

Universiteter i dialog Samarbejde mellem universiteterne og erhvervslivet



REKTORKOLLEGIET

The Danish Rectors' Conference

Samarbejde mellem erhvervsliv og universiteter

Udgivet af Rektorkollegiet, november 2001.

Teksten bygger på bidrag fra universiteterne udarbejdet af :

Charlotte Thejls Fischer, Københavns Universitet, Per Møller Madsen, Aarhus Universitet, Erik Knudsen, Syddansk Universitet, Jens Krogh Olsen, Roskilde Universitetscenter, Mikkel Christoffersen, Aalborg Universitet, Torben Høøck Hansen, Danmarks Tekniske Universitet, Karen Vestergaard Petersen, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Merete Thorøe, Handelshøjskolen i København, Michael Pilož, Handelshøjskolen i Århus, Bjarne Wahlgren, Danmarks Pædagogiske Universitet.

Rektorkollegiets Sekretariat ved Helene Bonne og Wilbert van der Meer er ansvarlige for udvælgelse og redigering af universiteternes bidrag.

Samarbejde mellem erhvervsliv og universiteter

Indhold

1. Samarbejde mellem erhvervsliv og universiteter	3
2. Typer	3
3. Omfang	4
4. Formaliserede fora	5
5. Eksempler	6
5.1. Biotech – kraftfelt for virksomheder og forskning	6
5.2. Danfoss-produktion på DTU	7
5.3. Dialog om ledelsesprocessen	7
5.4. Eksamensprojekter – i virksomheder	8
5.5. Effektivisering af faglig kommunikation	9
5.6. Fiskeolie forædlet for Fiskernes Fiskeforretning	10
5.7. Forbedringer af industrielle processer med enzymer	11
5.8. Forudsigelse af lægemidlers virkning	12
5.9. Humaniora møder teknik i 3D-visualisering	13
5.10. Hvordan mælk oster	13
5.11. Industribacheloruddannelsen	14
5.12. Intelligente bygninger	15
5.13. IT og telegiganter tegner videnaktier i e-lærelaboratorium	15
5.14. Konkret konstruktion	16
5.15. Kryptering med printal	16
5.16. Moden ost fra Landbohøjskolen	17
5.17. Moderne maling	18
5.18. Monitor medieovervågning	18
5.19. Målesystem til flydende emners egenskaber	19
5.20. Nouhauz giver IT-vitaminindsprøjtning	19
5.21. Plantebiologi worldwide - Plantebiologi til vinfremstilling	20
5.22. RUC laver anæstesi-simulator til træning af læger	21
5.23. Samfinansierede ph.d.-stipendier i NKT Academy	21
5.24. SDU og medicinalfirmaer samarbejder om proteomanalyse	22
5.25. Små og mellemstore stålvirksomheder	22
5.26. Tag med ud og fisk – samarbejde med sportsfiskerforbund	23
5.27. Teknologi og teori for bedre miljø	23
5.28. Trådløs teknologi i Nordjylland	24
5.29. Tolke-hotline gløder	25
5.30. Udstyr og uddannelse til ulande	25
5.31. Ventetid på skimmelsvamptest nedsat fra en uge til en time	25
5.32. Vidensstyring i vidensintensive virksomheder	26
5.33. Øget produktion og kvalitet i byggevirksomheder	28
5.34. Øresund Science Region	28
5.35. Århusianske virksomheder sponsorerer scholarships	29

1. Samarbejde mellem erhvervsliv og universiteter

Det er universiteternes formål at frembringe og formidle den højeste viden. Universiteternes forskningsresultater er normalt tilgængelige for alle, og universiteternes kontakter med universiteter i resten af verden giver Danmark adgang til avanceret viden på alle områder. Samtidig formidles viden gennem uddannelse og efteruddannelse af kandidater, og der sendes herigennem en stadig strøm af ny viden fra universiteterne til de danske virksomheder og samfundet i øvrigt.

Denne vidensformidling til samfundet suppleres i stigende grad med en mere direkte kontakt mellem universiteterne og erhvervslivet. Mange virksomheder baserer deres produktion på viden og har derfor brug for universiteternes viden, resultater og faciliteter.

Denne publikation giver en kort præsentation af spændvidden i samarbejdet mellem universiteter og virksomheder. Vi håber, at eksemplerne kan give et indtryk af bredden og omfanget af samarbejdet og kan inspirere til fortsættelse.

2. Typer

Universiteter skal altid være i dialog med det omgivende samfund. Samarbejdet er vigtigt både i uddannelse og forskning. Samarbejdet med erhvervslivet findes derfor i talrige former på universiteterne.

De studerende møder virksomheder i **studentprojekter**, cases og opgaver, der løses i og for virksomheder. Mange studerende har et obligatorisk eller frivilligt **praktikophold** i en virksomhed eller organisation som en meritgivende del af deres studium.

Alle studerende møder **censorer**, der bl.a. repræsenterer det arbejdsmarked, de forventes at komme ud på bagefter. Mange censorer er ansat i det private erhvervsliv.

Erhvervsforskerordningen er et kendt og konkret samarbejde, hvor erhvervsvirksomheder og universiteter sammen uddanner forskere til erhvervslivet. Der er en offentlig medfinansiering, og projektet er den ph.d.-studerendes eneste arbejdsopgave.

Forskningssamarbejdet kan antage mange former lige fra præcise kontrakter, hvor det ønskede resultat er forholdsvis klart formuleret, over mere løst samarbejde til egentlige sponsorater, hvor virksomhedens udbytte snarere er kontakter eller forbedret image.

Det skal også nævnes, at **universiteternes unikke faciliteter**, laboratorier, testfaciliteter mv. benyttes af virksomheder – og i øvrigt ofte for en beskeden betaling.

Endelig udfører universitetets forskere, enten som ansatte på universitetet eller som privatpersoner, ofte **konsulentopgaver** for virksomheder.

Ved **innovationsselskaber og forskerparker** er der lavet formelle rammer for at forenkle kommercialiseringen af forskningsresultaterne.

3. Omfang

Når samarbejdet har så mange former - lige fra det store kontraktregulerede forskningsprojekt til mange millioner til en student, der laver opgaver for en virksomhed - kan det være svært at vurdere og dokumentere omfanget af samarbejdet med erhvervslivet.

Omfanget er dog uden tvivl steget de senere år. Behovet er vokset fra begge sider, og en eventuel berøringsangst er også væk de fleste steder. Det er Rektorkollegiets opfattelse, at denne udvikling er gavnlig for alle parter.

Et tegn på at samarbejdet tillægges stigende betydning på universiteterne er, at flere universiteter har oprettet erhvervskontorer, projektkontorer el.lign., der gør det lettere for virksomheder at få kontakt til universitetets medarbejdere og studerende. Det forventes, at denne udvikling vil fortsætte.

Rektorkollegiet har i efteråret 2001 gennemgået universiteternes indsats for at skabe kontakt mellem erhvervsliv og studerende og kan konstatere, at der er stigende opmærksomhed på denne opgave. Rektorkollegiets rapport peger også på en række muligheder for forbedringer, som universiteterne opfordres til at tage fat på.

Det økonomiske omfang af samarbejdet kan bl.a. måles på omfanget af universiteternes eksterne forskning, dvs. forskning betalt af andre midler end universitetets basismidler fra finansloven. Den eksterne forskning udgør i dag ca. 40% af universiteternes samlede forskningsindsats.

Dette tal er kun en indikator. En stor del af den eksterne forskning er således forskellige, offentligt finansierede forskningsprogrammer, der godt nok tit udføres sammen med private virksomheder. Endvidere er det langt fra hele forskningssamarbejdet, der viser sig i fakturaer fra universitet til erhvervsliv. Arbejder en forsker fra en virksomhed sammen med én fra et universitet om et konkret projekt, viser det sig ikke nødvendigvis i regnskaberne.

4. Formaliserede fora

Der er etableret et antal formelle fora til at fremme samarbejdet mellem erhvervsliv og universiteter.

De såkaldte forskerparker byder på fysiske og organisatoriske rammer, for at ikke mindst nystartede virksomheder (ofte spin-off virksomheder fra universiteternes forskningsmiljøer) kan leje lokaler, faciliteter og forskellig form for bistand i tæt tilknytning til forskningsmiljøet.

Gennem innovationsselskaberne er der på forskellig måde skabt gunstige muligheder for at formidle kapital til nye virksomheder. Med udgangspunkt i forskningen og universiteternes væsentlige rolle i skabelsen af nye virksomheder har universiteterne engageret sig i forskellig grad i disse selskaber.

