

# IT-Universitetet

i København

Kontorchef Helle Otte  
Videnskabsministeriet  
Bredgade 43  
1260 København K

Direktionen  
Tlf.: 7218 5000  
E-mail: [rektor@itu.dk](mailto:rektor@itu.dk)  
Journalnr.: 052-0005

31. marts 2006

## Udviklingskontrakt

Kære Helle Otte

Hermed fremsendes to eksemplarer af udviklingskontrakten for 2006 til 2008, begge underskrevet af Bestyrelsesformand Mogens Munk Rasmussen.

Såfremt Videnskabsministeren kan godtage indholdet bedes Videnskabsministeren underskrive begge eksemplarer og returnere det ene underskrevne eksemplar til mig.

Venlig hilsen



Mads Tofte  
Rektor

## Udviklingskontrakt for IT-Universitetet i København, 2006-2008

Udviklingskontrakten dækker perioden 1. januar 2006 til og med 31. december 2008.

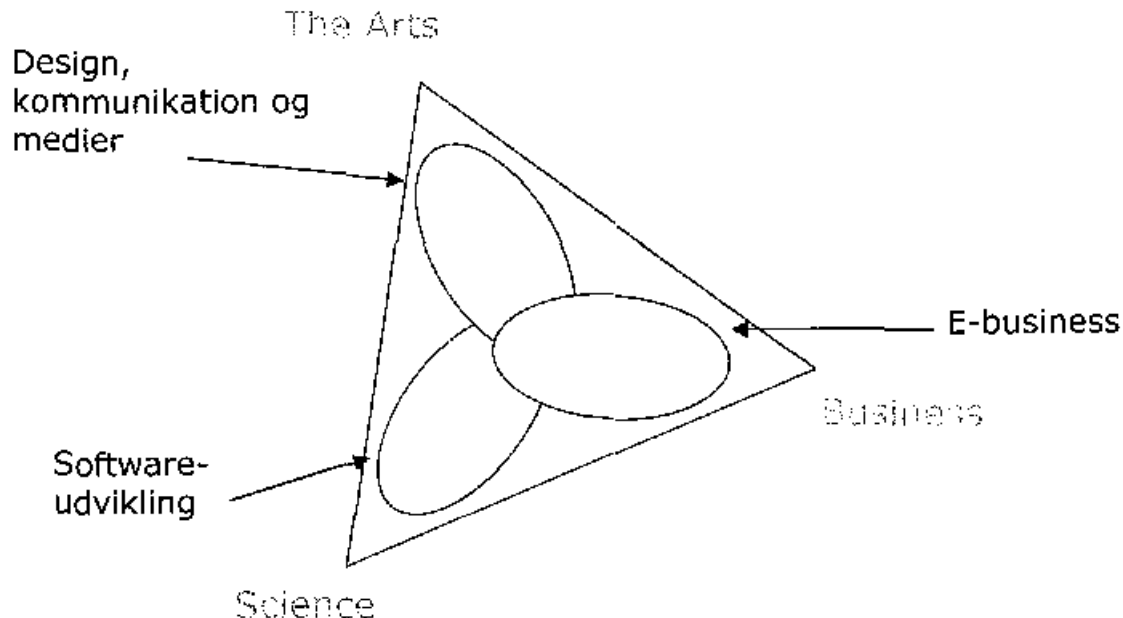
### 1 Uddannelser

It spiller en central rolle i globaliseringen, ikke bare for den danske it-branche, men for globaliseringen af alle sektorer i den danske økonomi.

Andre lande udvikler sig for tiden hurtigere som it-nationer, end Danmark gør. Ifølge tal fra OECD<sup>1</sup> uddanner danske universiteter kun 0,11 ny it-bachelorer og kandidater pr. 1000 indbyggere om året. Det tilsvarende tal for andre lande er: Irland: 0,81, Storbritannien: 0,47, Norge: 0,37 og Sverige: 0,16. Faktisk er der kun to blandt de 19 undersøgte lande, der ligger lavere end Danmark.

