddannelse, også således at man kommer fri af "PC-kørekort" jargonen, som nogle har associeret IT certifikatet med.

En central opgave for Copenhagen School of Informatics bliver at øge sin virkningsgrad udover sit eget personale. Der sigtes mod at sikre en kontinuerlig udvikling af integrerede kurser, som faglærerne selv tager ansvar for, og som altså ikke hverken trækker ressourcer fra DIKU eller CSI. Desuden sørger Copenhagen School of Informatics for at IT-certificere hele uddannelser for at sikre, at studenter får tilstrækkeligt meget IT. Ambitionen er, at der skal eksistere en IT kombinationsuddannelse ved hvert fakultet på KU. Kombinationsuddannelserne må baseres på en grundig gennemgang af erfaringer fra de eksisterende uddannelser som f.eks. kommunikation og IT. Alle uddannelsestiltag må kobles til en satsning på forskning og uddannelse i IT-didaktik i samarbejde med datalogisk institut (DIKU).

Når det gælder forskning og innovation fortsætter CSI med at støtte tværfaglige projekter både med rådgivning og hjælp til budget etc. CSI bør også råde over seed-money til at stimulere tværfaglig IT samarbejde og projektansøgninger til forskningsråd og andre eksterne forskningsmidler.

CSI bør udvikle et nært samarbejde med CIEL (Copenhagen Innovation and Entrepreneurship Lab), idet IT er en central komponent i alle CIELs Entrepreneurship Excellence Programs. CIEL er samtidig en vigtig ressource for at skabe kontakt til IT miljøerne på DTU og CBS. Det må også forudsættes at formidle information om IT-relaterede aktiviteter så det f.eks. bliver simpelt for en underviser på "Kommunikation og IT" at få information om foredrag på DIKU.

Når det gælder finansiering forudsættes en central model, men store dele af aktiviteterne bør finansieres af eksterne midler. Dette kan ske gennem efteruddannelse (post experience) af alumner, hvilket også knytter både offentlige og private samarbejdspartnere tættere til CSI. En anden finansieringsmulighed er at lade CSI få andel i STÅ-indtægterne fra kombinationsuddannelserne, eller at CSI får andel i overhead fra de eksternt finansierede forskningsprojekter, som CSI har bidraget til.

For CSI spiller incitament- og kontraktmodeller en vigtig rolle for at planlagte uddannelser virkelig bliver gennemført. Et eksempel på konkret incitament struktur er at honorere ekstra timer til de undervisere, der gennemfører en IT-opgradering af faglige kurser. Et yderligere incitament ville være at åbne 15 MSO professorater indenfor faglige områder samt IT. Dette kan komplementeres med større brug af joint appointments, hvor en forsker eller underviser tilknyttes to faglige miljøer.

Det er også nødvendigt yderligere at styrke forskning og uddannelse ved DIKU for at sikre dens fortsatte styrkeposition i verdensklasse.

Som det fremgår af ovenstående bliver CSI en virksomhed med mange facetter, som indeholder både uddannelse, kvalitetssikring, finansiering og rådgivning.

2.3 iUniversity

CSI kan opfattes som et skridt på vejen for at udvikle KU til et iUniversity, hvor IT anvendes som et centralt værktøj til at indfri formålet som beskrevet i opslaget til CITI direktørstillingen:

"... to build world-class, cross-disciplinary IT capabilities to fuel innovation based on IT in all academic areas of the university".

Hvis man ønsker "world class capabilities" indenfor alle områder må KU radikalt forandre både uddannelse og forskning indenfor samtlige fakulteter. En sådan satsning kan udelukkende ske med stærk og topstyret samordning på tværs af samtlige fakulteter og en meget stor investering i [IT-infrastruktur og uddannelse](#). Den største indsats er dog en gennemgribende værdiudvikling og forandring indenfor især følgende områder:

IT som grænseoverskridende teknologi – gør det muligt for studerende, forskere og undervisere i hele verden at deltage i aktiviteterne på KU, fordi det ikke længere spiller nogen rolle om man er fysisk tilstede på campus eller medvirker på afstand. Dette kræver både en veludviklet IT infrastruktur samt et kompetenceløft til de ansatte på KU.

IT som innovationsstøtte – gør det muligt for studerende og forskere at gennemføre innovationsopgaver med virksomheder fra hele verden og www.ku.dk bliver et website hvor man

mødes for at stille spørgsmål og få svar. Dette stiller bl.a. krav til håndtering af "intellectual assets" og "intellectual properties" på forskellige niveauer.