Forskerparker

Symbion Science Park

NOVI - Nordjyllands Videnpark

CAT - Center for Avanceret Teknologi

Science Park Aarhus A/S

International Science Park Odense

Forskningscenter Hørsholm

Agro Business Park

Innovationsselskaber

Syddansk Innovation A/S

Biovision A/S

CAT-Symbion Innovation A/S

DTU Innovation

HIH Development A/S

NOVI Innovation A/S

Teknologisk Innovation A/S

Østjysk Innovation A/S

En anden form for organisering af samarbejdet mellem flere universiteter og erhvervslivet er opbygget omkring større temaområder. Som eksempel på denne type aktiviteter kan nævnes BRIC og Øresund Science Region.

5. Eksempler på konkret samarbejde

5.1 Biotech kraftfelt for virksomheder og forskning

Biotech Research and Innovation Centre i Københavnsregionen skaber et dynamisk kraftfelt mellem offentlige og private forskningsinstitutioner indenfor bioteknologi. Organisationen har delvis ekstern bestyrelse, og BRIC skal skabe rammerne for nystartede såvel som veletablerede virksomheder.

BRIC er etableret på initiativ af IT- og Forskningsministeriet. Formålet har været at:

- samle bioteknologiske forskningsenheder fra universiteter, hospitaler og det private erhvervsliv,
- skabe et fagligt sammenhængende forskningscenter, der kan matche den internationale videnskabelige udvikling på området,
- sikre gensidig understøttelse og synergi mellem de indgående enheder,
- skabe rammerne for et samarbejde med nystartede eller veletablerede virksomheder i den planlagte forskerpark.

Udover KU, som er værtsinstitution for BRIC, deltager Hovedstadens Sygehusfællesskab, Forskningscenter Risø, KVL, DTU og et antal forskningsinstitutioner i regi af Fødevareministeriet.

BRIC vil fysisk blive placeret sammen med KU's Institut for Molekylær Biologi og to institutter under H:S i tilknytning til Forskerparken i Tagensvej-komplekset.

Det er hensigten med BRIC at ansætte forskere i tidsbegrænsede ansættelser så de bevarer deres tilknytning til de forskningsinstitutioner eller virksomheder de kommer fra. Derudover er det hensigten at skabe et åbent forskningsmiljø, hvor der gives mulighed for idéudveksling med de virksomheder der ligger i Forskerparken, men også med andre private forskningsbaserede virksomheder.

En opgørelse der blev lavet i sidste halvdel af 1990'erne viste, at 1/3 af de ca. 200 forskere (primært lektorer og professorer, dvs. excl. ph.d-studerende) på KU, der beskæftiger sig med bioteknologi, havde direkte samarbejde med erhvervslivet. Denne andel er ikke blevet mindre, tværtimod, og Københavns Universitet har derfor forventning om at BioCentret på Tagensvej kan blive et særdeles dynamisk kraftfelt for vidensudveksling mellem offentlige og private forskningsinstitutioner.

5.2 Danfoss-produktion på DTU

Efter et samarbejde om belægninger, opskaleret til europæisk samarbejde, har Danfoss igangsat en mindre produktion på DTU, som også har dannet grundlag for Danfoss-ansættelser på DTU.

Samarbejdet mellem Materialegruppen v. Prof. Niels J. Bjerrum og Danfoss tog sin begyndelse i 1987, i forbindelse med et FTU-projekt "Saltsmelteteknologi", der omhandlede forskellige mulige anvendelser af saltsmelte processer især til overfladebehandling. Et hovedemne var her fremstilling af belægninger af niob og tantal metal på stål til korrosionsbeskyttelse af dele i ventiler, flowmålere, pumper osv. til anvendelse i kemisk industri. Under dette forløb (3 år + 1 års forlængelse) var der oprettet en følgegruppe, hvori blandt andre deltog dir. Hans Jørgen Pedersen fra Danfoss.

Det lykkedes at fremstille sådanne belægninger i laboratorieskala, og der blev udarbejdet en ansøgning til EU (BRITE-EURAM) om et nyt treårsprojekt omhandlende opskalering af processen med hovedvægt på tantal fremfor niob.

I dette projekt deltog udover Materialegruppen på det daværende Kemisk Lab. A, Danfoss denne gang som koordinator af projektet, Universitetet i Patras, Grækenland, et lille græsk firma inden for avanceret teknisk keramik, Cereco, samt Institut für Werkstofftechnik i Bremen.

Under dette projekt ansattes en ph.d. og en laborant af Danfoss men fortsat med arbejdssted på Kemisk Institut. Desuden startedes et erhversforskerprojekt.

Dette arbejde førte frem til et udstyr og en proces, der siden er blevet opskaleret yderligere. Det nye udstyr er opstillet i lokaler på Kemisk Institut, lejet af Danfoss med henblik på at der kan laves en mindre produktion, således at et kundegrundlag kan skabes - før en eventuel videre opskalering.

Samarbejdet som sådan må således betegnes som en succes - fremtiden må vise om det bliver en kommerciel succes! Der arbejdes pt. på at processen bliver ISO-certificeret.

5.3 Dialog om ledelsesprocessen

Center for Applied Management Studies (CAMS) vil bringe teori ud i praksis og bruge praksis i teorien til at optimere dansk virksomhedsledelse. Der er bl. a. etableret et "mesterlæreuniversitet" på

cand. merc.-niveau, hvor ledere og studerende deler undervisning og fremdyrker den faglige opdatering.

Hvordan fungerer samspillet mellem forskning og undervisning på den ene side og praksis i de danske virksomheder på den anden side? Hvilke forudsætninger er afgørende for, om samspillet overhovedet eksisterer, og om det er frugtbar? Og hvordan kan udvekslingen mellem teori og praksis optimeres i dansk virksomhedsledelse? Disse og andre spørgsmål behandler Center for Applied Management Studies (CAMS) – primært gennem aktionsforskning, hvor virksomheder og forskere arbejder direkte sammen om at løse konkrete problemer og derefter gøre erfaringerne offentligt tilgængelige.

Center for Applied Management Studies blev etableret i 1999 på basis af en bevilling fra Thomas B. Thriges Fond.

Eksempler på projekter

Industrielle netværk

I CAMS regi er der blevet udviklet et nyt cand.merc.-fag med titlen 'Industriel markedsføring i netværk'. Ved hjælp af 15 tilknyttede virksomheder giver faget cand.merc.-studerende på 3. semester indblik i, hvordan teori og praktisk virkelighed kan integreres. De studerende samarbejder med en tilknyttet virksomhed om en praktisk problemstilling, og fra hver virksomhed deltager en 'mentor' i kurset og får dermed den samme teoretiske viden som de studerende. Kurset blev i efteråret 2000 af de studerende vurderet som det bedste af samtlige cand.merc.-fag.

Højteknologiske produkter i komplekse markeder

Hvad er afgørende for, om en sælger får en given ordre eller ikke? Salget af højteknologiske produkter retter sig ofte kun mod få eller måske kun én potentiel kunde, hvilket gør den traditionelle salgsmode baseret på et stort antal potentielle kunder utilstrækkelig. I projektet om de højtspecialiserede markeder betragtes kunderelationen som et komplekst fænomen, der påvirkes af en lang række eksterne faktorer. Projektet anlægger dermed en ny forståelse af kunderelationen som basalt uforudsigelig, en erkendelse som kan få betydning for tilrettelæggelsen af fremtidens salg i komplekse markeder.

5.4 Eksamensprojekter – i virksomheder

DTU's studerende er eftertragtede. At lave eksamensprojekter eller afgangspjekter i virksomhederne er populært. På Diplomstudiet medvirker virksomheder i næsten alle projekter.

I undervisningssammenhæng nyder DTU's studerende i mange forskellige sammenhænge godt af de tætte forbindelser til dansk erhvervsliv. Ud-

over, at en del virksomheder tager del i den daglige undervisning (gæsteforelæsninger- og undervisere, praktikophold, virksomhedsbesøg m.m.), har mange studerende samarbejde med virksomheder i forbindelse med afgang- og eksamensprojekter. I 2000 blev ca. 70% af eksamensprojekter på civilingeniøruddannelsen gennemført i samarbejde med en virksomhed og på diplomingeniøruddannelsen blev samme år ca. 95% afgangspjeker gennemført med medvirken fra erhvervsvirksomheder. Virksomhederne får i forbindelse med samarbejdet mulighed for at skabe kontakt til potentielt fremtidige medarbejdere, ligesom samarbejdet styrker virksomhedernes gode kontaktmuligheder til DTU's faglige miljøer.

