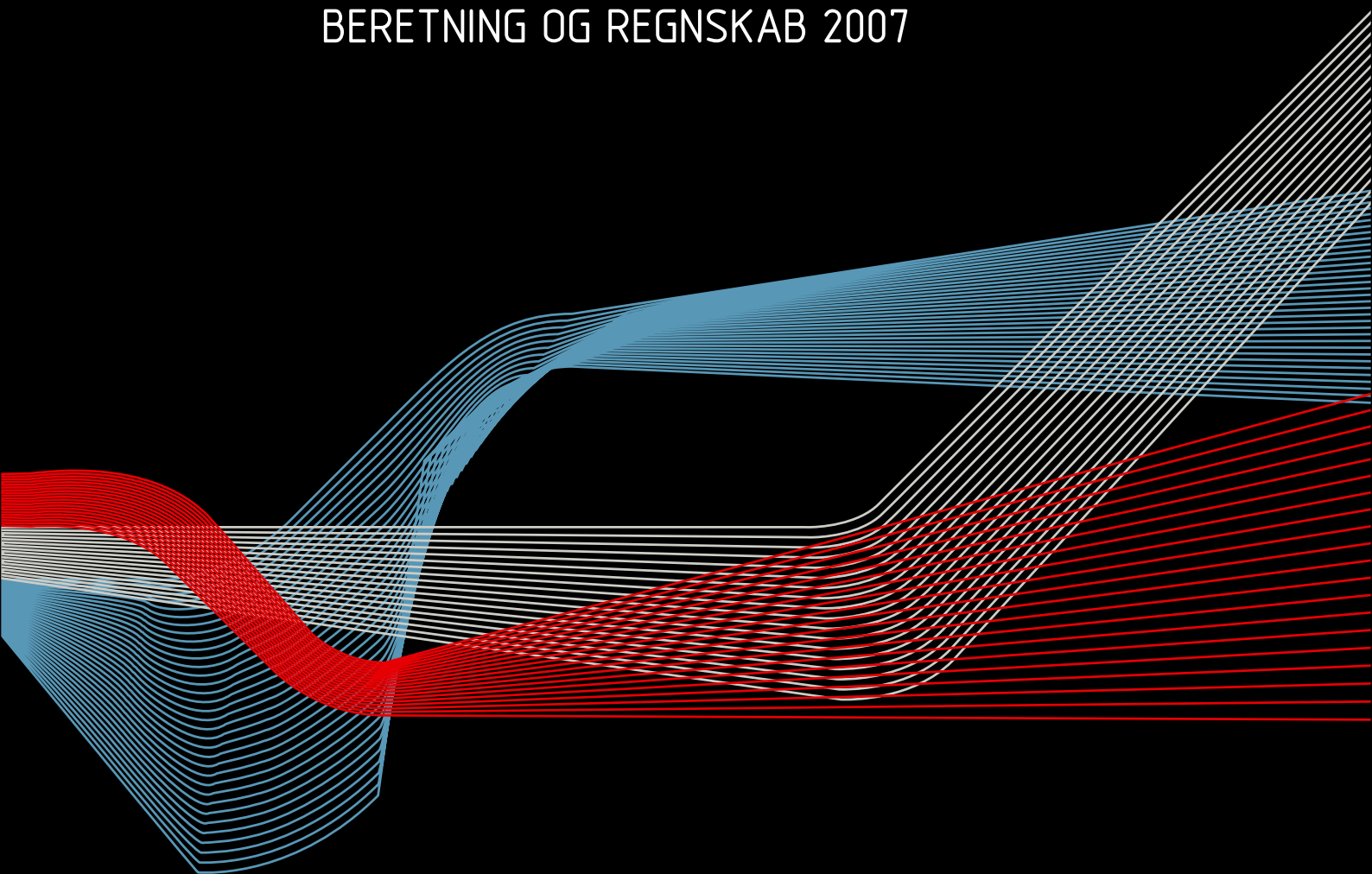




TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# BERETNING OG REGNSKAB 2007



07

## INDHOLD

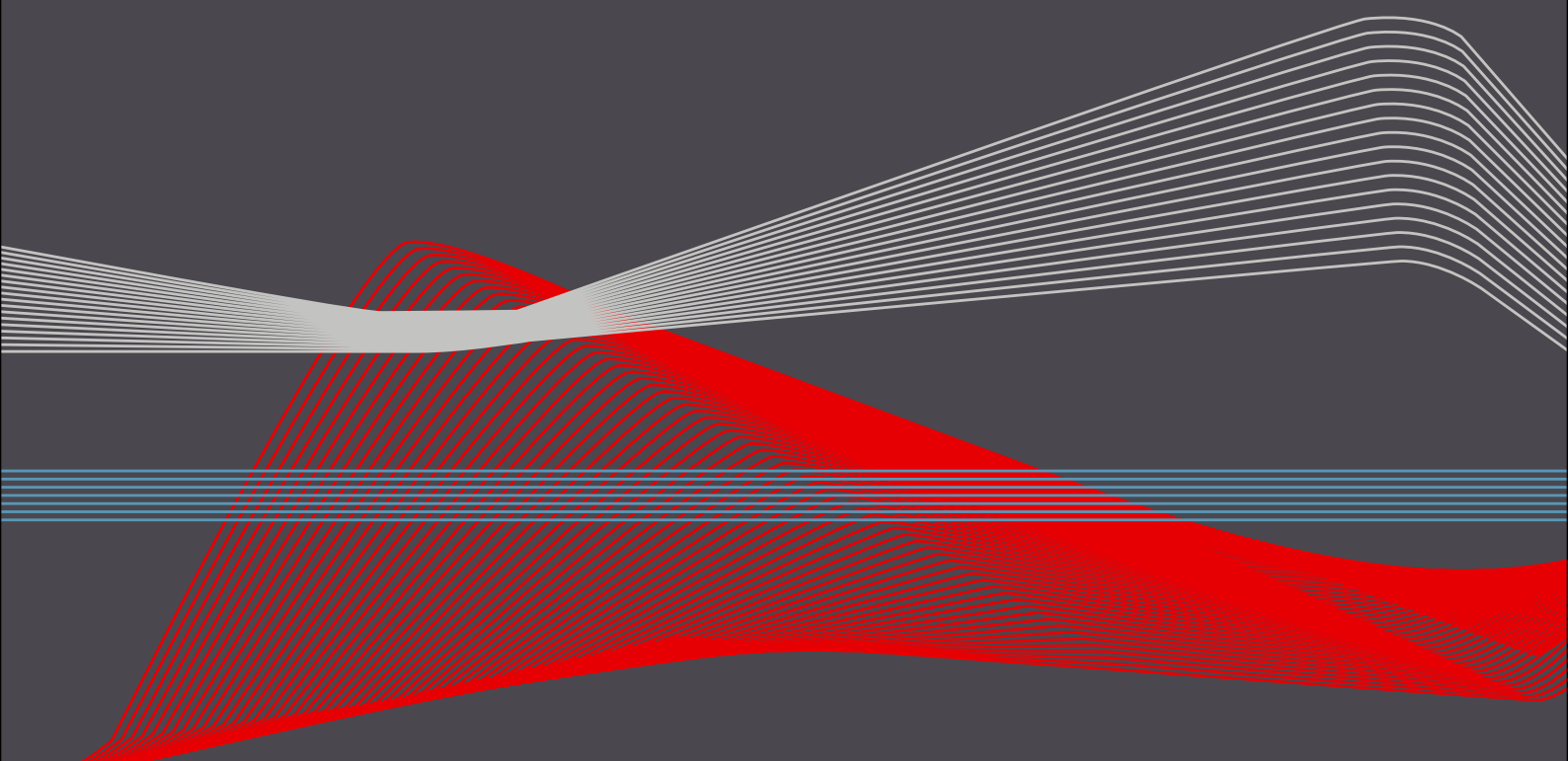
---

# BERETNING REGNSKAB 07

---

03	FORORD
04	VIDENSYSTEMET
06	CASES
70	BERETNING
82	REGNSKAB
92	LEDELSE
94	ORGANISATION

---



## TROVÆRDIGHED, ANERKENDELSE OG PERSPEKTIVRIGE INVESTERINGER

2007 var året, hvor Institutet styrkede sin høje troværdighed og høstede anerkendelse inden for sit bredt favnende faglige virke, hvor viden er et helt centralt begreb.

Institutets medarbejdere oplever dagligt anerkendelse i mødet med de mange tilfredse kunder i Danmark og i stigende grad i udlandet.

Det er også glædeligt, at Institutet efterhånden kommer med i en række imagemålinger. Et enkelt eksempel er den årligt tilbagevendende undersøgelse 'Universum Young Professionals Survey Danmark', som undersøger unge erhvervsaktive akademikers syn på karriere, arbejdsliv og fremtid. I 2007 er Teknologisk Institut med for første gang og stormede ind på en 11. plads på top 20-rang-listen over de mest attraktive arbejdspladser vurderet af akademikere med en naturvidenskabelig baggrund. Vi er stolte over resultatet og vil fortsat bestrebe os på at tiltrække de dygtigste medarbejdere til Institutet.

De seneste mange år har Institutets omsætning inden for forskning og udvikling været faldende. Det er derfor med særlig glæde, at vi konstaterer, at denne tendens er vendt til en pæn stigning, som

forventes at blive endnu højere i 2008. Denne ændring er central for dansk erhvervsliv. For herved kan Institutet i endnu højere grad bistå danske virksomheder med at fastholde konkurrenceevnen på det globale marked.

Vi har en ambition om at være fremsynede på vores kunders vegne i forhold til teknologi og innovation. Det indebærer, at vi selv skal være de første til at investere i fremtiden ved blandt andet at videreudanne vores medarbejdere, ved at indgå i nye udviklingsprojekter og ved at indkøbe det nyeste udstyr og etablere laboratorier i verdensklasse.

I 2007 åbnede vi et højteknologisk betonværksted, der er udstyret med en fuldautomatisk robot og et betonblandeanlæg, som sikrer, at arkitekter og virksomheder kan få fremstillet unikke betonkonstruktioner i små serier. Vi har ligeledes investeret i et nyt brintlaboratorium, hvor det er muligt at teste de forskellige komponenter i brintkæden. Derudover har vi som de første i Danmark købt en 'Rapid Manufacturing-maskine', der kan designe og producere komplicerede emner i metal, således at virksomhederne opnår en bedre funktionalitet og øget produktivitet.

I de kommende år forventer vi at øge investeringerne i nye teknologier og forretningsområder. Vi vil blandt andet opføre et multifleksibelt udviklings- og demonstrationshus for innovation og energieffektivisering i byggeriet 'EnergyFlexHouse'. Huset skal bruges til at udvikle bygnings- og installationskomponenter og derved positionere Danmark inden for energisektoren med fokus på bæredygtige boliger. Byggeriet opføres i Taastrup i forbindelse med klimatopmødet i 2009.

Siden Gunnar Gregersen stiftede Teknologisk Institut i 1906, har vi bevaret mangfoldigheden i de opgaver, vi løser. I beretningen 2007 kaster vi vanen tro lys over resultatet af vores virke ved at bringe en række eksempler på, hvordan Institutet udfylder sin unikke rolle i samarbejdet med virksomheder og videninstitutioner i og uden for landets grænser.

Vi ser frem til konstruktivt at udnytte de muligheder, som 2008 vil bringe, i fællesskab med vores kunder og samarbejdspartnere.

God fornøjelse med læsningen.



Hans Kirk  
Bestyrelsesformand



Søren Stjernqvist  
Adm. direktør

## VIDENUDVIKLING, VIDEANVENDELSE OG VIDENOVERFØRSEL

### VIDENUDVIKLING

---

Teknologisk Institut udvikler ny viden gennem sine forsknings- og udviklingsaktiviteter i samarbejde med danske og udenlandske forskningsinstitutioner og virksomheder. At udvikle ny viden og nye teknologier er fundamentet for Institutets ydelser.

### VIDEANVENDELSE

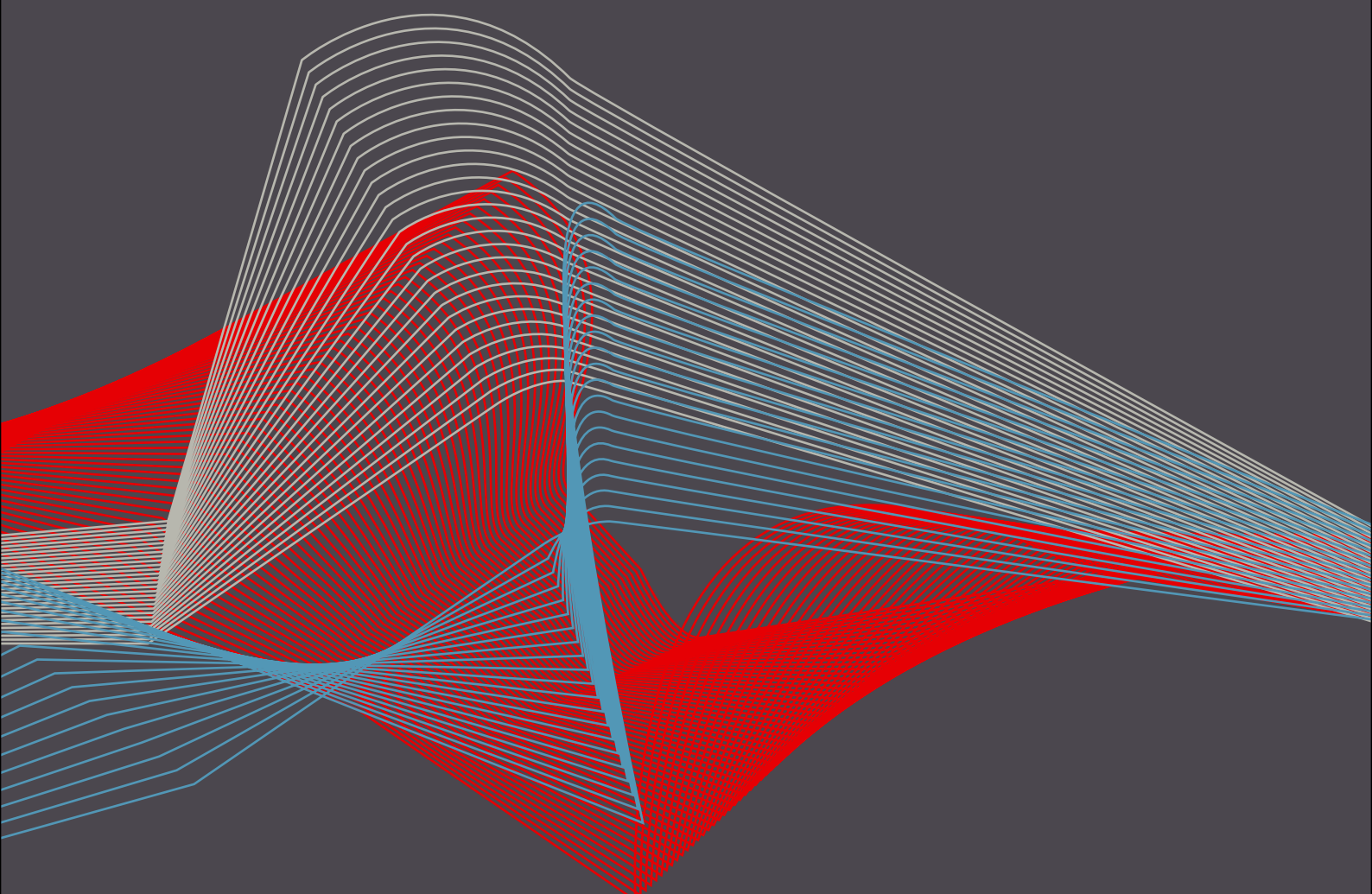
---

Den nye viden danner grundlaget for, at Teknologisk Institut vedvarende kan give de danske virksomheder den bistand, som de har brug for i mødet med udfordringerne i den globale konkurrence. Institutet anvender de nyeste teknologier i kombination med den bredt funderede faglige basisviden til at udvikle generelle teknologiske serviceydelser, herunder laboratorietest, prøvning, kalibrering og certificering.

### VIDENOVERFØRSEL

---

At skabe en effektiv vidensoverførsel er en af Teknologisk Instituts helt grundlæggende opgaver. I samspillet med private virksomheder, store såvel som små og mellemstore, og med organisationer og offentlige kunder overføres viden gennem rådgivning, uddannelse og netværksaktiviteter. Institutets aktiviteter inden for overførsel af viden dækker alt lige fra kurser, sekretariatsbetjening, operatøropgaver til unik og skræddersyet rådgivning.

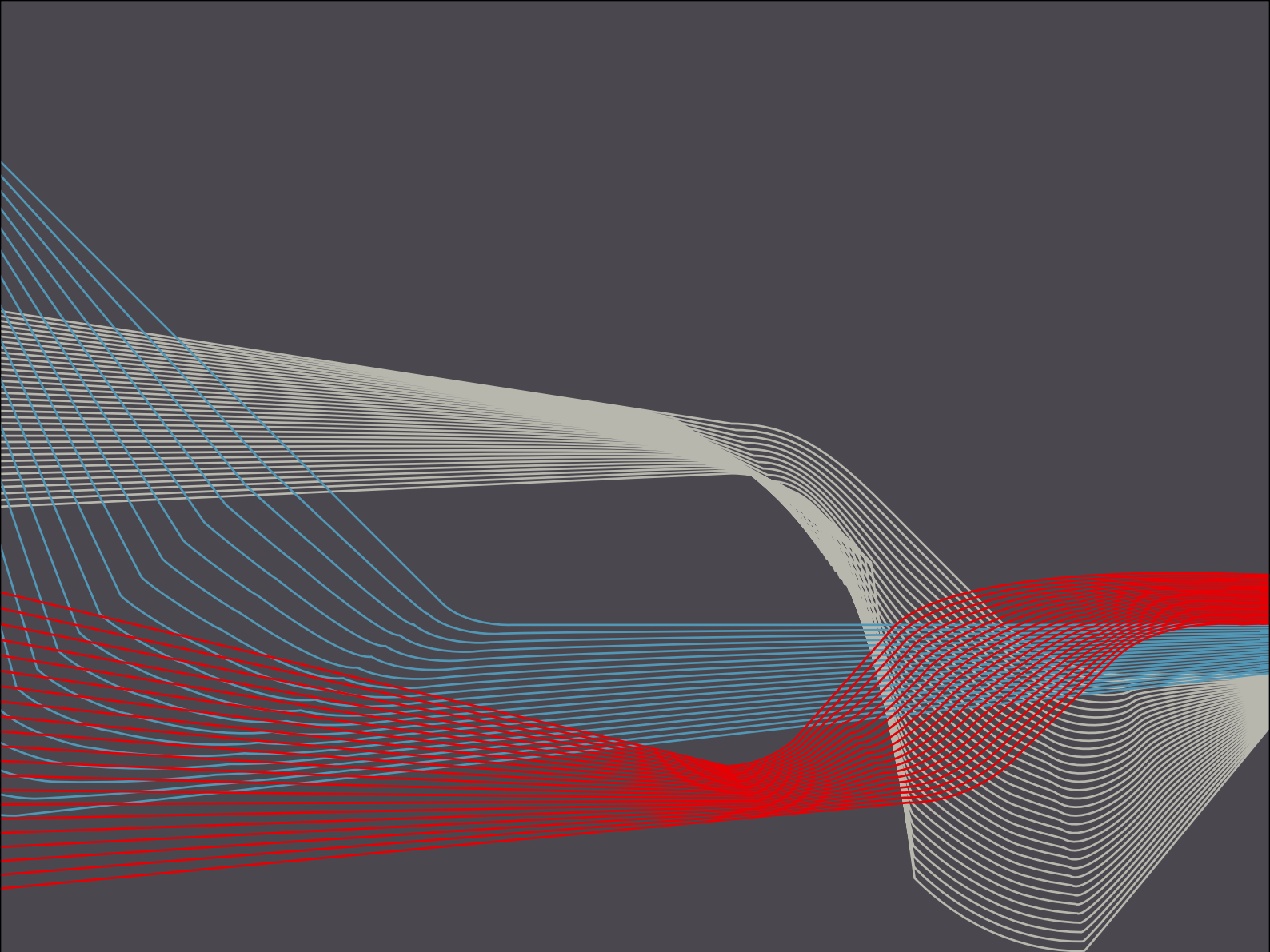


## TEKNOLOGISK INSTITUTS ROLLE I VIDENSYSTEMET

---

Teknikken skal altid sættes i menneskets tjeneste som noget, der kan bidrage til både arbejdsglæde og overskud for den enkelte og til samfundsmæssig fremgang og vækst. Denne holdning havde Teknologisk Instituts grundlægger Gunnar Gregersen, og dette helhedssyn præger Instituttets arbejde den dag i dag.

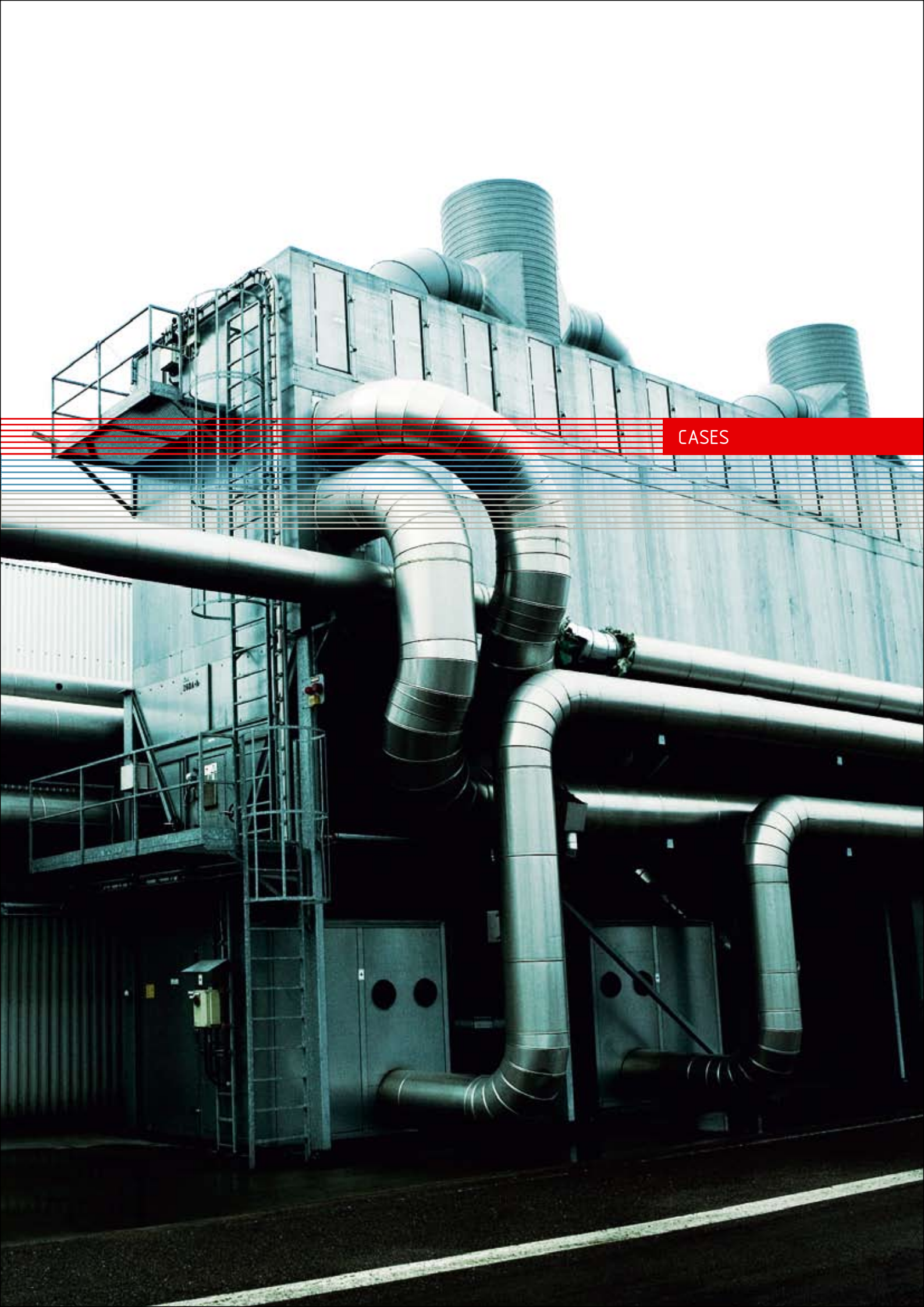
At implementere nye teknologier i eksisterende og nye produkter, der efterspørges på morgendagens marked og anvende kendte teknologier på en ny måde – det er ægte fornyelse – ægte innovation.



## CASES

---

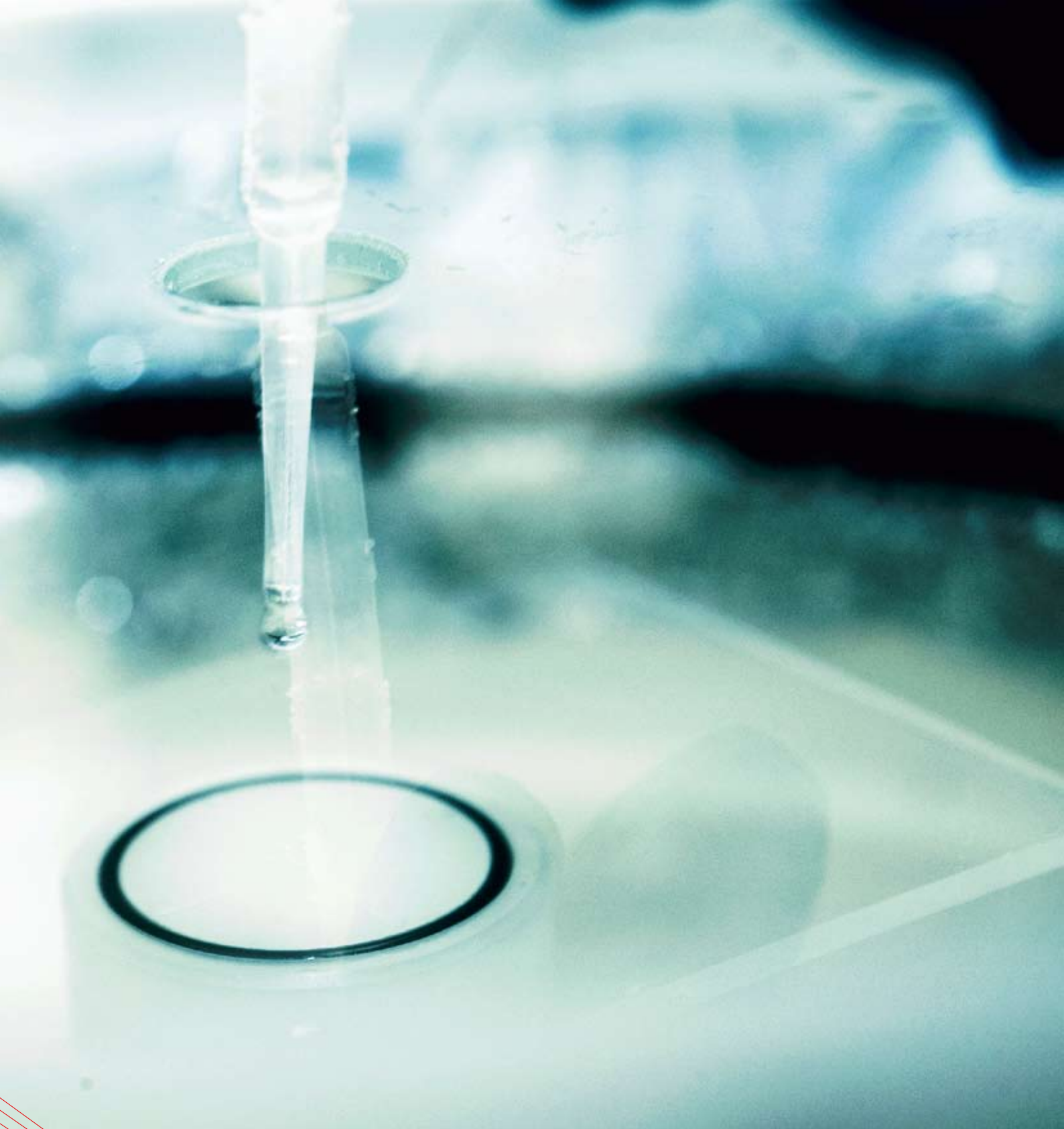
- 08 VIDENUDVIKLING
  - 30 VIDENANVENDELSE
  - 38 VIDENOVERFØRSEL
-



CASES







## VIDENUDVIKLING

Teknologisk Institut udvikler ny viden gennem sine forsknings- og udviklingsaktiviteter i samarbejde med danske og udenlandske forskningsinstitutioner og virksomheder. At udvikle ny viden og nye teknologier er fundamentet for Institutets ydelser.

## VIDENUDBIKLING

# MIKROMILJØ MED SENSORER ERSTATTER LIVMODER

*To opfindere er nu – med hjælp fra Teknologisk Institut – godt på vej med et nyt produkt til fertilitetsklinikkerne. Produktet forbedrer håndteringen af ægget, så det ikke beskadiges. Den nye opfindelse betegnes Smart BioSystems.*

I dag foregår behandling mod barnløshed oftest ved en teknik, hvor ægceller bliver kunstigt befrugtet med sædceller i en såkaldt petrisål. Ægget skal tilses på bestemte tidspunkter og have tilført forskellige næringsstoffer. Samtidig er det vigtigt, at det omgivende miljø i petrisålen ligger tæt på pH-værdien og temperaturen i livmoderen. Denne håndteringsproces på fertilitetsklinikkerne er vanskelig, da ægget er sårbart over for omverdens påvirkninger.

- Idéen er at løse fertilitetsklinikernes problemer med den hårde håndtering af ægget ved at skabe en chip i et beskyttet mikromiljø som erstatning for petrisålen. Vi tror, at det bliver en god forretning på sigt, siger investeringschef Nils Hall Torgersen fra Teknologisk Innovation A/S, der er et datterselskab til Teknologisk Institut.

- Der er tale om et helt tæt miljø, som genskaber det naturlige miljø inde i livmoderen, både i forhold til

pH-værdi, temperatur og tilførsel af næringsstoffer. Miljøet er forsynet med sensorer, som kommunikerer med en computer, der herved udgør et overvågningssystem, fortæller seniorkonsulent Ulrich Krühne fra center for Mikroteknologi og Overfladeanalyse på Teknologisk Institut.

Teknologisk Institut er via Teknologisk Innovation A/S blevet medinvestor i den nye virksomhed Smart BioSystems ApS, der har udviklet den nye prototype til håndtering af befrugtede æg. Instituttet har – ud over at bidrage med en startkapital på 1,5 mio. kr. – rådgivet opfinderne om forretningsudvikling, markedsanalyse, markedsføringsstrategi, virksomhedsdrift og mikroteknologi.

Ligeledes har Instituttet medvirket til, at den nystartede virksomhed har fået patent på opfindelsen og tilført ny kapital fra andre investorer, så udviklingen af produktet kan videreføres og blive en forretningsmæssig succes, når det lanceres på markedet – også uden for landets grænser.

- I et par år kunne vi ikke komme videre med vores opfindelse. Det var en lang ørkenvandring, udtaler Jacob Møllenbach, der er en af hovedpersonerne bag den nye opfindelse.

- Men det hele lysnede, da vi for halvandet år siden fandt på at henvende os til Teknologisk Institut, hvor vi præsenterede vores idé. Her har vi fået en uvurderlig hjælp fra forskellige eksperter på tværs af Institutet. Vi har fået hjælp til at udvikle teknologien og også fået støtte til den kommercielle del, så vi endte med en fornuftig forretningsplan og startkapital, fortæller Jacob Møllenbach.