IT som en grand challenge – sætter fokus på IT som en samfundsudfordring i skabelsen af et bæredygtigt samfund som et potentielt svar på den danske velfærdsmodel, der bliver udfordret i disse år. Kræver et stærkt tværfaglig samarbejde og radikal gentænkning af både uddannelse og forskning.

3 Konklusion

I direktørproposlet står der, at et formål med CITI er

"... to build world-class, cross-disciplinary IT capabilities to fuel innovation based on IT in all academic areas of the university".

Dette mål er naturligvis slet ikke opnået, og det kunne slet ikke opnås med 3 millioner kroner om året og en løs governance struktur, der udelukkende bygger på frivillighedens princip og CITIs tre medarbejderes overtalelsesevner. Det bør nok overvejes, om man fra KUs side virkelig i første omgang tror, at man kan opnå world class capabilities på den korte bane her cirka 20 år efter at Aalborg Universitet startede sin kombinationsuddannelse i kommunikation og IT. CITI og fremtidige ambitioner bør nok snarere rettes internt og sigte mod at realisere KUs mange potentialer og først i næste omgang sigte på at skabe et tværfagligt IT miljø i verdensklasse. Det er nemlig værd at bemærke, at selvom udviklingen på KU takket være CITI går langt hurtigere indenfor tværfaglig IT end tidligere, har omverdenen bevæget sig endnu mere og stadig hurtigere. Det er nødvendigt at bemærke, at hvis det er et indhentningsløb, haler KU ikke ind på hovedfeltet. Der må accelereres endnu mere for ikke at komme yderligere bagud. Derfor er det evalueringsgruppens indstilling, at man nøje overvejer governance struktur og ressource model for sin fremtidige IT innovations indsats.

Fra evalueringspanelets side anbefaler vi, at arbejdet med IT certifikater til studerende nedtones til fordel for at fokusere mere på underviserne. Det er nemlig vigtigt i denne sammenhæng at skelne mellem digitale immigranter og digitale indfødte. De nye studerende er digitale indfødte, og derfor bør man fokusere mindre på at give de studerende IT kompetencer og i stedet for koncentrere sig om at give IT kompetencer til underviserne, som fortsat i mange år ud i fremtiden vil være digitale immigranter.

Uanset hvilket ambitionsniveau man vælger når det gælder om at udvikle tværfaglig uddannelse og forskning vil vi betone nødvendigheden af at styrke forskning og uddannelse ved DIKU yderligere for at sikre dens fortsatte styrkeposition.

Med håbet om at IT innovation bliver den løftestang som bl.a. kan hjælpe KU med at indfri sine 2016 ambitioner om at *Københavns universitet skal være en bærende, favnende enhed, som understøtter en mangfoldig aktivitet på fakultets-, institut-, og forskergruppeniveau og på hvert enkelt studium.* (målsætning fra Københavns Universitets strategi 2016)

Appendix A. Fortegnelse over gennemgået materiale

Websider:

www.citi.ku.dk

www.ku.dk

www.ciel-lab.dk

Dokumenter:

Kommissorium

Selvevaluering af Københavns Universitets strategiske indsats for tværfaglig it i forskning og uddannelser (inkl bilager med fx KPI:er)

2016 - Københavns Universitets strategi

Organisationsdiagram for KU

http://nyheder.ku.dk/alle_nyheder/2011/2011.12/KU_skaber_nye_fakulteter/organisationsdiagram_800.jpg/

Appendix B. De forskellige stakeholders

Nedenfor sammenfattes de 8 interviewrunder som gennemførtes og som i forskellig omfang fokuserede på IT-certifikater, tværfaglig IT i uddannelser og forskning.

Advisory Board

Diskussionen med repræsentanter fra Advisory Board fokuserede på de strategiske overvejelser bag oprettelsen af CITI og de opnåede resultater.