Seneste uddannelsesmæssige samarbejder er DTU's 10 internationale masteruddannelser, hvor 15 virksomheder indtil nu har stillet sig til rådighed som praktikvært og sponsorer i forbindelse med de udenlandske studerendes 2-årige masterstudier.

5.5 Effektivisering af faglig kommunikation

Virksomheder, hvis arbejdssprog ikke er dansk, eller hvor der er stor brug af mange termer, kan med fordel få konsulentbistand fra DANTERMcenteret ved HHK, som er en del af et europæisk sprog-samarbejde. CAOS-systemet (Computer Aider Ontology Structuring) hjælper med at holde rede på og sikrer entydig brug af termerne hos bl. a. Danfoss, hvis koncernsprog er engelsk.

DANTERMcentret bidrager til at kvalitetssikre og effektivisere den faglige kommunikation i virksomheder og organisationer. Terminologi er af vital betydning for vellykket kommunikation, både når det drejer sig om at formidle lovttekster, forskningsresultater og produktinformation. Ensartet terminologi i fagsproget har stor strategisk betydning i forbindelse med udvikling og forskning, som i høj grad forudsætter effektiv og præcis kommunikation. En konsekvent sprogbrug med entydig brug af ord og begreber og dermed en nøje afgrænsning – og registrering - af begrebernes indhold er nødvendig, blandt andet i forbindelse med oversættelser.

DANTERMcentret har kompetence inden for bl.a. terminologisk arbejdsmetode, vidensorganisering og datastrukturering samt udvikling af IT-baserede systemer, især termbaser. Her lagres en virksomheds fagsprog, bl.a. termer på dansk og fremmedsprog, grammatiske oplysninger, teksteksempler og definitioner. Termbaser gør terminologien let tilgængelig for alle medarbejdere og sikrer entydig brug af termer i virksomhedens tekster. Desuden bidrager baserne til at rationalisere tekstproduktion og oversættelse. Afklaring og systematisering af faglige begreber er også essentiel i forbindelse med udvikling af IT-systemer til søgning, lagring og udveksling af informationer, så de bl.a. kan sammenlignes statistisk.

Eksempler på projekter

Orden i kaos

Begrebssystemer eller ontologier er et middel til at bringe orden i det kaos af termer og begreber, der eksisterer i tekster inden for et fagområde. Forskerne, som deltager i DANTERM-centerkontrakten, arbejder på at udvikle et computersystem, Computer-Aided Ontology Structuring (CAOS), der strukturerer begreber inden for en bestemt fagterminologi. CAOS fungerer sådan, at brugeren indtaster oplysninger om forskellige begreber, efterhånden som de optræder i teksten. Hver ny oplysning indpasses i ontologien, og resultatet afbildes grafisk i form af et træ, der over- og underordner begreberne og viser de oplysninger, der er tilknyttet de enkelte begreber.

Samarbejdspartnere

DANTERMcentret samarbejder med en række private og offentlige virksomheder og organisationer, bl.a. Nordea, Danske Bank, Krüger, Crisplant, Danfoss, Danisco, Sundhedsstyrelsen, Undervisningsministeriet, Dansk Sprognævn, IT-Højskolen, Datalogisk Institut (Københavns Universitet), IT-Brancheforeningen og Foreningen af IT-journalister.

Annie Joan Olesen, projektleder Danfoss A/S:

“På Danfoss kommunikerer på Danfoss-engelsk, dvs. et engelsk der er præget af medarbejdere med forskellige nationaliteter, der ikke har engelsk som modersmål. For at sikre en fælles forståelse af de ord og begreber, der anvendes i koncernen, har vi i samarbejde med DANTERMcentret oprettet begrebsleksikonet ”Behind The Words”. I første omgang som et pilotprojekt inden for området ’ledelse’, senere kan leksikonet udvides med termer indenfor andre fagområder.”

5.6 Fiskeolie forædlet for Fiskernes Fiskeforretning

Seneste bioteknologiske forskningsresultater hjælper industrien til at forædle emner og dermed forøge værdien af hver solgt enhed. Interessant projektporteføljen for Institut for Bioteknologi omfatter mange store, danske industrielle samarbejdspartnere, men foreløbig har især Fiskernes Fiskeforretning tjent på samarbejdet.

Institut for Bioteknologi blev etableret i marts 1999, og har i sin korte eksistens formået at etablere en ganske interessant projektportefølje inkluderende talrige industriprojekter. Blandt de industrielle samarbejdspartnere er: Novo Zymes A/S, Danisco Cultor A/S, Chr. Hansen A/S, Fiskernes Fiskeindustri, Coloplast A/S. Institutet havde i 2000 ekstern finansieret forskning for knap 8 millioner kr., hvor den overvejende del kommer fra samarbejder med industrien.

Specielt Fiskernes Fiskeforretning (FF) repræsenterer en interessant ny mulighed både for universitetet, men også for industrien. FF er en bulk vareproducent med en meget stor eksport. En af deres store produkter er fiskeolie. FF har nu indgået et samarbejde med Biostruktur og Protein Engineering gruppen ved Institut for Bioteknologi om forædling af fiskeolien med henblik på at få en større værdi pr. solgt enhed af fiskeolien. Det store fedtindhold i fiskeolien gør, at den specialviden som instituttet besidder indenfor enzymer, der kan nedbryde eller omdanne fedtstoffer, kan bringes i anvendelse industrielt. Koblingen mellem Aalborg Universitet og FF styrker virksomhedens produktudvikling og konkurrencedygtighed, da den giver adgang til de nyeste forskningsresultater og metoder inden for moderne bioteknologi.

5.7 Forbedringer af industrielle processer med enzymer

Danmark beboes ikke kun af fagre møer, men også af kuldetolerante mikroorganismer, der kan overleve i ekstreme temperaturer – de såkaldte ekstremofile mikroorganismer og enzymer. Ekstremofile mikroorganismer og enzymer bliver nu tilgængelige via et samarbejde mellem Københavns Universitet og industrien. En række forsøg skal danne grundlag for en kommercialisering af forskningsresultaterne, der kan forbedre en række forhold i industrien.

Center for Ekstremofile Mikroorganismer og Enzymer blev grundlagt maj 2000 og er et resultat af samarbejde mellem Københavns Universitets Molekylærbiologisk Institut og bl.a. Novo Nordisk, Arla Foods og Royal Greenland.

Formålet med samarbejdet er både at etablere grundlæggende viden, at få opbygget en strategisk platform og på basis heraf at gennemføre virksomhedsdrevne demonstrationsprojekter i forbindelse med enzymer, som findes ved ekstreme temperaturer. Demonstrationsprojekterne er grundlaget for en efterfølgende kommercialisering af forskningsresultaterne.

De ekstremofile mikroorganismer og enzymer er vigtige i relation til udviklingen af en række industrielle processer i retning af bedre effektivitet, hygiejne, miljøvenlighed og økonomisk rentabilitet. Centersamarbejdet har bl.a. til formål at udnytte den særlige danske niche for kuldetolerante organismer som Grønland og grønlandske farvande udgør samt udvikle ny screenings teknologi, der muliggør industriel udnyttelse af disse organismer.

En stor del af forskningen i ekstremofile mikroorganismer og enzymer udføres i dag primært i specialiserede forskergrupper og store multinationale virksomheder. Danske virksomheder kan have vanskeligheder med at få adgang til disse typer organismer, da de i stigende grad rettighedsbeskyttes og kommercialiseres.

De deltagende virksomheder får den første mulighed for at undersøge de etablerede samlinger med enzymer, og dermed adgang til at finde de for deres produktionsprocesser relevante enzymer. Danske virksomheder i øvrigt vil blive sikret mulighed for – i samarbejde med Bioteknologisk Institut – at isolere enzymer og mikroorganismer som er specialdesignede til virksomhedernes individuelle processer.

5.8 Forudsigelse af lægemidlers virkning

Et dansk forskerteam har dannet et firma, der fokuserer på udvikling af nye lægemidler rettet mod syv-transmembrane receptorer (7TM), der påvirker vores krops røde og grønne trafiklys. Forskerne har publiceret i anerkendte tidsskrifter, til fordel for dansk forsknings anerkendelse internationalt, hvilket har resulteret i en unik teknologiplatform. Platformen kan forbedre forudsigelserne med henblik på at forudsige lægemidlets terapeutiske virkning – hvilket kan bidrage til en rationel mængde og sammensætning af lægemidler.