Endelig har Instituttet sørget for, at Smart BioSystems ApS med de to opfindere i spidsen nu har fået mulighed for at gå videre i et nyt stort kræftprojekt, CEMIK, hvor kerneteknologien er den samme. Projektets formål er at udvikle nye mikroteknologiske hjælpemidler til en forbedret behandling af kræft med immunterapi på hospitalet.



Den nye virksomhed Smart BioSystems ApS er på vej med en ny opfindelse til fertilitetsklinikkerne. Teknologisk Institut har via datterselskabet Teknologisk Innovation A/S investeret 'klog kapital' i den innovative forretningsidé.

## VIDENUDBIKLING

# SUCCESS MED TEST AF NYE BIOMIMISKE PLASTMATERIALER TIL ERSTATNING FOR HUD, BRUSK OG KNOGLER

*Der er godt nyt fra Teknologisk Instituts plastmaterialeeksperter, som står i spidsen for et tværfagligt og nationalt forskningsprojekt, hvor der udvikles og testes knogleimplantater af tredimensionelle strukturer i porøst plast.*

Forskningen på Institutet sigter mod, at materialerne kan interagere med kroppens egne celler, så der dannes et bindeled mellem de biokompatible materialer og det naturlige biologiske væv. På den måde kan kræft- og brandsårpatienter samt trafikofre med udbredte vævsskader i fremtiden få hjælp fra den nye teknologi til at genvinde førligheden uden at skulle have transplanteret hud eller knogle fra et andet sted på kroppen.

Teknologisk Instituts forskningsresultater inden for området har indtil videre været testet med gode resultater af den førende forsker i stamceller professor Moustapha Kassem fra Odense Universitets Hospital og professor Søren Overgaard, der står i spidsen for laboratorietestene af erstatningsmaterialerne.

De nyeste resultater peger på, at de kunstige materialer i deres funktionsmåde ligner de biologiske strukturer i kroppen så meget, at de kan arbejde

sammen med kroppens egne celler uden at blive afstødt.

Forskningsprojektet er igangsat af Institutet og bygger på et tværfagligt samarbejde mellem ingeniører, biologer og molekylærbiologer samt forskere og klinikere med kendskab

til patientproblemer og sygdomsforløb.

Teknologisk Institut har forsket i fremstilling og aktivering af vævs- og knoglestrukturer i de seneste fem år og har blandt andet koordineret tre EU-projekter på området.



## VIDENUDVIKLING

## NY DNA-METODE SKABER NYE VÆRKTØJER TIL KILDESPORING VED DRIKKEVANDSFORURENING

*Biologisk Institut ved Aarhus Universitet og Teknologisk Institut har sammen udviklet en ny DNA-metode, der med få timers analysetid kan afgøre fra hvilket dyr, en fækal forurening stammer.*

Mikroorganismernes genetiske fingeraftryk bruges til at udpege, om det er afføring fra mennesker, kvæg, svin eller fugle, der er årsag til drikkevandsforurening. Metoden tager afsæt i en moderne molekylærbiologisk teknologi, som også anvendes af politiet til at indsamle DNA-beviser i retssager. Efter få timer i laboratoriet er der svar på analysen af bakteriernes DNA-sammensætning i modsætning til traditionelle metoder, hvor overvågningen af vandkvaliteten er baseret på en langsommelig dyrkning af bakterierne.

- De mere end 25 kogepåbud eller kokeanbefalinger, der udstedes hvert år i Danmark, viser tydeligt, at der er behov for gode værktøjer til hurtig kildeporing, siger konsulent Aaron Marc Saunders fra center for Kemi- og Vandteknik på Teknologisk Institut.

Den nye metode, som er blevet brugt til at understøtte de traditionelle metoder i udredningen af forureningssagen i Køge, kunne hurtigt afvise, at det var nedsivning fra gylle, der var kilden. Metoden

viste, at forureningen uden tvivl stammede fra menneskeafføring.

- Teknologisk Instituts metode til at undersøge vandet i Lyngens vandværks ledningsnet var et nyt og vigtigt supplement til de traditionelle analyser, da vi skulle udrede, hvad der var sket, siger drifts- og anlægsschef Lars Mørk fra Køge Kommune.

Erfaringerne fra Køge har dokumenteret anvendeligheden af metoden.

## VIDENUDVIKLING

## NYE METODER TIL OVERVÅGNING AF BAKTERIER

*Uønskede bakterier i tekniske systemer koster hvert år dansk erhvervsliv tab i milliardklassen. Teknologisk Institut leder innovationskonsortiet 'At-line Monitoring af Bakterier', der arbejder på at løse problemet.*

Sammen med universitets- og virksomhedspartnere kombinerer Teknologisk Institut molekylær mikrobiologi, nanoteknologi og avancerede spektroskopiteknikker for at udvikle en analyseplatform, der hurtigt og præcist kan overvåge og kontrollere mikrobiologiske processer i omgivelserne – også uden for laboratorierne.

- Vi forventer, at resultaterne af konsortiets arbejde vil medføre store besparelser i forbindelse med korrosion, hygiejne og sundhed, siger Mikael Poulsen, der er sektionsleder i center for Kemi- og Vandteknik på Teknologisk Institut.

Konsortiet tager afsæt i to områder med verdensanerkendt dansk eksper-

tise og med store eksportmuligheder for dansk industri, nemlig olieproduktion og biologisk vandrensning. Den valgte metodiske tilgang er almenlydig og kan anvendes i alle systemer, hvor overvågning af mikrobiologi er af betydning, blandt andet på hospitaler og inden for fødevarer, kølesystemer og renseanlæg.

## VIDENUDVIKLING

## FORBRUGERTEST SKAL SIKRE ÅBNINGSVENLIGE EMBALLAGER

*Der arbejdes på EU-niveau med at udvikle en fælles standard for forbrugervenlig emballage. I den forbindelse har Teknologisk Institut i 2007 gennemført en forbrugertest af forskellige emballager som led i et nordisk standardiseringsprojekt.*

Knap hundrede personer har deltaget i forbrugertesten på Teknologisk Institut, herunder gigtplagede, men også personer uden handicaps. Den første opgave for testpersonerne var at dreje på et marmeladeglas med metallåg, mens Institutets tekniske udstyr målte, hvor mange kræfter personerne havde i fingrene. Dernæst skulle de besvare spørgsmål om deres daglige vanskeligheder med at åbne emballager og deres eventuelle funktionsnedsættelser på øjne og hænder mv. Herefter skulle de åbne otte forskellige typer af dagligvareemballageer, lige fra konservesdåsen

med ringlukning og pilleæsken med skruelåg til slikposen og pålægspakken med kogt skinke. Alle handlinger under testen blev optaget af et kamera. Undervejs i testforløbet blev personerne ud fra et spørgeskema udspurgt om deres oplevelse af, hvor let eller vanskeligt det føltes at åbne de forskellige emballager.

- Vores opgave i projektet er at indsamle en praktisk viden om forbrugertest af forskellige typer emballage til at sikre bedre dagligvareemballageer, der er til at åbne, siger sektionsleder Søren Rahbek Østergaard fra

center for Emballage og Transport på Teknologisk Institut.

Resultaterne fra forbrugertesten skal bruges til at fremlægge faglig dokumentation til at varetage skandinaviske synspunkter i den debat, der om nogle år munder ud i en fælles europæisk standardisering i forhold til detailemballager.

Omkring 700.000 danskere har svært ved at åbne en pakke pålæg. Problemet er voksende, fordi der bliver flere ældre og samtidig flere med gig, der ikke længere har så god en finmotorik og styrke i fingre og arme.

## VIDENUDVIKLING

## UDVIKLING AF ET BRINTFILTER TIL DET DANSKE NATURGASNET

*Danmark står stærkt inden for brændscelleteknologi. I foråret 2007 gik Teknologisk Institut i gang med et perspektivrigt treårligt brintprojekt, hvor målet er at udvikle et filter til naturgasnettet.*

I øjeblikket arbejder Institutets brinteksperter på at udvikle en prototype af en brintselektiv membran. I fremtiden vil brint også blive distribueret i det danske gasnet sammen med naturgassen. Det nye filter skal derfor kunne adskille brinten og naturgassen og trække den rene brint ud af naturgasledningen hos slutbrugerne.

- En altafgørende forudsætning for at kunne distribuere brint i det eksisterende danske naturgasnet er, at der udvikles en brintselektiv membran, og derfor går vi aktivt ind med udviklingsmidler for at få teknologien klar, udtaler Lise Nielson fra Energinet.dk, der støtter projektet med 4 mio. kr.

Brinten vil blive produceret ud fra vedvarende energikilder og skal anvendes til at producere el og varme i fremtidens boliger samt til brintbiler. Andre anvendelsesmuligheder er også tænkelige.

Udviklingsarbejdet foregår i et samarbejde med Dansk Gasteknisk Center, der vil undersøge, hvordan membranen bedst implementeres i naturgasnettet. Centret står ligeledes for afprøvningen.

På sigt forventes et kommercielt filter at blive introduceret på markedet. Teknologisk Institut er interesseret i at få kontakt med danske virksomheder, der er interesserede i at aftage det nye brintfilterprodukt.

## VIDENUDVIKLING

# KREATIVITETEN BLOMSTRER PÅ DET HØJTEKNOLOGISKE BETONVÆRKSTED

*Teknologisk Institut har inspireret og hjulpet små og mellemstore virksomheder med at fremstille unikke betonkonstruktioner i små serier i det nye højteknologiske betonværksted. Instituttet har siden åbningen af værkstedet i juni 2007 oplevet en stigende interesse for den fuldautomatiske robot og betonblande anlægget, der realiserer arkitekternes sprælske idéer i beton.*



Danskerne kan se frem til at møde langt flere spændende bygninger i beton. Arkitekterne har med det nye højteknologiske betonværksted fået frit spillerum til at realisere deres unikke visioner for betonens geometri og overflade. Konkret betyder det, at arkitekten udarbejder digitale 3D-tegninger af bygningen. Disse tegninger overføres til en robot, som fremstiller en støbeform i fleksible formmaterialer som plast og støbesand. Derefter fyldes formen med beton fra et fuldautomatisk blande anlæg. Betonen, der hældes i støbeformene, er selvkomprimerende, hvilket betyder, at materialet selv flyder ud i formene uden at skulle påvirkes mekanisk.

- Vi har en vision om, at betonens storhedstid nærmer sig, og at det høj-

teknologiske betonværksted skal være et sted, hvor arkitekter kan få realiseret nogle sjove og utraditionelle idéer, siger centerchef Mette Glavind fra Teknologisk Institut, center for Beton.

- Med vores nye teknologi på betonværkstedet har arkitekter og andre kreative fagfolk nu fået mulighed for at udtrykke sig gennem unikke og egenartede konstruktioner. Vi vurderer, at vi kan revolutionere betonbyggeriet. Herved får vi med tiden ændret ved betonbyggeriets image som noget ensartet, standardiseret og kedeligt, siger Mette Glavind.

Det højteknologiske betonværksted er en central del af et treårigt projekt, der får 6,3 mio. kr. i støtte fra Højteknologifonden.

En af de virksomheder, der er med i projektet, er Spæncom A/S, der er Danmarks førende leverandør og producent af præfabrikerede betonelementer. Virksomheden er sammen med Teknologisk Institut med i et udviklingsprojekt om unikbeton, det vil sige beton med et individuelt udtryk til fx facader og vægge.

- Unikke betonkonstruktioner vil vinde indpas fremover. Bygherrerne ønsker at profilere sig via byggerierne, og det kan lade sig gøre, hvis vi leverer unikbeton, fx i form af facadeelementer, siger adm. direktør Peter Assam fra Spæncom A/S. Han understreger, at for Spæncom A/S er det væsentligt, at der med etableringen af det højteknologiske værksted nu kan udvikles nye metoder til en industrialiseret produktion af unikke betonkonstruktioner.



Teknologisk Institut arbejder med at udvikle en intelligent robot med følsomme hænder for at skabe bedre arbejdsbetingelser for medarbejderne i pakkeriet og øge virksomhedernes konkurrenceevne.



## VIDENUDVIKLING

# INTELLIGENTE OG FLEKSIBLE ROBOTTER TIL FØDEVAREPAKNINGEN

'Robo-Packman' er navnet på en ny fleksibel og intelligent robotteknologi, der skal styrke konkurrenceevnen og forbedre arbejdsmiljøet i fødevarerproduktions virksomhedernes pakkerier.



Teknologisk Institut leder det innovative projekt og indgår i den faglige udvikling med sine robotlaboratorier og faglige viden om robotteknologi og pakkerier. Det var en idé hos en medarbejder fra Teknologisk Institut og fødevarerproduktions virksomheden Danish Crowns ønske om at skabe bedre arbejdsbetingelser i pakkeriet, der satte projektet i gang.

- Vi har stor succes med systematisk at reducere de nedslidende opgaver med ensidige, gentagne tunge løft, men visse opgaver er vanskelige at automatisere med kendt teknologi, siger Jesper Frørup fra Danish Crown

og understreger, at der er hårdt brug for intelligente og fleksible robotter i fødevarerproduktions virksomheden.

- På sigt er det ambitionen at udvikle en intelligent robot med følsomme hænder, som kan lære af egne erfaringer ligesom mennesket – men der er et stykke vej, til vi når dertil, siger projektets idémand Siamak Mesbah, der er senioringeniør på Teknologisk Instituts center for Emballage og Transport. Han tilføjer, at der er brug for en robot, der både kan se, føle og veje råvarer og oversætte denne viden til hurtige beslutninger og handlinger, der

leverer pæne og ensartede pakker i fødevarerproduktions virksomheden.

I første omgang vil parterne bag projektet udvikle en avanceret klo, som kan bruges til udvalgte pakkeopgaver. Udfordringen er at skabe en robot med to arme, hver med en hånd med 2-5 fingre, der kan håndtere naturprodukters naturlige variation og mangfoldighed. Et af de udvalgte produkter er spareribs, der i dag håndteres og pakkes manuelt blandt andet til det amerikanske marked.

- Ud over at robotten skal kunne få øje på fødevarer, skal den også have en form for følesans til at evaluere kødet samt vende og dreje det uden at ødelægge fødevarer. For at kunne det, skal vi kombinere og forsimple mange højteknologiske komponenter, fortæller Claus Risager, der er centerchef i center for Robotteknologi på Teknologisk Institut i Odense.

Innovationsprojektet støttes med 16 mio. kr., hvoraf Fødevarerministeriet bidrager med ca. 9 mio. kr.

Fra Institutet deltager center for Emballage og Transport samt center for Robotteknologi. De øvrige parter i projektet er Slagteriernes Forskningsinstitut, Mærsk Institut ved Syddansk Universitet og virksomhederne Danish Crown, Giben Scandinavia, TriVision og Robo Tech.

## VIDENUDBIKLING

## SAMARBEJDE MED DANSKE VIRKSOMHEDER OM UDVIKLING AF BRÆNDELSCELLER

*Teknologisk Institut står i spidsen for en lang række brintaktiviteter, der har til formål at skabe en ny teknologi, som får det danske samfund til i højere grad at overgå til vedvarende energikilder.*

Den danske virksomhed IRD Fuel Cells A/S i Svendborg arbejder sammen med Institutet om at udvikle billige materialer og produktionsegne komponenter til polymerbrændselsceller i et halvandetårigt projekt.

I øjeblikket fokuseres på temperaturbestandige pakninger og bipolære plader, som skal fremstilles ved sprøjtestøbning af elektrisk ledende polymer/karbonkomposit. Komponenterne skal anvendes til to typer brændselsceller, der arbejder ved henholdsvis 80°C og i temperaturområdet 150-200°C. I dag

ligger prisen for de bipolære plader på 500 EUR pr. kvadratmeter.

- Prisen for bipolære plader skal ned på omkring 50 EUR pr. kvadratmeter, før et egentligt kommercielt gennembrud kan finde sted. Men vi tror på, at projektet vil være med til at sikre, at vi i fremtiden billigt og let vil kunne producere brændselsceller baseret på brint, udtaler udviklingschef Steen Yde-Andersen fra IRD Fuel Cells A/S.

Komponenterne udgør de centrale dele i brændselscelleanlæg, der producerer

energi på bæredygtig vis. Det kunne være i et gasfyr, der ud over varme også producerer strøm til boligen.

Brændselscellens foretrukne brændstof er ren brint, som kan leveres gennem naturgasnettet. Brinten fremstilles fra naturgas eller oplagres i den såkaldte brintpille, som Institutet har været med til at udvikle for den danske virksomhed Amminex A/S.

Projektet støttes med 6,5 mio. kr. fra Energistyrelsen. Ud over IRD Fuel Cells A/S er også Danish Power Systems med i projektet.

## VIDENUDBIKLING

## BEKÆMPELSE AF SKADELIGE BAKTERIER PÅ MEDICINSK Udstyr

*Teknologisk Institut har siden 2006 ledet et konsortium, der udvikler metoder til diagnose, forebyggelse og bekæmpelse af skadelige mikroorganismer på medicinsk udstyr. Hvert år pådrager 5-10% af de hospitalsindlagte patienter sig en sygehusinfektion på grund af bakterier på urinvejskatetre, venekatetre, hjerteklapper samt kroniske sår. Heraf dør årligt 200-300 patienter forårsaget af bakterien Staphylococcus aureus.*

Der er i 2007 opnået store fremskridt i konsortiets arbejde, idet forskere fra Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet og Teknologisk Institut har undersøgt og fået en ny viden om de skadelige mikroorganismer, der sidder på forskellige typer af medicinsk udstyr.

Der er anvendt helt nye molekylærbioologiske metoder samt avancerede mikroskopiske teknikker til at identifi-

cere mikroorganismerne samt visualisere biofilmens opbygning. Dette er gjort i samarbejde med Rigshospitalet og Bispebjerg Hospital. Parterne i projektet har analyseret sig frem til, at der forekommer en stor diversitet, der ikke detekteres med traditionelle diagnostiske metoder.

Derudover har resultaterne bevirket, at de deltagende virksomhedspar-

nere har fået værdifuld indsigt i, hvordan infektioner opstår. Denne viden anvendes i deres produktudvikling af nye avancerede medicoprodukter, som fx Coloplasts nye sårplaster.

Parterne i projektet arbejder nu sammen om at udvikle og etablere hurtigere og mere præcise detektionsmetoder samt en mere målrettet behandling.

## VIDENUDBIKLING

# NEMMERE VEDLIGEHOVELDELSE AF OVERFLADER

*Lamper og emhætter, der selv gør sig rene for smuds og mikroorganismer, er ikke længere science fiction – men måske snart en realitet. I sommeren 2007 fik Teknologisk Institut sammen med otte andre partnere 27 mio. kr. til at udvikle og fremme anvendelsen af selvrensende overflader i danske high-end industriprodukter.*



Nedbrydning af fedtstoffer, enklere vaskeprocedurer og længere levetid af produkter – det er fokusområderne for arbejdet i det nye innovationskonsortium 'Clean Catalytic Surfaces'.

Konsortiet repræsenterer fire meget forskellige industrisegmenter, herunder hospitals- og plejesektoren, luft- og vandrensning, overflader til designprodukter samt udvikling af nye typer vejmarkeringer og malinger. Idéen er at bruge lysfølsomme, nanokatalytiske materialer til at opnå en miljørigtig og effektiv rengørings teknologi, som resulterer i længere levetid og mindre vedligeholdelse af produkterne. Erfaringer fra katalyseforskningen i verdensklasse kombineres med den nyeste viden inden for fotokatalyseområdet.

- Herved kan vi udvikle belægninger med værdiforhøjede egenskaber,

siger sektionsleder Jens Christiansen fra center for Plastteknologi på Teknologisk Institut og tilføjer, at det blandt andet er det velkendte materiale titandioxid, der bruges som fotokatalysator.

Endvidere understøttes denne forskning af den nyeste PVD-teknologi, der yderligere udbygges med indkøb af Europas mest avancerede sputterfacilitet specielt udviklet til at kunne håndtere oxider, såsom titandioxid, fortæller centerchef Lars Pleth Nielsen fra Tribologiceentret på Teknologisk Institut.

Et af hovedformålene med konsortiet er at bistå danske industrivirksomheder med at udvikle produkter med selvrensende egenskaber, herunder vejstriber, der holder farven længere, og industrielle emhætter, der næsten ikke skal rengøres. En af de virksom-

heder, der deltager, er den danske high-end belysningsproducent Louis Poulsen Lighting A/S.

- Vi ser et spændende potentiale i teknologien, som vil kunne mindske serviceomkostningerne for vores kunder samt have en energibesparende effekt, siger Henrik Lenskjold fra Louis Poulsen Lighting A/S.

Arbejdet støttes af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. Ud over Teknologisk Institut og Louis Poulsen Lighting A/S er Danmarks Tekniske Universitet og Aalborg Universitet med i konsortiet samt fem andre danske virksomheder – alle med hver deres unikke kompetencer inden for deres forretningsområde. Disse er Acccoat A/S, Jimco A/S, KEN A/S, LKF Vejmarkering A/S og Teknos A/S.

## VIDENUDBILDKING

# FORSKNING SKAL STYRKE ØKOLOGISK AKVAKULTUR

*Sammen med en række partnere skaber Teknologisk Institut et grundlag for at opdrætte økologiske ørreder ved brug af vegetabilsk foder. Forskningscenter for Økologisk Jordbrug og Fødevarer har støttet det fireårige forskningsprojekt med 7 mio. kr.*



Hensigten med forskningsprojektet er at udvikle metoder, der kan omdanne planteprodukter til proteinrigt foder, som fisk kan udnytte. Forskningen sigter efter at erstatte fiskemelet i traditionelt fiskefoder med vegetabilsk protein fra økolo-

giske afgrøder som ærter og raps. Fordelene er store. For det første er fiskemel ved at blive en knap ressource. For det andet får økologiske landmænd en ny afsætningsmulighed for afgrøder, der passer godt ind i et økologisk sædskifte.

Ud over Teknologisk Institut deltager Danmarks Fiskeriundersøgelser, Det Biomedicinske Fakultet ved Københavns Universitet, BioMar A/S, Dansk Akvakultur, Bio-Centrum-DTU samt en række økologiske dambrug i projektet.

## VIDENUDBIKLING

# VERDENS BEDSTE BESKYTTELSE MOD ØREVOKS I HØREAPPARATET

*Teknologisk Institut og høreapparatproducenten Widex A/S har udviklet et nyt filter, som effektivt forhindrer ørevoks og fugt i at trænge ind i høreapparatet.*

Indtrængning af ørevoks og fugt i høreapparatets ældre elektroniske dele forårsager korrosion og efterfølgende fejl i apparatet. Trods flere producenters forsøg på at fremstille filtre og membraner til reduktion af ørevoks- og fugtindtrængning, har fejlfrekvensen hidtil været alt for stor.

Nu har Teknologisk Institut med en nanocoating, kemisk bundet til filterets overflade, effektivt minimeret problemet. Beskyttelsessystemet lanceres af Widex A/S under varemærket NanoCare™.

- Det er dagligt et stort problem for brugerne, at høreapparaterne går i

stykker, fordi ørevoks og fugt trænger ind i de elektroniske dele, siger tekniker Christian Hinrichsen på audiologisk afdeling på Århus Sygehus. Han modtager og undersøger ødelagte høreapparater og sender dem videre til producenten, hvor reparationen ofte tager en uge.



Det nye beskyttelsessystem består af en mikroskopisk tynd kemisk overfladebelægning på et hullet filter, som beskytter høreapparatets centrale digitale dele. Teknologien bag systemet er inspireret af den selvrensende effekt, som man ser hos visse af naturens planter, eksempelvis lotusblomsten og vandliljen. Disse planter har en naturlig selvrensende mekanisme, idet bladene er vandafvisende og forbliver fri for urenheder i kraft af en voksagtig overfladehinde.

NanoCare™ er sendt på markedet kort før årsskiftet, og Widex A/S forventer, at millioner af mennesker verden over vil få gavn af beskyttelsessystemet.

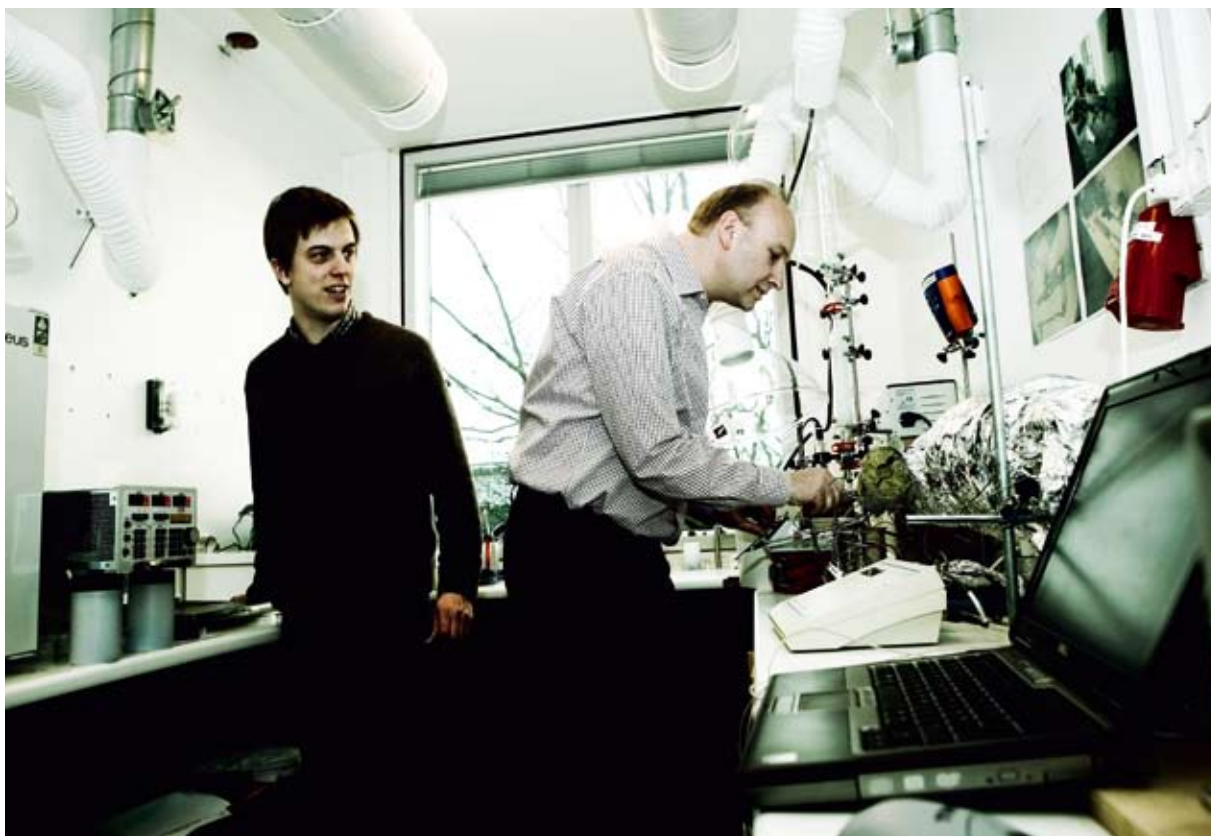
- Der er ganske enkelt ingen gener forbundet med det nye system. Det er yderst nemt at bruge, og høreapparaterne bliver stabile og velfungerende, siger produktionschef Jørgen Vestergaard fra Widex A/S.

Teknologisk Institut har sammen med Widex A/S udtaget to patenter på den nye nanocoating til høreapparater.

## VIDENUDBIKLING

# UDVIKLING AF NY MINIREAKTOR TIL EFFEKTIV FREMSTILLING AF BRINT TIL BRÆNDSLSCELLER

*Teknologisk Institut er med til at sikre, at Danmark er blandt de førende lande inden for forskning i vedvarende energi baseret på brintlagre. Som en ny brintaktivitet blandt mange andre er Institutet i færd med at udvikle en reaktor, der kan fremstille ren brint af ammoniak fra den såkaldte brintpille.*



Reaktoren tænkes anvendt i støj- og forureningsfrie strømgeneratorer eller indbygges i de nye brintbiler, som bilproducenten Honda sender på markedet i 2008.

- Vi tror på, at brintpillen er et godt

bud på fremtidens brændstof. Brint skåner miljøet og er oplagt at bruge som et grønt alternativ til benzin, når det kan lagres på piller, siger brintekspert Jens Christiansen fra Teknologisk Institut, der leder udviklingsarbejdet.

Projektet er støttet af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling med 2,5 mio. kr. Partnere i projektet er Amminex A/S, Grundfos A/S og Danmarks Tekniske Universitet.

## VIDENUDVIKLING

## NORDISK EU-PROJEKT 'COSMOS II' UDVIKLER STÆRKERE OG INTELLIGENTE BELÆGNINGER

*Teknologisk Institut leder fra årsskiftet fortsættelsen af det toårige nordiske forsknings- og udviklingsprojekt 'COSMOS-I', der sætter fokus på nye og bedre belægningstyper.*

Udviklingsprojektet er delvist finansieret af Nordisk InnovationsCenter og blev ved udgangen af 2007 forlænget med yderligere to år via EU-ERASME-ordningen. Projektet er baseret på et tværnationalt samarbejde mellem Teknologisk Institut og de tre forskningsinstitutioner Technical Research, VTT, i Finland, Acreo i Sverige og SINTEF i Norge.

- Idéen bag det nordiske udviklingsprojekt er at forene nøgleaktører med spidskompetencer inden for slidstærke lavfriktionsbelægninger samt sensordesign og sensorfabrikation, fortæller centerchef Lars Pleth Nielsen fra Tribologicerter på Teknologisk Institut.

Teknologisk Institut bidrager med den nyeste viden inden for udvikling og anvendelse af hårde, slidstærke og selvsmørende belægninger baseret på avancerede vakuumdeponeringsteknikker, såsom Physical Vapour Deposition, 'PVD', Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition, 'PECVD', og Ion Beam Assisted Deposition, 'IBAD'.

For at sikre den fortsatte udvikling af nye og bedre belægningstyper og ikke mindst for at kombinere funktionsoptimerede overfladebelægninger med indbygget sensorik har eksperter fra Teknologisk Institut taget initiativ til en række udviklingsaktiviteter inden for produktindlejrrede sensorer. Målet

er – ud over at forbedre de slidstærke belægninger – at kombinere de optimerede belægninger med indlejrrede sensorer, så systemet løbende kan rapportere om overfladens beskaffenhed og derved sikre en optimal performance. Et overbelastet produktionsværktøj kan dermed efterses eller justeres, inden der sker et egentligt sammenbrud.

- Forventningen er, at vi i kraft af det fortsatte nordiske samarbejde vil opnå resultater, som revolutionerer produktionsteknologien gennem en intelligent produktionsplatform, der tillader online-justering af forskellige procesparametre, siger Lars Pleth Nielsen.