#### 1.1 ITU's kandidatuddannelser (cand. it.)

På ITU betragtes it som et fagområde, der udspænder en trekant, hvis hjørner er "Science" (naturvidenskab), "The Arts" (kunst, design og humaniora) og "Business" (erhvervsmæssig udnyttelse), se figur 1. Typisk trækker et it-anvendelsesområde på mere end et af hjørnerne: for eksempel ligger sundheds-it mellem "Science" og "Business" mens computerspil trækker på alle tre hjørner. De enkelte kandidatuddannelser er lagt ned i trekanten så de hælder mod hver deres hjørne men også overlapper med hinanden; i figuren er vist tre af ITU's nuværende kandidatuddannelser: "design, kommunikation og medier", "softwareudvikling" og "E-business".



**figur 1 ITU's faglige trekant**

ITU tiltrækker over 100 forskellige typer bachelorer fra andre universiteter og giver dem en toårig kandidatuddannelse oven på deres bacheloruddannelse. Fyrre procent af IT-Universitetets kandidater er kvinder. I 2005 ansøgte 721 personer således om optagelse på ITU's *cand. it.*-uddannelse. ITU gav tilbud til 411 af disse personer. I 2005 producerede ITU 265 kandidater, hvilket er over halvdelen af den årlige it-

<sup>1</sup> Kilde: OECD – Education at a Glance, database, 2005

kandidatproduktion i Danmark. Beskæftigelsen af ITU's kandidater er på niveau med beskæftigelsen af naturvidenskabelige kandidater (*cand. scient.*) fra andre universiteter og markant bedre en beskæftigelsen for humanister og samfundsfaglige kandidater. Det er interessant, idet kun ca. en tredjedel af ITU's studerende kommer med en bachelorgrad i naturvidenskab mens to tredjedele kommer til ITU med en humanistisk eller samfundsvidenskabelig bachelorgrad eller en professionsbacheloruddannelse.

ITU vil gerne gøre kandidatuddannelsen endnu bedre. Derfor vil ITU gennemføre en reform af uddannelsen i samarbejde med aftagerne. ITU vil ændre kandidatuddannelsen således, at den kommer til at opfylde følgende: for hver kandidatlinje er der dels et sæt af kompetencer, som alle kandidater fra linjen besidder, dels et antal sæt af specialiserede kompetencer, hvoraf den studerende skal besidde mindst et. Kompetencebeskrivelserne udvikles i dialog med aftagerne.

ITU ønsker at fastholde en høj kandidatproduktion.

R1 ITU vil dimittere mindst 260 kandidater i 2006, mindst 270 kandidater i 2007 og mindst 270 kandidater i 2008.

ITU lægger stor vægt på rettidig gennemførelse af studierne. ITU ønsker at fastholde sine nuværende resultater på dette område (som i 2005 var de næstbedste i Danmark).

R2 Mindst 31 % af de kandidatstuderende skal gennemføre på normeret tid (rektorkollegiets nøgletal 17e) og mindst 63 % af de studerende skal gennemføre på normeret tid plus et år (rektorkollegiets nøgletal 17f).

ITU har siden år 2000 to gange om året gennemført en Internetbaseret kursus-evaluering, som danner grundlag for systematisk opfølgning på undervisningen. ITU vil fastholde det høje ambitionsniveau:

R3 Den gennemsnitlige score på spørgsmålet "Overordnet konklusion: dette er en studieaktivitet, jeg er glad for" (eller en omformulering af dette) skal være mindst 4,75 på en skala fra 1 til 6. ITU vil årligt lægge en redegørelse for hvilke ændringer, der er sket som resultat af evalueringerne, på Internettet.

ITU fastholder, at alle kurser skal være forskningsbaserede:

R4 Alle kurser, der udbydes på ITU, skal indeholde mindst én refereet forskningspublikation i eksamenspensum.