7TM Pharma er et biotek firma etableret i 2000 som et spin-out fra Københavns Universitet. Professorerne Thue Schwartz og Christian Elling fra Farmakologiske Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet, har forsket i interaktionen af lægemidler med 7TM receptorer på molekylært niveau samt i forståelsen af 7TM receptorerers struktur og funktion. Denne forskning har dannet grundlaget for etableringen af 7TM Pharma. Firmaets fokus er udvikling af nye lægemidler rettet mod 7TM receptorer. 7TM receptorer er kendt som syv-transmembrane receptorer - en receptorfamilie, der er blandt de mest værdifulde lægemiddel mål for den farmaceutiske industri. 7TM receptorer er membranreceptorer, hvis stimulering eller blokering regulerer de vigtige signaleringsveje, der er involveret i udviklingen af mange almindelige sygdomme.

De stiftende forskere, Thue W. Schwartz og Christian E. Ellings forskning har ført til en række banebrydende publikationer, bl.a. i de internationalt anerkendte tidsskrifter Science og Nature, og har resulteret i udviklingen af en unik teknologiplatform.

7TM Pharma forventer, at teknologiplatformen vil gøre det muligt bedre at kunne forudsige et lægemiddels terapeutiske potentiale, og dermed også bidrage til et rationelt design af lægemidler der specifikt virker på 7TM receptorer.

Novo A/S, Index Ventures, Lombard Odier & Cie, Baker/Tisch Investments og Dansk Innovationsinvestering er med i finansieringen af firmaet. Kapitalen beløber sig p.t. til ca. 21 mio. USD.

Professor Thue Schwartz har opretholdt en stilling som deltidsansat professor på Københavns Universitet, og 7TM Pharma har indgået en 3-årig forskningssamarbejdsaftale med Københavns Universitet med fokus på 7TM receptorer

5.9 Humaniora møder teknik i 3D visualisering

Center for Avanceret Visualisering og Interaktion (CAVI) kan benyttes af alle sektorer til fiktiv visualisering af alle typer opgaver. Forskere og industri benytter CAVI til både korte og lange opgaver, som er ressourcebesparende for virksomhederne.

CAVI, Center for Avanceret Visualisering og Interaktion er et center hvor industri, forskning og uddannelse samles om visualisering. Ved brug af moderne visualiseringsteknikker er det målet, at man på en økonomisk og produktiv måde kan opnå større indsigt i komplekse problemer fra den virkelige verden. Aktiviteterne i centret har focus på udvikling, visualisering og interaktion af og med 3D-modeller. Aktiviteterne strækker sig fra at være visualiserings-opgaver af få dages varighed for virksomheder til længerevarende samarbejdsprojekter mellem forskere og industri.

I forskningsmiljøet indgår humanister, der kommer fra de æstetiske fag, eksperimentelle dataloger, tyske forskere i emnet kunstig intelligens og engelske kognitive psykologer, og man overskrider og gennemtænker således traditionelle grænser mellem "det humane" og "det tekniske". Endvidere anvendes visualiseringsteknikker i samarbejde med sundhedsvæsenet, såvel i diagnostisk og behandlingsmæssigt øjemed som med "medico-teknisk" erhvervspotentiale.

5.10 Hvordan mælk oster

MD Foods/Arla Foods' forskningsafdeling er medvirkende til dele forsøg med grundforskning indenfor de molekyler i mælk, der får mælken til at koagulere eller "oste". På længere sigt forventes det, at resultaterne vil kunne bruges af mejerisektoren.

Mejeribranchen er et af de vstdanske styrkepunkter inden for fødevarerindustrien. Ved laboratorium for proteinkemi udføres ren grundforskning. Forskeren er "af ren nysgerrighed" interesseret i at undersøge molekylerne i mælken, herunder kaseinmolekylerne, deres funktioner og specielt den fedtkuglemembran, der omgiver det enkelte molekyle.

Men når man har konstateret, at kaseinkugler bestående af kaseinmolekyler og calciumfosfat indgår i en proces, der får mælken til at koagulere

eller "oste", er det forståeligt, at projektet er støttet af Mejeriernes Forskningsfond og FØTEK-programmet (FØdevareTEKnologi), og at delprojekter er gennemført sammen med MD Foods/Arla Foods' forskningsafdeling. For måske får de grundvidenskabelige erkendelser en dag erhvervsmæssig betydning i mejerisektoren.

5.11 Industribacheloruddannelsen

Erhvervslivet medvirker til populær uddannelse – almindelig bachelor på 3 år udvides med en 16 ugers praktik. Student og erhvervsliv får gavn af hinanden, da der knyttes netværk og skabes nye idéer som sjældent set. Ordningen er så populær, at den pt er sat i bero.

Det naturvidenskabelige Fakultet udviklede i 1998 en 3½-årig industribacheloruddannelse i samarbejde med Dansk Industri. I industribacheloruddannelsen er den ordinære bacheloruddannelsen udvidet med et ekstra semester, hvor den studerende skriver projekt over et 16 ugers praktikforløb i erhvervslivet og følger særlig undervisning.

Uddannelsen har i en 3-årig forsøgsperiode været udbudt under "Udbud af erhvervsrettede projektmoduler" og i denne periode har 70 studerende været i praktik i 38 forskellige virksomheder.

Uddannelsen har styrket samarbejdet mellem Fakultetet og et bredt udsnit af erhvervslivet fra medicinal- og fødevareindustri til bl.a. rådgivende ingeniørvirksomhed, telekommunikation, kortproducenter og forskningslaboratorier og har tydeliggjort erhvervslivet som karrierevej for fakultetets studerende. Fra såvel studerende som erhvervsliv har vi fået tilbagemeldinger om et positivt udbytte af ordningen, både set snævert i forhold til den studerendes arbejdsopgave på virksomheden og i et bredere perspektiv i forhold til kontakten mellem universitet og erhvervslivet. De studerendes udbytte af det integrerede projektmodul kan sammenfattes til 1) gode praktiske erfaringer med anvendelse af deres fag i erhvervslivet, som bruges som inspiration til / afklaring af en videre fagspecialisering, 2) mulighed for at skabe netværk med potentielle arbejdsgivere og endelig 3) en erhvervsøkonomisk forståelse for virksomheders funktion og udvikling. Virksomhedernes udbytte af ordningen kan sammenfattes til 1) løsning af en konkret arbejdsopgave, 2) mulighed for at markedsføre sig som arbejdsplads, samt 3) en indfaldsvinkel til at følge med i, hvad der sker på universitetet og skabe kontakter. Ordningen er p.t. sat i bero, da den afventer Undervisningsministeriets godkendelse.

5.12 Intelligente bygninger

Et samarbejde, der vedrører arkitekter og bygge-, anlægs- og IT-eksperter, skal skabe de mest teknologisk gennemtænkte huse til dato – de såkaldte ”intelligente bygninger”, hvor huse forsynes med alt, den seneste teknologi kan byde på.

I de vstdanske amters erhvervsredegørelse fremhæves bygge- og anlægssektoren som et område, hvor Vestdanmark står erhvervsmæssigt stærkt, men forskningsmæssigt svagere. Især ligger styrken på branchens rådgivnings- og planlægningsdel, hvilket svarer godt til Århus’ image som hjemsted for succesrige arkitekt- og ingeniørvirksomheder.

I IT-byen Katrinebjerg kan foreløbig ses en af spirene til den forskningsmæssige fremtid i arbejdet med det fænomen, der har fået betegnelsen “intelligente bygninger”.

En af fremtidens realiteter er utvivlsomt, at huse bliver rigt forsynede med bl.a. udstyr af “pervasive computing”-type, hvor informationsteknologiens muligheder “pervaderer” - dvs. gennemtrænger - huset. I disse projekter, hvor Aarhus Universitets IT-eksperter deltager, arbejder man naturligt nok sammen med folk fra Arkitektskolen og fra større IT-virksomheder.

5.13 IT- og telegiganter tegner videnaktier i e-lærelaboratorium

E-Learning Lab Nordjylland, et projekt under Det Digitale Nordjylland, skal identificere, udvikle og afprøve nye virtuelle læringsformer for at styrke den regionale vidensudvikling og videndeling. Nordjydske giganter vil løbende kunne tilpasse og tilegne sig IT-lærdom og IT-viden gennem arrangementer, information og virksomhedsspecifik projektparring.

ViLL-projektet – E-learning Lab Nordjylland, er forankret i Aalborg Universitets IT Indsats, og er et tværfakultært projekt med deltagere fra humaniora, samfundsvidenskab og teknik-naturvidenskab.