Som baggrund for oprettelsen af CITI og som fortsatte målsætninger blev fremhævet:

- Siden evalueringen af DIKU i 1996 og igen i 2006 er det fra erhvervslivets side blevet fastslået, at KU ikke formåede at dække den ekstreme efterspørgsel efter IT-kompetencer fra erhvervslivet.
- CITI's vigtigste opgave består i, som forandringsagent at medvirke til at bringe IT ud i andre fagområder, for derved bl.a. at realisere KU's strategiske potentiale som en flerfakultær institution.
- Med KPI-diskussionen omkring CITI ønskede man at bringe målbarhed ind i arbejdet med at dække uddannelsesbehovet inden for IT.
- Snarere end "tværfaglig IT" (som for nogle suggererer en relativt løs kobling mellem IT og andre fagområder) er målet med CITI at medvirke til skabelsen integreret IT, hvor IT-temaer på et dybt niveau indtænkes i både undervisning og forskning ude i fagene.

I diskussionen om CITI's hidtil opnåede resultater i forhold til målsætningerne blev fremhævet:

- Overordnet vurdering: CITI har gjort en stor og god indsats med de ressourcer, CITI har haft til rådighed.
- CITI's arbejde er gået for langsomt. Årsager inkluderer manglende ressourcer og manglende forankring i fakulteterne (fakultetskontrakter).
- Ressourcer: I erkendelse af, at en acceleration af CITI's mission forudsætter flere ressourcer, blev følgende muligheder diskuteret positivt:
 - Ressourcer, som CITI kan videregive til lærere på fakulteterne til at understøtte og som incitament til decentral udvikling af uddannelsestilbud med IT-toning. Specielt blev professorater m.s.o. samt joint appointments diskuteret som særligt relevante muligheder i forb.m. en incitament/kontrakt-model. Der blev i forb.m. professorater m.s.o. henvist til "laget lige under professorer" som det mest interessante rekrutteringsgrundlag blandt VIP.
 - Outsourcing til andre institutioner i Københavnsområdet (herunder CBS, ITU, DTU). Herunder blev specielt nødvendigheden af at indrette tværfakultære modregnings- og budgetmodeller fremhævet (f.eks. STÅ-modregningsmodeller, modregning af undervisningstimer).

- En forstærket datalogisk didaktisk indsats er nødvendig for at accelerere den decentrale udvikling af uddannelsesstilbud (herunder blev bl.a. temaet "Computational Thinking" nævnt).
- Certifikater: Certifikaterne er ikke blevet tilstrækkeligt udbredt og har ikke opnået tilstrækkelig faglig dybde. Disse bør udvikles til en egentlig integration (både i uddannelse og forskning) af IT-temaer i faglige specialiseringer.

Studerende

De studerende var alle ildsjæle fra deres respektive kombinationsuddannelser.

- En udfordring ved kombinationsuddannelser er, at de tre gange, hvor et programmeringskursus er blevet udbudt, er der blevet undervist af tre forskellige undervisere. Det er generelt svært for undervisere, der har faget datalogi som faglighed, at undervise på kombinationsuddannelser, hvor det tværfaglige er i højsædet.
- De studerende foreslog en foredragsrække for alle studerende på IT kombinationsuddannelserne ved KU.
- De er pionerer og derfor meget begejstrede for deres respektive kombinationsuddannelser
- Det blev udtrykt, at det er en udfordring at følge med i visse fag, som sammenlæses med almindelige mono-faglige studerende.

Forskere

Forskerne var blevet bedt om at medvirke i evalueringen på baggrund af, at de havde modtaget rådgivning og i visse tilfælde også finansiering fra CITI til støtte af tværfaglig IT i forskningsprojekter. Spørgsmålene drejede sig i første omgang om dette, men også tværfaglig IT i uddannelserne blev berørt.

Da to af de tre interviewede havde en tæt kontakt med CITI i form af samlokalisering og medvirke i innovationsgruppen, var det svært at få indikation på, hvor godt CITI lykkedes med sprede information om støtte till forskere.

Vurderingerne vedr. den støtte, de har fået, var meget samstemmende:

- CITI:s rådgivning har været både engageret og velgennemført.
- CITI har bidraget med kontakter, som forskerne selv ikke havde kunnet opnå.
- Den finansielle støtte kan have stor betydning.

M.h.t. fremtiden betonedede de interviewede vigtigheden af at fortsætte med at tilbyde støtte, selv om de selv netop nu ikke havde behov for det:

- Fortsat fokus på tværfaglig IT i forskningsprojekter.
- Fortsat sparring ved ansøgninger.
- Fortsat finansiell støtte til udvikling af ansøgninger.
- Fortsat støtte til kontaktskabende og netværks-aktiviteter.

