



BERETNING OG REGNSKAB

—
2008



INDHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|--|-----------|
| Forord: Fuld fart på forskningen! | 3 |
| Teknologisk Institut – viden der virker | 4 |
| Samfundsudfordringerne | 8 |
| Energi, miljø og klima | 8 |
| Alger – fremtidens vedvarende energi | 11 |
| Samarbejde om forskning i reaktor til brintfremstilling | 12 |
| Renere busser i byerne | 13 |
| Banebrydende forskning i brændselsceller | 15 |
| Ny metode til effektivitetsvurdering af modificeret træ | 16 |
| Passivhuse på samlebånd ser dagens lys i Danmark | 17 |
| Biodiesel – et 'grønt' alternativ for transportsektoren | 18 |
| Forskning i klog godstransport | 20 |
| Renere stålindustri i Vietnam | 21 |
| Innovation og udvikling | 22 |
| Skadelige bakterier i Nordsøens oliefelter overvåges med moderne DNA-metoder | 24 |
| Holdbare materialer til ekstreme miljøer | 25 |
| Medarbejderdrevne innovation – et uudnyttet potentiale | 26 |
| Innovativ teknologudnyttelse i sundhedssektoren | 27 |
| 'Skræddersyet' lænestol i beton | 28 |
| Fremtidens trådløse teknologi | 29 |
| Sundhed og trivsel | 30 |
| Robotsælens terapeutiske effekt på plejehjemsbeboere | 32 |
| Nye lægemidler uden bivirkninger | 33 |
| Til kamp mod bakterier i infektioner | 35 |
| Ny teknologi hjælper diabetikere i hverdagen | 36 |
| Sundere nationalpålæg med mindre salt | 37 |
| E-læring styrker arbejdsmiljøet på danske hospitaler | 38 |
| Produktion og forretningsudvikling | 40 |
| Enkle Lean-værktøjer øger mørtelproduktion markant | 42 |
| Nye metoder til at bryde smittevejene i danske fjerkræstalde | 43 |
| Robotteknologisk løft til fremtidens danske svineproduktion | 44 |
| Dansk svømmebadsteknologi til Norge | 45 |
| Viden, uddannelse og kompetencer | 46 |
| Opkvalificering af Forsvarets nye HR Business Partnere | 48 |
| IT Dive Deeper | 49 |
| Time To Learn | 50 |
| Find din næste partner via netværket 'Byggeriets Match' | 52 |
| Motioner din hjerne | 53 |
| Kvalitet til Syrien | 54 |
| Matchmaker inden for strategisk forskning | 55 |
| Beretning | 56 |
| Beretning 2008 | 58 |
| Regnskab | |
| Resultatopgørelse | 68 |
| Balance | 69 |
| Pengestrømsopgørelse | 69 |
| Noter | 70 |
| Anvendt regnskabspraksis | 72 |
| Påtegninger | 74 |
| Den uafhængige revisors påtegning | 75 |
| Teknologisk Instituts Repræsentantskab | 76 |
| Bestyrelse | 77 |
| Ledende medarbejdere | 77 |
| Organisation | 78 |
| Adresser | 80 |

FORORD

FULD FART PÅ FORSKNINGEN!

I beretningen for 2008 kan vi se tilbage på et år, hvor Teknologisk Institut fortsatte med at opruste forsknings- og udviklingsaktiviteterne blandt andet ved at investere i laboratoriefaciliteter og avanceret udstyr for samlet 35,8 mio. kr.

Samtidig kan vi glæde os over, at vi i 2008 har opnået et støt stigende antal forsknings- og udviklingsprojekter; også fordi dette har været vores bevidste mål i de seneste fem år.

Vi ser frem til at møde udfordringerne i 2009, som kulminerer med klimatopmødet i København i december. Med Institutets satsning på 'Energy FlexHouse' – en unik platform for innovation og udvikling af energieffektive teknologier til byggeriet – vil vi bidrage til en stærk international markering af Danmarks position inden for energisektoren og understøtte den særstatus, som Danmark gennem en årrække har haft på området. Vi vil være med til at løse opgaven med at nedbringe Danmarks udledning af CO₂ med 21% i perioden 2008-2012. Samtidig vil vi arbejde for at sikre, at Danmark dækker 30% af energiforbruget med vedvarende energi i løbet af de næste tolv år.