ViLL-projektet har til formål at bidrage til udviklingen af Nordjylland som en lærende region og som en aktiv medspiller i det globaliserede netværkssamfund ved at sætte fokus på IKT-baserede metoder og systemer til fremme af livslang læring. ViLL-projektet vil arbejde parallelt på to niveauer. Dels skal der løbende ske konkrete IKT-implementeringer i både almindelige uddannelser og i efteruddannelser for på denne måde at indsamle storskala-erfaringer med sammenhængende virtuelle læringsmiljøer og de virtuelle læringsformer og -systemer, der er repræsenteret i disse forsøg. Dels skal e-learning lab Nordjylland etableres, løbende udbygges og konsolideres som et kombineret forsknings-, udviklings- og videncenter om e-learning i den nordjyske region, således at det både i

projektperioden og efterfølgende vil være i stand til at sætte Nordjylland på land- og verdenskortet, når det drejer sig om IKT-baseret læring.

ViLL er et projekt under Det Digitale Nordjylland, og er etableret i samarbejde med en række eksterne partnere som f.eks. IBM Danmark, Ericsson Danmark, Telia og EUC Nord. Herudover er der en række virksomheder, der har tegnet en vidensaktie, som giver ret til at deltage i arrangementer, modtage relevant information samt sparring fra projektet i forhold til virksomhedens egen situation.

5.14 Konkret konstruktion

DTU hjælper Danfoss, B&O, Volvo, m. fl. med at designe og konstruere nye produkter.

Konkrete konstruktions- og udviklingsarbejder udføres som underleverance på kontrakt for en række af danske og udenlandske erhvervsvirksomheder, herunder virksomheder som Danfoss, Bang & Olufsen, Volvo, Grundfos og Lego, samt for mange mindre (og mindre kendte) virksomheder.

Således har man eksempelvis for virksomheden Price Invena gennemført design og konstruktion af et nyt banebrydende medicoteknisk produkt 'Navleklemme', for virksomheden i-data har man designet printerinterfacet 'EasyCom', og for nylig har man udviklet et væsentligt delsystem, 'CD-loaderen', til B&Os nye transportable stereoanlæg BeoSound 1.

5.15 Kryptering med primtal

Projekt fra 1986 er nu med til at beskytte banker og IT-virksomheders data. Med over 70 ansatte er virksomheden vokset ud af Forskerparken.

Virksomheden Cryptomathic A/S blev grundlagt i Forskerpark Aarhus i 1986. Grundlæggeren, matematikeren Peter Landrock, havde specialiseret sig i talteori. Med udgangspunkt i talrækkens primtal så han muligheder i at foretage kryptering, dvs. beskyttelse af koder – et område, der er blevet af større og større betydning for sikkerheden i nutidens edb-verden.

Virksomheden, der i dag har over 70 ansatte, er vokset ud af Forskerparken; den har stadig hovedsæde i Århus og desuden filialer i Cambridge, Leuven, Torino og København, og den har kunder, bl.a. banker og IT-virksomheder, over hele verden.

5.16 Moden ost fra Landbohøjskolen

Ostemodning er en industri, der er ganske kompleks. Gennem KVL-samarbejder med kommerciel interesse gøres denne viden tilgængelig på et pre-kompetitiv niveau til fordel for alle parter

Der har gennem de seneste år været mange samarbejdsprojekter med erhvervslivet om ostemodning. Det er et område, som er vigtigt for industrien, men det indeholder mange forskellige videnskabelige discipliner og en kompleksitet, som de enkelte virksomheder ikke rigtigt er i stand til at håndtere. De fleste kontakter er etableret på møder og ofte internationale videnskabelige symposier og kongresser. Ofte er der efter flere møder etableret en kontakt og gensidig respekt for deltagernes forskellige kompetencer. Der er altid arbejde i gang med at skabe kontakter fra forskergruppens side, og en del bliver til projektsamarbejde. Sommetider er det forskergruppen selv, som kontakter virksomhederne, hvis de mener, at virksomheden ville passe godt ind i et specielt projektsamarbejde, og det bliver oftest modtaget meget positivt.

Mejeriområdet ved KVL har p.t. tre Føtek-projekter med Mejeribrugets Forskningsfond og et med Chr. Hansen – disse projekter er typisk startet med for-projekter og samarbejdsaftale direkte med virksomheder. Flere af den slags forprojekter er også iværksat med andre virksomheder, og der vil blive arbejdet på nye ansøgninger for større samarbejdsprojekter sammen med nogen af disse. Det har altid været forskergruppens politik at samarbejdsprojektet skal omfatte mere grundlæggende men for virksomheden strategiske spørgsmål, og der skal være muligt for forskerne at publicere resultater i videnskabelige tidsskrifter. Samarbejdet afsluttes på pre-kompetitivt niveau, og virksomhederne forestår selv den videre projektudvikling. Der er til tider opnået kommercielt interessante resultater direkte i et projekt, og forskergruppen har været involveret i patent- og licensforhandlinger, men har ikke den store erfaring med dette. Resultater, som har været nyttige for virksomhederne, har medført finansiering af nye projekter.

5.17 Moderne maling

DTU samarbejder med J. C. Hempels fond om at udvikle en testmetode af og ny, mere miljøvenlig maling. Hempel delfinansierer tre stillinger på DTU.

J.C. Hempels fond indgik i 1998 en aftale med DTU om at delfinansiere tre adjunkter/lektorer til arbejde inden for det teknisk kemiske område med særlig fokus op på malingsteknologi. Tre medarbejdere blev ansat og siden har de opbygget en betydelig viden inden for området. Denne

viden danner basis for nye aktiviteter generelt inden for kemisk produktudvikling (CPE) og for samarbejde med den danske malingsindustri.

Hempel har på denne baggrund bl.a. etableret samarbejde med Institut for Kemiteknik om udvikling af nye anti-fouling malinger og metoder til test af disse malinger. Først blev en prototype af en ny testmetode til anti-fouling malinger bygget og indkøbt i fællesskab, og på denne baggrund blev egentligt kommercielt testudstyr opbygget til brug i virksomhedens nye innovationscenter. Fortrolighed imellem parterne blev gradvist etableret og samarbejdet har nu ført til de første videnskabelige publikationer om anvendelse af matematiske modeller til forudsigelse af anti-fouling malingers egenskaber under praktisk brug. Institutet udfører god forskning, virksomheden får hjælp i udviklingsprocessen og begge parter kan profilere sig med anvendelse af de nyeste videnskabelige metoder i praktisk produktudvikling.

5.18 Monitor medieovervågning

Med dette unikke samarbejde vil Ugebrevet Mandag Morgen og Syddansk Universitet afdække, hvordan medierne påvirker vore synspunkter. Vi andre lærer at forholde os til medierne på en mere kritisk måde.

I samarbejde med Mandag Morgen udarbejder Institut for Journalistik ved Syddansk Universitet en ny månedlig magtudredning, der skal afdække, hvem der sætter dagsordenen i medierne.

Institut for Journalistik og Mandag Morgen har sammen udviklet en omfattende og systematisk metode, der gør det muligt at analysere samtlige danske dagblade, væsentlige tv- og radionyheder og bedrive både forskning og journalistik om det. Resultatet er bl.a. udgivelsen af publikationen Mandag Morgen Monitor, der hver måned indeholder 6-8 forskningsbaserede artikler, oversigter over stofprioritering, etc.

Det er første gang en forskningsinstitution og et mediehus går sammen om en omfattende og kontinuerlig afdækning af den offentlige dagsorden og mediernes nyhedskredsløb, og resultatet bliver helt nye redskaber både til medieforskning og journalistik om medierne.

5.19 Målesystem til flydende emners egenskaber

Et uformelt samarbejde med Ferroperm har ført til opfindelsen af nogle særlige kugleskaller, der kan bruges som målesystemer. Kugleskallerne er fabrikeret til RUCs IMFUFA (Institut for Matematik og Fysik) og stillet til rådighed for en symbolsk betaling. Samarbejdet fører muligvis til formelle projekter.

IMFUFA har haft et "papirløst" samarbejde gennem nogle år med virksomheden Ferroperm, som har fremstillet nogle særlige kugleformede keramiske skaller belagt på inder- og ydersiden med et ledende metallag. De benyttes til konstruktion af en transducer, som er et væsentligt element i et målesystem til undersøgelse af væskers frekvensafhængige visco-elastiske egenskaber, som er udviklet i IMFUFA (publiceret, ikke patenteret). De nævnte kugleskaller er fremstillet specielt til IMFUFA, og stillet til rådighed for en ret symbolsk betaling. Der har været drøftelser om mulige samarbejdsprojekter.