- Fordybet samarbejde med aktører som f.eks. Datalogi på KU och DTU.
- Fortsat tværfaglig IT i uddannelser, hvor f.eks. "Kommunikation & IT" er et godt eksempel at lære af.

Under diskussionen blev også følgende forslag udviklet og diskuteret:

- Nye professorer på hvert fakultet med retning imod IT (m.s.o.-professorater).
- Brug af "joint appointments", hvor en forsker eller lærer er ansat ved to institutter (f.eks. et faginstitut og datalogi).
- Udvikling af IT-didaktik for bedre at imødekomme studendes behov for tilpasset uddannelse, eventuelt i kombination med udviklingen af et koncept omkring "computational thinking".

En vigtig observation er, at samarbejdet med udvikling af tværfaglig IT i uddannelserne på længere sigt også påvirker forskerne positivt i retning af at gennemføre fælles forskningsprojekter.

Innovationsgruppen

I diskussionen med repræsentanter for Innovationsgruppen blev fokuseret på fremtidige prioriteringer for CITI:

- Udviklingen af integreret IT i undervisningen og uddannelserne bør prioriteres. Certificering kan ses som en slags almindelse, men certifikater i den hidtidige form er et overgangsfænomen. Man bør satse på mere decentral udvikling i fakulteterne, f.eks. med oprettelse af didaktiske centre og oprettelse af stillinger (f.eks. lektorater) med det formål at bringe IT ud i fagspecialerne (både i forskning og i undervisning).
- CITI kunne udvikles til en "Copenhagen School of Computing Sciences" (CSCS).
- CITI bør ikke integreres i et bestemt fakultet – det er vigtigt, at CITI forbliver "neutralt" som fælles KU-ressource.
- Udviklingen af en incitament/kontrakt-model med flere decentrale ressourcer og en opnormeret mission for CITI er en god ide. En vigtig udfordring vil være at skabe en model for udligning/modregning/sourcing af ressourcer (penge, STÅ, frikøb af tid, etc.) Dette problem består i forb.m. undervisning (og ikke i nævneværdigt omfang i forb.m. forskningssamarbejde).
- Den faglige udvikler af integreret IT i uddannelsen bør bestemme, hvem, der skal varetage undervisningen i datalogi.
- Incitament er ikke kun et spørgsmål om tilførte midler. F.eks. består der et incitament i, at fakulteterne igennem udviklingen af IT-integrerede uddannelser har mulighed for at hæve studenteroptaget, så man derved kan opretholde flere stillinger (denne form for egenmotivering kan iagttages ved Kommunikation & IT med positiv effekt).

Studieledere

Representanter fra uddannelserne "Kommunikation og IT" samt "Naturvidenskab og IT" blev interviewet med fokus på tværfaglig IT i uddannelserne. Desuden blev IT-certifikater diskuteret.

Kombinationsuddannelserne blev oprettet som et svar på rektors opfordring til, at hvert fakultet skulle have mindst et tværfagligt program med IT. CITI har været behjælpelig i hele processen fra ide til ansøgning til pædagogisk udvikling af kurser, og også ved spredning af information om uddannelserne til potentielle studerende.

Vurderingen af den modtagne understøttelse var meget samstemmende:

- CITI's rådgivning og sparring har været både engageret og vel gennemført.
- CITI har bidraget særdeles meget m.h.t. pædagogisk udvikling, hvilket har været en stor fordel.
- CITI har ydet meget stor støtte m.h.t. kommunikation af uddannelserne, hvilket blandt andet har bidraget til, at man kunne nå nye målgrupper.

Med hensyn til fremtiden fremkom følgende ønsker:

- Få hjælp af CITI til at videreudvikle og evaluere de eksisterende uddannelser.
- Alla fakulteter bør udvikle et tværfagligt program med IT.
- Udvikling af IT-didaktik for bedre at imødekomme studerendes behov for tilpasset uddannelse, og didaktik bør opfattes som et selvstændigt forskningstema.

Under diskussionen blev også følgende forslag udviklet og vurderet positivt:

- Videreudvikling af IT-certifikaterne til mere omfattende integrerede kurser, hvor man ud over kompetence på KU også samarbejder med eksterne aktører som f.eks. ITU, CBS og DTU.
- Oprettelse af m.s.o. professorater og "joint appointments".
- Udvikling af tværfagligt program med IT på PhD-niveau.