Opgaven vil vi løse ved at gå nye veje og være fremsynede på vores kunders vegne også inden for energiområdet. For vi tror på, at Danmark kan vinde i kampen om fremtidens energiteknologi, hvis vi satser på innovative idéer, anderledes filosofier og avancerede laboratorier i verdensklasse. Et Danmark i den teknologiske førertrøje er en forudsætning for at skabe de rammer for dansk erhvervsliv, som giver virksomhederne succes globalt.

Et andet område, der fortsat tager fart, er Institutets internationale aktiviteter og satsninger. Vi sælger i stigende grad viden til udlandet. I begyndelsen af 2008 købte vi aktiemajoriteten i den polske kursus- og konsulentvirksomhed FIRMA 2000 Sp. Z o.o. Samtidig knytter Institutet i større og større udstrækning internationale kontakter til førende samarbejdspartnere og kunder i Europa og andre dele af verden.

Lige siden Gunnar Gregersen stiftede Teknologisk Institut i 1906, har vi bevaret en bred teknologisk kompetence, som også afspejles i de forskellige typer af opgaver, vi løser. Traditionen tro

fortæller vi i beretningen 2008 om Institutets virke i året, der er gået, ved at beskrive en række løste opgaver eller igangværende forsknings- og udviklingsprojekter.

I år sætter vi fokus på fem store temaer, der alle berører væsentlige samfundsmæssige udfordringer. Disse temaer er:

- Energi, miljø og klima
- Innovation og udvikling
- Sundhed og trivsel
- Produktion og forretningsudvikling
- Viden, uddannelse og kompetencer

Vi ser frem til i 2009 at fortsætte et konstruktivt forsknings- og udviklingsarbejde i et tæt samarbejde med kunderne og samarbejdspartnere herhjemme og i udlandet.

Det er vigtigt, at vi alle har øjnene åbne for de muligheder, der eksisterer – også i turbulente tider – at vi tør gå foran og agere fremsynet.

God fornøjelse med læsningen.



Hans Kirk
Bestyrelsesformand



Søren Stjernqvist
Adm. direktør

LÆS MERE PÅ / WWW.TEKNOLOGISK.DK

TEKNOLOGISK INSTITUT – VIDEN DER VIRKER



VIDENUDBIKLING

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



VIDENANVENDELSE

Ny viden danner grundlaget for, at Teknologisk Institut kan give danske virksomheder den bistand, som de har brug for i mødet med udfordringerne i den globale konkurrence. Institutet anvender de nyeste teknologier til at udvikle teknologiske serviceydelser, herunder laboratorietest, prøvning, kalibrering og certificering.