## VIDENUDVIKLING

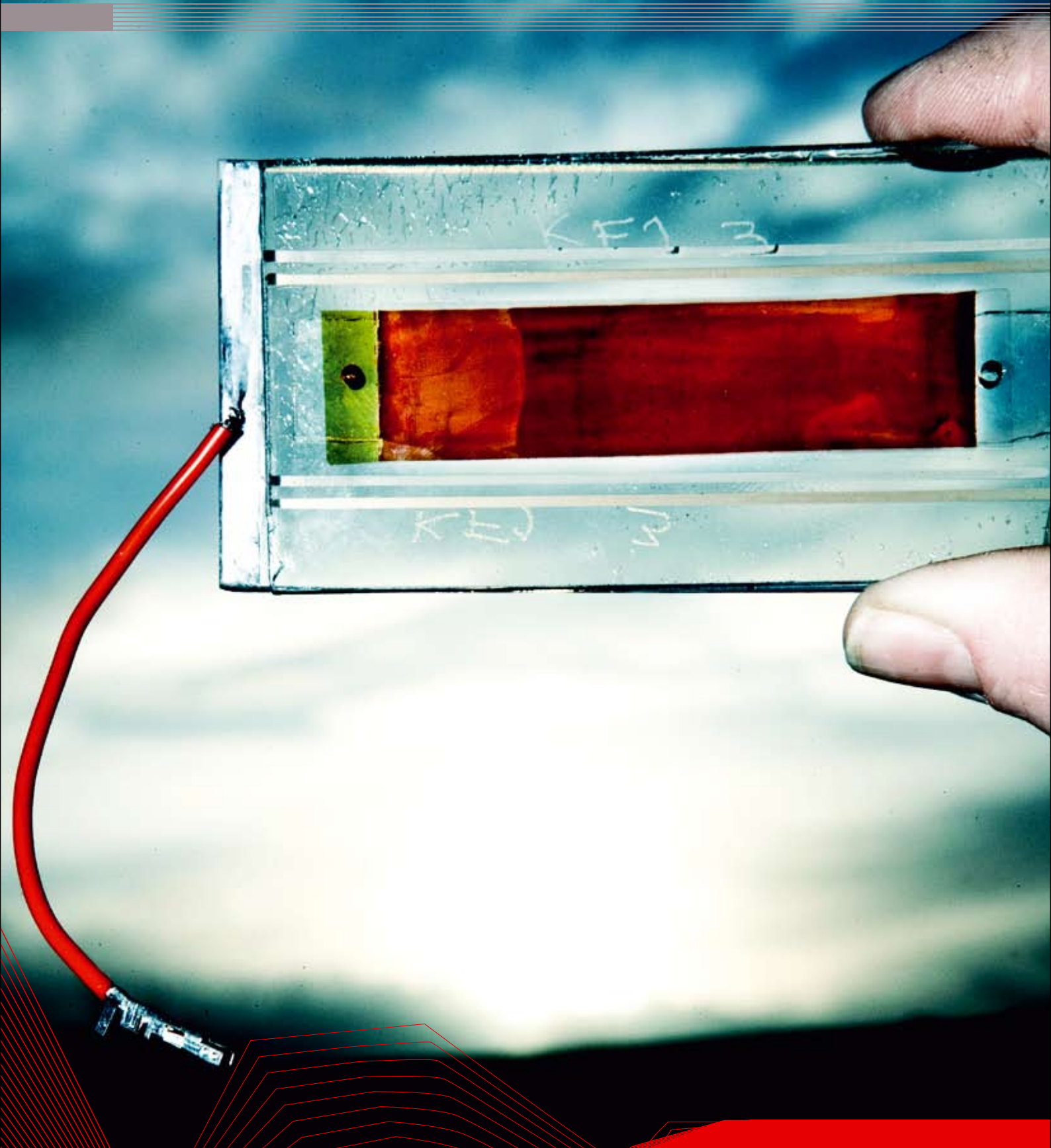
## NY PERSONCERTIFICERING AF KOMMUNIKATØRER

*Teknologisk Institut har i løbet af 2007 certificeret 15 strategiske kommunikationsrådgivere.*

Certificeringen af kommunikationscheferne og kommunikationskonsulenterne er sket med udgangspunkt i Institutets nye personcertificering

efter kandidaternes afslutning af uddannelsen 'Strategisk Kommunikationsrådgiver'. Kommunikationsrådgiverne repræsenterer primært

store virksomheder som TDC, DSB, Vestas Wind Systems, Danske Bank, Fødevarestyrelsen og Københavns Kommune.



Teknologisk Institut er førende inden for forskning i og udvikling af elektrokemiske solceller i glas. Den nye type solcelle egner sig som udsmykning på bygninger og giver et behageligt indeklima.



## VIDENUDBIKLING

# FREMTIDENS SMUKKE SOLCELLER I GLAS

*Gennem en årrække har Teknologisk Institut forsket i at udvikle elektrokemiske solceller, som har potentiale til at blive billigere end de traditionelle solceller i silicium. Den nye type solcelle er velegnet til at indgå i glasfacader på eksempelvis kontorbygninger. Udviklingen er nu så langt, at dele af komponenterne skal produceres ved industrielle processer hos den danske virksomhed Mekoprint A/S. Energinet.dk støtter projektet.*

Visionen med projektet er at udvikle en teknologi til at igangsætte en industriel produktion af solcellepaneler i glas. Panelerne skal opsættes på bygningsfacader. Teknologisk Instituts udvikling af den nye solcelle i glas, en såkaldt DSC-celle, 'Dye Sensitized Solar Cell', foregår i et samarbejde med universiteterne i København og Aalborg samt med virksomheden Mekoprint A/S i Støvring, der laver silketryk af elektronikkomponenter.

- Solcellepaneler i glas er et suverænt bygningsmateriale. Kun fantasien sætter grænser for anvendelsen, siger seniorkonsulent Hanne Lauritzen fra Teknologisk Institut.

En solcelle i gennemsigtigt glas kan eksempelvis bruges som solafskærmning i loftspartier, fx i en svømmehal. Derudover kan solcellerne laves i

forskellige farver, mønstre og former. Solcellepanelerne er derfor særdeles velegnede til at skabe sjove og spændende glasmosaikker til udsmykning af bygninger.

Grundidéen i projektet er at udvikle et koncept for bygningsintegration af solceller, hvor interaktioner mellem solcellen og det indendørs dagslys er det bærende princip. Når sollys rammer et transparent solcellepanel, omdannes kun en del af energien til elektricitet. Den resterende energi bliver enten reflekteret eller rettet ind i lokalet, hvor det giver både dagslys og opvarmning. Lyset gennem solcellepanelerne kan, når det ledes omhyggeligt, skabe en indendørs atmosfære i hvilken bevægelsen og variationen af solen i løbet af dagen afspejles og skaber et levende og attraktivt indeklima i bygningen.

Solcellen skal således opfattes som et aktivt byggeelement, der, ud over at levere elektricitet, også afskærmer for solen og giver et tempereret indeklima med et behageligt dagslys, hvilket er et klassisk tema i arkitekturen.

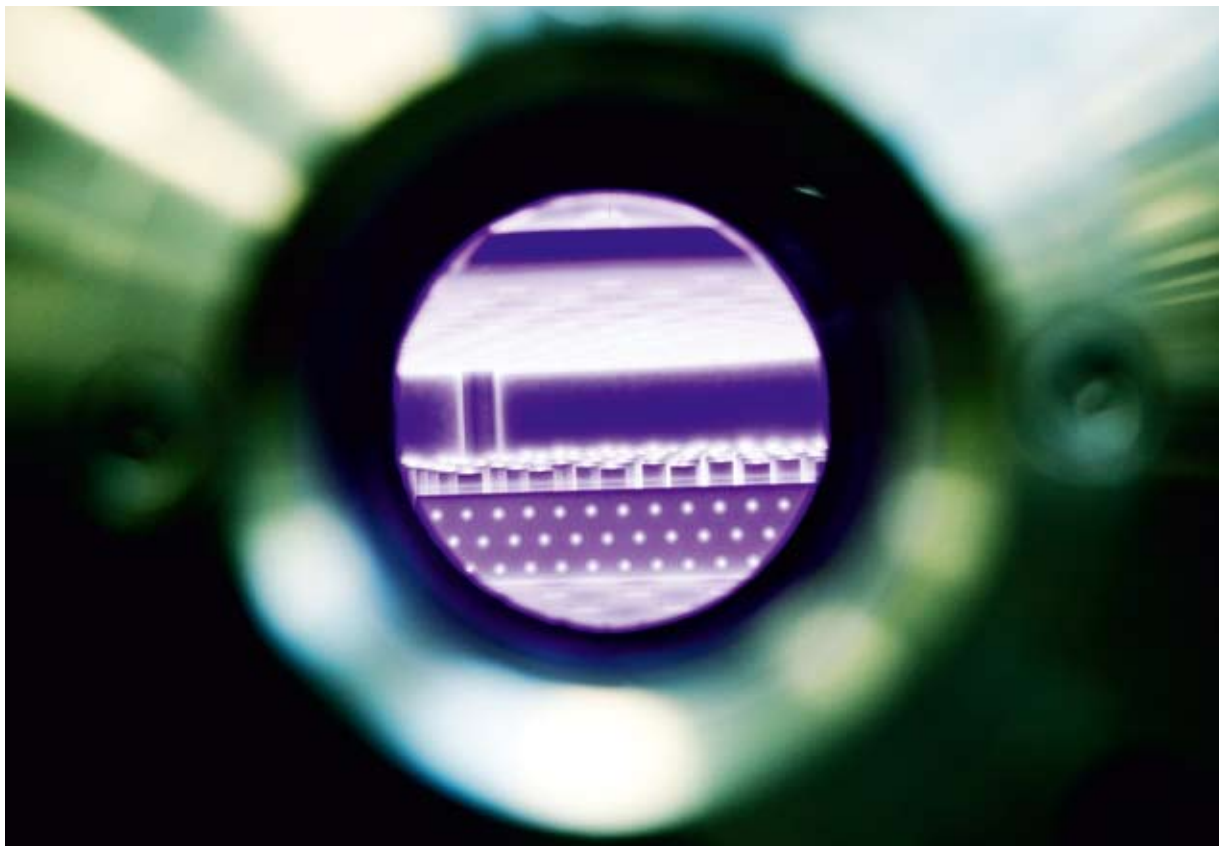
- Ambitionen er, at vores solcelle i glas skal være mindst lige så holdbar som en traditionel solcelle. Den skal derfor have en levetid på minimum 25 år. Vi arbejder i øjeblikket med at udvikle en passende indkapsling af solcellen, som kan beskytte cellens kemiske dele, fortæller Hanne Lauritzen.

Holdbarheden testes i Teknologisk Instituts laboratorier. Solcellen testes i forhold til påvirkning af lys, UV-stråling, fugt og temperaturudsving.

## VIDENUDBILDKING

## PLASMANITRERING - EN ALTERNATIV, MILJØVENLIG OVERFLADEHÆRDNING

*Plasmanitrering har fået et godt tag i metalindustrien takket være Teknologisk Institut. Et stigende antal virksomheder får hjælp af Tribologitentret på Teknologisk Institut til at bruge den miljøvenlige plasmanitreringsproces til overfladehærdning af stål- og støbejernsdele, herunder produktionsværktøjer og en række sliddele og maskinkomponenter. Størrelsen på de behandlede emner varierer fra få gram til flere hundrede kilo.*



Plasmanitrering er en diffusionsproces, hvor kvælstof ved temperaturer fra 450°C til 580°C diffunderer ind i metaloverfladen med det resultat, at der dannes et hårdt og slidstærkt lag.

Der er mange fordele ved at benytte plasmanitrering frem for andre overfladehærdningsprocesser. Først og fremmest betyder denne metode, at behandlingen typisk kan udføres

ved lavere temperaturer end ved de mere traditionelle metoder. Samtidig udvides spektret af materialer, der kan overfladebehandles. Endelig er det nemt at udføre mere lokale behandlinger.

Selve processen er miljøvenlig, idet der kun benyttes ugiftige procesgasser som kvælstof (N<sub>2</sub>), brint (H<sub>2</sub>) og den inaktive gas argon (Ar).

Derudover er der en stor miljømæssig gevinst ved, at de overfladebehandlede emner holder længere, og kassationsandelen og efterbearbejdningsbehovet er minimalt. Disse forhold mindsker energiforbruget, øger produktiviteten og reducerer vedligeholdelsesudgifterne – dette er vigtige konkurrenceparametre på det globale marked.

## VIDENUDBILDKING

# 'RAPID MANUFACTURING' AF LETVÆGT METALKOMPONENTER

*Teknologisk Institut har som de første i Danmark investeret i en 'Rapid Manufacturing-maskine' til metal. Hermed har Institutet fået unikke muligheder for at bistå virksomheder med at bygge komplicerede emner i metal samt koordinere forsknings- og udviklingsaktiviteter inden for 'Rapid Manufacturing' af letvægt metalkomponenter til gavn for dansk erhvervsliv.*

Flere europæiske universiteter samt små og mellemstore virksomheder er med i et nyt EU-forskningsprojekt 'Rapid Manufacturing af letvægt metalkomponenter'. En af de deltagende virksomheder, Welltec A/S, er en dansk servicevirksomhed inden for olie- og gasindustrien, som producerer robotudstyr.

- Vi er gået ind i projektet med en forventning om at reducere produktionstiden og udgifterne samt få øgede muligheder for 'advanced component design', siger projektkoordinator Jesper Peter Menne Baunsgaard fra Welltec A/S.

- Den nye 'Rapid Manufacturing-maskine' til metal giver nye uanede muligheder for at fremstille meget komplekse geometrier bygget i ét stykke ud fra en tredimensionel teg-

ning, siger centerchef Mogens Vig Pedersen fra center for Produktudvikling på Teknologisk Institut.

Institutet forsker i, hvordan maskinen kan bruges til at designe og konstruere nye og bedre forme med integreret vandkøling til plastindustrien samt helt specielle metalemner. Det kan være alt lige fra værktøjer til hydraulikudstyr, komplicerede dele til maskiner og implantater.

- Lige nu er vi ved at undersøge, hvordan de forskellige indstillinger på maskinen påvirker kvalitet, fremstillingshastighed, styrke og nøjagtighed i emnerne, forklarer produktchef Olivier Jay fra center for Produktudvikling. Han understreger, at fokus er at afdække de nye muligheder, som teknologien

kan give industrien i form af bedre funktionalitet og øget produktivitet. Rent teknisk arbejder den nye 'Rapid Manufacturing-maskine' ved temperaturer, der svejser metalstøvet sammen i stedet for at sintre det. Effekten er, at emnerne får samme styrke som emner fremstillet ved kendte traditionelle teknologier. Metalstøvet kan være rustfrit stål, titanium eller aluminium.

- Det er kun fantasien, der sætter grænser for, hvad vi kan fremstille på den nye maskine. I Danmark er vi nødt til at optimere produktionen for at blive ved med at være et skridt foran producenterne i Østen og samtidig sikre, at vi får adgang til helt nye markedssegmenter – det kan den nye maskine medvirke til, siger Mogens Vig Pedersen.

## VIDENUDBIKLING

# NATUREN INSPIRERER TIL UDVIKLING AF NY OVERFLADETEKNOLOGI

*På verdensplan løber omkostningerne ved forebyggelse af tilisning, bekæmpelse af is samt beskadigelser og energitab på grund af tilisning uvægerligt op i milliardbeløb. Naturens elegante opfindelse af et frysepunktsnedsættende protein, der findes i billen *Tenebrio molitor* Linnaeus, inspirerer specialister fra forskellige miljøer til at finde en løsning til industrien. Det samme protein findes i visse fisk og bakterier, og derfor kan disse organismer overleve i et ekstremt koldt arktisk miljø.*

Specialisterne arbejder på at udvikle en belægning, der skal forhindre tilisning ned til -5°C og ved lavere temperaturer minimere den dannede is' vedhæftning til underlaget, så isen ved en relativt lille kraftpåvirkning kan løsnes.

Arbejdet foregår i relation til innovationskonsortiet 'Nanobionic Freezing Point Depressing Surfaces', der er opstået ud fra et industrielt behov for belægningssystemer og nanopartikler med frysepunktsnedsættende egenskaber.

Gennem kontinuerede industrielle analyser og tests vil belægningsteknologien blive modnet til at imødekomme specifikke krav fra brancher så forskellige som vindmølle-, luftfarts-, køle- og ventilationsindustrien. Føl-

gende industrielle partnere har valgt at indgå i innovationskonsortiet:

- Vindmølleindustrien repræsenteret ved Vestas Wind Systems A/S.
- Luftfartsindustrien repræsenteret ved Mankiewicz Gebr. & Co., der er leverandør af lak til luftfartsindustrien.
- Køleindustrien repræsenteret ved Gram Commercial A/S, Gram Equipment A/S og Luve S.p.A.
- Ventilationsindustrien repræsenteret ved Nilan A/S.

Konsortiet ledes af center for Materialeprøvning på Teknologisk Institut. Ud over Teknologisk Institut deltager Roskilde Universitetscenter

og Aarhus Universitet. Endelig er der ved konsortiets etablering indgået en aftale med BIOM, Biomoleculares Oberflächen und Materialdesign, hos IFAM, Institut Fertigungstechnik Materialforschung i Tyskland om peptid/proteinsynteser og analyser.

Forventningen er, at etableringen af et videnskabeligt og industrielt miljø til udvikling af bioniske løsninger til industrien vil facilitere udviklingen af andre nye overfladeteknologier.

Da der endnu kan indhentes utallige materiale teknologiske inspirationer fra naturen, vil tilstedeværelsen af det interdisciplinære nanobioniske innovationskonsortium placere Danmark i en frontposition i udviklingen af morgendagens smarte materialer.

## VIDENUDVIKLING

## TVÆRFAGLIG MARKEDSANALYSE AF KOMMERCIELT POTENTIALE I NY TEKNOLOGI

*Eksperter fra tre forskellige fagområder på Teknologisk Institut har gennemført en omfattende markedsanalyse for Grundfos New Business A/S. Analysen afdækker Grundfos-koncernens muligheder for forretningsudvikling, hvis virksomheden involverer sig i en ny teknologi, som er udviklet af Teknologisk Institut.*



Center for Køle- og Varmepumpeteknik på Teknologisk Institut har gennem en årrække arbejdet med bæredygtige teknologier på køleområdet. Teknologiuudviklingen på dette område kan nu bredes ud til andre anvendelsesområder end køleområdet.

En af Institutets aktivitetsplaner i Resultatkontrakt 2007-2009 med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling handler om denne udbredelse af teknologien. I den sammenhæng er Institutet blevet hyret af Grundfos New Business A/S til at gennemføre en markedsanalyse, som sætter fokus på de mest attraktive anvendelsesområder og aftagermarkeder ved igangsættelse af et udviklingsprojekt.

- Markedsanalysen for Grundfos New Business A/S viser, at der er et væsentligt kommercielt potentiale for teknologien men ikke nødvendigvis på de anvendelsesområder og aftagersegmenter, der først blev antaget som værende de mest attraktive, fortæller ingeniør Ebbe Nørgaard fra Teknologisk Institut.

Institutet har bragt kompetencer og erfaringer i spil fra forskellige faglige enheder på Institutet, herunder center for Kemi- og Vandteknik, center for Analyse og Erhvervsfremme samt center for Køle- og Varmepumpeteknik. Herigennem har Grundfos New Business A/S fået en unik markedsanalyse, der omfatter alle aspekter af teknolo-

giens tekniske performance koblet med det kommercielle potentiale på forskellige områder.

- Det har været spændende at lave en teknisk baseret markedsanalyse sammen med Teknologisk Institut, der har en bred sammensætning af kompetencer inden for såvel teknik som markedsanalyse og markedsføring, siger Thorbjørn Machholm, Chief Investment Advisor fra Grundfos New Business A/S. Han tilføjer, at projektet har været i gode hænder hos Teknologisk Institut, der har styret projektet med et stort engagement. Markedskonsulenterne har været gode til at binde projektet sammen og levere en bred løsning med et stort kundefokus.





## VIDENANVENDELSE

Den nye viden danner grundlaget for, at Teknologisk Institut vedvarende kan give de danske virksomheder den bistand, som de har brug for i mødet med udfordringerne i den globale konkurrence. Instituttet anvender de nyeste teknologier i kombination med den bredt funderede faglige basisviden til at udvikle generelle teknologiske serviceydelser, herunder laboratorietest, prøvning, kalibrering og certificering.

VIDENANVENDELSE

# WEBBASERET EGENKONTROL PÅ BILVÆRKSTEDER VIRKER

*Alle autoriserede Peugeot-værksteder i Danmark har siden begyndelsen af 2007 brugt et webbaseret egenkontrollsystem, der er udviklet af Teknologisk Institut. Erfaringerne viser, at Peugeot-værkstederne omsætter kontrolresultaterne til forbedringer. Effekten er færre fejl og flere tilfredse kunder, fordi medarbejderne motiveres til at gøre deres bedste.*

Teknologisk Institut stiller 30 års kontrollerfaring til rådighed i en moderne og effektiv webløsning, der giver et unikt og direkte brugbart billede af det enkelte værksteds og den enkelte medarbejders produktivitet og kvalitet.

Ledelsen får et overblik over de svage led i serviceprocesserne for flere afdelinger og kan informere hele værkstedspersonalet, hvis et problem er udbredt eller tage en samtale med enkelte medarbejdere, fortæller centerchef Kristian Eldam fra center for Automobilteknik på Teknologisk Institut og tilføjer, at systemet lægger op til en konkret og

konstruktiv dialog om kvalitetsforbedring.

- Vi oplever, at værktøjet sikrer, at ledelsen og medarbejderne kan lære af deres fejl og løse opgaverne rigtigt første gang, fortæller Palle Borup, der er teknisk rådgiver i Peugeot Bilhuset i Taastrup. Han understreger, at det giver en tryghed, at Teknologisk Institut følger op på, at egenkontrollen virker på det enkelte værksted.

Resultaterne kan sammenlignes med bilmærkets resultat og landsresultater. Kontrollen kan bruges på

en lang række af de opgaver, som værkstederne udfører.

- Jeg har fået øjnene op for, at webbaseret egenkontrol er et enkelt, nemt og omkostningseffektivt alternativ til omfangsrige kundeundersøgelser, siger Palle Borup og fortsætter: Vi får en hurtig respons og kan reagere med det samme over for utilfredse kunder. Når alt kommer til alt, er det kundens gode oplevelse, der tæller, så for os er det væsentligt at få konkrete input til, hvordan vi kan blive endnu bedre til at give kunderne den service, de forventer.





Teknologisk Instituts webbaserede egenkontrollsystem sikrer, at alle autoriserede Peugeot-værksteder i Danmark kan blive endnu bedre til at give kunderne den service, de forventer.

## VIDENANVENDELSE

## STORT INTERNATIONALT BEHOV FOR DANSK PRØVNING AF OG RÅDGIVNING OM FREMTIDENS TRÆBESKYTTELSE

*Det er ikke længere kun de danske imprægneringsvirksomheder og middelproducenter, der har gavn af Teknologisk Instituts ekspertise inden for prøvning af og rådgivning om produkter og teknikker til træbeskyttelse. Udlandet efterspørger også Institutets ekspertise.*

De danske virksomheders internationale leverandører af aktivstoffer til træbeskyttelsesmidler og de store internationale kemikalieproducenter er nu blevet kunder hos Institutet, der har et højteknologisk og meget attraktivt og efterspurgt prøvningslaboratorium med tilknyttet rådgivning.

Succesen skyldes ikke mindst, at eksperter på Institutet har udviklet en realistisk og virkelighedsnær prøvningsmetode til at vurdere udvaskning af imprægneringsmidler fra træet i henhold til VOC-direktivet. Den store internationale efterspørgsel på Institutets eksper-

tise skyldes også, at Teknologisk Institut har etableret et akkrediteret forsøgsareal i Malaysia. Her bevirker det tropiske klima, at Institutet kan gennemføre prøvninger tre til fire gange hurtigere end andre europæiske konkurrenter.

## VIDENANVENDELSE

## UDVIKLING, PRØVNING OG KVALITETSSIKRING AF VARMEPUMPER TIL INDIVIDUEL OPVARMNING

*Efter Energistyrelsens officielle lukning af prøvestationerne i 2001 valgte Teknologisk Institut at videreføre en frivillig systemgodkendelsesordning for varmepumper. Denne ordning har med opbakning fra branchen udviklet sig positivt gennem de sidste år.*

I dag omfatter ordningen mere end 100 varmepumpeanlæg fordelt på ca. 18 leverandører, og der kommer stadig nye til. I dag sælges der mere end 15.000 varmepumpeanlæg årligt i Danmark.

Når Teknologisk Institut godkender varmepumpeanlæg, vurderes produkterne på energieffektivitet, systemopbygning, komponentvalg, forventet levetid samt dokumentationsmateriale, herunder installations- og brugervejledning. Institutet udarbejder også akkrediterede prøvningsrapporter.

Ud over systemgodkendelsesordningen

driver Teknologisk Institut en 'Kvalitetssikringsordning for varmepumpeanlæg', finansieret af Energistyrelsen. Ordningen sikrer, at producenter, leverandører og installatører kan få rådgivning om tekniske problemstillinger. Samme ordning omfatter blandt andet også deltagelse i nationalt og internationalt standardiseringsarbejde samt support i forbindelse med internationale godkendelser af danske produkter.

Siden den 1. oktober 2007 har installatørledet i branchen også fået mulighed for at trække på Teknologisk Instituts mangeårige erfaring på

området, idet Varmepumpeordningen, VPO, har valgt igen at placere deres sekretariat på Institutet. VPO er installatørernes kvalitetssikringsordning, som blev iværksat i 1994 med støtte fra Energistyrelsen. Ordningen har mere end 100 montører tilsluttet, og mange af de større leverandører på det danske marked kræver, at deres anlæg installeres af en VPO-montør.

Endelig står Teknologisk Institut bag hjemmesiden [www.varmepumpe-info.dk](http://www.varmepumpe-info.dk), der henvender sig til private, energirådgivere, energiselskaber og myndigheder.

## VIDENANVENDELSE

## STORDRIFT AF NIR-INSTRUMENTER I NORGE

*Den norske foderstofkoncern Felleskjøpet Agri drager nytte af Teknologisk Instituts førende platform til håndtering af måle- og sensorsystemer. Foderstofkoncernen har nemlig besluttet at tilslutte tolv eksisterende NIR-instrumenter til Teknologisk Instituts DIMMS-baserede Model Manager Centre. Herved kan virksomheden udnytte markedets mest effektive system til at vedligeholde et stort antal NIR-kalibreringer fordelt på elleve geografiske placeringer i Norge.*

Teknologisk Institut sikrer, at de NIR-baserede målesystemer altid giver korrekt feedback ved overvågning og styring af industriel produktion af foderstoffer forskellige steder i Norge. I praksis betyder det, at kalibreringerne konstant bliver fastholdt på peak performance. Det er en forudsætning for, at NIR kan styre sammensætningen af den løbende foderblandingsproduktion, herunder indholdet af blandt andet protein, fedt og stivelse.

- Vi har store forventninger til det nye system fra Teknologisk Institut, siger Børre Tandberg fra Felleskjøpet Agri. Han understreger, at for Felleskjøpet

Agri betyder det, at ét og samme system får alle koncernens manuelle NIR-instrumenter på tværs af fabrikat til at kommunikere med hinanden. De højoptimerede rutiner sikrer effektive og tidsbesparende procedurer for personalet. Desuden sikrer rutinesløjfen, at kun relevante stikprøver bliver udpeget til kontrol og vedligeholdelse af kalibreringerne.

- Vi forventer derfor, at omkostningerne til selve vedligeholdelsen af målesystemerne bliver reduceret mærkbart, siger Børre Tandberg. Han oplyser, at systemet også mærkbart letter en forestående udskiftning af

koncernens instrumenter fra firserne. Det skyldes dels, at principperne i operatørens brugerflade bliver den samme og dels, at brugerfladen forbliver uændret for modelvedligeholdelsen.

Den norske foderstofkoncern har også valgt at benytte produktet BIDAT fra Teknologisk Institut. BIDAT sikrer et totalt overblik over de mange producerede måleresultater. BIDAT kan vise afvigelsen fra deklARATIONEN på tværs af en gruppe af færdigvarer. Systemet kan derved afsløre, hvis et af de benyttede råvarer har et andet næringsstofindhold end forventet.

## VIDENANVENDELSE

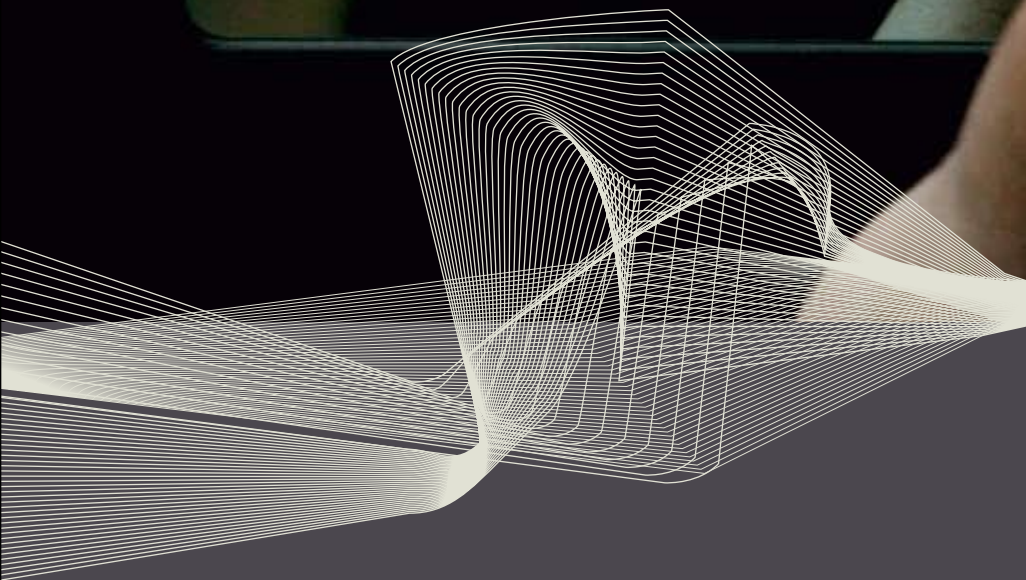
## AKKREDITEREDE PRØVNINGSFACILITETER TIL TRÆKKER OGSÅ UDENLANDSKE KUNDER

*Varmepumpemarkedet har oplevet en eksplosiv vækst nationalt og internationalt. Samtidig er kravene til dokumentationen af anlæggene steget. Teknologisk Institut har i mere end 25 år rådet over landets eneste akkrediterede prøvningslaboratorier for varmepumper og airconditionsanlæg.*

Efter en gennemgribende renovering for et år siden har Institutet i dag nogle af verdens mest moderne prøvningsfaciliteter, og i 2007 har der været fuld belægning på klimakamrene. Institutet har gennemført prøvninger på nitten produkter i laboratorierne efter de gældende europæiske standarder EN14511 og TS14825. Prøvningerne er gennemført for myndigheder, leverandører, producenter og andre interessenter i markedet.

- Vi valgte at gennemføre en større renovering, hvor klimakamrene blev opdateret til at matche de nye krav i den europæiske energimærkning af klimaanlæg, siger Claus Schøn Poulsen, der er centerchef i center for Køle- og Varmepumpeteknik. Han tilføjer, at dette tiltag også har vist sig at appellere til kunder på det europæiske marked.

Gennem effektivisering af processerne i laboratoriet har Institutet forbedret sin position i forhold til store udenlandske prøvningsinstitutter som fx Sveriges Tekniske Forskningsinstitut, TNO og Värmepumpen-Testzentrum. Det har blandt andet medført, at en række af de større svenske producenter har valgt Teknologisk Institut som deres foretrukne leverandør.



Danskerne gør sig selv, naboerne og miljøet en stor tjeneste ved at udskifte deres gamle brændeovn med en ny svanemærket, fordi den udnytter brændet effektivt og har en meget ren forbrænding.

VIDENANVENDELSE

# BOOM INDEN FOR SVANEMÆRKEDE BRÆNDEOVNE I 2007

*Teknologisk Institut har oplevet en markant stigende interesse for prøvning af brændeovne til svanemærket blandt danske fabrikanter og importører af brændeovne.*



Alle de store fabrikanter med tilsammen over 140 svanemærkede brændeovne har nu tilsluttet sig den særlige mærkningsordning. For miljøet er det en gevinst. Institutets forskellige laboratorietests viser nemlig, at de svanemærkede brændeovne brænder renere, end den nye brændeovnsbekendtgørelse fra Miljøstyrelsen kræver. Flere prøvede

ovne har en partikelemission på kun 50-75% af grænseværdien. Med en grænseværdi på maksimalt fem gram sundhedsskadelige partikler pr. kg træ er en svanemærket brændeovn mere end dobbelt så god som en ovn, der 'kun' opfylder kravene i den nye brændeovnsbekendtgørelse. Bekendtgørelsen er netop blevet vedtaget, og kravene gælder fra og

med 1. juni 2008. Formålet er at nedbringe den sundhedsskadelige partikelforurening fra de 600.000 brændeovne i de danske hjem. Den nye lov gælder salg af nye ovne såvel som videresalg af gamle ovne, der skal gennem en laboratorietest, som attesterer, at ovnen opfylder de nye partikelkrav.