ITU har meget stor fokus på kandidatstuderendes fremdrift i studiet. De studerende opdeles i syv såkaldte fremdriftsgrupper, fra gruppe 1 (de studerende, der er forud for studieplanen) til gruppe 3c-3, der har overskredet den maksimalt tilladte studietid på fem år og derfor skal udmeldes. Hver enkelt studerende får automatisk oplyst sin aktuelle fremdriftsgruppe hver gang vedkommende benytter ITU's studieadministrative system (mit.ITU). Desuden sender Rektor hvert semester et fremdriftsbrev til hver eneste kandidatstuderende. De studerende, der følge studieplanen, får ros. De studerende, der er bagefter studieplanen, bliver bedt om at oplyse om årsagerne til forsinkelsen. Typisk er det ca. 30 % af de studerende, der svarer på henvendelsen. Efterfølgende følger ITU op på disse studerendes svar. Denne proces tjener til at sikre

kontakten til og dialogen med den enkelte studerende, hvilket er nødvendigt, fordi ITU ønsker, at kandidater fra ITU skal være kendt for at levere kvalitet til tiden.

R5 ITU vil hvert semester gennem fremdriftsbreve indlede en dialog med hver enkelt kandidatstuderende om den studerendes fremdrift i studierne.

### **1.2 Bacheloruddannelser på ITU**

Selv om etableringen af IT-Universitetet har medvirket til en fordobling af it-kandidatproduktionen i Danmark, ligger Danmark stadig lavt internationalt set, målt i antal nyuddannede bachelorer og kandidater.

Desuden presser globaliseringen kompetencekravene i vejret. Danske bachelorer og kandidater skal besidde kompetencer, der er førende i verden.

Derfor ønsker ITU over en årrække at opbygge en række bacheloruddannelser for studerende, der har potentiale til at udgøre en ny generation af særligt dygtige it-folk i Danmark. I takt med at bachelorerne bliver færdige, skal udbuddet af kandidatuddannelser justeres tilsvarende.

Første skridt i denne udvikling er allerede taget med Videnskabsministerens godkendelse af en ny bacheloruddannelse i softwareudvikling i 2005.

ITU vil gerne starte bacheloruddannelsen i softwareudvikling i 2007 med mindst 40 studerende.

Hurtigst muligt derefter, og helst i 2008, vil ITU gerne fortsætte sin ekspansion med bacheloruddannelser i de to andre hjørner af ITU-trekanten også med mindst 40 studerende på hver linje.

Antallet af studerende på uddannelsen kan øges, dersom kvaliteten af ansøgerne giver anledning dertil.

Idet ITU i øjeblikket benytter alle sine undervisningsressourcer på kandidatuddannelsen og på Åbent Universitet, forudsætter enhver væsentlig forøgelse af produktionen også en tilsvarende forøgelse af undervisningskapaciteten udmøntet i form af flere adjunkter, lektorer og professorer.

R6 Under forudsætning af tilstrækkelige bevillinger vil ITU starte en bacheloruddannelse i softwareudvikling i 2007.

R7 Under forudsætning af tilstrækkelige bevillinger og Ministerens godkendelser vil ITU efterfølgende starte bacheloruddannelser også i "Arts" og "Business"-hjørnerne.

### **1.3 Åbent Universitet**

ITU ønsker at fortsætte sin stabile vækst på Åbent Universitet. Målet for 2005 var 115 årselever og resultatet blev ca. 121 årselever. Langt den største del af denne volumen kommer fra erhvervsaktive, der følger et enkelt 7,5 ECTS kursus. I studieåret 2005 betalte 447 personer for i alt 506 kursuspladser. Åbent Universitet udgør i alt ca. 20 % af den samlede undervisningsvolumen på ITU, og ITU vurderer, at Åbent Universitet kan bringes til at vokse yderligere:

R8 Volumen af Åbent Universitet skal vokse til mindst 130 årselever i 2006, mindst 140 årselever i 2007 og mindst 150 årselever i 2008.