5.20 Nouhauz giver IT-vitaminindsprøjtning

Videncenter Nouhauz formidler kontakt på idé-planen og på faktiske tiltag mellem industrien og forskningen. 20 medlemsvirksomheder, 2 netværk og små 500 personer mødes gennem Nouhauz for at få sparringsværdi af hinanden.

Nouhauz er et nyt forum for diskussion, samarbejde og kontakt mellem IT-forskere, IT-studerende og IT-medarbejdere i Nordjylland. Udgangspunktet er et ønske fra Aalborg Universitets Institut for Datalogi om at komme i tættere clinch med IT-industrien i Nordjylland. Målet er her, at industrien kan give vigtige impulser til forskningen, ligesom forskning og samarbejde med studerende kan give virksomhederne en ekstra vitaminindsprøjtning.

Dette ønske er forsøgt omsat i praksis gennem Videncenter Nouhauz, som bl.a. har følgende aktiviteter:

- Forskningsprojekter
- Studenterprojekter
- Uddannelsesmuligheder for industrien
- Målrettede kurser
- Nouhauz forskere
- Netværk.

På nuværende tidspunkt er der ca. 20 medlemsvirksomheder (bl.a. AM Multimedia, End2End Wirefree, Grundfos, ETI, KMD, Logimatic Software, Nykredit Data og WM-data) og ca. 480 enkeltpersoner som medlemmer.

Nouhauz samarbejder med de øvrige IT-aktører i Nordjylland; bl.a. interesseorganisationerne Mindwork og NorCOM og faglige organisationer som Nordjysk Informatik Forum, Dansk Dataforening, hvor Nouhauz faglige særegenhed er det forskningsbaserede udgangspunkt.

P.t. er der etableret 2 konkrete netværk (med ca. 4 netværksmøder om året). Der er udviklet 2 IT uddannelser indenfor hhv. IT-projektledelse og

Objektteknologi, samt afholdt kursus i Data Warehousing. Endvidere er der ansat ca. 4 Nouhauz-forskere, som er medarbejdere i private virksomheder, som kommer ind på universitetet for en periode og forsker. Der er på alle uddannelsessemestre et stort antal Nouhauz-studerenterprojekter, ligeledes har instituttet en lang række traditionelle forskningsprojekter kørende. Sidst men ikke mindst afholdes der en lang række enkeltarrangementer.

5.21 Plantebiologi worldwide – plantebiologi til vinfremstilling

Plantebiologi er vidt forgrenet i verden. Ph. d-studerende fra Plantebiokemisk Institut er nu adm.dir. på The Australian Wine Research Institute, der fremdyrker druesorter, der er mest muligt resistente overfor meldug. De to danske og australske forskergrupper har et fælles patent og en fælles publikation, der for sin del medvirker til at højne værdien af dansk forskning på den internationale skala

Peter Bordier Høj, der var den første ph.d.-studerende på Plantebiokemisk Laboratorium, er nu administrerende direktør på The Australien Wine Research Institute. De tætte kontaktflader har gjort samarbejdet mellem de to laboratorier let. Samarbejdet omfatter glycosyltransferaser fra planter og har resulteret i en fælles ph.d.-studerende der aflønnes af det australske forskningsråd. Ligeledes har australske forskere i perioder arbejdet på Plantebiokemisk Laboratorium med det formål at nedregulere indholdet af cyanogene glucosider i forskellige vindruerarter. De sorter, der har det højeste indhold af disse naturstoffer, synes at være mest modtagelige for meldug. De to forskergrupper har et fælles patent og en fælles publikation i Journal of Biological Chemistry fra år 2000.

5.22 RUC udvikler anæstesi-simulator til træning af læger

En større bevilling fra Erhvervsstyrelsen gjorde det muligt for IMFUFA-instituttet på RUC i samarbejde med MathTech at lave en maskine til træning af narkoselæger. Samarbejdet har ført til en række forskningsprojekter, men vigtigst af alt: opfindelsen kan redde menneskeliv.

Instituttet for Matematik og Fysik (IMFUFA) har i en årrække (fra ca. 1992-93) samarbejdet med MathTech (et firma som udvikler og implementerer matematiske modeller til et spektrum af teknologiske anvendelser, især i sundhedssektoren), i forskellige samarbejds-konstellationer omfattende Risø, Herlev Sygehus, Skejby Sygehus, Simonsen og Weel,

m.fl. Samarbejdet har omfattet en række projekter, med et samlet budget op til 1999/2000 på ca. 15-20 mio. kr.

I 1995 bevilgede Erhvervsstyrelsen ca. 10 mio. kr. til udvikling af en anæstesisimulator til træning af narkoselæger. Heraf tilfaldt ca. 2.7 mio. kr. IMFUFA, RUC. Udover forskellige andre bevillinger har IMFUFA yderligere fået bevilget to erhvervsforskerstipendier fra ATV, og begge studerende opnåede ph.d.-graden.

Samarbejdet har affødt en række forskningsprojekter, mange studenterprojekter, 3-4 ph.d.-grader, 2-3 internationale konferencer og workshops, 2 monografier og en række andre publikationer, samt endelig en væsentligt mål: en funktionsdygtig anæstesisimulator, hvoraf der er fremstillet og afsat nogle få prototyper indtil videre.

5.23 Samfinansierede PhD stipendier i NKT Academy

Flere institutter på KU samarbejder med NKT Research & Innovation i ganske nyt samarbejde om grundforskning indenfor laser og nanoscience. Samarbejdet forventes at udvikle sig til mere end blot samfinansiering af stipendier.

NKT Academy er en "forskingskole", som er etableret i et samarbejde mellem Københavns Universitets Niels Bohr Institut & Kemisk Institut og NKT Research & Innovation A/S. Aftalen om samarbejde om ph.d.-stipendier blev underskrevet i foråret 2001 og er derfor endnu kun i startfasen.

Et primært element i aftalen er fælles finansiering af ph.d.-stipendiater, men det forventes af begge parter at samarbejdet udvikler sig udover denne samfinansiering af ph.d. stipendiater. De involverede forskere har store forventninger til samarbejdet, hvor grundforskning på laser og nanoscience området vil få kontakt med det mere industriorienterede miljø.

NKT Academy forventes at kunne udgøre et forum hvor man kan diskutere anvendte projekter indenfor de før nævnte forskningsområder. Virksomheden får gennem denne kontaktflade mere know how og en mere basal viden som komplementerer deres detaljerede tekniske viden.

5.24 Syddansk Universitet og medicinalfirmaer samarbejder om proteomanalyser

En donation fra Novo Nordisk har realiseret et forskningscenter, der har ført til en række patenter, bl. a. i samarbejde med NKT-koncernen og Novo Nordisk.

Center for Proteomanalyse ved Syddansk Universitet var ved sin start for fire år siden det første center i verden etableret med henblik på at bedrive forskning inden for proteomanalyse. Centret blev etableret bl.a. som følge af en donation fra Novo Nordisk A/S og har store samarbejdsaftaler med danske og udenlandske medicinalfirmaer, eksempelvis AstraZeneca, Novartis, Glaxo Wellcome og Pharmacia & Upjohn. Som følge af forskningen på instituttet (i proteomanalyse, billedbehandlingsprocedurer, edb-systemer til analyse m.v.) er der udtaget en række meget interessante patenter, som p.t. kommercialiseres bl.a. via

1. samarbejde med NKT-koncernen i Picosep A/S. Parterne samarbejder i selskabet om udvikling, fremstilling og salg af *solid state soft plasma polymerised gradients* til brug i den bioteknologiske industri. Samarbejdet er etableret, for at parterne i fællesskab kan drage nytte af hinandens viden og kunnen.

2. udskillelse af patenter og samarbejde med Novo Nordisk A/S i et nyt selskab, Pride Proteomics, der med andre eksterne investorer skal videreudvikle og kommercialisere produkter baseret på allerede eksisterende patenter.

Endvidere er flere nye opfindelse på centret under behandling i patentudvalget og forventes ligeledes kommercialiseret hos store medicinalfirmaer.

5.25 Små og mellemstore stålvirksomheder

Stålvirksomheder i Trekantområdet deltager i forskningsprojekt om den store del af danske virksomheder, der er små eller mellemstore. Allerede nu er der resultater til gavn for industrien – hurtigere levering, tættere samarbejde og højere effektivitet.