## VIDENOVERFØRSEL

At skabe en effektiv vidensoverførsel er en af Teknologisk Instituts helt grundlæggende opgaver. I samspillet med private virksomheder, store såvel som små og mellemstore, og med organisationer og offentlige kunder overføres viden gennem rådgivning, uddannelse og netværksaktiviteter. Instituttets aktiviteter inden for overførsel af viden dækker alt lige fra kurser, sekretariatsbetjening, operatøropgaver til unik og skræddersyet rådgivning.

VIDENOVERFØRSEL

# ÅRETS LEARNING PARTNER 2007

*Teknologisk Institut er kåret som Årets Learning Partner 2007 af Microsoft Danmark A/S. Begrundelsen er, at Institutet altid leverer et godt og gennearbejdet produkt, hvor fagligheden får absolut højeste prioritet.*



- Teknologisk Institut har desuden formået at vokse deres Microsoft-træningsforretning, og de har udvist stor kreativitet og engagement i forbindelse med kampagner og events, udtaler salgsdirektør Bjarne Riis fra Microsoft Danmark A/S.

Teknologisk Institut har gjort en speciel stor indsats for at rådgive kunder om deres mulighed for gratis træning som en del af Microsoft-licensaftalen. Dertil har Teknologisk Institut udvist en stor fleksibilitet og professionalisme i deres håndtering af Microsoft Office Aca-

demy – et projekt som sigter mod at uddanne unge til et job i IT-branchen.

- Det er derfor med stor glæde, at vi udnævner Teknologisk Institut til årets træningspartner, understreger Bjarne Riis.



VIDENOVERFØRSEL

## NY PORTAL ER STARTSKUD TIL FREMTIDENS SMUKKE SYNLIGE BETONOVERFLADER

*Mange forbinder betonbyggeri med noget gråt, kedeligt og monotont. Men betonoverflader kan også være inspirerende, stimulerende og ligefrem smukke at se på. Det har et tværfagligt udviklingsprojekt sat fokus på med lanceringen af den nye portal 'synligbeton.dk'.*

Teknologisk Institut har været projektkoordinator i det treårige udviklingsprojekt 'Den synlige betonoverflade – forbedring og fornyelse af betons æstetiske kvaliteter'. Projektet er gennemført i et samarbejde med 11 virksomheder og videncentre, der repræsenterer byggeriet i alle dets faser. Projektet, der blev afsluttet ved udgangen af 2007, har fået 1,63 mio. kr. i støtte af Fonden Realdania.

Som en kulmination på projektets tværfaglige samarbejde blev der i efteråret 2007 afholdt et seminar om fremtidens smukke betonoverflader for professionelle fra byggeriet, herunder blandt andet bygherrer, rådgivere, betonproducenter, entreprenører og arkitekter. I den anledning blev projektets hovedresultat – webportalen synligbeton.dk – lanceret. Den nye portal rummer et idékatalog og en værktøjskasse. Idékataloget synliggør betonoverfladens mange muligheder i

forhold til strukturering af overfladen. Værktøjskassen indeholder anvisninger, vejledninger, tjeklister og andre hjælpemidler, der sætter byggeriets parter i stand til at definere den ønskede overflade og realisere den i et konkret byggeri.

- Portalen samler og formidler viden om, hvordan vi kan lave en pænere betonoverflade, som vi kan holde ud at se på, og som imødekommer alle ønsker til betonoverfladen, siger Dorthe Mathiesen fra Teknologisk Institut. Hun har været leder af projektet og håber, at portalen vil fremme den kreative brug af beton i byggeriet og inspirere til en dialog mellem byggeriets parter både i de indledende byggefaser, under opførelsen og ved vedligeholdelsen af betonbyggerier.

Teknologisk Institut har fået mange positive tilkendegivelser af, at der er en fremtid for portalen, og at der

er en opbakning fra alle byggeriets parter til at føre den videre.

- Den helt store fordel er, at portalen giver mulighed for en forventningsafstemning mellem alle parter i en byggeproces, lige fra de første tanker og til byggeprojektet er afsluttet, siger arkitekt Mette Seiding fra Dall og Lindhardt Arkitekter A/S. Som arkitekt kan hun hente inspiration fra portalen og visualisere sine idéer over for en bygherre på en måde, som førhen ikke har været mulig. Ingeniør Niels Thorslund fra MT Højgaard A/S er også begejstret for den nye portal.

- Som entreprenør kan jeg bruge redskaberne på portalen, når jeg samarbejder på tværs i hele byggebranchen, fx med arkitekter og bygherrer, og når jeg skal bestille materialer. Så kan jeg blandt andet få hjælp til at få udført en træstruktur på en betonoverflade, siger Niels Thorslund.

### Parterne, der har bidraget til den nye portal 'synligbeton.dk', er:

Teknologisk Institut (projektkoordinator)  
Aalborg Portland A/S  
Arkitektskolen Aarhus  
Lundgaard & Tranberg Arkitektfirma A/S  
Betonelement-Foreningen  
MT Højgaard A/S

BASCON A/S  
DALTON Betonelementer A/S  
Betonelement a/s  
Skanska Danmark A/S  
Vejdirektoratet

## VIDENOVERFØRSEL

# OPTIMAL PLANLÆGNING AF SMØRPRODUKTIONEN HOS ARLA FOODS

*Arla-virksomheden Holstebro Mejeri valgte Teknologisk Institut til at hjælpe sig med at styrke planlægningsafdelingen og indkøre nyt IT-system og nye medarbejdere via Lean. Allerede efter tre måneder kunne virksomheden konstatere en effekt i form af en styrket planlægning og en mere velfungerende produktion.*



Arla Foods Holstebro Mejeri er Nord-europas største smørmejeri. Virksomheden producerer omkring 100.000 ton Lurpak Smør og Kærgården til både det danske og internationale marked. Produktionsplanlægningen er kompliceret, da mejeriet har ca. 250 varenumre, idet fløde ikke kan lægges på lager.

- Produktionsplanlægningen hos os er noget af et puslespil, der skal gå op. Vi har erfaret, at vi kan forbedre kommunikationen mellem planlægning og produktion ved at bruge Lean-principperne, fortæller mejerichef René Fredgaard. Han tilføjer, at Lean-tanke-

gangen fængede med det samme hos medarbejderne, der hurtigt vænnede sig til at bruge Lean-tavlen til at løse akut opståede problemer.

- Lean-tankegangen har inspireret os til at skabe forbedringer. Alle bliver hørt, og alles evner bliver udnyttet. Vi har også fået en større forståelse for hinandens opgaver, fortæller produktionsplanlægger Mette Winther Mårtens.

Arla Foods Holstebro Mejeri har i efteråret udrullet Lean i hele produktionen med konsulentbistand fra Teknologisk Institut.

- Vi er gået i gang med at danne vores egen Lean-organisation og få produktionen til at blive selvkørende, siger produktionschef Lene Frederiksen. Hun oplyser, at alle ledende medarbejdere er blevet uddannet til at implementere Lean-principperne i en tæt dialog med medarbejderne.

- Det er vores erfaring, at konsulenterne fra Teknologisk Institut har været dygtige til at udvise empati og forstå, hvad det præcist er, vi har brug for, siger mejerichefen.

## VIDENOVERFØRSEL

## STUDERENDE SÆTTER SKUB I INNOVATIONEN

*I et samarbejde med LINAK Danmark A/S har Teknologisk Institut i september 2007 søsat en stor innovationskonkurrence for unge studerende med en opfinder i maven. Samarbejdet blev indledt i 2006 i forbindelse med en lignende konkurrence. Instituttet bidrager med tilrettelæggelse, kontakt til deltagerne og indgår som uvildig part i konkurrencesekretariatet.*

Konkurrencen kører i to spor, ét for universitetsstuderende og ét for produktionsteknologer. Udfordringen består i at finde nye innovative anvendelsesområder for elektrisk aktuator-teknologi i morgendagens produkter. Konkurrenceforslagene vurderes blandt andet på innovationshøjde og nytænkning.

- Innovation er oppe i tiden. Der tales om idéudvikling overalt – men faktum er, at vi i Danmark ikke er gode nok til innovation, siger Business Development Manager Claus Rode fra LINAK Danmark A/S. Han mener, at der stadig er brug for en

række tiltag, hvis Danmark skal kunne følge med i den globale udvikling. Først og fremmest skal det sikres, at idéudvikling og nytænkning bliver en naturlig del af hverdagen på uddannelsesinstitutionerne, både i undervisningen og til eksamen. De studerende skal trænes i at bruge innovation som et værktøj, når de møder et tilsyneladende uløseligt problem.

- Med denne konkurrence vil vi være med til at sætte fokus på, at der ligger et stort uudnyttet potentiale hos de unge, som skal udfordres til at tænke

utraditionelt og kreativt allerede før, de kommer ud på arbejdsmarkedet, siger Claus Rode.

Der var en stor interesse for konkurrencen. 70 studerende indsendte deres bidrag. Vinderne af konkurrencen blev offentliggjort den 28. februar 2008. Hovedpræmien var en innovationsrejse til Kina, som blev vundet af Brian Pjedsted for sin opfindelse X-Ramp – en elektrisk trapperampe som kørestolsbrugere selv kan aktivere og folde ud. Derudover vandt Henrik Fensmark Hansen og Morten Drachmann også en rejse til Kina.

## VIDENOVERFØRSEL

## REKORDSTOR Udstilling på RØRCENTERDAGENE

*Med 74 udstillere og 2.500 kvadratmeter udstillingsareal var Rørcenterdagene den 13. og 14. juni 2007 den største udstilling af afløbsprodukter nogen sinde i Teknologisk Instituts historie. De første Rørcenterdage blev afholdt i 1985. Rørcenterdagene er en fast tradition i den danske vand- og afløbsbranche.*

Begivenheden finder sted hvert andet år, og igen i år var der stor opbakning til arrangementet. Det gode vejr trak mange besøgende til den rekordstore udstilling på Teknologisk Institut. Sideløbende med udstillingen blev der afholdt otte faglige konferencer om aktuelle afløbstekniske emner, som ligeledes var meget besøgte. I år blev der blandt

andet sat fokus på, hvad klimaændringer og store regnskyl betyder for kloaksystemerne.

- Rørcenterdagene er vores største begivenhed. Det er to meget spændende dage, som vi ser frem til, fordi vi møder vores kunder på en lidt uformel måde og får styrket vores netværk til forhand-

lere, producenter og andre kunder, siger centerchef Ulrik Hindsberger fra Teknologisk Instituts Rørcenter.

Allerede nu har Rørcentret reserveret en stand for 37 virksomheder, der ønsker at udstille på Rørcenterdagene den 17. og 18. juni 2009, hvor begivenheden gentages.

VIDENOVERFØRSEL

# ARBEJDSULYKKER BEKÆMPES MED KURSER



*Teknologisk Institut afholder holdningsbearbejdende arbejdsmiljøkurser for virksomheder i bygge- og anlægsbranchen. Formålet er at motivere alle til at tage del i ansvaret for sikkerheden på arbejdspladsen – og det giver gevinst.*

Sikkerhed er ikke kun et spørgsmål om arbejdsinstrukser og fysiske værnemidler. Det er vigtigt også at have viden og omtanke – hjernen og hjertet – med i processen. Det handler om, at alle på arbejdspladsen gør sig nogle tanker om, hvornår de farlige situationer opstår, og hvordan de kan undgås. Disse tanker hjælpes på vej, når Torben Halby fra Teknologisk Institut rejser rundt i landet og afholder todagskurser i arbejdsmiljø og sikkerhed på arbejdspladserne. Han har stor erfaring med den type kurser, hvor der er plads til 20 deltagere på hvert hold.

- Deltagerne er selv med til at bestemme indholdet af kurset, så de får noget genkendeligt og konkret at arbejde videre med. Den proces er vigtig, understreger Torben Halby.

Entreprenørfirmaet C.C. Brun Entreprise A/S er blot ét ud af mange firmaer, der har haft gavn af at sende medarbejderne på kursus i arbejdsmiljø og sikkerhed. Det er nu mere end et år siden, at virksomheden har været ramt af en arbejdsulykke. Medarbejderne er blevet opdateret i anvendelse af trucks, kraner og rullestillaser.

- Vi fik en grim oplevelse for et års tid siden, da virksomheden blev offer for en alvorlig ulykke på en af vores byggepladser – men det tog vi konsekvensen af og sendte vores medarbejdere på kursus under ledelse af Torben Halby, siger adm. direktør Kristian Lind fra C.C. Brun Entreprise A/S. Desuden investerede virksomheden i forsvarligt grej

og værktøj i høj kvalitet til medarbejderne.

- Torben forstår og taler 'håndværkersprog'. Han skaber en naturlig anledning til at komme i en positiv dialog med medarbejderne. Gennem humor får han dem til at ændre holdning og adfærd og tage et ansvar for arbejdsmiljøet og sikkerheden, siger Kristian Lind og tilføjer, at effekten af kurserne også kan ses på bundlinien.

I 2007 har Teknologisk Institut gennemført 46 todagskurser i arbejdsmiljø og sikkerhed for virksomheder i bygge- og anlægsbranchen. De deltagende virksomheder har efterfølgende oplevet en markant nedgang i antallet af ulykker eller slet ikke siden haft ulykker.



Teknologisk Institut er godkendt som autoriseret arbejdsmiljørådgiver. Institutets rådgivning baserer sig på en kombination af et stort branchekendskab og en stærk arbejdsmiljøviden.

## VIDENOVERFØRSEL

# DANMARKS VÆKSTLAG™

## KVALIFICERER DEN OFFENTLIGE DEBAT

Teknologisk Institut har i et par år kørt undersøgelsen **Danmarks Vækstlag™**, hvor 1.000 direktører fra den innovative og videnintensive del af erhvervslivets små og mellemstore virksomheder løbende bliver interviewet om aktuelle spørgsmål. Undersøgelsen giver genlyd i de landsdækkende medier lige fra Ingeniøren, Berlingske Tidende, Morgenavisen Jyllands-Posten og til Børsen.

Undersøgelsen **Danmarks Vækstlag™** er i 2007 blevet citeret af pressen inden for områder som energi, innovation og efteruddannelse. Et resultat – der gav genlyd i de danske medier i maj måned – var, at mindre end én ud af tre virksomheder tager højde for energiforbruget, når de udvikler nye produkter: Først når kunderne kræver en bæredygtig adfærd, kommer energiforbruget på virksomhedens dagsorden.

I løbet af sommeren 2007 kom en historie om innovation i Børsen. Baggrunden var, at et undersøgelsesresultat viste, at virksomhederne i

erhvervslivets vækstlag er gode til at lytte til kunderne, når de skal have nye idéer til udvikling. Men resultatet viste også, at ledelsen næsten lytter mere til sig selv end til medarbejderne. Teknologisk Instituts eksperter i innovation og udvikling i små og mellemstore virksomheder vurderer, at medarbejderne er et uudnyttet potentiale, som ledelsen bør inddrage i virksomhedens kreative innovationsprocesser.

- Det skulle være mærkeligt, hvis chefen i en virksomhed med 50 medarbejdere altid er den med de bedste idéer. 50 hjerner må kunne

få mindst lige så mange gode idéer. Så ledelsen skal huske at være åben og lyttende over for medarbejderne, vurderer projektleder Casper Littrup fra Teknologisk Institut.

Voksen- og efteruddannelse og livslang læring er højt på den politiske dagsorden, for det er gennem uddannelse og viden, at Danmark skal klare sig i den globale konkurrence. Men tal fra **Danmarks Vækstlag™** har påvist, at to ud af tre videnintensive små og mellemstore virksomheder mangler kendskab til det offentlige udbud af uddannelser. Denne historie kom også i mediernes søgelys.

## VIDENOVERFØRSEL

# UDVIKLING AF SOLVARMEUDDANNELSER I IRLAND

I de sidste tre år har divisionen Industri og Energi på Teknologisk Institut været hovedaktør i udviklingen af solvarmeuddannelser i Nordirland og republikken Irland. Uddannelserne er blevet udviklet i et samarbejde med Energistyrelsen i Danmark og den rådgivende konsulentvirksomhed Action Renewable i Irland.

Udviklingen af solvarmekurserne er foregået i relation til et større projekt om implementering af vedvarende energi i Irland. Uddannelserne er rettet mod at certificere installatører som solvarmein-

stallatører. Teknologisk Institut har stået for opbygning af uddannelsesfaciliteter på to uddannelsescentre, udvikling af kursusmaterialer samt uddannelse af trænere på uddannelsesinstitutionerne.

Instituttets medarbejdere er i den forbindelse blevet certificeret af BPEC Training LTD i Edinburgh til at uddanne trænere på uddannelsesinstitutionerne i Nordirland.

## VIDENOVERFØRSEL

## DANSK TRÆNING TIL POLSK ERHVERVSLIV

*Internationalt Center har i 2007 udbygget de i forvejen betydelige aktiviteter inden for erhvervsudviklingstræning af små og mellemstore virksomheder i Polen. Denne indsats er foretaget i et tæt samarbejde med Institutets polske partner Firma2000.*

Der er gennemført to store træningsprojekter for det polske erhvervsministerium. Det ene omhandlede et program for nystartede virksomheder i fem østlige regioner af Polen. Det andet dækkede træning med henblik på at øge de innovative kræfter blandt

mindre virksomheder i hele Polen. Samlet har mere end 4.000 virksomheder deltaget i træningen, som i alt har udgjort 35.000 individuelle persontræningsdage. Begge projekter har været finansieret af midler fra Den Europæiske Socialfond og det polske stats-

budget. Med afsæt i disse succesrige projekter og det kommende voluminøse 2008-2013 program for erhvervsudvikling i Polen, er Institutet rustet til at fortsætte udbygningen af de polske aktiviteter i et tæt samarbejde med Institutets polske partner Firma2000.

## VIDENOVERFØRSEL

## TEKNOLOGISK INSTITUT OG COWI A/S SAMMEN I ÆGYPTE

*Egyptian Pollution Abatement Project, EPAP 2, arbejder med miljøforhold i den ægyptiske industri. Projektet er udbudt af Den Europæiske Investeringsbank og blev søsat i sommeren 2007. Det forventes afsluttet i 2012. COWI A/S og Teknologisk Institut er gået sammen om administrationen af projektet med COWI A/S som konsortieleder.*

Der er to hovedformål med projektet:

- At støtte den ægyptiske industri med investeringer der kan hjælpe virksomheder til at overholde miljølovgivningen angående fast affald, spildevand og luftforurening med hensyntagen til fortsat økonomisk vækst og beskyttelse af de mennesker, der påvirkes af forureningen.
- At støtte det ægyptiske miljøministe-

rium og deres regionale enheder til effektivt at kunne administrere EPAP 2 og andre lignende miljøprojekter.

Projektet har en låne- og støttefond på 160 mio. USD til rådighed. Fonden finansieres af Verdensbanken, den Europæiske Investeringsbank samt japanske og franske midler. Virksomheder ansøger om lån og støtte fra fonden på baggrund af en miljøvurdering af deres produktionsprocesser.

Ansøgningerne vurderes derefter af projektstyringsenheden i det ægyptiske miljøministerium. Investeringerne i industrien kan bestå af nyt eller ændret procesudstyr eller 'end-of-pipe' løsninger som filtre og rensningsanlæg. Projektstyringsenheden består af 13 ægyptiske medarbejdere og en fast international rådgiver. Andre internationale eksperter tilkaldes til træning og støtte i forbindelse med tekniske og administrative spørgsmål.



En grundig og uvildig kortlægning af et skimmelangrebs omfang i en bygning kræver både en byggeteknisk og mikrobiologisk viden – og den har Teknologisk Institut.



VIDENOVERFØRSEL

# STIGENDE EFTERSPØRGSEL PÅ VIDEN OM SKIMMELSVAMP

*I løbet af 2007 har Teknologisk Institut oplevet et stigende antal henvendelser om forebyggelse og udbedring af skimmelsvamp fra professionelle.*



Ekspertene på Teknologisk Institut har haft travlt med at afholde konferencer om skimmelsvamp og rådgive blandt andre bygherrer, boligelskaber og forsikringsselskaber om at forebygge fugt og skimmelsvamp i boliger og nybyggeri før skaden er sket samt hjælpe med til at løse problemerne, når skaden er sket. Eksempelvis har Institutet rådgivet Dansk Almennyttigt Boligselskab samt ejendomsselskabet Compass A/S om skimmelsvampproblematikker i nybyggeri. I forbindelse med at Compass A/S overtog et nybyggeri til udlejning, viste det sig, at ejendommen var hårdt ramt af byggefugt

og skimmelsvamp. Virksomheden kontaktede Teknologisk Institut for at få rådgivning og bistand til at undersøge omfanget af problemet. Konsulenterne fra Institutet gav anvisninger for udbedringen og foretog en løbende kontrol samt til sidst en slutkontrol af, at ejendommen var fugt- og skimmelfri efter udbedringen.

- Vi havde et rigtig godt samarbejde med Teknologisk Institut. Samarbejdet har betydet, at vi i dag ikke har nogen problemer med fugt og skimmelsvamp i ejendommen. Endvidere er vi generelt blevet mere opmærk-

somme på fugtproblemer. Vi har fået en uvurderlig viden om, hvordan man forebygger problemet ved at bygge og afdække korrekt, lave eftersyn og håndtere vandskader hurtigt, så de ikke giver varige skader, siger afdelingsleder Susanne Andersen fra Compass A/S.

- Ved nybyggeri er det vigtigt, at materialer og konstruktioner ikke bliver våde i byggeperioden, at tørretider overholdes, og at byggeriet affugtes i nødvendigt omfang, inden det tages i brug, fortæller skimmelekspert Carsten Johansen fra Teknologisk Institut.

VIDENOVERFØRSEL

# NYT ENGELSKSPROGET ONLINE BEREGNINGSPROGRAM SKABER INTERNATIONAL OPMÆRKSOMHED

*Teknologisk Institut er ledende inden for murværksområdet. Som de eneste i Europa tilbyder Institutet i samarbejde med Kalk- og Teglværksforeningen et online beregningsprogram, 'Murværksprojektering'.*

Institutts sidste nye tiltag er udviklingen af en engelsksproget udgave af det danske program, version 5.0. Institutet oplever en stigende udenlandsk interesse for programmet, der er målrettet rådgivende ingeniører, arkitekter og andre, som projekterer og dimensionerer murværk.

- Det nye beregningsprogram er en væsentlig forbedring af det program,

som blev udviklet og lanceret i 1993 i første version, siger Tommy Bisgaard, der er adm. direktør i Kalk- og Teglværksforeningen. Han fortæller, at der er væsentligt flere moduler i det nye program, og at brugervenligheden er øget. Samtidig opfylder programmet de nye internationale normer i Eurocode 6.

Programmet indeholder 12 beregningsmoduler: Beregning af laster, kombina-

tionsvægge, tværbelastede rektangulære vægge, polygonale vægge, lodret belastede murede vægge i henhold til Ritter, lodret belastede vægge i henhold til EC6, lodret belastede elementvægge, bindere, skalmure, skiver, teglbjælker og buer. Der er også implementeret et beregningsmodul til at bestemme styrkeparametre for forskellige kombinationer af mørtel og byggesten.

Indtil nu har 130 danske rådgivende ingeniørvirksomheder tegnet abonnement på programmet. Med i abonnementet hører adgang til teknisk support hos Teknologisk Institut via mail eller telefon.

- Vi er glade for nu også at kunne tilbyde det nye beregningsprogram til branchen i Europa, siger civilingeniør Poul Dupont Christiansen fra Teknologisk Institut. Han oplyser, at programmet også er forberedt for andre sprog. De fælleseuropæiske normer og beregningsmetoder skal nu introduceres i Brussel for fagpersoner, der senere i deres hjemlande skal afholde kurser og introducere de fælleseuropæiske normer.

Programmet har været anvendt til at projektere det nye skuespilhus i København, som åbnede i februar 2008.



VIDENOVERFØRSEL

# SCHUR PACK DENMARK A/S HOLDER SIT SMAGSPANEL SKARPT

*Kartonemballageproducenten Schur Pack Denmark A/S vil være sikker på, at emballagerne til levnedsmidlerne ikke giver afsmag. Derfor har Teknologisk Institut uddannet virksomhedens smagspanel.*

Schur Pack Denmark A/S ønsker ikke at løbe den risiko, at virksomhedens fødevareremballager påvirker kundernes produkter med afsmag. Emballagevirksomheden har derfor brugt Teknologisk Instituts viden og erfaring på området til at uddanne og træne et internt smagspanel. Dette panel skal løbende teste, om nye emballager fra Schur Pack Denmark A/S afgiver en uønsket bismag til forskellige testprodukter.

- Vi har fået hjælp til at systematisere og organisere smagspanelets arbejde, så vi sikrer, at deltagerne i panelet får trænet smagsløgene hver uge, så de bevarer smagssansen skarp, siger kvalitets- og miljøchef Svend Ellegaard fra Schur Pack Denmark A/S.

Fjorten medarbejdere fra Schur Pack Denmark A/S har været igennem et trænings- og uddannelsesforløb hos Teknologisk Instituts fødevarer eksperter i Kolding. Forløbet omfatter en undersøgelse af den enkeltes evner til at skelne grundsmagene fra hinanden og træning i at opdage afsmag i fødevarer. Desuden har Teknologisk Institut uddannet fem panellærere, der fremover kan tage sig af panelets træning.



## VIDENOVERFØRSEL

# NYT INNOVATIONSCENTER STYRKER VIRKSOMHEDERS BRUG AF IT

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling og Rådet for Teknologi og Innovation har etableret et nyt innovationscenter, IBIZ-Centeret, som et treårigt initiativ. Centeret drives i et samarbejde mellem Teknologisk Institut og DELTA Dansk Elektronik, Lys & Akustik.



Den væsentligste mission for det nye innovationscenter er at gøre IT forståeligt og tilgængeligt for små og mellemstore virksomheder, så de kan drage fordel af de nye IT-baserede systemer.

- I IBIZ-Centeret nedbryder vi små og mellemstore virksomheders barrierer mod at benytte IT i deres forretningsprocesser ved at øge deres viden om eBusiness, siger centerchef Ebbe B. Petersen fra IBIZ-Centeret.

Det nye innovationscenter har i 2007 afholdt workshops og konferencer om

eBusiness. Derudover gennemfører IBIZ-Centeret Danmarks Turen for første gang i april 2008, hvor 20 kommuner i landet besøges med en udstillingstrailer, hvori eBusiness-løsningerne demonstreres. Samtidigt afholdes der workshops for virksomheder, rådgivere og erhvervsfremmeaktører.

- For at give små og mellemstore virksomheder yderligere mulighed for hands-on demonstrationer har vi to innovationsværksteder og et demonstrationsrum med faciliteter, der muliggør realtidsdemonstrationer, fortæller Ebbe B. Petersen.

I et samarbejde med private eBusiness-rådgivere er IBIZ-Centeret i gang med at etablere et starthjælpsforløb, der gør det mere trygt for små og mellemstore virksomheder at få erfaringer med konsulentbistand til eBusiness-udvikling.

- Vi er med til at styrke virksomhedernes kendskab til og brug af nye offentlige eHandels-initiativer, herunder blandt andet IT- og Telestyrelsens nye eBusiness-værktøj, NemHandel, der gør det ligeså nemt at sende en eFaktura som at sende en eMail, understreger Ebbe B. Petersen.

VIDENOVERFØRSEL

# USÆDVANLIG RENOVERING AF ARKITEKTONISK PERLE

*I Gentofte trænger byens gamle og smukke svømmehal, Kildeskovshallen, til en omfattende reovering. Efter godt 40 års uafbrudt drift i det hårde svømmehalsmiljø, er betonkonstruktionerne ved bassiner og vandbehandlingsanlæg hårdt medtagne. Kommunen har derfor besluttet at lade Teknologisk Institut undersøge og udbedre tilstanden af bygningen og de vandbehandlingstekniske installationer.*



Kildeskovshallen er tegnet af arkitektparret Karen og Arne Clemmensen og er opført i perioden 1966-1972. Den adskiller sig fra andre svømmehaller ved at være udført i gedigne materialer, ligesom den er forsynet med indbyggede kunstværker. Der er fx etableret et gigantisk geometrisk abstrakt maleri i farverne blå, hvid og rød i det udenørs soppebassin. Set med datidens øjne var svømmehallen en højteknologisk bygning. Kildeskovshallen er vurderet bevaringsværdig og er i dag en fredet bygning.

- Der er tale om en arkitektonisk perle. Derfor skal vi i den forestående reoveringsopgave bevare frem for at ændre, hvilket naturligt stiller krav til nænsomhed i både projekterings- og udførelsesfasen, fortæller seniorkonsulent Frank G. Bennetsen fra center for Svømmebadsteknologi på Teknologisk Institut.

Projektet har været i EU-udbud, og selve udførelsesperioden er fastlagt til 2008 og 2009. I forbindelse med den store kommende reoveringsopgave forestår Teknologisk Institut projektering og udbud af de vandbehandlings-

tekniske arbejder. Dette omfatter en udbygning og modernisering af vandbehandlingsinstallationer og cirkulationssystemer for svømmehallens tre oprindelige bassiner. Derudover skal der gennemføres en omfattende reovering af de eksisterende betonsandfiltre. Renoveringen skal optimere filterarealerne og rensningskapaciteten i overensstemmelse med de nuværende myndigheds- og normkrav. Målet er, at der opnås elegante tekniske og energioptimerede løsninger samt en mere effektiv rensning af vandet i svømmehallens oprindelige bassiner.

## VIDENOVERFØRSEL

## MOTIVEREDE MEDARBEJDERE SKABER VÆKST OG KVALITET

*Efter ni måneder med Lean kunne ostepulverproducenten Lactosan A/S konstatere en vækst på 15% og topmotiverede mellemledere og operatører.*

Virksomheden Lactosan A/S har med bistand fra Lean-eksperter på Teknologisk Institut fået de 100 medarbejdere på fabrikken i Ringe til at tage et større ansvar, få mere indflydelse og føle et større ejerskab til virksomhedens processer.

- Det skal være en god og sjov oplevelse at arbejde hos Lactosan A/S. Ved at bruge Lean-principperne til at inddrage medarbejderne i produktionen har vi konstateret et større engagement og overskud, som skaber merværdi for virksomheden, siger adm. direktør Jørn Frandsen.

Lean skaber også orden og frigør mere tid til mellemlederne, som nu kan løse flere større opgaver og nye projekter. Arbejdsleder Connie Schmidt Hansen oplever, at det er blevet nemmere at finde tid til at gennemføre forbedrings tiltag i dagligdagen.

- Jeg har fået et bedre overblik via tavlemøderne, så nu kan jeg altid finde de medarbejdere og de ting, som jeg har brug for. Desuden kan jeg mærke, at medarbejderne trives med at påtage sig et større ansvar for at få tingene til at køre. Det giver mig ro og tid til at opmærke gulve

til rulleborde, nummerere reoler og opmærke vareplaceringerne på reolerne, siger Connie Schmidt Hansen.

Fremover er det planen at fortsætte med at bruge Lean til at effektivisere virksomhedens produktion af ostepulver. Et af punkterne, der står på dagsordenen, er at forenkle varesortimentet, der i dag omfatter 200 forskellige ostepulvere. Et andet punkt er at udvikle et system til at håndtere et nyt system for de omfattende mærkningskrav, som Lactosan A/S skal leve op til på forskellige markeder.