#### 1.4 Internationalisering af uddannelserne

Det er en del af ITU's vision at blive et globalt interaktivt universitet, hvor uddannelsen sker interaktivt og distribueret i forskellige lande og hvor dimittenderne tilegner sig kompetencer, som er særligt nyttige, når man vil bruge it til at klare sig godt i globaliseringen. Der skal skabes et miljø, hvor dygtige danske studerende som en selvfølge arbejder sammen med dygtige udenlandske studerende.

ITU vil derfor fortsat satse på en kvalitetssikring af optaget af studerende fra oversøiske lande, nemlig at de som minimum skal have bestået en amerikansk GRE-test<sup>2</sup>.

I 2005 var der studerende fra 26 forskellige nationaliteter, der bestod mindst én studieaktivitet på ITU. Tilsammen optjente ikke-danske studerende i 2005 2336 ECTS, svarende til 6,3 % af de i alt ca. 37.000 ECTS, der blev optjent på ITU i 2005. ITU vil gradvist øge udbuddet af engelsksproget undervisning, indgå nye udvekslingsaftaler og øge optaget af betalende studerende, men der forventes et dyk på 25 % i 2006 som følge af indførelse af brugerbetaling for studerende fra bl.a. Kina og Indien.

R9 For hver af mindst tre kandidatlinjer skal der være en udvekslingsaftale med et udenlandsk universitet og det samlede volumen af studieaktiviteter bestået af studerende, der ikke er danske statsborgere, skal være mindst 1750 ECTS i 2006, mindst 2000 ECTS i 2007 og mindst 2500 ECTS i 2008.

## 2 Forskning

It spiller en central rolle for værdiskabelsen i næsten alle brancher og sektorer. Dansk it-forskning er en forudsætning for at sikre, at også Danmark får glæde af denne værdiskabelse. IT-Universitetets forskning er med til at skabe disse værdier, f.eks. gennem forbedring af udviklingsprocesserne i en række store finansielle virksomheder, ved at skabe grundlaget for nye billeddiagnostiske metoder og ved at udvikle det it-teoretiske grundlag for produkterne i flere nystartede virksomheder. Men på grund af det lille antal videnskabelige medarbejdere på IT-Universitetet er der alt for få områder, hvor det er muligt at bidrage. Dette bekræftes af de officielle tal, som viser, at den offentlige investering i it-forskning er meget lille nemlig 8 % af den samlede danske investering i it-forskning og -udvikling. De resterende 92 % kommer fra virksomheder.

IT-Universitetet vil gerne forøge sin forskning og sigter mod en fordobling uden at gå på kompromis med kvaliteten. Dette skal sikre:

- En mere komplet forskningsmæssig dækning ITU's faglige trekant, forskningen inden for computerspil er et eksempel på et område, der tiltrækker forskere fra alle tre hjørner af ITU-trekanten.
- Endnu flere projekter i samspil med eksterne partnere, f.eks. er forskningen inden for sundheds-it i tæt samarbejde med hospitaler, patientorganisationer og private virksomheder.

<sup>2</sup> GRE står for "Graduate Record Examination" og er en test, som i USA bruges til at udvælge studerende til "graduate school", det vil sige uddannelser efter bachelorniveau.

- Mere *internationalt samarbejde*, som f.eks. forskningen i digital billedbehandling, der sker dels i EU-projekter dels i samarbejde med forskere fra andre kontinenter.
- En kraftig *forøgelse af ph.d.-produktionen*, bl.a. gennem forskerskoler, hvor universitetet har gode erfaringer med at etablere samarbejde både med store virksomheder og andre universiteter.