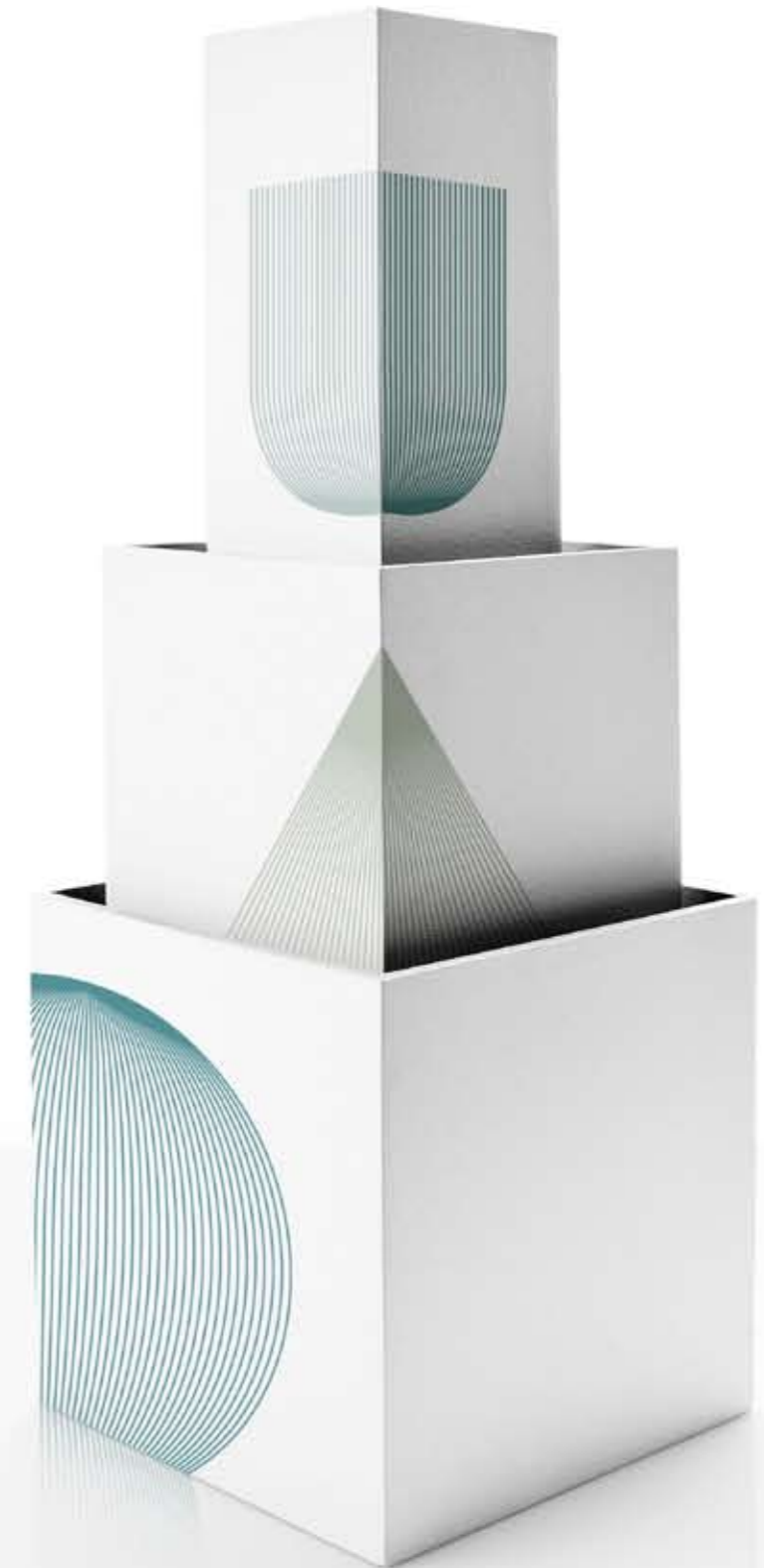
VIDENOVERFØRSEL

At skabe en effektiv vidensoverførsel er en af Teknologisk Instituts grundlæggende opgaver. I samspillet med private virksomheder, organisationer og offentlige kunder overføres viden via rådgivning, uddannelse og netværksaktiviteter. Institutets aktiviteter dækker alt lige fra kurser, sekretariatsbetjening, operatøropgaver til unik og skræddersyet rådgivning.

ÆGTE FORNYELSE, ÆGTE INNOVATION

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 Institutets 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.



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



SAMFUNDSUDFORDRINGERNE

“ Det er vigtigt, at vi alle har øjnene åbne for de muligheder, der eksisterer – også i turbulente tider – at vi tør gå foran og agere fremsynet. ”

Søren Stjernqvist
Adm. direktør

ENERGI, MILJØ OG KLIMA

En stigende global efterspørgsel på energi. Stærkt varierende energipriser på fossilt brændstof. En mere og mere usikker energiforsyningsituation blandt andet på grund af en faldende olieproduktion. Øgede koncentrationer af drivhusgasser i atmosfæren med klimaændringer til følge i form af mere ekstreme vejsituationer. Skader på bygninger og infrastruktur på grund af mere nedbør, stigende vandstande og kraftigere storme. Stigende problemer med forurening af rent drikkevand. Stærkt stigende problemer med forurening fra voksende bysamfund samt ineffektive industri- og landbrugsproduktioner i mange lande. Partikelforurening af luften specielt i de store byer. Iltsvind i de indre danske farvande.

Globalt behov for bæredygtige energiteknologier

Alt dette øger den globale efterspørgsel efter højt specialiserede produkter og viden inden for bæredygtige teknologier. Situationen skaber en mulighed for dansk erhvervsliv til at udnytte det store fremtidige markedspotentiale på området. For at komme i front i den globale konkurrence på energiområdet skal danske virksomheder have adgang til den nyeste viden!