## VIDENOVERFØRSEL

## EUROPAS FREMTIDIGE LÆRINGSMILJØER BESKRIVES AF TEKNOLOGISK INSTITUT

*Instituttet har i 2006 og 2007 faciliteret et udviklingsforløb for en del af den Europæiske Kommission 'Institut for Prospective Technological Studies' i Sevilla. Dette arbejde har resulteret i afdækning af fremtidsscenerier for læringsmiljøer i Europa anno 2017.*

I takt med at viden bliver en stadig større konkurrenceparameter, er der politisk stigende fokus på, hvordan vi fremover kan skabe attraktive og effektive læringsmiljøer. I samarbejde med en række eksperter verden over har Teknologisk Institut udviklet et fremtidigt scenarie for et læringsintensivt samfund med kreativ brug af teknologier og med input fra den nyeste viden inden for hjerneforskning.

Instituttet har afholdt en workshop i Paris med deltagelse af uddannelses- og IT-eksperter fra hele verden samt nøglepersoner fra den Europæiske Kommission. Workshoppen havde til formål at forfine og validere de forhold, som kan få indflydelse på udviklingsretningen.

Der er benyttet en scenarie 'back-casting' teknik for at identificere den

udvikling, som kunne føre til fremtidens optimale læringsmiljøer i Europa. Endelig har arbejdet identificeret aktuelle politiske initiativer, som kan medvirke til at realisere målene med læringsmiljøerne i fremtiden. Allerede nu er der stor interesse, også internationalt, for at arbejde videre med scenarierne som redskab i formuleringen af nye politiske tiltag.

VIDENOVERFØRSEL

# NY RUMINDUSTRIKLYNGE PÅ VEJ MOD NYE HØJDER

*Rumfart skal på den politiske dagsorden, da rumindustri er et af de vigtigste højteknologiske vækstområder i Danmark. Det mener nitten visionære virksomheder og syv af landets førende videninstitutioner, der er gået sammen i et netværk for at få større rumrelaterede projekter til landet.*

Danmark støtter hvert år Det Europæiske Rumfarts Agentur, ESA, med knap 200 mio. kr. En del af denne investering kommer tilbage gennem 'geografisk retur-princippet' i form af de ordrer, som ESA giver dansk industri. Ordrene omfatter kommunikation, navigation, fjernmåling, observation, udvikling af materialer og instrumenter, autonome systemer, medicinsk udvikling og sikkerhed.

- Vi har taget initiativ til rumklyngen, fordi danske virksomheder har fordele af at stå sammen om at skaffe ordrer på rumrelaterede udviklingsopgaver i millionklassen, siger chefkonsulent og projektleder Erik Villemoes fra Teknologisk Partnerskab, hvor det faglige sekretariat for rumindustriklyngen holder til.

En af de virksomheder, der deltager i rumindustriklyngen, er Innoware A/S, og direktør Bent Christensen understreger, at en af de vigtigste grunde til at deltage er at opnå politisk interesse for rumfart og

rumindustri for at få flere øremærkede vækstmidler til området.

- Politisk fokus er meget vigtigt, hvis flere danske virksomheder skal have en chance for at komme ind på dette meget specielle marked. Uden politiske visioner og målsætninger for det kommercielle potentiale, der ligger i at komme med i diverse rumprojekter, kommer vi ingen vegne. Alene det at udarbejde et tilbud til ESA er en bekostelig affære og kan nemt koste 150.000-300.000 kr., så det er vigtigt, at alle forudsætninger er på plads, inden man går i gang, siger Bent Christensen.

Han mener, at danske virksomheder i samarbejde med forskningsinstitutionerne kan høste flere og langt mere udfordrende opgaver inden for rumfart, hvis der bliver etableret et nationalt program, der fokuserer på erhvervs- og forskningsmæssig kompetenceudvikling med henblik på kommerciel udnyttelse. Et nationalt program kan fungere som springbræt for, at nye virksomheder kommer i betragtning til ESA-projekter.

ESA anslår, at alene Galileo-programmet inden for satellitnavigation vil skabe 150.000 nye arbejdspladser i EU i løbet af ti år. Galileo er blot ét ud af ni rumprogrammer, som ESA udbyder.

Rumindustriklyngen tæller indtil videre følgende virksomheder: Anmaras A/S, Atomistix A/S, Ceme-Con A/S, Damptech A/S, Eumann A/S, Flux A/S, GomSpace, Homatic A/S, Innoware A/S, Kirkholm A/S, Mjølner Informatics A/S, Noliac A/S, Ohmatex ApS, Quilts of Denmark A/S, Rovsing A/S, Subconsult, Systematic Software Engineering, Terma A/S og Xperion Advanced Composites Engineering A/S.

Deltagende videninstitutioner er: Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, Handelshøjskolen i Århus, Alexandra Instituttet, Danmarks Rumcenter, FORCE Technology og Teknologisk Institut.



# JUNCKERS

Junckers Industrier A/S opnår markante besparelser på deres energiforbrug takket være Teknologisk Institut.



VIDENOVERFØRSEL

# ENERGIOPTIMERING HOS JUNCKERS INDUSTRIER A/S

*Center for Energieffektivisering og Ventilation på Teknologisk Institut er i færd med at optimere procesafsugene fra en række proceslinier for Junckers Industrier A/S – Europas største producent af massive parket- og plankegulve, som også producerer de kendte Junckers gulvlakker og -olier. På to produktionslinjer har Teknologisk Institut i 2007 realiseret en 58% energibesparelse på en værdi af 350.000 kr. årligt.*



Koncernen beskæftiger omkring 450 medarbejdere og omsætter årligt for ca. 700 mio. kr. Junckers Industrier A/S repræsenteres verden over af et net af salgsselskaber og forhandlere.

- Vi påskønner, at Teknologisk Institut

rådgiver os om, hvordan vi kan opnå besparelser på vores energiforbrug i produktionen. Det er en uundværlig viden, specielt når rådgivningen også indbefatter en implementeringsdel i samarbejde med en tilknyttet montør fra Institutet, siger afdelingsleder i

produktionservice Peter Pinholt fra Junckers Industrier A/S. Han tilføjer, at det er et ekstra plus, at forbedringerne af energieffektiviseringen kan udføres, uden at Junckers Industrier A/S' egen driftsafdeling påføres øgede ressourcer på bemanningen.

VIDENOVERFØRSEL

# IT-GURU I KØBENHAVN

*I efterårsferien kunne Teknologisk Institut præsentere en af de helt store amerikanske IT-guruer, Michele Leroux Bustamante, for et dansk publikum.*

For første gang i Institutets historie blev der i Taastrup afholdt en heldagsworkshop om internetteknologi. Arrange-

mentet '.NET Technology Road Map – making sense of The Technology Avalanche', var en stor succes og tiltrak

mere end 70 deltagere. Den amerikanske IT-guru gav sit publikum indblik i sin omfattende forskning på området.

## VIDENOVERFØRSEL

## STØRRE PRODUKTIVITET OG KONTANTE BESPARELSER

*Et hundrede gennemførte forbedringer. En samlet årlig besparelse på 300.000 kr. En stigning i produktiviteten samt en gennemløbstid, der er kraftigt reduceret. Det er de foreløbige resultater af et Lean-projekt hos virksomheden Senmatic A/S, der producerer avancerede elektronikprodukter og sensorer til blandt andet temperaturmåling.*

Senmatic A/S i Odense bruger Lean til at styrke konkurrencekraften på det krævende OEM-marked for sensorer. I første omgang fik virksomhedens knapt halvandet hundrede medarbejdere hjælp af Teknologisk Instituts Lean-eksperter til at bruge værktøjer som 5S, oprydning, orden og systematik samt tavlemøder med sigte på løbende forbedringer. Virksomheden er langt fra færdig med at bruge Lean.

- Nu er der ligefrem gået sport i at producere sensorer. I begyndelsen var der i produktionen en lidt skeptisk

holdning til Lean, men efter et par uger ændrede billedet sig. I dag har vi på egen krop mærket en forskel, fortæller koordinator Inge-Lise Neesen.

Hun og kollegerne sætter pris på, at det er blevet mere overskueligt og enkelt at udføre arbejdet i produktionen. Førhen flyttede medarbejderne de forskellige sensorer rundt på kryds og tværs i lokalet. I dag har den enkelte medarbejder et bedre overblik over forløbet i produktionen og bruger især mindre spildtid på transport takket være de såkaldte U-celler, der

er navngivet efter arbejdspladsernes placering i et U. En sådan celle gør det muligt at nedbringe antallet af håndteringer og intern transport.

- Det er vigtigt for medarbejdernes motivation, at de oplever, at de kan gøre en forskel ved at blive inddraget og tage aktivt del i konkrete forbedringer af arbejdsprocesserne, siger Mona Andersen fra Senmatic A/S. Hendes erfaring er, at alle medarbejdere gerne vil gøre en god indsats på arbejdet og har brug for konkrete tal for at vide, hvordan produktionen forløber.

## VIDENOVERFØRSEL

## LEDERUPDATE - NYT NYHEDSBREV AF LEDERE FOR LEDERE

*Teknologisk Institut står bag et nyt nyhedsbrev om ledelse. Nyhedsbrevet så dagens lys for første gang i september 2007, hvor det blev sendt ud til 2.000 modtagere. Efter blot to numre er modtagergruppen steget med 30%.*

LederUpdate udsendes 10 gange om året som e-mail og bringer de seneste tendenser og vinkler på ledelse og personlig udvikling. Nyhedsbrevet samler trådene i krydsfeltet mellem forskning og praksis – og bringer essensen af ledelse i Danmark direkte til abonnenterne.

Paul Evans, professor i organisationsudvikling fra INSEAD, tegner i hvert nummer det store billede fra den internationale scene, mens ledelsesekspert Tune Hein fra Hein Degn & Partnere A/S kommenterer med danske briller på. Nyhedsbrevet inde-

holder også nyt om aktuelle kurser og uddannelser til ledere.

Første nummer fokuserede på Lean og ledelse, og andet nummer handlede om ledelse som brand.

## VIDENOVERFØRSEL

## NETVÆRK INDEN FOR AVANCERET ROBOTTEKNOLOGI GIVER VÆKST I INDUSTRIEN

*Danske robotvirksomheder gør en forskel for dansk industri i det landsdækkende, nationale 'RoboCluster SupplyNet'. Virksomhederne løfter i flok og supplerer hinanden i forhold til spidskompetencer.*

Netværket tilføjer industrien et brancheløft i form af højere teknologiske standarder og mere innovative og sofistikerede robot- og automatløsninger, der teknologisk set er på forkant med udviklingen også i et internationalt perspektiv – løsninger som lever op til fremtidens krav om en effektiv og fleksibel produktion.

- I stedet for at virksomhederne skal kunne det hele, kan de i højere grad koncentrere sig om det, de er bedst til og gennem samarbejdsrelationer få løst komplekse kundeopgaver, siger Claus Risager, leder af center for Robotteknologi på Teknologisk Institut.

'RoboCluster SupplyNet' udspringer af et samarbejde mellem RoboCluster og Teknologisk Institut på robotom-

rådet. Netværket tæller over 30 højt teknologiske, kommercielle danske virksomheder, der arbejder med integration af robotter, udstyr og software eller er leverandører af andre typer af produktionsudstyr.

- SupplyNet leverandørerne har gennem RoboCluster direkte adgang til centrale forsknings- og videninstitutioner, fortæller Lasse Mogensen, der er direktør for RoboCluster. Han understreger, at denne konstellation betyder, at nogle af branchens førende forskere og teknologiudviklere kan arbejde tæt sammen om at udvikle avancerede og innovative robot- og automationsløsninger.

Samlet set dækker medlemmerne af netværket mere end halvdelen af de

installerede robotter i Danmark. Per Krogh Terkelsen, der er direktør for Martin Hansen A/S, har været med i netværket fra begyndelsen i 2004.

- Jeg kan ikke forestille mig, at vi i dag skulle stå uden for netværket. Kundeopgaverne er så komplekse og kræver så vidt favnende faglige spidskompetencer, at vi umuligt kunne løse alle typer opgaver alene, siger Per Krogh Terkelsen.

Et af resultaterne af netværket er, at en række af de deltagende virksomheder er aktive i forretningsorienterede forsknings- og udviklingsprojekter, herunder den højt teknologiske platform, HANDYMAN, der er støttet af Højteknologifonden.

## VIDENOVERFØRSEL

## EN AF VERDENS FØRENDE LEDELSERGURUER TIL DANMARK IGEN

*Instituttet fik for anden gang hentet HR- og ledelsesguruen, Dave Ulrich, til Taastrup. Han havde sagt ja til at lede en temadag om 'Leadership Brand' i november 2007.*

120 chefer mødte op på Teknologisk Institut for at høre om de nyeste tendenser inden for ledelse. Dave Ulrich, der er professor

fra University of Michigan, tog på dagen afsæt i sin nyeste bog 'Leadership Brand'. Han anses for at være en af verdens førende eks-

perter inden for Human Resource og lederudvikling og har udgivet mere end 100 artikler og 13 bøger om emnet.

## VIDENOVERFØRSEL

# MICROSOFT VÆLGER TEKNOLOGISK INSTITUT SOM UDBYDER AF IT-UDDANNELSE

*Teknologisk Institut har på Microsoft Danmark A/S' opfordring udviklet og udbudt en ny IT-uddannelse, Microsoft Office Academy. Uddannelsen skaffer ledige akademikere arbejde og løser virksomhedernes problemer med at skaffe kvalificeret arbejdskraft.*



Uddannelsesperioden strækker sig over fem måneder. Uddannelsen består af 42 dage med teori. Målet med uddannelsen er, at kandidaterne kan:

- Bestå tre udvalgte Microsoft-certificeringer.
- Omsætte viden om produkt til værdi for kunden.
- Kommunikere med kunderne.
- Forstå og anvende Microsoft-produkterne til løsninger.
- Medvirke til udbredelse af viden om Microsoft-produkter og salg af disse.
- Lede projekter så de leveres til aftalt tid og pris.

Uddannelsen er sat i værk for at imødegå en mangel på IT-folk hos Microsoft Danmark A/S' partnere. Kandidaterne er for størstedelen rekrutteret blandt nyuddannede akademikere, som er udvalgt og testet af Mercuri Urval A/S.

Som opstart på uddannelsen blev der afholdt en 'speed dating dag' mellem de nyuddannede kandidater og interesserede virksomheder.

- Vores partnere havde ikke kapacitet til at løse alle de opgaver, som de fik ind, og de konkurrerede indbyrdes for at tiltrække de samme kandidater. Problemet i branchen blev ikke løst ved at flytte arbejdskraft fra den ene til den anden virksomhed. Det er jo ressourcekrævende at tiltrække, rekruttere og uddanne nye folk, understreger divisionschef

Thomas Schnegelsberg fra Microsoft Danmark A/S.

Opgaven for Teknologisk Institut var at udvikle en IT-konsulentuddannelse, hvor kandidater med en relativ lille erhvervs-erfaring bliver klædt på til at fungere som konsulenter, der fagligt og forretningsmæssigt kan arbejde med at løse kundernes problemer.

- Kandidaterne gennemgår et ultraditionelt kursusforløb, der består af klasseundervisning, e-læring, workshops, mentorordning, selvstudie og virtuelle-labs samt studiegrupper, siger Sanne Juul Nielsen, der er centerchef for center for Konferencer & Uddannelse. Hun tilføjer, at kandidaterne skal uddannes til at fungere som konsulenter, der udvikler og tilpasser software

for kunder, som anvender Microsofts platform.

- Erfaringen med og evnen til at kombinere både metoder, pædagogik og faglighed betød, at vi ikke var i tvivl om, at center for Konferencer & Uddannelse på Teknologisk Institut skulle hjælpe os med at skabe vores største enkeltstående uddannelsesstiltag, siger divisionschef Thomas Schnegelsberg fra Microsoft Danmark A/S. Han tilføjer, at det var et ekstra plus, at Teknologisk Institut, ud over erfaringen med at udbyde IT-tekniske kurser, også har en ekspertise i at udbyde andre konsulentkurser.

I dag er alle 25 kandidater i arbejde inden for IT-området, fortæller Mette Hougaard Holm, der står for undervisningen og arbejder på Teknologisk Institut.

# SIMPLY THE BEST ELLER SLOW BOAT TO CHINA?

*I 2007 har Teknologisk Institut foretaget en omfattende analyse af den biomedicinske sektor i Europa ved at gennemføre en række casestudier og udarbejde fire fremtidsscenerier for de biomedicinske virksomheder anno 2017. Scenerierne stilles til rådighed for strategiudvikling i sektorens virksomheder og kommer til at danne grundlag for nye prioriterede initiativer inden for sektoren.*

Hvordan ser vilkårene for den biomedicinske sektor i Europa ud om ti år? Hvordan kan biomedicinske virksomheder bedst forholde sig til fremtiden og håndtere de udfordringer, som fremtiden byder på? Det er nogle af de spørgsmål, som konsulenter fra center for Analyse og Erhvervsfremme på Teknologisk Institut har fundet svar på.

Konsulenterne har gennem indsamling af statistiske data og analyser af eksisterende rapporter afgrænset og beskrevet sektoren og identificeret vigtige tendenser og udfordringer for de biomedicinske virksomheder i Europa.

Der blev også gennemført en række interviewbaserede studier af virksomheder inden for sektoren samt af to klynger i henholdsvis Tyskland og Irland.

På denne baggrund udarbejdede konsulenterne fire scenarier for sektoren i 2017:

- 'Simply the best' – et fremgangs-scenarie kendetegnet ved vækst i sektoren og høj grad af innovation.
- 'Forever young' – i dette scenarie er virksomhedernes fokus overvejende på livsstilsprodukter og produkter til anvendelse i kosmetiske behandlinger.
- 'Should I stay or should I go' – et scenarie som fokuserer på en situation, hvor europæiske virksomheder har god adgang til kapital, men hvor de reguleringsmæssige rammebetingelser i Europa ikke er optimale.
- 'Slow boat to China' – et krisescenarie kendetegnet ved en massiv udflytning af aktiviteter til Asien.

Scenerierne giver forskellige bud på en fremtid og udarbejdes på basis af de reguleringsmæssige, økonomiske, sociale eller teknologiske faktorer, som potentielt har stor indflydelse på sektoren, men hvor der hersker usikkerhed om, hvorledes en faktor vil udvikle sig.

Den indsamlede viden om tendenser og udfordringer – og ikke mindst de fire scenarier – skal bruges som en platform for virksomheder og beslutningstagere til at udarbejde strategier, der kan håndtere kompleksitet og usikkerhed og således forberede og styrke virksomhederne bedst muligt i forhold til fremtidens udfordringer.

Analysen blev gennemført for European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, der er et EU-agentur i Dublin.

# BRANDWISE

tankevækkende



Teknologisk Instituts erfarne innovationsagenter yder virksomhedsrådgivning og foretager et 'innovationstjek' af små og mellemstore virksomheder. Agenterne er samtidig bindeleddet til ny forskning og teknologi for virksomhederne, idet de formidler kontakt til relevante samarbejdspartnere, der kan understøtte innovationsprocessen.

VIDENOVERFØRSEL

# INNOVATIONSAGENTER - EN KÆMPE SUCCES

*Rådet for Teknologi og Innovation har i sommeren 2007 søsat et nyt treårigt pilotprojekt, der skal skabe innovation i små og mellemstore virksomheder. Teknologisk Institut er sammen med to andre godkendte teknologiske serviceinstitutter udpeget til at løse opgaven.*

Innovationsagenter er navnet på det nye initiativ, der er et tilbud til virksomheder om at få et 'innovationstjek', idet Teknologisk Institut sammen med FORCE Technology og DELTA Dansk Elektronik, Lys & Akustik stiller erfarne virksomhedsrådgivere til rådighed som innovationsagenter. Disse eksperter identificerer de mest centrale udviklingsmuligheder for virksomhederne og arbejder tæt sammen med de regionale væksthuse og erhvervskontorer om at give virksomhederne én samlet indgang til det offentlige innovations-system.

- Konstant innovation er kravet i dag, hvis danske virksomheder skal stå distancen i den globale konkurrence. Innovationsagenterne er bindeleddet til ny forskning og teknologi særligt for de virksomheder, der ikke traditionelt samarbejder med videninstitutioner, fortæller centerchef Henrik G. Larson, der leder innovationsagenterne i Region Midtjylland.

De regionale innovationsagenters opgave er at være aktivt opbyggende over for små og mellemstore virksomheder

og efterfølgende formidle kontakt til relevante videninstitutioner, som de skal gennemføre innovationsforløbene sammen med. En af de virksomheder, der har modtaget rådgivning af en innovationsagent fra Teknologisk Institut, er reklamebureauet BrandWise A/S i Århus.

- Vi gør en stor indsats for at være foran i måden, vi henvender os til forbrugerne på og arbejder meget med også at stimulere andre sanser end synet, forklarer Rune Johansen, som er kreativ direktør hos BrandWise A/S.

Arla Foods havde bestilt en meget anderledes præsentation til verdens største fødevaremesse, Anuga i Köln i oktober 2007, hos BrandWise A/S. Præsentationen på messen skulle appellere til alle sanser. Ved innovationstjekket fandt innovationsagent Henrik Skou Pedersen fra Teknologisk Institut frem til en række eksperter inden for sansestimulering. Han foreslog blandt andet Aromateket, som kunne hjælpe BrandWise A/S med den konkrete opgave, idet Aromateket arbejder med sansestimulering gennem dufte.

- Via innovationsagentens rådgivning fik vi hjælp til at tilføre Arlas 'reklamesøjle' – et stort mælkeglas – en duft af græs, blomster, krydderier og vanille i form af låger, der kunne åbnes. De besøgende på messen kunne åbne en af de ni låger og se ind i en pizzaovn og se flammerne samt mærke den varme duft af krydderier fra pizzaen.

- Ved en anden låge kunne de se en mark med køer og opleve duften af frisk græs og sommer, fortæller Rune Johansen. Han tilføjer, at reklamebureauet også fik nytte af at få anvist kontakter til kompetente og fremtidige samarbejdspartnere, der kan understøtte bureauets ambition om at udvikle sine kompetenceområder.

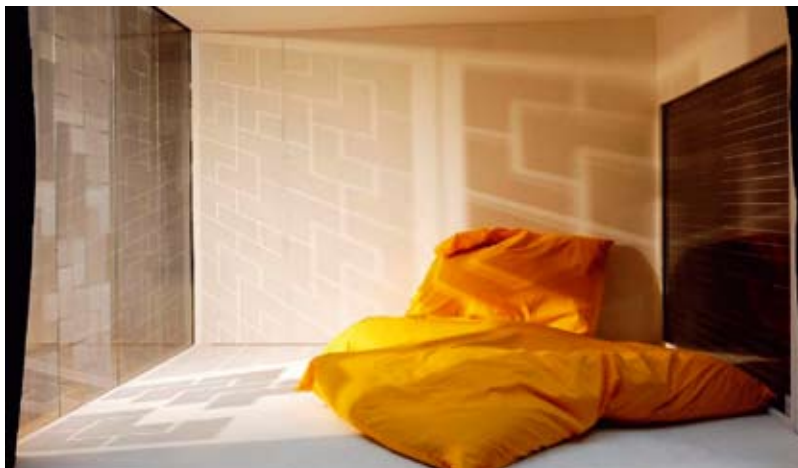
Teknologisk Institut har i 2007 hjulpet 65 virksomheder i Region Midtjylland i gang med ny innovation.

Der er afsat 30 mio. kr. til innovationsagentprojektet, der finansieres via Rådet for Teknologi og Innovationsbevilling til de Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter.

## VIDENOVERFØRSEL

# ARKITEKTER SER LYSETS MULIGHEDER I NY ENERGITEKNOLOGI

*Teknologisk Institut står bag et stort forskningsprojekt, der har lagt op til en workshop om solceller og deres æstetiske potentiale som fremtidens arkitektoniske byggekomponenter. Lys, energi og kreativ arkitektur med transparente solceller var ingredienserne i den udfordring, som en gruppe arkitektstuderende på Arkitektskolen Aarhus fik i efteråret 2007 som en del af projektet 'Lys og Energi – solceller i transparente facader'.*



Opgaven for de studerende gik ud på at bygge en smuk facade til et hus af transparente solceller, der filtrerer lyset, og som er skabt ud fra de nyeste tyndfilmsteknologier. De studerende fik tre uger til opgaven.

- Vores tanke med udfordringen var at sætte et arkitektonisk fokus på transparente solceller som en oplagt mulighed til at tænke kreativt og skabe smukke husfacader med solcellepaneler i forskellige farver og mønstre, fortæller projektleder Hanne Lauritzen fra center for Plastteknologi på Teknologisk Institut, der er en af arrangørerne bag workshoppen. Hun tilføjer, at det er interessant, at de studerende med stor fantasi har vist, hvordan solceller kan tilføre en husfacade nye arkitektoniske kvaliteter.

På workshoppen havde 37 kandidatstuderende fra Institut for Arkitektonisk Design bygget rumstore modeller, der skulle vise, hvordan lyset filtrerer gennem de transparente solceller og skaber nye rumlige muligheder og oplevelser. Resultatet af dette arbejde kulminerede i en officiel udstilling på Arkitektskolen Aarhus den 23. november 2007. På dagen blev de forskellige modeller af solcellefacader til et hus vurderet af et indbudt ekspertpanel.

- Transparente solceller rummer et arkitektonisk potentiale, siger lektor Ellen Kathrine Hansen fra Arkitektskolen Aarhus og fortsætter: Ud over at udnytte solens energi til at producere strøm kan de integreres i facaden og bruges til at regulere

indeklima og dagslysindtag. Udfordringen er at samle disse elementer – energiproduktion, varmeregulering og lysindtag – til en arkitektonisk helhed. Det interessante er at se, hvordan det er lykkedes de studerende at realisere deres visioner for fremtidens bæredygtige byggeri ved at udnytte lysets potentiale såvel æstetisk som teknisk.

Ud over Teknologisk Institut og Arkitektskolen Aarhus står også VELFAC Vinduer A/S og Statens Byggeforskningsinstitut bag forskningsprojektet 'Lys og Energi – solceller i transparente facader'. Såvel workshoppen som forskningsprojektet er finansieret af Energinet.dk.



## VIDENOVERFØRSEL

## TEKNOLOGISK INSTITUT STYRKER UDVIKLINGEN AF SMÅ OG MELLESTORE VIRKSOMHEDER I RUSLAND

*Nu støtter Institutet også udviklingen af små og mellemstore virksomheder i de to russiske regioner Kaliningrad og Pskov. Hensigten er at forbedre erhvervslivets vilkår og kompetencer i regionerne og højne befolkningens arbejds- og levevilkår.*



Projektet løber til udgangen af 2010. Set i et dansk perspektiv vil et styrket erhvervsliv i de to regioner betyde bedre potentielle samarbejdspartnere og muligheder for outsourcing.

Det første indsatsområde i projektet er at udvikle og etablere en struktur for Public Private Dialogen mellem myndigheder og erhvervsliv. Denne dialog skal sikre, at erhvervslivet får indflydelse på love, regler og den regionale erhvervsstrategi og dermed den fremtidige udvikling i området.

Det andet indsatsområde er at støtte udviklingen af eksisterende og etableringen af nye erhvervsorganisationer gennem træning og oplysning.

Det tredje indsatsområde er at støtte udviklingen af kommunale erhvervsstrategier i udvalgte kommuner, som vil øge skattegrundlaget ved at tiltrække virksomheder og arbejdskraft.

Det sidste område er at støtte udviklingen af erhvervsrådgivere ved at tilføre dem ny viden og værktøjer samt

træne dem i personlig udvikling og de traditionelle konsulentdiscipliner.

Endvidere kan rådgiverne få støtte til oplysningsvirksomhed, førstegangssalg og implementering af nye værktøjer. Projektet er en del af et større program 'Enterprise Development Support Programme', som er finansieret af Danida under Nabo-skabsprogrammet.

# FREMTIDENS BETONTYPE NU I BOGFORM

*I august 2007 udgav Teknologisk Institut to nye håndbøger om selvkompakterende beton, SCC, der er udnævnt til fremtidens betontype i byggebranchen. Betonproducenter og entreprenører får her gode råd om at bruge SCC og udføre betonkonstruktioner med SCC.*

Beton er verdens vigtigste konstruktionsmateriale. I Danmark produceres årligt mere end otte millioner tons beton. Der er mange fordele ved at gå væk fra at bruge den traditionelle beton. SCC har dokumenteret positiv effekt på arbejdsmiljøet og produktiviteten ved betonstøbning. På trods af at flere og flere begynder at anvende SCC, er der stadig uløste problemer. Håndbøgerne, der er blevet til som et resultat af SCC-konsortiets arbejde gennem fire år, er første skridt på vejen til at afhjælpe disse problemer.

- Der har ikke tidligere været skrevet en samlet publikation om praktisk brug af SCC. Jeg håber derfor, at betonproducenterne og entreprenørerne vil finde mange konkrete og brugbare redskaber til at arbejde med SCC, siger forfatter og seniorkonsulent Claus Vestergaard Nielsen fra Teknologisk Institut, Betoncentret, og tilføjer, at håndbøgerne blandt andet anviser, hvilke flydeegenskaber der bør vælges for at opnå et godt resultat og hvilke forhold, der kræver øget fokus fra entreprenørens side i forhold til traditionel beton.

- SCC er den mest lovende nyskabelse i betonbranchen i de seneste 20 år. Set i forhold til traditionel beton kræver SCC ingen vibrering under

udstøbning. Jeg er sikker på, at SCC vil gøre det lettere for entreprenører at fastholde medarbejdere. Når betonfolk først én gang har prøvet at arbejde med det her betonmateriale og på egen krop erfaret dets mange fordele, vil de nødig tilbage til den almindelige beton, siger centerchef Mette Glavind fra Teknologisk Institut. Hun har tillige været leder af det nu afsluttede SCC-konsortium, der står bag de to bøger med hjælp fra 17 videncentre og virksomheder, herunder blandt andre MT Højgaard A/S.

Og netop landets største entreprenørvirksomhed MT Højgaard A/S sætter stor pris på udgivelsen af de to nye håndbøger om SCC. Her mener man, at betonbranchen tilføres et teknologiløft, og at bøgerne vil

dække et stort behov for hjælp til at arbejde med SCC og dermed sikre, at antallet af byggefejl falder.