### 2.1 Øget forskningsvolumen i samspil

IT-Universitetet ønsker at satse på et endnu større samspil med store og små virksomheder, offentlige institutioner på f.eks. sundhedsområdet og iværksætttermiljøet. Dette samspil skal sikre, at der er konstant dialog om, hvilke forskningsemner der tages op. F.eks. har store internationale virksomheder været med til at formulere en række af de vigtige både teoretiske og praktiske problemer inden for softwareudvikling, som der forskes i på IT-Universitetet. Et andet eksempel er et nystartet firma inden for computerspil, der deltager i den grundlæggende forskning på dette område.

IT-Universitetets forskningsstrategi fokuserer derfor på forskning, som angriber problemer, der kan bidrage **både** med ny videnskabelig indsigt **og** med nye anvendelsesmuligheder. F.eks. har teoretisk forskning inden for algoritmer og datarepræsentation givet resultater, som både er publiceret i centrale videnskabelige tidsskrifter, og som danner den teknologiske kerne i to nystartede højteknologiske virksomheder.

Denne strategi gør det nødvendigt at have et tæt samspil og dialog med eksterne parter, der har brug for it på deres fag- og forretningsområder. Den eksterne medfinansiering er en indikator på dette samspil.

R10 Den eksterne medfinansiering af forskningen var 16 mil. kr. i 2005, og den vil blive øget til 17 mil. kr. i 2006, 18 mil. kr. i 2007 og 19 mil. kr. i 2008.

Forskningen inden for alle dele af ITU's faglige trekant skal styrkes i de kommende år. Dette kunne f.eks. være inden for innovativ kommunikation og nye medier, forretningsgange, som sikrer god udnyttelse af it-investeringer, og nye it-platforme. Dette skal øge gennemslagskraften og dermed samfundsværdien af it-forskningen, samtidig med at det forskningsmæssige grundlag for de nye bachelor- og kandidatuddannelser sikres. Endelig er det nødvendigt at sikre vejledningskapacitet til den forøgelse af ph.d.-uddannelsen, der følger af målene nedenfor. Et ambitiøst men realistisk pejlemærke er en fordobling af IT-Universitetet forskning.

Det er vigtigt, at forøgelsen i forskningsvolumen ikke sker på bekostning af kvaliteten; derfor er der brug for resultatmål, der handler om kvalitetsudvikling. Der indgår mange aspekter i vurdering af forskningskvalitet. ITU har valgt at lægge vægt på disse fem dimensioner:

- eksterne relationer, samarbejde og medfinansiering
- ph.d. produktionen
- publikationer
- formidling
- bidrag til innovation i praksis

Det er altid en udfordring at måle kvalitet. Der gøres mange bestræbelser på at opstille standardiserede kvalitetsmål og opgørelsesmetoder både i Danmark og internationalt. ITU vil meget gerne være blandt de første, der eksperimenterer med sådanne

standardiserede mål. Indtil standarder foreligger, vil vi i stedet sætte os følgende kvalitetsmål.

**R11** Hvert år fra 2006 og til 2008 vil IT-Universitetet vælge de bedste forskningsbidrag fra nogle af dets forskningsgrupper som både bidrager med ny videnskabelig indsigt og med nye anvendelsesmuligheder.

ITU har endnu ikke gennemført processen med at udvælge sådanne bidrag, men her er nogle eksempler på ITU-forskning, der udmærker sig på hver af de fem dimensioner nævnt ovenfor.

- Forskningen i billeddiagnosticering sker i tæt samarbejde med en privat virksomhed, der lægger en betydelig medfinansiering.
- Forskerskolen i fundamentet for softwareudvikling omfatter nu op mod halvdelen af universitetets ph.d'er, dertil kommer ph.d'er og medarbejdere fra andre samarbejdspartnere.
- Der blev publiceret 120 artikler i tidsskrifter og konferencer med censur i 2005; det er et gennemsnit på 3-4 artikler for hver fast ansat videnskabelig medarbejder. ITU's forskning i det teoretiske grundlag for programmering og programmeringsværktøjer er et eksempel på højt respekteret og meget citeret forskning. Et andet eksempel er artikler om det teoretiske grundlag for it-støttet samarbejde.
- Universitetets forskere bidrog til den offentlige meningsdannelse på flere områder, først og fremmest om computerspil og om arkitekturen for it-systemerne i sundhedssektoren. Forskere fra ITU har også formidlet deres forskning gennem toneangivende lærebøger udgivet af internationale forlag inden for emner som kravspecifikation, computerspil, brugergrænseflader og programmeringssprog.
- IT-Universitetets forskere deltager aktivt i tre opstartsvirksomheder. Desuden blev der i 2005 afsluttet et flerårigt projekt, som har udviklet en hel ny måde at vurdere store organisationer evne til at gennemføre innovative forandringer i store it-udviklingsprojekter.