Center for Småvirksomhedsforskning (CESFO) ved Syddansk Universitet er et forskningscenter med fokus på den betydelige del af dansk erhvervsliv, der består af små og mellemstore virksomheder. Forskningsarbejdet i CESFO bygger på et tæt samspil mellem forskere ved Syddansk Universitet og regionale erhvervs- og konsulentvirksomheder samt et internationalt forskningsnetværk.

Et af de igangværende projekter – Leverandørsammenslutninger i den rustfri stålindustri i Trekantområdet - skal afdække, hvordan en stor, ordregivende virksomhed og et netværk af dens underleverandører kan få fælles konkurrencemæssige fordele af at indgå i et langsigtet og forpligtende samarbejde. Projektet involverer to små stålvirksomheder med hver sin gruppe af lokale underleverandører. Trekantområdet er det ubestridte center for den rustfri stålindustri med mere end 170 virksomheder med i

alt 5.500 ansatte, og branchens fortsatte konkurrenceevne er vital for regionens fortsatte økonomiske vækst.

5.26 Tag med ud og fisk – samarbejde med sportsfiskerforbund

Roskilde Universitetscenter tilbyder ulønnet konsulenthjælp til miljøorganisationer ved forurening af vandløb.

Roskilde Universitetscenter har en række ikke-kommercielle samarbejder, der dog kommer universitetets forskning og en række organisationer til gode. F. eks. udfører Institut 1 Biologi og Kemi ulønnet konsulentarbejde i forbindelse med forurening og sygdomsbekæmpende forurening af vandløb for Danmarks Sportsfiskerforbund. Danmarks Sportsfiskerforbund arbejder for nationale naturområder til lands og til vands, flere snoede vandløb og mere naturskov.

5.27 Teknologi og teori giver bedre miljø

Et samarbejde mellem F. L. Smidth og Danmarks Tekniske Universitet, primært bygget op omkring ph. d.- og erhvervsforskerstipendier, har gjort cementfabrikation til en renere affære. Lavere energiforbrug og færre skadelige emissioner er resultatet.

FL Smidth er førende inden for konstruktion af anlæg til produktion af cement. Cementfabrikker optimeres i dag til sikring af en effektiv produktion med et lavt specifikt energiforbrug. Miljøforhold bliver imidlertid en stadig vigtigere konkurrenceparameter og CHEC på DTUs erfaring med minimering af skadelige emissioner fra højtemperaturprocesser og centrets eksperimentelle infrastruktur er derfor af stor interesse for virksomheden.

Et langsigtet samarbejde er indgået mellem organisationerne primært bygget op om ph.d.- og erhvervsforskerstudier, men også med deltagelse af forskellige typer studentprojekter. I det seneste nummer af "FLS Orientering, oktober 2001" fremgår følgende citat om samarbejdet, der bl.a. omfatter metoder til reduktion af svovldioxid og kvælstofoxider: "De seneste FL Smidth-støttede ph.d. projekter har især fokuseret på miljøvenlige processer og udstyr. Forskningsinstituttet besidder netop den teoretiske ekspertise, der i kombination med F.L. Smidths teknologiske know-how skaber den vigtige synergi. – Markedet øger hele tiden fokus på miljø siden af cementproduktion. Den udvikling, vi har gennemført over de senere år på dette område, ikke mindst i samarbejde med erhvervsforskere, har bragt os på forkant med udviklingen. Det gør, at vi i dag er foran vore konkurrenter med miljøvenlig teknologi", konstaterer underdirektør Ove Lars Jepsen, FL Smidth.

5.28 Trådløs teknologi i Nordjylland

Betydelig forskning og nye kandidater fra universitetet kanaliseres over til udviklings og produktionsafdelinger i telekommunikationsvirksomheder via Center for PersonKommunikation på Aalborg Universitet.

Det er i Aalborg gennem det sidste tiår lykkedes at skabe et af de stærkeste industrielle clustre i Danmark ved et tæt samspil mellem Aalborg Universitets Center for PersonKommunikation (CPK) samt danske og globale virksomheder, der har valgt at lægge deres produktions- og eller udviklingsafdelinger i nær tilknytning til universitetet. I Nordjylland er der derfor i dag en frodig industriklynge af telekommunikationsvirksomheder, især inden for den trådløse teknologi, i alt ca. 25 virksomheder med 4000 højteknologiske arbejdspladser. Klyngen af de nordjyske telekommunikationsvirksomheder, Aalborg Universitet og forskerparken NOVI, er organiseret i NorCOM.

En lokalisering af f.eks. forsknings- og udviklingsafdelinger inden for området i Nordjylland har forudsat, at den nødvendige viden og kandidatproduktion er til stede, og i denne forbindelse har Center for PersonKommunikation spillet en central rolle. Der foregår på centret en betydelig forskning bl.a. sikret gennem en rammebevilling fra Forskningsrådene, ligesom Aalborg Universitet er leverandør af et stort antal kandidater inden for området.

Center for PersonKommunikation er tilknyttet Afdelingen for Kommunikationsteknologi og forskningsområderne omfatter bredt defineret teori, teknik samt design og konstruktion af udstyr ved overførsel og behandling af signaler og information. Forskningen er i det væsentlige begrænset til områder, der kan henføres til trådløs kommunikation. Afdelingen samarbejder bl.a. med virksomheder som Bang & Olufsen, Terma, Sonofon, Tele Danmark, Nokia, Ericsson, Maxon, Texas Instrument, Analog Devices, Cortec, Siemens, NSC, Ecco-Dane, Digi Answer, ETI, Dansk Taleteknologi, Telital, BethelTronix, Motorola, Shipmate, SpaceCom, ECI og Danavox.

5.29 Tolke-hotline gløder

Handelshøjskolen i Århus samarbejder med Novo Nordisk om fremtidens indlægssedler i medicinpakninger og rådfører erhvervslivet om tolkningsspørgsmål.

Inden for medicinalområdet er der på det sidste udviklet et nært samarbejde mellem erhvervslivet og fakultetet. I øjeblikket gennemføres der et projekt vedr. fremtidens indlægssedler i medicinpakninger, der er spon-

soreret af Sundhedsministeriet og en lang række medicinalfirmaer. I efteråret 2001 er der blevet etableret et Center for Medicinsk Fagsprog, hvor der allerede i overensstemmelse med en del af det generelle idegrundlag vedr. oprettelse af centre ved fakultetet, der omfatter ønsket om kontakt til erhvervslivet, er blevet etableret kontakt til Novo Nordisk mhp fremtidigt samarbejde.

Servicefunktionen Erhvervsproglig Hotline fungerer som platform for et helt konkret næsten dagligt samarbejde med bl.a. erhvervslivet. På internetadressen http://www.asb.dk/eos/hotline/spfs_hotline.htm er der mulighed for at stille spørgsmål til fakultetets medarbejdere vedr. sproglige og tolkemæssige spørgsmål.

5.30 Udstyr og uddannelse til u-lande

Udvikling i den tredje verden gennem samarbejde om tilbud, mellem DPU's IPED og danske og udenlandske konsulentvirksomheder.

DPU's enhed International Programme for education and Development (IPED) samarbejder i forbindelse med tilbudsgivning på udviklingsprojekter inden for uddannelsessektoren i tredje verdens lande med danske og internationale konsulentfirmaer. Endvidere har IPED samarbejdet med danske og udenlandske virksomheder omkring leverancer af udstyr til Danida-projekter.

5.31 Ventetid på skimmelsvamptest nedsat fra en uge til en time

Grundforskningen på landets universiteter kan føre til mange opfindelser. Et nyt patent, den såkaldte Mycometer-test, nedsætter ventetiden for svar på skimmelsvamptest i fugtskadede bygninger væsentligt. Metoden, der blev markedsført i januar 1999 og også afsættes i udlandet, er opstået på baggrund af et forskningsprojekt på Københavns Universitet.

Firmaet MycoTec producerer måleudstyr til registrering af skimmelsvampe i fugtskadede bygninger. Den teknologiske basis for metoden er resultatet af grundvidenskabelig forskning i 1990'erne på afdeling for Generel Mikrobiologi på Det Naturvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet.