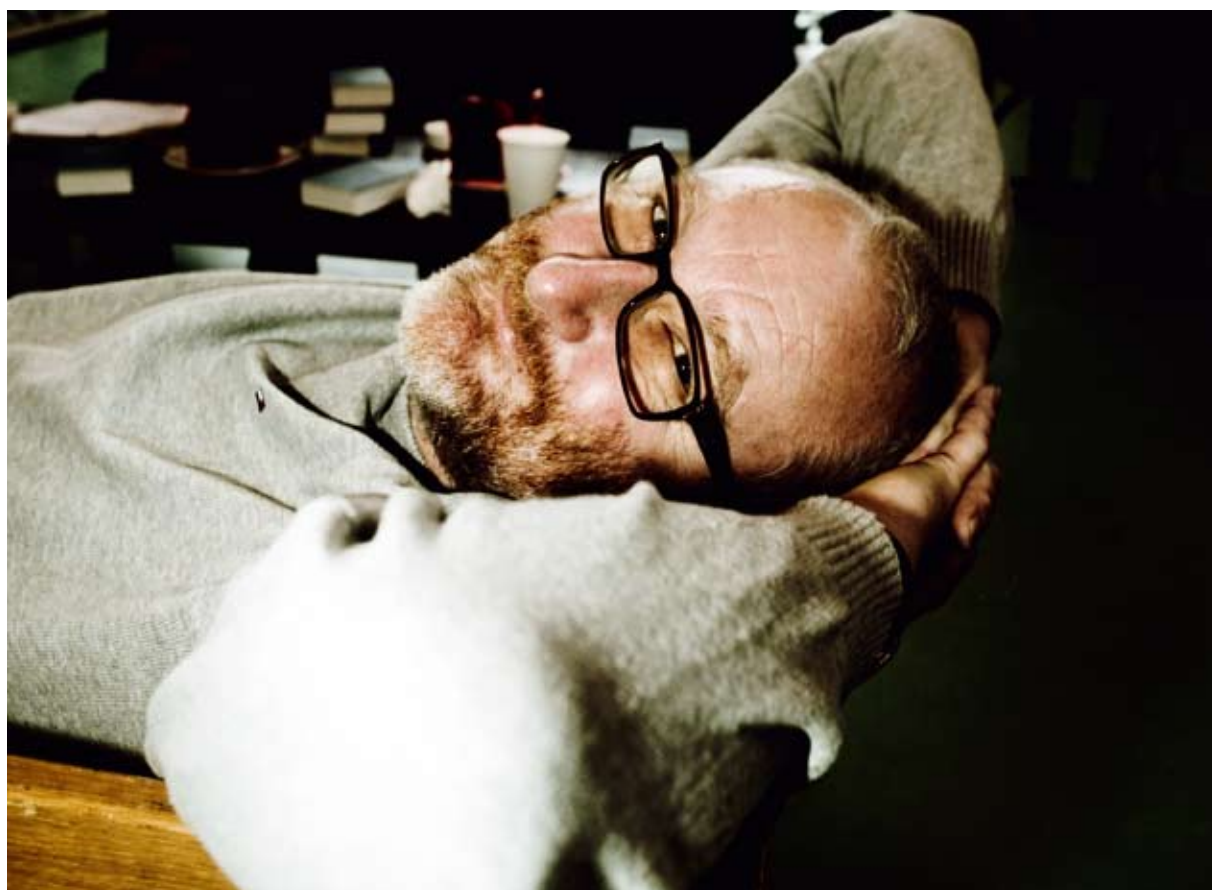
- Jeg er meget begejstret for SCC og anser det som fremtidens byggemateriale. Håndbøgerne vil uden tvivl kunne udbrede kendskabet til og anvendelsen af SCC til gavn for arbejdsmiljøet, produktiviteten på byggepladsen og kvaliteten af byggeriet generelt. Desuden er der behov for konkrete anvisninger på området, så byggeriets parter ikke taler forbi hinanden, udtaler projektdirektør Lars Gredsted fra MT Højgaard A/S, der har været formand for SCC-konsortiets styregruppe.

SCC står for selvkompakterende beton, på engelsk 'Self-Compacting Concrete', og er defineret som beton, der selv flyder ud i støbformen og omslutter armeringen. I modsætning til traditionel beton skal SCC ikke vibreres eller på anden måde mekanisk påvirkes, når det er hældt ud i formen. Dette er en fordel for den enkelte betonarbejder, der slipper for at håndtere det tunge og støjende vibreringsudstyr. Hermed nedsættes risikoen for ryg- og høreskader, og risikoen for hvide, følelsesløse fingre reduceres. SCC giver desuden en mere effektiv og hurtigere støbning.

VIDENOVERFØRSEL

# LEDERFORUM LÆRER LEDERE SYV GODE VANER

*Instituttet har tilbudt ledere at vælge og sammensætte deres eget individuelle konferenceprogram, der blev afviklet som et endagsarrangement i foråret 2007. Konceptet, der går under betegnelsen LederForum, samler viften af de faglige og personlige kompetencer, der efterspørges hos den moderne leder anno 2007.*



Deltagerne skræddersyede deres eget program ved at vælge mellem en lang række sessioner inden for ledelse, herunder 'Syv gode vaner', 'Meditation og ledelse' og 'Coaching som ledelsesværktøj'.

LederForum sikrede, at deltagerne fik inspiration, ny viden og værktø-

jer til at løse og imødekomme de konflikter, forventninger og krav, som ledelsesopgaverne byder på i dag og i fremtiden. Det skete gennem workshops, sessions og debat om, hvordan man leder innovations- og forandringsprocesser, og hvordan man håndterer konflikter og svære samtaler.

Der var oplæg og taler af mange erfarne ledere, blandt andre af adm. direktør Jørgen Bardenfleth fra Microsoft Danmark A/S, instruktør og direktør Peter Aalbæk Jensen fra Zentropa ApS samt Arne Nielsson fra FOQUS Management A/S, der er 10 gange verdensmester i ener- og toerkano.

VIDENOVERFØRSEL

# STÆRKE TEKSTILKOMPETENCER FRA SVERIGE

*Teknologisk Institut ansætter tekstilingeniører fra Sverige, som er det eneste land i Norden med denne uddannelse. Dermed kan Institutet sætte fokus på innovativ anvendelse af tekniske tekstiler i bygninger.*



'Advanced Textile Engineering' er et nyt og spændende indsatsområde på Teknologisk Institut.

- Tekstiler har store perspektiver i byggeriet. Vi ser muligheder for at udvikle tekstiler til armering af beton, tekstiler til brug i støbeforme for betonelementer og tekstiler til at forstærke og beskytte overflader og facader, siger tekstilingeniør Ellen Svensson, der har bibragt Teknologisk Institut nye kompetencer til et spændende forsknings- og udviklingsmiljø.

Ellen Svensson arbejder tæt sammen med to andre tekstilingeniører, Anna-Carin Jonsson og Susanna Bjunö. Alle tre er svenske og uddannet på Textilhögskolan i Borås, som er den eneste ingeniørskole i Norden, der uddanner tekstilingeniører. Ellen Svensson er desuden European Master i Advanced Textile Engineering.

Gruppen arbejder med alle former for tekstiler, herunder tekniske tekstiler til bygninger og andre anvendel-

ser samt mere traditionelle tekstiler til beklædning og møbelstoffer.

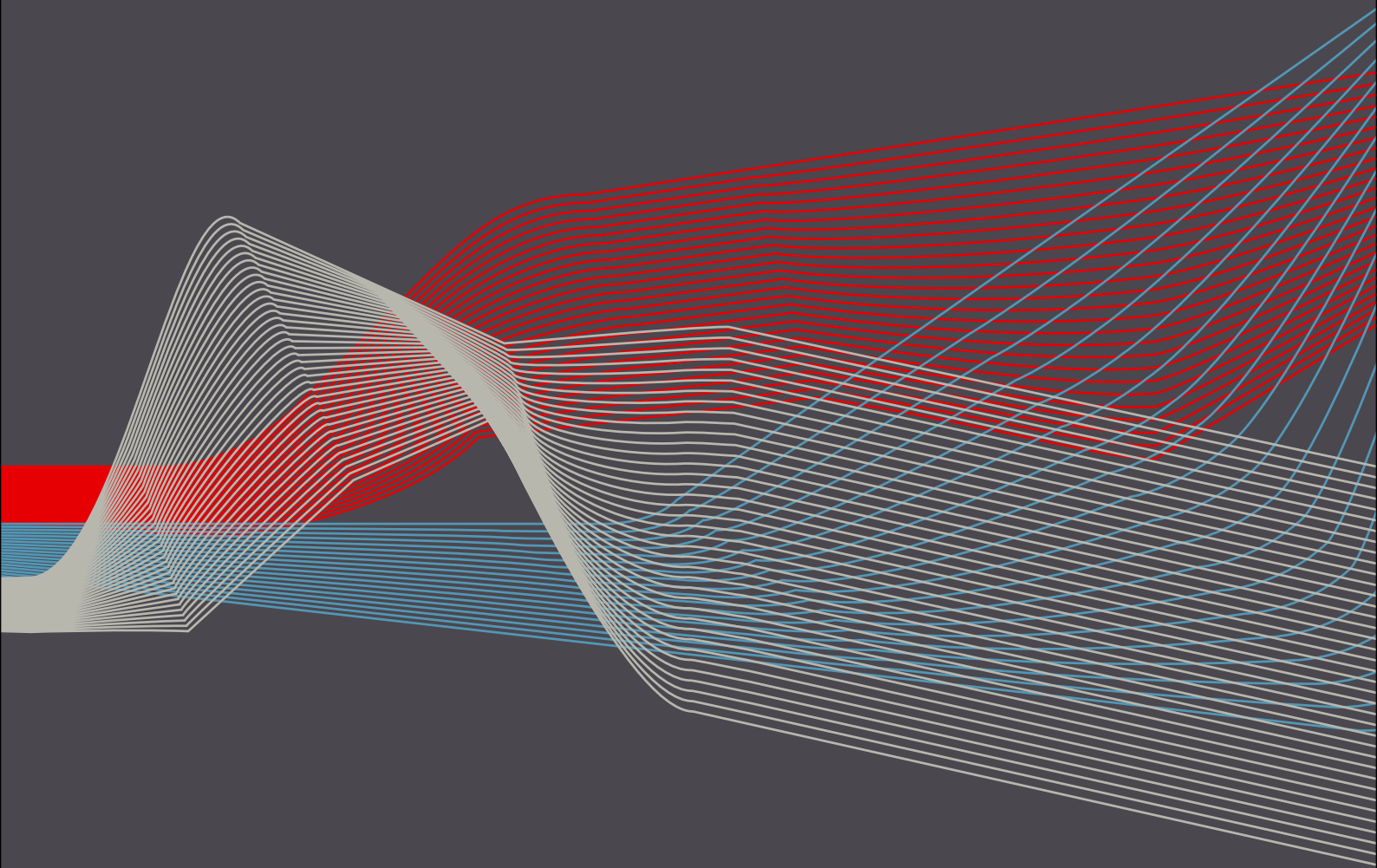
For Danmark er teknologiske tekstilkompetencer vigtige på trods af, at tekstilindustriens produktion som regel finder sted i lande med lavere omkostninger. Det skyldes, at produktudvikling og design fortsat sker herhjemme, så industrien har behov for rådgivning, hjælp til kravspecifikation og prøvning, der kan sikre, at produkterne lever op til kundernes krav.



Danmark har brug for stærke teknologiske tekstilkompetencer hentet i Sverige. Innovativ anvendelse af tekstiler har et stort potentiale i byggeriet, og tekstilindustriens produktudvikling og design sker fortsat herhjemme.



BERETNING



2007

# BERETNING 2007

2007 har været et begivenhedsrigt og udfordrende år, hvor Teknologisk Institut har fortsat en solid udvikling og formidlet viden om ny teknologi til gavn for erhvervslivet og samfundet. Institutet er i året, der er gået, blevet styrket til at møde fremtidens krav – også set i et internationalt perspektiv.

Teknologisk Institut har taget fat på at realisere strategien for perioden 2007-2009. Det er også i dette praksisnære udviklingsarbejde, at der udvikles en innovativ viden, som i nær fremtid kommer virksomhederne til gavn.

Strategien retter sig overordnet mod to mål: Vækst og internationalisering.

Begge mål underbygger regeringens globaliseringsstrategi og den heri udtrykte hensigt om at fremme dansk erhvervslivs konkurrenceevne. Således skal Teknologisk Institut gennem hele strategiperioden fortsat øge samspillet med de danske små og mellemstore virksomheder. Og Institutet skal i endnu større omfang bidrage til at forbedre rammerne for virksomhedernes forskning, udvikling og innovation i en global kontekst. Vores ambitioner er at spille en central rolle i udfordringerne med at:

- Øge virksomhedernes evne til at adoptere ny viden.
- Øge virksomhedernes produktivitet også på det globale marked.
- Øge virksomhedernes udnyttelse af informations- og kommunikationsteknologien til udvikling af intelligente produkter og tjenester.
- Få virksomhederne til at satse på nye, effektive og bæredygtige energi- og miljøteknologier.
- Få virksomhederne til at anvende nano- og mikroteknologi i processer og produkter.

Teknologisk Institut har styrket sit solide image i 2007. Institutet opnåede således en flot placering i Ingeniørens årlige imageanalyse Profil 2007, der gennemføres blandt ingeniører og ingeniørstuderende. Blandt uddannede ingeniører opfattes Teknologisk Institut som Danmarks mest attraktive arbejdsplads, når det gælder forskning og udvikling. Institutet fastholder således sin førsteplads fra sidste år.

## Økonomi

Vi kan i 2007 glæde os over et resultat på 24,2 mio. kr. Koncernens samlede omsætning udgør 750,5 mio. kr. Det er en stigning på 3,1% i forhold til 2006.

Institutets resultat ligger i år over det budgetterede niveau. Årets samlede resultat er væsentligt højere sammenlignet med sidste års resultat, som var påvirket af ekstraordinære omkostninger til 100 års jubilæet i 2006.

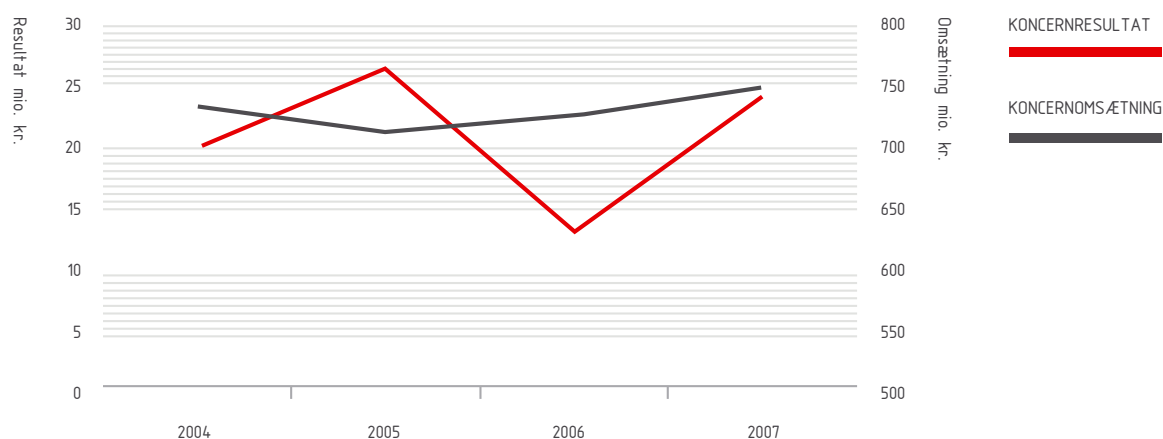
Teknologisk Instituts omsætning stammer fra henholdsvis kommercielle aktiviteter og fra forsknings- og udviklingsaktiviteter, herunder resultatkontraktaktiviteter.

Institutets kommercielle omsætning udgør 580,5 mio. kr. Det er 15,2 mio. kr. mere end året før, og det svarer til en stigning på 2,7%. Omsætningen på det danske marked afspejler de gode konjunkturer i dansk erhvervsliv.

Forsknings- og udviklingsomsætningen samt resultatkontraktomsætningen tegner sig for 170,0 mio. kr. Det er 22,7% af den samlede omsætning og svarer til en stigning på 4,7% i forhold til 2006.



## UDVIKLINGEN I KONCERNOMSÆTNING OG RESULTAT I PERIODEN 2004-2007



Resultatet for 2006 er ekstraordinært påvirket af jubilæumsomkostninger på 11 mio. kr.



Instituttet har i 2007 egenfinansierede udviklingsaktiviteter for 33,4 mio. kr. Det er 4,8 mio. kr. mere end året før. Det er Institutets vurdering, at den videnudvikling, der foregår under forsknings- og udviklingsaktiviteterne, er af væsentlig betydning for erhvervslivet. Denne nye viden danner basis for, at Instituttet også i fremtiden kan yde teknologisk service af højeste kvalitet.

Egenkapitalen er øget med 23,9 mio. kr. og udgjorde 304,7 mio. kr. per 31. december 2007. Balancesummen er øget med 5,6 mio. kr. til 527,4 mio. kr. Pengestrømmen fra driften udgør 63,2 mio. kr. mod 8,0 mio. kr. i 2006. Pengestrømmen til investeringer udgør 33,1 mio. kr.

Instituttets finansielle beredskab er fortsat solidt og udgjorde 171,9 mio. kr. ultimo 2007.

Instituttets svenske datterselskaber har bidraget positivt til koncernens samlede resultat. SIFU AB har i 2007 opnået et resultat på 4,1 mio. SEK, hvilket er en forbedring i forhold til sidste år på mere end 9 mio. SEK. Swedcert AB har fået sit hidtil bedste resultat på 0,9 mio. SEK, hvilket er væsentligt over det budgetterede resultat.

Også det danske datterselskab Teknologisk Innovation A/S har haft et godt resultat på 2,7 mio. kr. primært som tilbageløb fra investeringer i innovative iværksættere.

I beretningsåret er antallet af divisioner reduceret fra seks til fem, idet Uddannelse og Informatik er nedlagt som selvstændig division. Divisionens aktiviteter er flyttet til de øvrige forretningsenheder. En oversigt over koncernens organisationsstruktur fremgår af beretningens sidste sider. Siden statusdagen er der ikke indtruffet væsentlige begivenheder af betydning for årsregnskabet.

## HOVED- OG NØGLETAL

		2003	2004	2005	2006	2007
Omsætning	mio. kr.	659	733	714	728	751
Årets resultat	mio. kr.	14	20	27	13	24
Egenkapital	mio. kr.	221	241	267	281	305
Aktiver	mio. kr.	454	514	536	522	527
Pengestrøm fra drift	mio. kr.	55	53	58	8	63
Pengestrøm til investeringer	mio. kr.	14	42	31	28	33
Investeringer i materielle anlægsaktiver, brutto	mio. kr.	21	37	37	26	31
Resultatgrad	%	2,1	2,8	3,7	1,8	3,2
Soliditetsgrad	%	48,7	46,9	49,9	53,8	57,8
Egenfinansieret udviklingsandel	%	4,8	3,6	4,4	3,9	4,5
Gennemsnitligt antal ansatte	Antal	848	864	835	831	795

Resultatgrad: Resultat før ekstraordinære poster i % af omsætningen.

Soliditetsgrad: Egenkapital ultimo i % af aktiver ultimo.

Egenfinansieret udviklingsandel: Egenfinansieret udvikling i % af omsætning.

Resultatet fra 2006 er påvirket af ekstraordinære omkostninger til jubilæet.

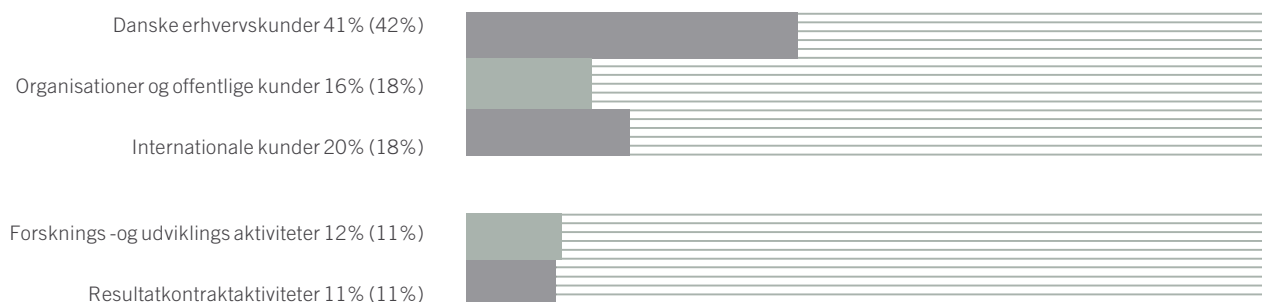


## OMSÆTNINGSFORDELING

100% = 750,7 MIO. KR. (727,7)

0%

100%



## I 2007 HAR TEKNOLOGISK INSTITUT LØST OPGAVER FOR 23.400 KUNDER, HVORAF DE 17.200 ER DANSKE

### Særlige risici

Teknologisk Instituts væsentligste driftsrisiko knytter sig til styringen af de igangværende forsknings- og udviklingsopgaver og af de læn-gerevarende kommercielle opgaver. Den risiko er der taget behørigt hensyn til i regnskabet. Instituttets soliditet og finansielle beredskab gør, at Institutet kun er lidt følsomt over for ændringer i renteniveauet. Der er ingen væsentlig valutarisiko og heller ikke væsentlige risici vedrørende enkelte kunder eller samarbejdspartnere.

### Forventninger til 2008

Instituttet forventer en moderat omsætningsstigning i 2008 primært i den kommercielle del af aktiviteterne. Dette begrundes med, at den generelle vækst i samfundet fortsat får en afsmittende effekt på Instituttets aktiviteter.

Vi forudser, at forsknings- og udviklingsomsætningen kommer til at svare til dette års niveau. Institutet

forventer imidlertid, at de senere års øgede konkurrence om de offentligt udbudte projekter vil fortsætte.

Instituttet ønsker at være en aktiv deltager i EU's 7. rammeprogram og har oprettet et projektkontor, som koordinerer projektansøgningsarbejdet i forbindelse med udmøntningen af EU's 7. rammeprogram. I 2007 har dette resulteret i 34 projektansøgninger, hvoraf der er givet tilsagn til fire nye projekter, hvilket svarer til den gennemsnitlige hitrate på EU-plan for organisationer, der ligner Teknologisk Institut.

### Kunderne

Kunderne, der køber Instituttets kommercielle ydelser, er henholdsvis danske erhvervs-kunder, organisationer og offentlige kunder samt internationale kunder. I 2007 har Institutet løst opgaver for i alt 23.400 kunder, hvoraf de 17.200 er danske. Blandt de danske erhvervs-kunder kommer 62% fra servicesektoren, mens 38% kommer fra industrisektoren. Også

her har Institutet et tæt samarbejde med især de små og mellemstore virksomheder. 67% af kunderne er virksomheder med under 50 ansatte. I Danmark er Teknologisk Institut lokaliseret i fire af de fem nye regioner, fordi vi ønsker at være tæt på kunderne. Kundernes regionale fordeling svarer også i hovedtræk til erhvervsstrukturen generelt.

Instituttet havde 1.886 offentlige kunder i 2007. De offentlige kunder og organisationerne køber ydelser som rådgivning og uddannelse på samme måde som de private virksomheder. Herudover betjener Institutet også offentlige kunder via en række operatøropgaver.

### Internationale aktiviteter

Instituttet havde 962 internationale kunder samt 3.208 virksomheder, der købte uddannelsesydelser hos SIFU AB, der er Instituttets største svenske datterselskab. Samlet udgør Instituttets internationale omsætning 167,9 mio. kr.

## I 2007 HAR TEKNOLOGISK INSTITUT STYRKET SIN POSITION PÅ FORSKNINGS- OG UDVIKLINGSOMRÅDET

### Opgaveevalueringer

Instituttets arbejde med at omsætte ny viden til daglig praksis i virksomhederne udgør et centralt element i Instituttets almennyttige arbejde. Det er derfor væsentligt at høre, hvad kunderne mener om de opgaver, Institutet løser. I slutningen af 2005 blev der indført en ny form for evaluering. Også i 2007 er der spurgt til kundernes tilfredshed med løste opgaver. I forbindelse med hver faktura udsendes et spørgeskema per e-mail. Der er i 2007 udsendt over 22.000 spørgeskemaer om kundernes vurdering af Institutet på en række parametre, herunder kvalitet og leveringstid. Der er indkommet i alt 5.908 svar. 98% af kunderne er tilfredse eller meget tilfredse med arbejdet. Men

i tilfælde, hvor kunder har kritiske bemærkninger, bliver den enkelte kunde kontaktet direkte for at få yderligere feedback og afklare eventuelle tvivlsspørgsmål. Det betyder, at Instituttets medarbejdere får en umiddelbar tilbagemelding på deres indsats, og der kan hurtigt foretages justeringer eller tilpasninger i de ydelser, hvor det viser sig nødvendigt.

### Nye innovationskonsortier

I 2007 har Teknologisk Institut styrket sin position på forsknings- og udviklingsområdet. I beretningsåret er Institutet således blevet projektleder på fire innovationskonsortier bevilliget af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. Disse er 'Clean Catalytic Surfaces', 'Nano-

Bionic Freezing Point Depressing Surfaces', 'Octopus – The European nanoImprintFactory' og 'Sol-Gel Coating'. Derudover er Institutet blevet partner i fem andre konsortier også bevilliget i 2007.

### Resultatkontraktaktiviteter

En central del af Instituttets fremtidige forsknings- og udviklingsaktiviteter faldt på plads ved årsskiftet med den indgåede resultatkontrakt for perioden 2007-2009 med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. Disse aktiviteter forventes at få stor betydning for dansk erhvervslivs konkurrenceevne i fremtiden inden for en lang række teknologier.

### RESULTATKONTRAKT 2007-2009

#### 25 AKTIVITETSPLANER SOM STYRKER ERHVERVSLIVETS KONKURRENCEEVNE I VIDENØKONOMIEN INDEN FOR SEKS OMRÅDER

A. Fremtidens innovative produkter

B. Produktivitet og internationalisering

C. Intelligent anvendelse af IKT

D. Bæredygtige teknologier

E. Små og mellemstore virksomheder i den globale virkelighed

F. Fødevarer og sundhed



'Se fremad, fremad! Aflur den kommende tid de veje, den vil bane for udviklingen, og stil jer så dér, hvor I aner, at Instituttets hjælp bliver fornøden. Vent ikke, at nyt land nås af gamle, banede veje. Ad ukendte stier og snarveje vil vejen ofte gå', sagde Gunnar Gregersen, grundlægger af Teknologisk Institut.

## BERETNING 2007

**Nye faciliteter**

Teknologisk Institut skal være frem-synet på kundernes vegne i forhold til teknologi og innovation. Således har Institutet i 2007 fortsat investeringerne i laboratoriefaciliteter, som placerer Institutet i front på en række teknologifelter. Investeringerne sikrer, at Institutet også i fremtiden er rustet til at dække virksomhedernes behov for laboratoriefaciliteter i verdensklasse.

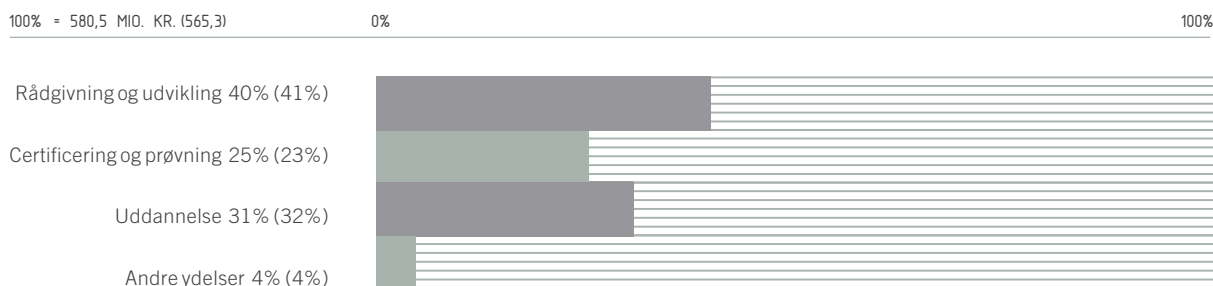
Som de første i Danmark har Institutet i 2007 investeret i en ny

'Rapid Manufacturing-maskine' til metal. Herved har Institutet fået mulighed for at bistå industrien med at designe og konstruere komplicerede emner i metal bygget ud i ét stykke ud fra en tredimensionel tegning. Maskinen kan være med til at sikre, at virksomhederne opnår en bedre funktionalitet og øget produktivitet.

Institutet har også investeret i et nyt brintlaboratorium, som blev taget i brug i juni 2007. Aktiviteterne i det nye laboratorium er målrettet

producenter af de komponenter, der indgår i brintkæden. En af de første aktiviteter har været at undersøge brugen af metanol som brintbærer og anvende dette princip i forskellige applikationer. Filosofien bag laboratoriet er at kunne teste alle komponenterne i brintkæden, lige fra produktion, lagring, distribution til konvertering og anvendelse inden for forskellige applikationer, fx mindre køretøjer. Ligeledes kan der testes komponenter til elektriske køretøjer, blandt andet batterier og effektelektronik.

## FORDELING AF INSTITUTTETS KOMMERCIELLE OMSÆTNING



Derudover har Instituttet investeret i 'Det Højteknologiske Betonværksted', der er forsynet med den nyeste robotteknologi. I juni 2007 åbnede betonlaboratoriet, og interessen for at besøge og bruge det har været og er stadig stor. Laboratoriet huser blandt andet en robot, der fremstiller støbeforme til betonelementer. Laboratoriet rummer også et nyt betonblandingsanlæg, som kan benyttes til at lave helt 'realistiske' forsøg og prøvninger.

#### Rådgivning og uddannelse

Rådgivning til private og offentlige kunder udgør 31% af Instituttets samlede omsætning. Rådgivningen sker på baggrund af den viden, der er udviklet inden for forsknings- og udviklingsaktiviteterne og gennem et langvarigt samarbejde med erhvervslivet. Der rådgives inden for samtlige af Instituttets faglige områder, og rådgivningen repræsenterer således mangfoldigheden i Institutets virke.

Omsætningen fra uddannelse udgør 24% af den samlede omsætning. Instituttet udbyder nu også lederuddannelser. I alt har 29.862 kursister deltaget i Instituttets kurser, seminarer og konferencer. I 2007 tildelte Microsoft prisen 'Årets Learning

Partner 2007' til Teknologisk Institut. Microsofts begrundelse er, at Instituttet er kendt for altid at levere et godt og gennembearbejdet produkt, hvor fagligheden får absolut højeste prioritet.

#### Operatøropgaver

Instituttet driver en række operatøropgaver primært for offentlige kunder. Instituttet driver fx FEM-sekretariatet sammen med Byggecentrum. Det er et sekretariat for energimærkning af bygninger, huseftersynsordningen, eftersynsordningen for kedler og varmeanlæg, eftersynsordningen for ventilationsanlæg og sekretariatet for statens ejendomme. Det er funktioner, der falder fint i tråd med mange af Instituttets faglige kompetenceområder, og derfor er der god synergi med de øvrige aktiviteter. FEM-sekretariatet drives for henholdsvis Erhvervs- og Byggestyrelsen samt Energistyrelsen.

Teknologisk Institut har i 2006-2007 bistået Undervisningsministeriet med at gennemføre et omfattende udviklingsprogram over hele landet. Projektet 'Kompetencecentre i lærende regioner' har haft til formål at forbedre samspillet med uddannelsesinstitutioner og små og mellemstore virksomheder og bidrage til

den livslange opkvalificering af især medarbejdere med kortere uddannelse. Instituttet har fungeret som eksternt projektsekretariat for udviklingsprogrammet i forhold til de 15 kompetencecentre, der bestod af en række uddannelsesinstitutioner, som var udpeget til at deltage i samarbejdet, herunder erhvervsskoler, AMU-centre og social- og sundhedsskoler.

Teknologisk Institut har gennem mange år drevet 'Public Serviceordningen for Opfindere' for Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. I 2007 blev der gennemført ca. 6.000 rådgivningsopgaver. Det er en stigning på over 25%, som blandt andet medførte, at ordningen blev styrket med 0,6 mio. kr. i årets sidste kvartal.

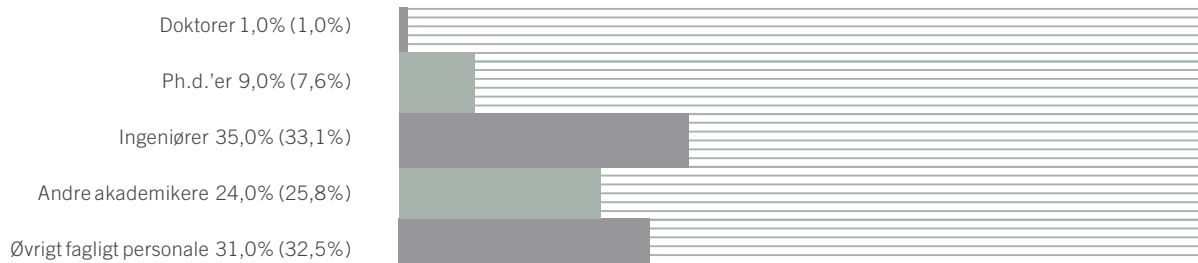
Teknologisk Innovation A/S, som er et af landets syv innovationsmiljøer, har i 2007 investeret i fem nye iværksætterselskaber. Et af disse er omtalt i beretningen på side 10. Teknologisk Innovation A/S har i beretningsåret tiltrukket 114 mio. kr. til de selskaber, som Teknologisk Innovation A/S har investeret i på egne vegne og på vegne af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

## FAGLIGT PERSONALE

100% = 653 FAGLIGE MEDARBEJDERE (695)

0%

100%



Faldet i antallet af faglige medarbejdere skyldes outsourcing af EuroCenter samt flytning af Erhvervsservicecenter for Københavns Amt til Væksthus Hovedstaden.