Placering af store internationale konferencer sker normalt i tæt konkurrence, og det er derfor en indikator på den faglige standard af de forskere, der får ansvaret for arrangementet. Med "stor" menes en af de centrale tilbagevendende konferencer på et af de forskningsområder, hvor IT-Universitetets forskere er aktive.

**R12** ITU er vært for mindst en stor international konference hvert år.

ITU vil gerne måle sin forskning mod andre gode it-forskningsmiljøer i Danmark og internationalt. For at gøre dette, kræves det, at man er enige om et lille antal centrale sammenligningsparametre, som man vil opgøre årligt igennem en længere periode. Udfordringen består i at finde en sammenlignelig gruppe af it-forskningsmiljøer, som er enige i denne målsætning og i valget af sammenligningsparametre. Derfor er første skridt at finde denne gruppe og parametre i de fem dimensioner nævnt ovenfor. IT-Universitetet har taget initiativ til at starte en sådan proces blandt de danske it-institutter.

**R13** I løbet af 2006 identificeres sammenligningsparametre, som IT-Universitetet forpligter sig til at opgøre og offentliggøre parametrene årligt fra 2007.

**2.2 Ph.d'er**

Ligesom det er tilfældet på kandidatniveau er også antallet af it-ph.d'er på arbejdsmarkedet meget lille, så lille at det udgør en flaskehals for den danske it-udvikling. Andelen af personer med en it-ph.d. er langt mindre (0.3%) end på andre højteknologiske områder (f.eks. 2.5 % på bio området). På nogle fagområder, f.eks. teknisk videnskab, er det mere end 30 % af kandidaterne, som fortsætter med en ph.d.-uddannelse; inden for humaniora er det under 10 %. På IT-Universitetet var det i 2005 ca. 5 % og bliver i 2006 2-3 %.

Der uddannes ca. 40 it-ph.d. årligt i Danmark, heraf kommer ca. 10 fra IT-Universitetet. IT-Universitetet vil gerne bidrage til at løse volumenproblemet på ph.d. området, og derved bidrage til en tiltrængt styrkelse af it-udviklingen både i it-branchen og i alle andre brancher.

Da ph.d.-uddannelsen tager 3 eller 4 år (4+4 ordningen), er det ikke muligt at forøge produktionen i kontraktperioden. Derfor opstilles kun et mål på et forøget optag samt, at den nuværende produktion på 10 ph.d'er opretholdes (dette er i sig selv er svært mål at nå).

R14 Der produceres 10 ph.d'er i hvert af årene 2006, 2007 og 2008. I 2006 optages 15 nye ph.d.-studerende, i 2007 optages 20 og 25 i 2008.

Målet om det forøgede optag har som forudsætning, at der tilføres bevillinger til såvel stipendier, som til ansættelse af vejledere.

IT-Universitetet har ikke problemer med at tiltrække kvalificerede ansøgere. Ved universitetets årlige opslag er der mange gange flere højt kvalificerede ansøgere, end der er stipendier. Ved udvælgelsen skelnes ikke mellem ansøgere til 3 og til 4-årige forløb. Ansøgere til 4-årige forløb, den såkaldte 4+4 ordning, kommer både fra ITU's egne kandidatuddannelser og fra andre universiteter, heraf en del fra udlandet.