CITI

Det blev blandt andet fremhævet

- Nødvendigheden af en mere entydig kontrakt og incitament struktur for et fremtidigt CSCS
- Hvordan man kan tænke sig certifikater og kombinationsuddannelser som hver sin ende af et spektrum og med faglige toninger som en gylden mellemvej mellem ambition på den ene side og ressourcer på den anden
- Hvor stor betydning innovationspuljen på 300.000 har haft. Det har mobiliseret dele af KU som CITI ikke tidligere havde været i kontakt med. En meget effektiv og relativ billig metode til at mobilisere kræfter omkring IT innovation blandt forskerne.

- Vigtigheden af multifagligheden i en CSCS konstellation
- Mulighederne for IT efteruddannelse af KU alumner. F.eks. er der et stort efteruddannelsesbehov på HUM
- Synligheden af CITI er forøget markant gennem IT certifikaterne

Styregruppen

I de mere uformelle diskussioner med styregruppen blev en del af dagens indtryk vendt. CITIs virke blev diskuteret i lyset af de større forandringer der sker på KU. Det blev blandt andet fremhævet

- En væsentlig pointe er skelen mellem digitale immigranter og digitale indfødte. De nye studerende er digitale indfødte og derfor bør man fokusere mindre på at give de studerende IT kompetencer og i stedet for koncentrere sig om at give IT kompetencer til underviserne som fortsat i mange år ud i fremtiden vil være digitale immigranter.
- CITI har gjort en stor og god indsats med de ressourcer, CITI har haft til rådighed.
- Behovet for en didaktisk indsats på området
- IT gennemsyrrer de fleste fagligheder i dag og der er behov for samordning på tværs

Institutleder på DIKU Martin Zachariasen

I diskussionen med institutlederen ved DIKU fokuseredes på fremtidig udvikling af rammerne for CITI samt DIKU's rolle i forb.m. en accelereret decentral udvikling af integrerede IT-specialiseringer.

I diskussionen af rammerne for CITI i lyset af hidtidige aktiviteter blev fremhævet:

- CITI har haft succes med at understøtte udviklingen af nye uddannelser og tværgående forskningsansøgninger, men en hurtigere og dybere omsætning af CITI's mission er ønskelig og vil kræve mere decentralt drive ude på fakulteterne.
- Uddannelserne udgør den vigtigste del af CITI's mission.
- Certifikaterne har ikke været nogen stor succes
- Rammerne for CITI er ikke ideelle. Der skal flere penge til, og en stærkere ledelsesmæssig forankring er nødvendig. Specielt er deknakredsen for løst koblet til den operative omsætning af CITI's mission, og der mangler forankring i KU's ledelse (KUUR) såvel som i fakultetskontrakterne. En fakultetslignende konstruktion for CITI er ikke tilrådelig, ligesom CITI ikke bør underordnes et bestemt fakultet (begge konstruktioner vil skabe barrierer).

I diskussionen af fremtidige strategier for en accelereret udvikling af faglige IT-specialiseringer blev fremhævet:

- IT-specialiseringer ("toninger"), som mellemform imellem certifikater og egentlige uddannelser, er grundlæggende en rigtig ide. De væsentligste udfordringer eller risici ses i forbindelse med:
 - Profil-dannelse: de faglige specialiseringer bør sikres effektive profileringer (f.eks. i forh.t. vægtning af fag vs. datalogi)

- Tilhørsforhold: de studerende må tilsikres meningsfulde og fagligt identitetskabende tilhørsforhold (f.eks. bør studerende i faglige specialiseringer have adgang til faglige arrangementer ved DIKU)
- Kandidat-profiler: de studerende må tilsikres meningsfulde profiler i forh.t. arbejdsmarkedet
- Sourcingmodel: DIKU vil være indforstået med, at undervisningsressourcer hentes decentral i fakulteterne og uden for KU, sålænge man undgår overlappingskonflikter med DIKU

En "School"-konstruktion (f.eks. i retning af CSCS) kunne være en god ide. Som "School" eller center er det imidlertid vigtigt at sikre egne indtægtsmuligheder for CITI, for at sikre en stabil eksistens over tid. Egne indtægtskilder kunne f.eks. findes i form af STÅ-midler, kontingenter fra institutter/fakulteter, og overhead i forb.m. projekter, som CITI er med til at skabe. Navnet "CSCS" er omdiskuteret – "Informatics" ville være bedre end "Computational Sciences", som for mange peger for meget i retning af scientific computing.