## TEKNOLOGISK INSTITUT HAR FORMÅET AT TILTRÆKKE YDERST VELKVALIFICEREDE KANDIDATER I 2007

### Organisation og medarbejdere

Teknologisk Instituts virke og udvikling forudsætter kompetente og velkvalificerede medarbejdere, der til stadighed udvikler deres kompetencer. I løbet af 2007 har Institutet investeret 9,3 mio. kr. i efteruddannelse af medarbejdere primært til korte uddannelsesforløb inden for innovativ kundekontakt, præsentationsteknik samt projektledelse og projektstyring.

I 2007 har Institutet sørget for, at nøglepersoner på Institutet har deltaget i et særligt uddannelsesprogram inden for forretningsudvikling. I alt har 29 medarbejdere deltaget i programmet. Uddannelsen løber over et halvt år og består dels af undervisningslektioner og dels af projektarbejde. Formålet er at give både faglige medarbejdere, nyud-

nævnte ledere og medarbejdere med lederpotentiale et kompetenceløft. Dette udviklingsprogram er et led i en overordnet udvikling af Teknologisk Institut som en succesrig og professionel videnorganisation på et konkurrencepræget og internationalt marked.

Derudover har Institutets nyudnævnte og erfarne ledere deltaget i et intensivt seminar med Paul Evans, der er professor på Insead i Frankrig. Seminaret satte fokus på lederrollen samt fornyelse og udvikling af egen lederrolle. I alt deltog 39 chefer i dette seminar.

Teknologisk Institut har formået at tiltrække yderst velkvalificerede kandidater til forskellige funktioner, herunder særligt unge talenter med lederpotentiale. Det bekræftes af den

årligt tilbagevendende undersøgelse 'Universum Young Professionals Survey Danmark', som undersøger unge erhvervsaktive akademikers syn på karriere, arbejdsliv og fremtid. Teknologisk Institut er med for første gang og har opnået en 11. plads på top 20-ranglisten over de mest attraktive arbejdspladser – vurderet af unge med en naturvidenskabelig baggrund.

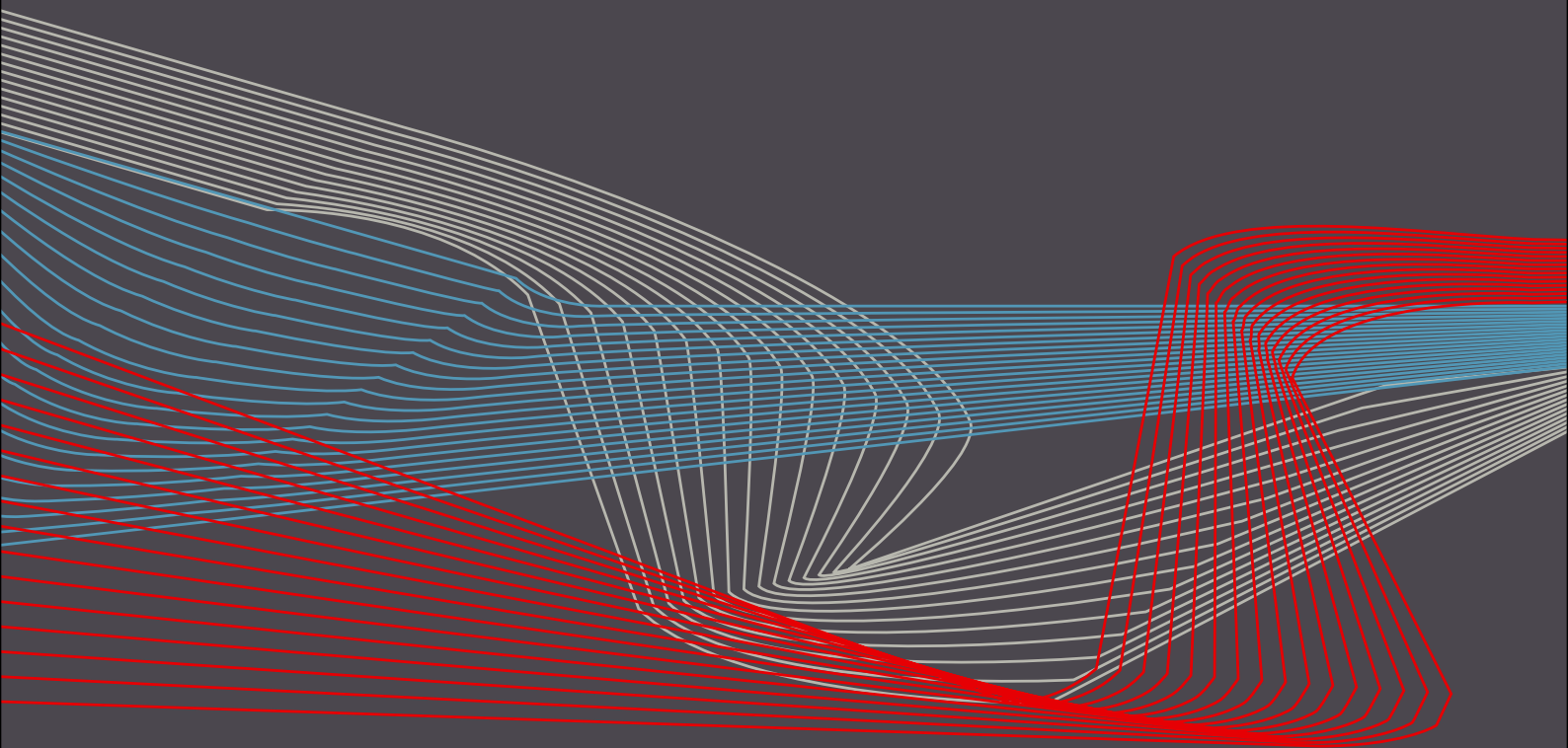
I 2007 har Institutet ansat 14 medarbejdere med en ph.d.-grad, hvilket betyder, at antallet er på 9% ud af det samlede antal faglige medarbejdere.

En høj trivsel er væsentlig for Institutets virke. Derfor er det besluttet at tilbyde alle medarbejdere en sundhedssikring med virkning fra marts 2008.





Teknologisk Institut er en selvejende og almennyttig institution, der er godkendt som GTS-institut af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.





REGNSKAB

## RESULTATOPGØRELSE

mio. kr.	Note	2007	2006	2005
Kommercielle aktiviteter		580,5	565,3	544,9
Forsknings- og udviklingsaktiviteter		88,9	78,3	83,9
Resultatkontraktaktiviteter		81,1	84,1	85,5
<b>Omsætning</b>		<b>750,5</b>	<b>727,7</b>	<b>714,3</b>
Projektudgifter, ekskl. gager		174,3	154,1	140,2
Andre eksterne udgifter		128,7	135,7	131,4
Personaleudgifter	1	396,4	400,2	391,4
Af- og nedskrivninger	2	28,9	26,5	26,6
<b>Omkostninger</b>		<b>728,3</b>	<b>716,5</b>	<b>689,6</b>
<b>RESULTAT AF PRIMÆR DRIFT</b>		<b>22,2</b>	<b>11,2</b>	<b>24,7</b>
Resultat af associerede selskaber efter skat		0,0	0,0	0,0
Finansielle poster, netto	3	3,6	1,7	1,1
<b>RESULTAT FØR SKAT</b>		<b>25,8</b>	<b>12,9</b>	<b>25,8</b>
Skat af årets resultat	4	(1,3)	(0,1)	1,0
<b>ÅRETS RESULTAT FØR MINORITETSINTERESSER</b>		<b>24,5</b>	<b>12,8</b>	<b>26,8</b>
Minoritetsinteressers andel af datterselskabers resultat		(0,3)	0,4	(0,3)
<b>ÅRETS RESULTAT</b>		<b>24,2</b>	<b>13,2</b>	<b>26,5</b>

som foreslås overført til egenkapitalen

### Koncernsegmentoplysninger, mio. kr.

Omsætning Divisioner	Kommercielle aktiviteter			FoU- aktiviteter			Resultatkontrakt- aktiviteter			Omsætning i alt		
	2007	2006	2005	2007	2006	2005	2007	2006	2005	2007	2006	2005
Byggeri	113,3	103,3	100,9	9,3	8,2	10,7	14,9	17,4	16,9	137,5	128,9	128,5
Industri og Energi	96,7	91,7	85,2	25,9	26,0	27,3	18,3	17,6	18,6	140,9	135,3	131,1
Erhvervsudvikling	52,2	68,9	66,9	4,4	5,2	6,8	8,4	8,3	7,8	65,0	82,4	81,5
Materialer	48,9	47,3	42,2	36,2	24,6	25,3	17,4	21,5	22,2	102,5	93,4	89,7
Produktivitet og Logistik	53,7	62,3	68,5	13,1	14,3	13,8	22,1	19,3	19,9	88,9	95,9	102,2
Andre forretningsenheder*	132,6	119,9	105,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	132,6	119,9	105,7
Datterselskaber **	83,1	71,9	75,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,1	71,9	75,6
<b>I alt</b>	<b>580,5</b>	<b>565,3</b>	<b>544,9</b>	<b>88,9</b>	<b>78,3</b>	<b>83,9</b>	<b>81,1</b>	<b>84,1</b>	<b>85,5</b>	<b>750,5</b>	<b>727,7</b>	<b>714,3</b>

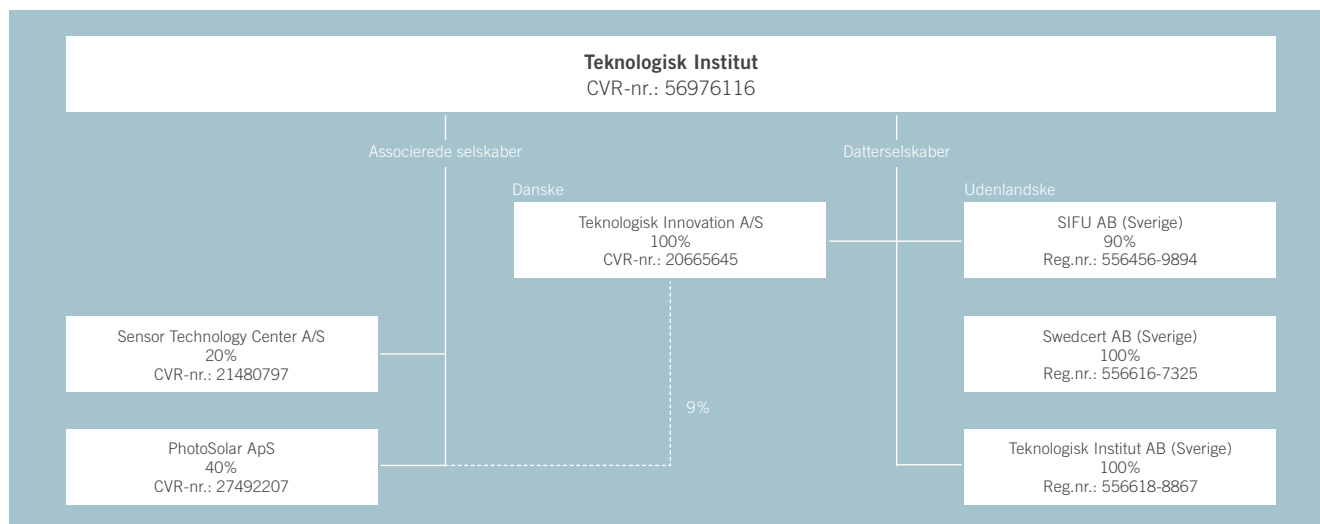
\* Andre forretningsenheder = Centret Teknologisk Innovation, Internationalt Center og Konferencer & Uddannelse.

\*\* Primært uddannelsesaktiviteter hos SIFU AB, certificeringsaktiviteter hos Swedcert AB samt rådgivning hos Teknologisk Institut AB.

### Omsætning - Geografisk

	2007	2006	2005
Danmark	582,6	588,0	570,4
Udland	167,9	139,7	143,9
<b>I alt</b>	<b>750,5</b>	<b>727,7</b>	<b>714,3</b>

### Koncernoversigt



## BALANCE

AKTIVER, mio. kr.	Note	2007	2006	2005
Goodwill		1,0	5,1	7,7
<b>Immaterielle anlægsaktiver i alt</b>	5	<b>1,0</b>	<b>5,1</b>	<b>7,7</b>
Grunde og bygninger		242,2	243,9	243,7
Driftsmateriel og inventar		44,7	37,3	34,8
<b>Materielle anlægsaktiver i alt</b>	6	<b>286,9</b>	<b>281,2</b>	<b>278,5</b>
Kapitalandele i datterselskaber		0,0	0,0	0,0
Kapitalandele i associerede selskaber		0,9	0,8	0,8
Andre finansielle anlægsaktiver		8,7	6,1	8,6
<b>Finansielle anlægsaktiver i alt</b>	7	<b>9,6</b>	<b>6,9</b>	<b>9,4</b>
<b>ANLÆGSAKTIVER I ALT</b>		<b>297,5</b>	<b>293,2</b>	<b>295,6</b>
Tilgodehavender fra salg		83,6	107,1	73,0
Igangværende arbejder for fremmed regning	8	9,2	15,1	40,1
Tilgodehavende hos datterselskaber		0,0	0,0	0,0
Udskudt skatteaktiv	4	1,1	1,1	1,0
Andre tilgodehavender		4,2	3,9	2,8
Periodeafgrænsningsposter		2,5	2,2	4,3
<b>Tilgodehavender i alt</b>		<b>100,6</b>	<b>129,4</b>	<b>121,2</b>
<b>Likvide beholdninger</b>		<b>129,3</b>	<b>99,2</b>	<b>119,2</b>
<b>OMSÆTNINGSAKTIVER I ALT</b>		<b>229,9</b>	<b>228,6</b>	<b>240,4</b>
<b>AKTIVER I ALT</b>		<b>527,4</b>	<b>521,8</b>	<b>536,0</b>
<b>PASSIVER, mio. kr.</b>	<b>Note</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>	<b>2005</b>
<b>EGENKAPITAL I ALT</b>	9	<b>304,7</b>	<b>280,8</b>	<b>267,3</b>
<b>Minoritetsinteresser</b>		<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,9</b>
Prioritetsgæld		46,7	46,7	46,7
Finansiel leasing		0,0	0,0	0,3
<b>Langfristede gældsforpligtelser i alt</b>	10	<b>46,7</b>	<b>46,7</b>	<b>47,0</b>
Leverandørgæld		17,3	16,0	31,0
Igangværende arbejder for fremmed regning (forpligtelser)	8	42,6	72,0	86,8
Anden gæld	11	108,4	101,1	102,6
Periodeafgrænsningsposter		6,9	4,7	0,4
<b>Kortfristede gældsforpligtelser i alt</b>		<b>175,2</b>	<b>193,8</b>	<b>220,8</b>
<b>GÆLDSFORPLIGTELSE I ALT</b>		<b>221,9</b>	<b>240,5</b>	<b>267,8</b>
<b>PASSIVER I ALT</b>		<b>527,4</b>	<b>521,8</b>	<b>536,0</b>

Honorar til revisor, note 12

Pantsætninger, garanti- og leje-/leasingforpligtelser, note 13

Eventualforpligtelser mv., note 14

Nærtstående parter, note 15

## PENGESTRØMSOPGØRELSE

mio. kr.	2007	2006	2005
Resultat af primær drift	22,2	11,2	24,7
Regulering for ikke-kontante poster	2,4	(6,4)	(12,0)
Af- og nedskrivninger	28,9	26,5	26,6
<b>Pengestrøm fra drift før ændring i arbejdskapital</b>	<b>53,5</b>	<b>31,3</b>	<b>39,3</b>
Forskydning af igangværende arbejder og forudbetalinger	(20,1)	24,7	(5,3)
Forskydning af leverandørgæld og anden kortfristet gæld	1,7	(17,5)	(8,8)
Forskydning af tilgodehavender	24,7	(32,2)	31,3
<b>Forskydning i arbejdskapital</b>	<b>6,3</b>	<b>(25,0)</b>	<b>17,2</b>
<b>Pengestrøm fra drift før finansielle poster</b>	<b>59,8</b>	<b>6,3</b>	<b>56,5</b>
Finansielle ind- og udbetalinger, netto	3,4	1,7	1,1
<b>Pengestrøm fra drift</b>	<b>63,2</b>	<b>8,0</b>	<b>57,6</b>
Salg/Køb af aktiviteter	0,0	0,0	0,0
Salg/Køb af materielle anlægsaktiver, netto	(30,5)	(25,0)	(30,9)
Salg/Køb af finansielle anlægsaktiver	(2,6)	(2,7)	0,3
<b>Pengestrøm til investering</b>	<b>(33,1)</b>	<b>(27,7)</b>	<b>(30,6)</b>
<b>Pengestrøm fra drift og investering</b>	<b>30,1</b>	<b>(19,7)</b>	<b>27,0</b>
Optagelse eller nedbringelse af langfristet gæld	0,0	(0,3)	(0,3)
<b>Pengestrøm fra finansiering</b>	<b>0,0</b>	<b>(0,3)</b>	<b>(0,3)</b>
<b>Årets likviditetsvirkning</b>	<b>30,1</b>	<b>(20,0)</b>	<b>26,7</b>
Likvider, primo	99,2	119,2	92,5
<b>LIKVIDER, ULTIMO</b>	<b>129,3</b>	<b>99,2</b>	<b>119,2</b>

Tal uden parentes = Likviditetsfremskaffelse

Tal med parentes = (Anvendelse af likviditet)

Det er ikke umiddelbart muligt at udlede pengestrømsopgørelsen af oplysningerne i resultatopgørelse og balance

## NOTER

Note	mio. kr.	2007	2006	2005
<b>1. Personaleudgifter</b>				
Lønninger og gager mv,		385,8	388,7	380,8
Pensionsbidrag og andre sociale udgifter		10,6	11,5	10,6
<b>Personaleudgifter i alt</b>		<b>396,4</b>	<b>400,2</b>	<b>391,4</b>
Honorar til direktion og bestyrelse andrager 3,0 mio. kr. (2006: 3,0 mio. kr.)				
Koncernen har i gennemsnit beskæftiget 795 medarbejdere mod 831 i 2006.				
<b>2. Af- og nedskrivninger</b>				
Afskrivninger		20,0	25,2	25,0
Nedskrivninger		8,9	1,4	1,9
Tab/gevinst ved salg (negativt beløb = gevinst)		0,0	(0,1)	(0,3)
<b>Af- og nedskrivninger i alt</b>		<b>28,9</b>	<b>26,5</b>	<b>26,6</b>
<b>3. Finansielle poster</b>				
Renteindtægter		6,8	4,7	3,7
Renter af bankgæld, inkl. renter ved indfrielse		(0,1)	(0,1)	0,0
Renter af prioritetsgæld		(1,9)	(1,9)	(2,0)
Renter i øvrigt		(1,2)	(1,0)	(0,6)
<b>Finansielle poster, netto</b>		<b>3,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,1</b>
<b>4. Skat</b>				
<b>Skat af årets resultat</b>				
Aktuel skat		(1,3)	(0,1)	0,0
Regulering af udskudt skat		0,0	1,3	(0,6)
Regulering af vurderingsreserve		0,0	(1,3)	1,6
Skat i datterselskaber		0,0	0,0	0,0
<b>Skat af årets resultat i alt</b>		<b>(1,3)</b>	<b>(0,1)</b>	<b>1,0</b>
<b>Udskudt skatteaktiv</b>				
Udskudt skatteaktiv primo		1,1	1,0	0,0
Årets regulering		0,0	0,1	(0,6)
Regulering af vurderingsreserve vedr. udskudte skatteaktiver		0,0	0,0	1,6
<b>Udskudt skatteaktiv ultimo</b>		<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>
<i>Udskudt skatteaktiv kan specificeres således:</i>				
Anlægsaktiver		0,2	0,2	0,2
Skattemæssige underskud		2,2	2,2	0,8
Vurderingsreserve		(1,3)	(1,3)	0,0
<b>Udskudt skatteaktiv ultimo</b>		<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>
<b>5. Immaterielle anlægsaktiver</b>				
<b>Goodwill</b>				
Anskaffelsessum primo året		12,9	14,4	14,4
Tilgang		0,0	0,0	0,0
Afgang		0,0	(1,5)	0,0
<b>Anskaffelsessum ultimo året</b>		<b>12,9</b>	<b>12,9</b>	<b>14,4</b>
Afskrivninger primo året		7,8	6,7	4,1
Afskrivninger		4,1	2,6	2,6
Afskrivninger vedr. årets afgang		0,0	(1,5)	0,0
<b>Afskrivninger ultimo året</b>		<b>11,9</b>	<b>7,8</b>	<b>6,7</b>
<b>Bogført værdi ultimo året</b>		<b>1,0</b>	<b>5,1</b>	<b>7,7</b>
<b>6. Materielle anlægsaktiver</b>				
<b>Grunde og bygninger</b>				
Anskaffelsessum primo året		370,3	359,3	354,0
Tilgang		2,1	11,0	17,0
Afgang		0,0	0,0	(11,7)
<b>Anskaffelsessum ultimo året</b>		<b>372,4</b>	<b>370,3</b>	<b>359,3</b>
Af- og nedskrivninger primo året		126,4	115,6	113,2
Tilgang		0,0	0,0	0,0
Afskrivninger		3,8	10,8	11,0
Afskrivninger vedr. årets afgang		0,0	0,0	(8,6)
<b>Af- og nedskrivninger ultimo året</b>		<b>130,2</b>	<b>126,4</b>	<b>115,6</b>
<b>Bogført værdi ultimo året</b>		<b>242,2</b>	<b>243,9</b>	<b>243,7</b>
<b>Offentlig kontantværdi primo året</b>		<b>698,5</b>	<b>474,5</b>	<b>461,5</b>
<b>Driftsmateriel og inventar</b>				
Anskaffelsessum primo året		160,0	152,7	149,7
Kursregulering		(0,1)	0,3	(0,1)
Tilgang		29,1	14,6	20,0
Tilgang ved opkøb		0,0	0,0	0,0
Projektfansieret		(0,2)	(0,7)	(3,7)
Afgang		(0,1)	(6,9)	(13,2)
<b>Anskaffelsessum ultimo året</b>		<b>188,7</b>	<b>160,0</b>	<b>152,7</b>
Af- og nedskrivninger primo året		122,7	117,9	118,8
Kursregulering		0,0	0,0	(0,1)
Tilgang ved opkøb		0,0	0,0	0,0
Afskrivninger		12,0	11,6	11,4

Note		mio. kr.		2007	2006	2005
<b>6. Fortsat fra forrige side</b>						
Nedskrivninger				9,3	0,0	0,0
Af- og nedskrivninger vedr. årets afgang				0,0	(6,8)	(12,2)
<b>Af- og nedskrivninger ultimo året</b>				<b>144,0</b>	<b>122,7</b>	<b>117,9</b>
<b>Bogført værdi ultimo året</b>				<b>44,7</b>	<b>37,3</b>	<b>34,8</b>
heraf værdi af finansielt leasede aktiver				0,0	0,0	0,7

### 7. Finansielle anlægsaktiver, mio. kr.

Investeringer i samt værdireguleringer på værdipapirer og kapitalandele kan specificeres således:

Navn	Hjemsted	Selskabs- kapital	Stemme- & ejerandel		Datter- selskaber Institut	Kapitalandele i Associeret virksomhed	Andre finansielle anlægsaktiver Koncern
<i>Datterselskaber</i>				Primo saldo	12,7	0,8	9,4
Teknologisk Innovation A/S	Høje Taastrup, Danmark	7,5	100	Årets tilgang	0,0	0,0	2,9
Swedcert AB	Karlskrona, Sverige	0,1	100	Årets afgang	0,0	0,0	(1,3)
Teknologisk Institut AB	Malmø, Sverige	0,1	100	<b>Ultimo saldo</b>	<b>12,7</b>	<b>0,8</b>	<b>11,0</b>
SIFU AB	Göteborg, Sverige	4,8	90	Værdiregulering primo	0,0	0,0	(3,3)
				Kursregulering, primo	(0,1)	0,0	0,0
<i>Associerede selskaber</i>				Årets resultatandel før skat	7,6	0,1	0,0
PhotoSolar ApS	Høje Taastrup, Danmark	0,3	49	Skat	(1,3)	0,0	0,0
Sensor Technology Center A/S	Brøndby, Danmark	0,5	20	Nedskrivninger	(1,4)	0,0	1,0
				<b>Værdiregulering, ultimo</b>	<b>4,8</b>	<b>0,1</b>	<b>(2,3)</b>
				<b>Regnskabsmæs. værdi, ultimo</b>	<b>17,5</b>	<b>0,9</b>	<b>8,7</b>

Associerede virksomheder medtages ud fra senest godkendte årsrapport.

I finansielle anlægsaktiver indgår udlån til associerede virksomheder på 2,2 mio. kr. (1,2 mio. kr.)

Note		mio. kr.		2007	2006	2005
<b>8. Igangværende arbejder for fremmed regning</b>						
Igangværende arbejder for fremmed regning				278,6	311,1	293,2
Acontofaktureringer og forudbetalinger				(312,0)	(368,0)	(339,9)
<b>Igangværende arbejder, netto</b>				<b>(33,4)</b>	<b>(56,9)</b>	<b>(46,7)</b>
der indregnes således:						
Igangværende arbejder for fremmed regning				9,2	15,1	40,1
Igangværende arbejder for fremmed regning (forpligtelser)				(42,6)	(72,0)	(86,8)
<b>Igangværende arbejder, netto</b>				<b>(33,4)</b>	<b>(56,9)</b>	<b>(46,7)</b>
Igangværende arbejder er opgjort til salgspris						
<b>9. Egenkapital</b>						
Egenkapital primo				280,8	267,3	241,1
Kursregulering af dattervirksomhed				(0,3)	0,3	(0,3)
Årets resultat				24,2	13,2	26,5
<b>Egenkapital ultimo</b>				<b>304,7</b>	<b>280,8</b>	<b>267,3</b>
<b>10. Langfristet gæld – Forfalder efter 5 år eller senere</b>						
Finansiell leasing				0,0	0,0	0,3
Prioritetsgæld				46,7	46,7	46,7
<b>Langfristet gæld i alt</b>				<b>46,7</b>	<b>46,7</b>	<b>47,0</b>
<b>11. Anden gæld</b>						
Feriepengeforpligtelse				50,4	50,4	51,8
Andre forpligtelser				34,0	30,1	27,5
Skyldig A-skat				0,0	0,1	1,0
Skyldig merværdiafgift				5,5	4,3	3,2
Andre skyldige poster				17,1	15,1	17,6
Diverse deposita				1,4	1,1	1,5
<b>Anden gæld i alt</b>				<b>108,4</b>	<b>101,1</b>	<b>102,6</b>
<b>12. Honorar til revisor</b>						
Samlet honorar				1,1	1,1	0,8
Heraf andre ydelser end revision af årsrapport				0,4	0,5	0,2
<b>13. Pantsætninger</b>						
Til sikkerhed for bankgæld (ejerpantebreve og skadesløsbrev i Institutets ejendomme), nom,				0,0	0,0	0,0
<b>Garantiforpligtelser</b>						
Til sikkerhed for modtagne acontobetalinger (primært vedrørende EU-projekter)				27,1	42,9	32,9
<b>Leje- og leasingforpligtelser</b>						
<i>Operationelle leasingkontrakter</i>						
Forpligtelse inden for de næste 5 år				19,1	23,3	21,0
Det kommende års forpligtelse				8,9	7,5	8,0
<i>Finansielle leasingkontrakter</i>						
Forpligtelse inden for de næste 5 år (inkl. renter)				0,1	0,2	0,4
Det kommende års forpligtelse				0,1	0,1	0,2
<b>14. Eventualforpligtelser mv.</b>						
Instituttet er part i enkelte tvister, hvis udfald ikke skønnes at påvirke den finansielle stilling.						
Instituttet deltager i projekter, der under visse betingelser kan medføre en forpligtelse til at tilbagebetale det modtagne tilskud.						
<b>15. Nærtstående parter</b>						
Instituttets nærtstående parter, med betydelig indflydelse, omfatter bestyrelse og direktion samt dattervirksomheder og associerede virksomheder.						
Instituttet har ingen transaktioner med nærtstående parter, ud over sædvanlig samhandel med datterselskaber og associerede virksomheder.						

## ANVENDT REGNSKABSPRAKSIS

### GENERELT

Årsrapporten for Teknologisk Institut for 2007 er aflagt i overensstemmelse med Årsregnskabslovens bestemmelser for klasse "store-C"-virksomheder samt danske regnskabsvejledninger med de tilpasninger, der er en følge af, at Teknologisk Institut er en selvstændig institution og et godkendt teknologisk serviceinstitut.

Den anvendte regnskabspraksis er uændret i forhold til sidste år.

### GENERELT OM INDREGNING OG MÅLING

Aktiver indregnes i balancen, når det er sandsynligt, at fremtidige økonomiske fordele vil tilflyde Institut, og aktivets værdi kan måles pålideligt.

Forpligtelser indregnes i balancen, når de er sandsynlige og kan måles pålideligt.

Ved første indregning måles aktiver og forpligtelser til kostpris. Efterfølgende måles aktiver og forpligtelser som beskrevet for hver enkelt regnskabspost nedenfor.

Ved indregning og måling tages hensyn til gevinst, tab og risici, der fremkommer, inden årsrapporten aflægges, og som be- eller afkræfter forhold, der eksisterede på balancedagen.

Indtægter indregnes i resultatopgørelsen i takt med, at de indtjenes, herunder indregnes værdireguleringer af finansielle aktiver og forpligtelser, der måles til dagsværdi eller amortiseret kostpris.

Endvidere indregnes omkostninger, der er afholdt for at opnå årets indtjening, herunder afskrivninger, nedskrivninger og hensatte forpligtelser samt tilbageførsler, som følge af ændrede regnskabsmæssige skøn af beløb, der tidligere har været indregnet i resultatopgørelsen.

### OMREGNING AF FREMMED VALUTA

Transaktioner i fremmed valuta omregnes ved første indregning til transaktionsdagens kurs. Valutakursdifferencer, der opstår mellem transaktionsdagens kurs og kursen på betalingsdagen, indregnes i resultatopgørelsen som finansiell post.

Tilgodehavender, gæld og andre monetære poster i fremmed valuta omregnes til balancedagens valutakurs. Forskellen mellem balancedagens kurs og kursen på tidspunktet for tilgodehavendets eller gældens opståen eller indregning i seneste årsrapport indregnes i resultatopgørelsen under finansielle indtægter og omkostninger.

### KONCERNREGNSKABET

Koncernregnskabet omfatter modervirksomheden Teknologisk Institut samt dattervirksomheder, hvori Teknologisk Institut direkte eller indirekte besidder mere end 50% af stemmerettighederne eller på anden måde har bestemmende indflydelse. Virksomheder, hvori koncernen besidder mellem 20% og 50% af stemmerettighederne og udøver betydelig, men ikke bestemmende indflydelse, betragtes som associerede virksomheder.

Ved konsolideringen foretages eliminerings

af koncerninterne indtægter og omkostninger, kapitalandele, interne mellemværender og udbytter samt realiserede og urealiserede fortjenester og tab ved transaktioner mellem de konsoliderede virksomheder.

Kapitalandele i dattervirksomheder udignes med den forholdsmæssige andel af dattervirksomhedernes handelsværdi af nettoaktiver og forpligtelser på anskaffelsestidspunktet.