Kvaliteten af ph.d.-uddannelsen skal løbende udvikles samtidig med at volumen forøges.

R15 Der vil blive gjort en systematisk indsats for at fastholde og udvikle kvaliteten af ph.d.-erne. Dette vil dels omfatte en evaluering af hele programmet hvert andet år, næste gang i 2007 og en midtvejsevaluering af hver eneste ph.d.-studerende.

**2.3 Innovation**

For at opfylde IT-Universitetets mission om at yde et væsentligt bidrag til den danske værdiskabelse baseret på it, skal ITU medvirke til innovation baseret på it i eksisterende organisationer og til at skabe nye it-virksomheder. En meget stor del af IT-Universitetets studerende er allerede langt inde i overvejelser om at starte egen virksomhed. Målet med ITU's iværksætteraktiviteter er at styrke de studerendes kompetencer, så endnu flere af disse virksomheder bliver levedygtige. ITU har en tradition for at bevilge orlov til videnskabelige medarbejdere, der ønsker at starte egen virksomhed. ITU har en tradition for at patentere medarbejdernes opfindelser med henblik på videresalg. Disse traditioner vil ITU opretholde.

IT-Universitetet har siden marts 2005 delt bygningen på Rued Langgaards Vej 7 med IT-væksthuset "5<sup>te</sup>". I 2005 var der otte virksomheder på 5<sup>te</sup>, der overfor væksthusets



ledelse tilkendegav, at de havde nyttige forbindelser med IT-Universitetet. ITU vil videreudvikle disse uformelle tilkendegivelser til et regelmæssig opfølgningssystem:

R16 ITU vil årligt gennemføre en spørgeskemaundersøgelse blandt virksomhederne på 5te med henblik på at kvantificere omfanget i samarbejdet mellem virksomhederne på 5te og ITU (for eksempel målt i antal studerende, der laver projekter med virksomhederne). Resultaterne vil blive forelagt ITU's og væksthushets bestyrelser.

### **3 Formidling**

ITU har valgt ikke at opfatte formidling og samspil med det omgivende samfund som isolerede aktiviteter med deres egen organisation og i stedet at indarbejde formidling og samspil i uddannelserne og forskningen. ITU vil desuden fortsætte med særlige formidlingsaktiviteter:

R17 Antallet af formidlingsaktiviteter (såsom forskningens døgn, Roskildefestivalen og offentlige udstillinger) skal være mindst 3 om året.

### **4 Organisationsudvikling og samarbejde**

ITU vil fortsætte sin igangværende udbygning af samarbejder med andre universiteter og med private virksomheder. Disse samarbejder skal være så uformelle som muligt, så energien bruges på den it-faglige substans i samarbejdet. Særligt vigtige for ITU er samarbejder, der bidrager til realiseringen af ITU's vision om at blive et globalt interaktivt universitet.

Der vil fortsat være fokus på kompetenceudvikling for undervisere:

R18 Alle adjunkter har modtaget formel undervisningstræning inden udløbet af deres adjunktperiode. Alle ph.d.-studerende skal modtage formel undervisningstræning senest samtidig med, at undervisningen afholdes.

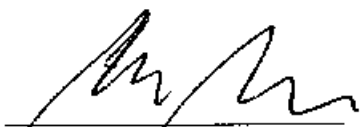
IT-Universitetet arbejder desuden aktivt med at udvikle sin forskningsledelse f.eks. ved at give høj prioritet til personaleledelse også overfor de videnskabelige medarbejdere og ved at udvikle lederne af de enkelte forskningsgrupper.

R19 IT-Universitetet vil i hvert af årene 2006, 2007 og 2008 gennemføre et ledelsesudviklingsseminar for dets forskningsledere.

### **5 Underskrifter**

København d.     /     2006

For IT-Universitetet i København:



Mogens Munk Rasmussen  
Bestyrelsesformand

Helge Sander  
Minister for videnskab, teknologi og udvikling