Forskning på denne afdeling påviste en sammenhæng mellem aktiviteten af et enzym og tilstedeværelsen af svampe, og opdagelsen førte til udviklingen af en hurtig og præcis metode til påvisning af skimmelsvamp i fugtskadede bygninger. Metoden, den såkaldte Mycometer-test, benytter sig af at skimmelsvampe udskiller enzymer, og at der er en sammenhæng mellem mængden (biomassen) af svampe og aktiviteten af et bestemt

enzym. Den nye testmetode der er blevet patentanmeldt med støtte fra Erhvervsfremmestyrelsen og Forskerbyen Symbion, lanceres netop på et tidspunkt, hvor stoffer fra skimmelsvampe er under stærk mistanke for at være årsag til sundhedsmæssige problemer og herunder især allergiske påvirkninger.

En fordel ved brug af metoden er at påvisning af skimmelsvamp kan klares indenfor en halv time, i forhold til den traditionelle metode med dyrkning af svampesporer på såkaldte agar-plader (skål med vækstmedie), hvor resultatet først foreligger efter en uge.

De første praktiske erfaringer med Mycometer-testen er positive. Siden testmetoden blev markedsført i januar 1999 er den blevet anvendt bl.a. i en række renoveringsopgaver på skoler landet over. Udover rådgivningsfirmaer bruges metoden også af bedriftssundhedstjenesterne. Mycometer-testen afsættes ud over i Danmark også på det europæiske og amerikanske marked.

5.32 Videnstyring i vidensintensive virksomheder

Research Management Process under rapid change (REMAP) centret under HHK udvikler praktiske ledelsesværktøjer og afprøver dem på brugergrupper, hvadenten det er til den vidensintensive IT-virksomhed eller input til industriel forskningsstyring.

Hvordan prioriterer og evaluerer man forskning? Hvordan leder man innovation og forskning? Og hvordan skaber man et produktivt forskningsmiljø? Disse og mange andre spørgsmål der angår videnledelse undersøges i forskningssamarbejdet REMAP – Research Management Processes under rapid change.

REMAP er etableret i 1999 som et samarbejde mellem Institut for Ledelse, Politik og Filosofi på Handelshøjskolen i København, Analyseinstitut for Forskning, Afdelingen for Systemanalyse på RISØ samt seks forskningsbaserede danske virksomheder, nemlig Astion A/S, Danisco Cultor Innovation, Haldor Topsøe A/S, NKT Research A/S, TDC og Reson A/S.

Gennem samarbejdet mellem virksomheder, sektorforskning og universitet er det bl.a. REMAPs formål at udvikle praktiske ledelsesværktøjer indenfor forskning, værktøjer der er brugbare og udviklet og afprøvet i samspil med brugergrupper. REMAP står også for udvikling og formidling af ny viden om forskningsledelse og udbyder kurser.

Eksempler på projekter

Forskningsledelse under forandring

Med afsæt i konkrete cases beskriver projektet forskellig praksis i måden at lede primært offentlige forskningsinstitutioner og forskningsprojekter. Derudover belyser projektet, de konsekvenser det har for forskningen, når f.eks. bevillinger, organisatoriske forhold, ansættelsesforhold og fysiske forhold ændres. De konkrete forandringsprocesser sættes i perspektiv ved hjælp af begreber som Total Quality Management og Knowledge Management.

Ledelse af industriel forskning

Dette projekt undersøger behovet for input til beslutningsprocesser i industriel forskning, f.eks. i forhold til udnyttelse af forskningsresultater og koordinering mellem andre interne og eksterne forskningsaktiviteter. Der udvikles metoder, som kan frembringe det relevante beslutningsinput, og projektet diskuterer hvordan ledelse og koordinering af beslutningsprocesser kan foregå i en overvejende autonom aktivitet som forskning.

Ledelse og viden i små IT virksomheder

Konkurrencen stiller store krav til små videnintensive IT virksomheder om kreative produkter udviklet under turbulente betingelser. Meget korte tidshorisonter gør den traditionelle lineære planlægning og rationelle styring uaktuel og stiller helt nye krav om fleksibel, stimulerende og intuitiv ledelse. Dette projekt undersøger forudsætningerne for styring af videndannelse under høj kompleksitet og fokuserer bl.a. på nødvendigheden af en tæt relation til selve både videndannelsesprocesserne og det kreative forløb.

5.33 Øget produktion og kvalitet i byggevirksomheder

Et 3-årigt kompetenceudviklingsprojekt mellem byggevirksomheder, uddannelsessektoren og Danmarks Pædagogiske Universitet.

Projektet ”BygLOK: Entrepreneurship og mesterlæring i byggesektoren”, hvor LOK står for ledelse, Organisation og Kompetencer, er et 3-årigt projektsamarbejde mellem byggevirksomheder, uddannelsessektoren og DPU.

Gennem kompetenceudvikling af medarbejderne er det målet at udvikle byggevirksomhederne med henblik på at skabe øget kvalitet og produktivitet, større arbejdsglæde samt økonomisk fremgang i virksomhederne.

5.34 Øresund Science Region

4 platforme (medico/biotek, IT, fødevareteknologi og miljø) indenfor Øresund Science Region (ØSR) skal sikre konkrete initiativer og netværksudvidelse mellem industrivirksomheder og universiteterne i Øresundsregionen. Foreløbig har Krüger A/S haft fordel af samarbejdet indenfor miljøanlæg.

Øresundsuniversitetet blev grundlagt i 1997, fra dansk side med deltagelse af 8 universiteter i regionen. Øresundsuniversitetet omfatter ca. 140.000 studerende og 10.000 forskere.

Øresundsuniversitetet har siden etableringen arbejdet målrettet for at øge samarbejdet mellem universiteter, offentlig sektor og erhvervsliv. Dannelsen af Medicon Valley Academy i 1997 og i de følgende tre år dannelsen af IT-Øresund, Øresund Environment og Øresund Food Network har dannet grundlaget for etableringen af Øresund Science Region ØSR, som repræsenterer samarbejde mellem de tre nævnte sektorer både på den danske og svenske side af Øresund (den såkaldte triple-helix-struktur).

Formålet med ØSR er bl.a.

- at styrke og fastholde viden på de områder, hvor regionen er globalt konkurrencedygtig
- at styrke tværfaglig forskning og integrationen mellem sektorer, herunder det offentlige og industrien
- udvikle en effektiv struktur for kommercialisering af viden

Finansieringen sker primært fra Fondet for Teknologioverførsel i Lund, IT- og Forskningsministeriet i Danmark samt Øresunds Universitetet. Derudover bidrager også firmaer og organisationer ligesom der er en finansieringskilde i midler fra EU-fonde.

Den offentlige sektor, erhvervslivet og universiteterne er repræsenteret i bestyrelserne for både det overordnede ØSR samt de fire 'platforme', medico/biotek, IT, fødevareteknologi samt miljø. De konkrete initiativer som indtil videre har været succesfulde i ØSR regi har specielt vedrørt etableringen af netværk mellem industrivirksomheder og universiteter og etableringen af rammer for videnuveksling ved afholdelse af konferencer og seminarer mm.

Et konkret eksempel på samarbejde er forskningsprojektet om "optimeret drift og risikoanalyse af urbane miljøtekniske anlæg" mellem Lunds Universitet, KU, DTU, offentlige rensningsanlæg og Krüger A/S. ØSR finansierer en projektansøgning om midler til udvikling af nye teknologier til optimering af driften af miljøanlæg (rensaneanlæg, forbrændingsanlæg mm.) således at disse kan drives efter dynamiske modeller frem for de statiske der på nuværende tidspunkt ligger til grund for driften, samt at minimere menneskelige fejl. Projektet vil på et senere tidspunkt også involvere virksomheder i IT sektoren.

5.35 Århusianske virksomheder sponsorerer scholarships

Virksomhederne og organisationerne kan vælge emneområderne, men Handelshøjskolen bestemmer hvem stipendierne deles ud til. På den måde kan erhvervslivet støtte lovende unge og knytte varige kontakter.

Handelshøjskolen udbyder hvert år et antal scholarships (i foråret 2002 er det syv stk.) på hver kr. 25.000,-. Disse scholarships tildeles særligt kvalificerede studerende, som skal eller er i gang med kandidatafhandlingsprojekter.

Hvert af de syv scholarships er sponsoreret af virksomheder eller organisationer, der er med til at bestemme retningslinierne for det enkelte scholarships emneområde, men virksomhederne er ikke med til udpege modtageren af scholarshippet.

Målet med at formidle disse scholarships er, at de bedst kvalificerede studerende kan koncentrere sig om at arbejde med deres kandidatafhandling og ikke samtidig skal have erhvervsarbejde for at kunne få økonomien til at løbe rundt.

Det er i de seneste år lykkedes at øge antallet af scholarships, ligesom antallet af ansøgninger er stigende.