Nyerhvervede eller nystiftede virksomheder indregnes i koncernregnskabet fra anskaffelsestidspunktet. Solgte eller afviklede virksomheder indregnes i den konsoliderede resultatopgørelse frem til afståelsestidspunktet. Sammenligningstal korrigeres ikke for nyhvervede, solgte eller afviklede virksomheder.

Ved køb af nye virksomheder anvendes overtagesemetoden, hvorefter de nytilkøbte virksomheders identificerede aktiver og forpligtelser måles til dagsværdi på erhvervelsestidspunktet. Der hensættes til dækning af omkostninger ved besluttede og offentliggjorte omstruktureringer i den erhvervede virksomhed i forbindelse med købet. Der tages hensyn til skatteeffekten af de foretagne omvurderinger.

Positive forskelsbeløb (goodwill) mellem anskaffelsesværdi og dagsværdi af overtagne identificerede aktiver og forpligtelser, inklusiv hensatte forpligtelser til omstrukturering, indregnes under immaterielle anlægsaktiver og afskrives systematisk over resultatopgørelsen efter en individuel vurdering af den økonomiske levetid, dog maksimalt 20 år. Negative forskelsbeløb (negativ goodwill), der modsvarer en forventet ugunstig udvikling i de pågældende virksomheder, indregnes i balancen under periodeafgrænsningsposter og indregnes i resultatopgørelsen i takt med, at den ugunstige udvikling realiseres. Af negativ goodwill, der ikke relaterer sig til forventet ugunstig udvikling, indregnes i balancen et beløb svarende til handelsværdien af ikke-monetære aktiver, der efterfølgende indregnes i resultatopgørelsen over de ikke-monetære aktivers gennemsnitlige levetid.

Goodwill og negativ goodwill fra erhvervede virksomheder kan reguleres, indtil udgangen af året efter anskaffelsen.

Fortjeneste eller tab ved afhændelse eller afvikling af dattervirksomheder og associerede virksomheder opgøres som forskellen mellem salgssummen eller afviklingssummen og den regnskabsmæssige værdi af nettoaktiver på salgstidspunktet samt forventede omkostninger til salg eller afvikling.

Udenlandske dattervirksomheders resultatopgørelse omregnes til en gennemsnitlig valutakurs og balanceposter omregnes til balancedagens valutakurs.

Kursdifferencer, opstået ved omregning af dattervirksomheders egenkapital ved årets begyndelse til balancedagens valutakurs samt ved omregning af resultatopgørelser fra gennemsnitskurser til balancedagens valutakurs, indregnes direkte i egenkapitalen.

### MINORITETSINTERESSER

I koncernregnskabet indregnes dattervirksomhedernes regnskabsposter 100%. Minori-

tetsinteressernes forholdsmæssige andel af dattervirksomhedernes resultat og egenkapital indregnes som særskilte poster under resultatopgørelse og under passiver i balancen.

### RESULTATOPGØRELSEN

#### OMSÆTNING

Som indtægtskriterium anvendes faktureringskriteriet, hvorefter indtægter indregnes i resultatopgørelsen i takt med fakturering.

Større og længerevarende kontrakter for fremmed regning indregnes efter produktionskriteriet, hvilket medfører, at avancen på solgte ydelser indregnes i resultatopgørelsen i takt med udførelse af arbejdet.

#### PROJEKTUDGIFTER

Projektudgifter indeholder årets afholdte udgifter ekskl. gager, som direkte kan henføres til det enkelte projekt.

#### FORSKNING OG UDVIKLING

Forsknings- og udviklingsomkostninger samt aftalte udviklingsomkostninger til opfyldelse af indgåede projektaftaler, der udføres uden vederlag, indregnes i resultatopgørelsen.

Udviklingsprojekter, der ikke er kundespecifikke eller hvor viden offentliggøres, indregnes i balancen, såfremt der bl.a. kan påvises en tydelig sammenhæng mellem udgifter og fremtidige indtægter.

#### RESULTAT AF KAPITALANDELE I ASSOCIEREDE VIRKSOMHEDER

I resultatopgørelsen indregnes den forholdsmæssige andel af de associerede virksomheders resultat før skat efter eliminering af forholdsmæssig andel af intern avance/tab. Andel i de associerede virksomheders skat og ekstraordinære poster indregnes under skat af ordinært resultat henholdsvis ekstraordinært resultat efter skat.

#### FINANSIELLE INDTÆGTER OG OMKOSTNINGER

Finansielle indtægter og omkostninger indeholder renter, kursgevinster og -tab vedrørende gæld og transaktioner i fremmed valuta.

#### EKSTRAORDINÆRE INDTÆGTER OG OMKOSTNINGER

Ekstraordinære indtægter og omkostninger indeholder indtægter og omkostninger, der hidrører fra begivenheder eller transaktioner, der klart afviger fra den ordinære drift, er uden for virksomhedens kontrol, og som ikke forventes at være af tilbagevendende karakter.

#### SKAT

Teknologisk Institut er som Godkendt Teknologisk Serviceinstitut undtaget fra skattepligt.

Årets skat, der består af årets aktuelle skat og forskydning i udskudt skat i datterselskaber, indregnes i resultatopgørelsen med den del, der kan henføres til årets resultat, og direkte i egenkapitalen med den del, der kan henføres til posteringer direkte i egenkapitalen.



Anvendt regnskabspraksis - fortsat

## BALANCEN

### IMMATERIELLE ANLÆGSAKTIVER

Goodwill afskrives over den vurderede økonomiske levetid, der fastlægges på baggrund af ledelsens erfaringer inden for de enkelte forretningsområder.

Goodwill afskrives lineært over afskrivningsperioden, der udgør 5 år. Den regnskabsmæssige værdi af goodwill vurderes løbende og nedskrives til genindvindingsværdi over resultatopgørelsen, såfremt den regnskabsmæssige værdi overstiger de forventede fremtidige nettoindtægter fra den virksomhed eller aktivitet, som goodwill er knyttet til.

### MATERIELLE ANLÆGSAKTIVER

Grunde og bygninger, tekniske anlæg og maskiner samt andre anlæg, driftsmateriel og inventar måles til kostpris med fradrag af akkumulerede afskrivninger.

Kostprisen omfatter anskaffelsesprisen samt omkostninger direkte tilknyttet anskaffelsen indtil det tidspunkt, hvor aktivet er klar til brug.

Der foretages lineære afskrivninger over den forventede brugstid, baseret på følgende vurdering af aktivernes forventede brugstider:

Bygninger.....	50 år
Maskiner, udstyr mv.....	5 år
EDB-udstyr.....	3 år

Materielle anlægsaktiver nedskrives til genindvindingsværdien, såfremt denne er lavere end den regnskabsmæssige værdi. Der foretages årligt nedskrivningstest af hvert enkelt aktiv henholdsvis grupper af aktiver.

Fortjeneste og tab ved afhændelse af materielle anlægsaktiver opgøres som forskellen mellem salgsprisen med fradrag af salgskostninger og den regnskabsmæssige værdi på salgstidspunktet.

Fortjeneste eller tab indregnes i resultatopgørelsen under af- og nedskrivninger.

### LEASINGKONTRAKTER

Leasingkontrakter vedrørende anlægsaktiver, hvor Instituttet har alle væsentlige risici og fordele forbundet med ejendomsretten (finansiel leasing), måles ved første indregning i balancen til laveste værdi af dagsværdi og nutidsværdien af de fremtidige leasingydelse. Ved beregning af nutidsværdien anvendes leasingaftalens interne rentefod som diskonteringsfaktor eller en tilnærmet værdi for denne. Finansielt leasede aktiver behandles herefter som selskabets øvrige anlægsaktiver.

Den kapitaliserede restleasingforpligtelse indregnes i balancen som en gældsforpligtelse, og leasingydelsens rentedel indregnes over kontraktens løbetid i resultatopgørelsen.

Alle øvrige leasingkontrakter betragtes som operationel leasing. Ydelse i forbindelse med operationel leasing og øvrige lejeaftaler indregnes i resultatopgørelsen over kontraktens løbetid. Instituttets samlede forpligtelse vedrørende operationelle og finansielle leasing- og lejeaftaler oplyses under eventuelle forpligtelser mv.

### FINANSIELLE ANLÆGSAKTIVER KAPITALANDELE I ASSOCIEREDE VIRKSOMHEDER

Kapitalandele i associerede virksomheder måles efter den indre værdis metode.

Kapitalandele i associerede virksomheder måles i balancen til den forholdsmæssige andel af virksomhedernes indre værdi opgjort efter Instituttets regnskabspraksis med fradrag eller tillæg af urealiserede koncerninterne avancer og tab.

Associerede virksomheder med negativ regnskabsmæssig indre værdi måles til 0 kr., og et eventuelt tilgodehavende hos disse virksomheder nedskrives med modervirksomhedens andel af den negative indre værdi, i det omfang det vurderes uerholdeligt. Overstiger den regnskabsmæssige negative indre værdi tilgodehavendet, indregnes det resterende beløb under hensatte forpligtelser, i det omfang modervirksomheden har en retlig eller faktisk forpligtelse til at dække underbalance.

Nettoopskrivning af kapitalandele i associerede virksomheder overføres til egenkapitalen, i det omfang den regnskabsmæssige værdi overstiger anskaffelsesværdien.

### TILGODEHAVENDER

Tilgodehavender måles til amortiseret kostpris. Der nedskrives til imødegåelse af forventede tab.

### IGANGVÆRENDE ARBEJDER FOR FREM- MED REGNING

Igangværende arbejder for fremmed regning vedrørende større og længerevarende projekter måles til salgsværdien af det udførte arbejde. Salgsværdien måles på baggrund af færdiggørelsesgraden på balancedagen og de samlede forventede indtægter på det enkelte igangværende arbejde.

Når salgsværdien på en kontrakt ikke kan opgøres pålideligt, måles salgsværdien til de medgåede omkostninger eller nettorealiseringsværdien, såfremt denne er lavere.

Det enkelte igangværende arbejde indregnes i balancen under tilgodehavender eller gældsforpligtelser afhængig af nettoværdien af salgs-summen med fradrag af acontofaktureringer og forudbetalinger.

### HENSATTE FORPLIGTELSE

Hensatte forpligtelser omfatter forventede omkostninger til færdiggørelse af udviklingsprojekter. Hensatte forpligtelser indregnes, når Instituttet som følge af en tidligere begivenhed har en retlig eller faktisk forpligtelse, og det er sandsynligt, at indfrielse af forpligtelsen vil medføre et forbrug af Instituttets økonomiske ressourcer.

### GÆLDSFORPLIGTELSE

Gæld til realkreditinstitutter og kreditinstitutter indregnes ved lånoptagelse til det modtagne provenu efter fradrag af afholdte transaktionsomkostninger. I efterfølgende perioder indregnes de finansielle forpligtelser til amortiseret kostpris svarende til den kapitaliserede værdi ved anvendelse af den effektive rente, således at forskellen mellem provenuet og den nominelle værdi indregnes i resultatopgørelsen over låneperioden.

Andre gældsforpligtelser, som omfatter gæld til leverandører samt anden gæld, måles til amortiseret kostpris.

### SKAT

Aktuelle skatteforpligtelser og tilgodehavende aktuel skat i datterselskaber indregnes i balancen som beregnet skat af årets skattepligtige indkomst, reguleret for skat af tidligere års skattepligtige indkomster samt for betalte acontoskatter.

Udskudt skat måles efter den balanceorienterede gælds metode af alle midlertidige forskelle mellem regnskabsmæssig og skattemæssig værdi af aktier og forpligtelser.

Udskudte skatteaktiver, herunder skatteværdien af fremførselsberettigede skattemæssige underskud, indregnes med den værdi, hvortil de forventes at blive anvendt.

### PENGESTRØMSOPGØRELSE

Pengestrømsopgørelsen viser Instituttets pengestrømme fordelt på drifts-, investerings- og finansieringsaktivitet for året, årets forskydning i likvider samt Instituttets likvider ved årets begyndelse og slutning.

### PENGESTRØM FRA DRIFTSAKTIVITET

Pengestrømme fra driftsaktivitet opgøres som årets resultat reguleret for ikke-kontante driftsposter, ændring i driftskapital, renteind- og udbetalinger samt betalt selskabsskat.

### PENGESTRØM FRA INVESTERINGSAKTIVITET

Pengestrømme fra investeringsaktivitet omfatter betaling i forbindelse med køb og salg af virksomheder og aktivitet samt køb og salg af immaterielle, materielle og finansielle anlægsaktiver.

### PENGESTRØM FRA FINANSIERINGSAKTIVITET

Pengestrømme fra finansieringsaktivitet omfatter ændringer i størrelse eller sammensætning af Instituttets kapital og omkostninger forbundet hermed samt optagelse af lån, afdrag på rentebærende gæld samt betaling af udbytte til selskabsdeltagere.

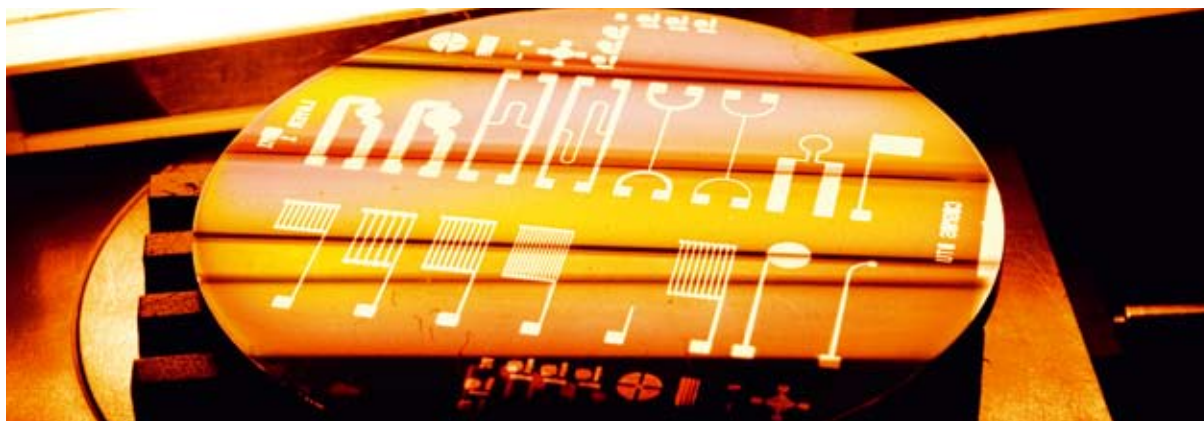
### LIKVIDER

Likvider omfatter likvide beholdninger samt kortfristede værdipapirer, som uden hindring kan omsættes til likvide beholdninger, og hvorpå der kun er ubetydelige risici for værdiændringer.

### SEGMENTOPLYSNINGER

Der gives omsætningsoplysninger på Koncernens primære segment. Segmentoplysningerne følger Koncernens regnskabspraksis, risici og interne økonomistyring. Det primære segment omfatter Koncernens forskellige aktiviteter (divisioner og datterselskaber).

## PÅTEGNINGER



Bestyrelse og direktion har dags dato aflagt årsrapport for 2007 for Teknologisk Institut.

Årsrapporten er aflagt i overensstemmelse med årsregnskabsloven og danske regnskabsvejledninger med de tilpasninger, der er en følge af, at Teknologisk Institut er en selvejende institution og et godkendt teknologisk serviceinstitut.

Vi anser den valgte regnskabspraksis for hensigtsmæssig, således at årsrapporten giver et retvisende billede af koncernens og Institutts aktiver, passiver og finansielle stilling per 31. december 2007 samt af resultatet af koncernens og Institutts aktiviteter og pengestrømme for regnskabsåret 1. januar-31. december 2007 i overensstemmelse med årsregnskabsloven og danske regnskabsvej-

ledninger med de tilpasninger, der er en følge af, at Teknologisk Institut er en selvejende institution og et godkendt teknologisk serviceinstitut.

Høje Taastrup, den 7. februar 2008

### Adm. direktør

Søren Stjernqvist

### Bestyrelse

Hans Kirk, formand

Jens Nørgaard Oddershede

Jan Helbo

Poul Ulsøe, næstformand

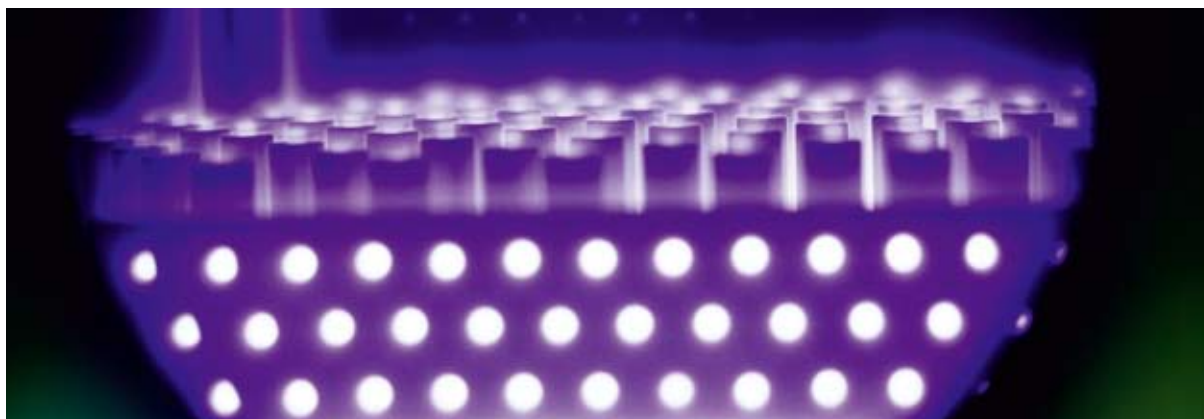
Gunde Odgaard

Jørgen Høegh

Jørgen Elikofer

Ib Rasmussen

# DEN UAFHÆNGIGE REVISORS PÅTEGNING



Vi har revideret årsrapporten for Teknologisk Institut for regnskabsåret 1. januar-31. december 2007, omfattende ledelsespåtegning, ledelsesberetning, anvendt regnskabspraksis, resultatopgørelse, balance, pengestrømsopgørelse og noter. Årsrapporten aflægges efter årsregnskabsloven og danske regnskabsvejledninger med de tilpasninger, der er en følge af, at Teknologisk Institut er en selvejende institution og et godkendt teknologisk serviceinstitut.

## Ledelsens ansvar for årsrapporten

Ledelsen har ansvaret for at udarbejde og aflægge en årsrapport, der giver et retvisende billede i overensstemmelse med årsregnskabsloven. Dette ansvar omfatter udformning, implementering og opretholdelse af interne kontroller, der er relevante for at udarbejde og aflægge en årsrapport, der giver et retvisende billede uden væsentlig fejlinformation, uanset om fejlinformationen skyldes besvigelser eller fejl samt valg og anvendelse af en hensigtsmæssig regnskabspraksis og udøvelse af regnskabsmæssige skøn, som er rimelige efter omstændighederne.

## Revisors ansvar og den udførte revision

Vores ansvar er at udtrykke en kon-

klusion om årsrapporten på grundlag af vores revision.

Vi har udført vores revision i overensstemmelse med danske revisionsstandarder. Disse standarder kræver, at vi lever op til etiske krav samt planlægger og udfører revisionen med henblik på at opnå høj grad af sikkerhed for, at årsrapporten ikke indeholder væsentlig fejlinformation.

En revision omfatter handlinger for at opnå revisionsbevis for de beløb og oplysninger, der er anført i årsrapporten. De valgte handlinger afhænger af revisors vurdering, herunder vurderingen af risikoen for væsentlig fejlinformation i årsrapporten, uanset om fejlinformationen skyldes besvigelser eller fejl. Ved risikovurderingen overvejer revisor interne kontroller, der er relevante for selskabets udarbejdelse og aflæggelse af en årsrapport, der giver et retvisende billede med henblik på at udforme revisionshandlingerne, der er passende efter omstændighederne, men ikke med det formål at udtrykke en konklusion om effektiviteten af selskabets interne kontrol.

En revision omfatter endvidere stillingtagen til, om den af ledelsen anvendte regnskabspraksis er passende, om de af ledelsen udøvede regnskabsmæs-

sige skøn er rimelige samt en vurdering af den samlede præsentation af årsrapporten.

Det er vores opfattelse, at det opnåede revisionsbevis er tilstrækkeligt og egnet som grundlag for vores konklusion.

Revisionen har ikke givet anledning til forbehold.

## Konklusion

Det er vores opfattelse, at årsrapporten giver et retvisende billede af koncernens og Institutts aktiver, passiver og finansielle stilling per 31. december 2007 samt af resultatet af koncernens og Institutts aktiviteter og pengestrømme for regnskabsåret 1. januar-31. december 2007 i overensstemmelse med årsregnskabsloven og danske regnskabsvejledninger med de tilpasninger, der er en følge af, at Teknologisk Institut er en selvejende institution og et godkendt teknologisk serviceinstitut.

København, den 7. februar 2008

**KPMG C. Jespersen**

Statsautoriseret revisionsinteressentskab

Finn L. Meyer  
statsautoriseret revisor

Lars Bo Jørgensen  
statsautoriseret revisor

# TEKNOLOGISK INSTITUTS REPRÆSENTANTSKAB

Koncerndirektør  
Hans Kirk, formand  
Danfoss A/S  
Udpeget af Dansk Industri

Divisionsdirektør  
Per Bøch Andersen, Condane A/S  
Udpeget af Dansk Erhverv

Direktør Svend Askær  
Ledernes Hovedorganisation  
Udpeget af Ledernes  
Hovedorganisation

Vicedirektør Bolette Christensen  
Dansk Industri  
Udpeget af Dansk  
Arbejdsgiverforening

Sekretariatschef  
Jørgen Elikofer  
Dansk Metal  
Udpeget af Repræsentantskabet

Akademiingeniør  
Jørn Guldberg  
Udpeget af Ingeniørforeningen  
i Danmark

Adm. direktør  
Hans Hellstrøm Henningsen  
DBI Plastics A/S  
Udpeget af Dansk Industri

LO-sekretær Ejner K. Holst  
Landsorganisationen i Danmark  
Udpeget af Arbejderbevægelsens  
Erhvervsråd og LO

Formand Thorkild E. Jensen  
Dansk Metal  
Udpeget af Arbejderbevægelsens  
Erhvervsråd og LO

Direktør Peter Lundhus  
Femern Bælt  
Udpeget af Ministeriet for Videnskab,  
Teknologi og Udvikling

Adm. direktør  
Niels-Erik Lundvig  
Q-Transportmateriel A/S  
Udpeget af Håndværksrådet

Regionsrådsmedlem Vagn Majland  
Region Hovedstaden  
Udpeget af Danske Regioner

Adm. direktør Paul Møllerup  
Håndværksrådet  
Udpeget af Håndværksrådet

Direktør Michael H. Nielsen  
Dansk Byggeri  
Udpeget af Dansk Arbejdsgiver-  
forening

Sekretariatschef Gunde Odgaard  
BAT-Kartellet  
Udpeget af Arbejderbevægelsens  
Erhvervsråd og LO

Teknologikonsulent Irene Odgård  
3F  
Udpeget af Arbejderbevægelsens  
Erhvervsråd og LO

Kommunalbestyrelsesmedlem  
Hans Olsen  
Lejre Kommune  
Udpeget af Kommunernes  
Landsforening

Direktør Flemming Preisler  
Tekniq  
Udpeget af Dansk  
Arbejdsgiverforening

Direktør Ib Rasmussen  
Ib Andresen Industri A/S  
Udpeget af Dansk Industri

Adm. direktør Lauritz Rasmussen  
Taasinge Træ A/S  
Udpeget af Dansk  
Arbejdsgiverforening

Konsulent Pia Mulvad Reksten  
Landsorganisationen i Danmark  
Udpeget af Arbejderbevægelsens  
Erhvervsråd og LO

Smedemester Henrik Rønnebro  
G. Christensen Nykøbing F A/S  
Udpeget af Håndværksrådet

Vicedirektør Annette Toft  
Landbrugsraadet  
Udpeget af Landbrugsraadet

Formand Poul Vinholt  
HK-Industri  
Udpeget af Arbejderbevægelsens  
Erhvervsråd og LO

Formand Jørgen Vorsholt  
Dansk Arbejdsgiverforening  
Udpeget af Dansk  
Arbejdsgiverforening

## Medarbejderrepræsentanter:

Konsulent Carsten Christiansen  
Konferencer & Uddannelse

Elektriker Peter Lindeblad  
Bygningservice

Konsulent Benny Neister  
Plastteknologi

Civilingeniør  
Bo Højris  
Kemi- og Vandteknik

## BESTYRELSE

Koncerndirektør  
Hans Kirk, formand  
Danfoss A/S

Fabrikant  
Poul Ulsøe, næstformand  
B. Rustfrit Stål Horsens A/S

Sekretariatschef  
Jørgen Elikofer  
Dansk Metal

Rektor, professor  
Jens Nørgaard Oddershede  
Syddansk Universitet

Sekretariatschef  
Gunde Odgaard  
BAT-Kartellet

Direktør Ib Rasmussen  
Ib Andresen Industri A/S

Konsulent Jan Helbo  
Medarbejderrepræsentant

Seniorkonsulent  
Jørgen Høegh  
Medarbejderrepræsentant

## LEDENDE MEDARBEJDERE

Adm. direktør  
Søren Stjernqvist

Direktør  
Jane Wickmann

Direktør  
Lars Germann

Direktør  
Bjørn Lykke Jensen

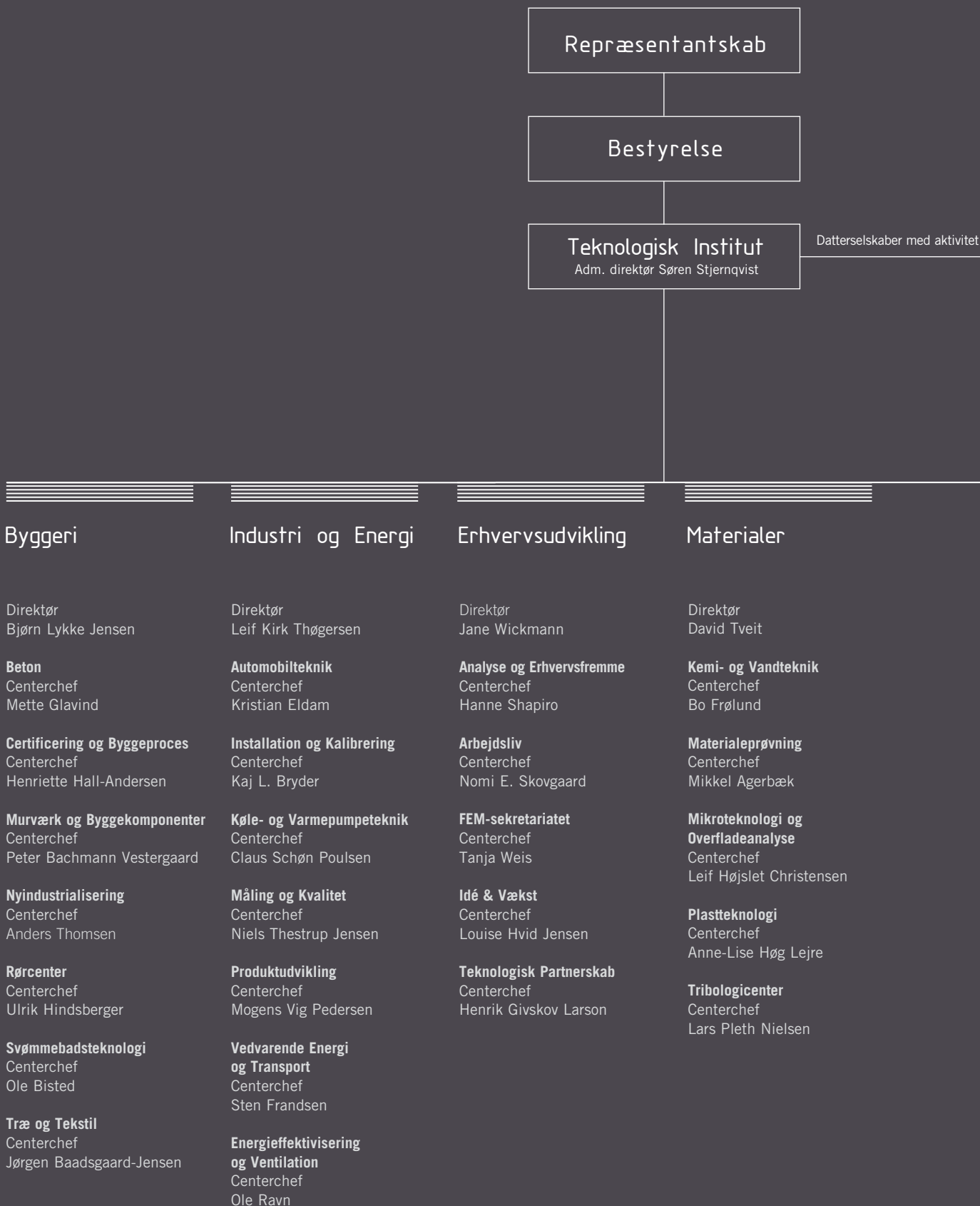
Direktør  
Leif Kirk Thøgersen

Direktør  
David Tveit

Koncernøkonomichef  
Jørgen Kunter Pedersen

Sekretariatschef, bygningschef, advokat  
Andras Splidt

## ORGANISATIONSPLAN



## Teknologisk Innovation A/S

Adm. direktør Peter Abel Nielsen

## SIFU AB

Verkställande direktör Martin Freed

## Swedcert AB

Verkställande direktör Bertil Wolgast

## Teknologisk Institut AB Sverige

Verkställande direktör Jørgen Kunter Pedersen

## Produktivitet og Logistik

Direktør  
Lars Germann

**Emballage og Transport**  
Centerchef  
Jens-Chr. Sørensen

**Fødevareteknologi**  
Centerchef  
Anne Maria Hansen

**IT-Udvikling**  
Centerchef  
Jens Enevold Kristensen

**ProcesInnovation**  
Centerchef  
John Kold

**Produktion**  
Centerchef  
Merete Nørby

**Produktivitet**  
Centerchef  
Poul Jørgensen

**Robotteknologi**  
Centerchef  
Claus Risager

**Konferencer & Uddannelse**  
Centerchef  
Sanne Juul Nielsen

**Internationalt Center**  
Centerchef  
Lars Drejer

### STABSFUNKTIONER

**Direktionssekretariat**  
Sekretariatschef,  
advokat  
Andras Splidt

**Økonomi**  
Koncernøkonomichef  
Jørgen Kunter Pedersen

**Personale og Udvikling**  
Personalechef  
Annemarie Søgaard

**IT-Service**  
IT-chef  
Peter Hjortshøj

**Bygningsservice**  
Bygningsschef, advokat  
Andras Spildt



## TEKNOLOGISK INSTITUT

Gregersensvej  
2630 Taastrup  
Telefon 72 20 20 00  
Telefax 72 20 20 19  
info@teknologisk.dk

Teknologiparken  
Kongsvang Allé 29  
8000 Århus C  
Telefon 72 20 10 00  
Telefax 72 20 10 19

Holbergsvej 10  
6000 Kolding  
Telefon 72 20 19 00  
Telefax 72 20 19 19

Forskerparken Fyn  
Forskerparken 10 C  
5230 Odense M  
Telefon 72 20 39 60  
Telefax 72 20 39 70

Nordsøcentret  
Postboks 104  
9850 Hirtshals  
Telefon 72 20 39 30  
Telefax 72 20 39 44

VIDENUDVIKLING

VIDENANVENDELSE

VIDENOVERFØRSEL

SIFU AB  
Vallgatan 14  
SE - 411 16 Göteborg  
Telefon + 46 31 35 05 500  
Telefax + 46 31 35 05 510  
info@sifu.se  
www.sifu.se

Swedcert AB  
Campus Gräsvik 1  
SE - 371 75 Karlskrona  
Telefon + 46 45 53 05 600  
Telefax + 46 45 51 04 36  
office@swedcert.se  
www.swedcert.se

[www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)