Danmark står ligesom resten af verden over for meget store udfordringer på energiområdet. Velfungerende og stabile energiforsyninger er fundamentale for et moderne samfund, og energisystemerne udgør en livsnerve i enhver moderne økonomi. En af de væsentligste udfordringer er at gennemføre en radikal omlægning af energiforsyningen og energiforbruget, så vi kan konvertere til alternative og mere sikre og miljøvenlige energikilder og få reduceret CO₂-udledningen med 21% i perioden 2008-2012, som Danmark har forpligtet sig til i henhold til Kyoto Protokollen. Og hvis vi sætter turbo på forskning, udvikling og demonstration af miljøeffektive energiteknologier, kan det give Danmark som samfund en national gevinst.

På vej mod nyt energieventyr?

Danmark har gennem mange år været placeret i et internationalt førerfelt på energiområdet. Med en overordnet politisk målsætning om, at Danmark i løbet af de næste tolv år skal dække 30% af energiforbruget med vedvarende energi og på sigt være

uafhængig af fossile brændstoffer, er potentialet for at udvikle og styrke landets særstatus inden for energiområdet stort. En af de største udfordringer består i at udvælge og udvikle de mest omkostningseffektive teknologier og metoder, der skal levere tilstrækkelig stabil og intelligent energiservice til en konkurrencedygtig pris og med en begrænset påvirkning af klima og miljø i øvrigt. Dansk bæredygtig teknologi skal tilpasses såvel de nye teknologiske muligheder som de nye globale markedsmuligheder. Fremtidens energisystem skal også være fleksibelt, så energiforsyningen kan tilpasses uforudsigelige svingninger i efterspørgslen.

Energieffektivisering af byggeriet

For et område som byggeriet betyder de politiske mål for landet en omfattende energieffektivisering. Der skal eksempelvis ske en udvikling af nybyggeriet og en omstilling og modernisering af den bestående bygningsbestand. Således skal der udvikles og implementeres en lang række nye effektive materialer, komponenter og installationer, som både kan medvirke til et CO₂-neutralt nybyggeri og vinde udbredelse i den bestående bygningsmasse. Der skal tillige ske en energieffektivisering af selve byggeprocessen samt af produktionen af materialerne. Derudover skal bygningerne beskyttes mod fremtidige klimapåvirkninger.

Teknologisk Institut har i 2008 arbejdet målrettet på at udbygge sin position inden for vedvarende energiformer og andre bæredygtige miljøteknologier, hvor der er et særligt samfundsmæssigt behov og et nationalt og internationalt markedsmæssigt potentiale. Intentionen har været at styrke en anvendelsesorienteret og fagligt tværgående udviklingsindsats med et globalt perspektiv for at nå de energipolitiske mål om forsyningsikkerhed, miljø og klima samt omkostningseffektivitet.

Eksport af danske energiteknologier

Ambitionen for Instituttet er fortsat at bidrage til, at danske virksomheder gennem udvikling og innovation kan styrke og udbygge deres markedsposition på energiområdet nationalt og globalt. Instituttets forskningsindsats har haft og vil fortsat have fokus på at understøtte og udvikle virksomhedernes muligheder for at slå

igennem og klare sig i konkurrencen på det globale marked med forbedrede kendte energi- og miljøteknologier og nye innovative teknologiske løsninger til fremtidens energisystemer. Det langsigtede mål er at styrke udviklingen af konkurrencedygtige, energi-effektive og vedvarende energisystemer, der kan imødekomme fremtidens energibehov og miljøkrav.

Matchmaking inden for energiprojekter

Vi har skabt væsentlige resultater gennem det højteknologiske netværk VE-Net, der via bevilling fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling blev igangsat af Teknologisk Institut i samarbejde med DI Energibranchen. Et af netværkets formål er at fremme den industrielle og samfundsmæssige udnyttelse af energiforskning gennem opbygning af faglige, strategiske og personlige relationer mellem virksomheder og videninstitutioner inden for energiområdet. Via matchmaking og netværksaktiviteter agerer VE-Net katalysator for igangsætning af tværgående projekter, som kan resultere i øget anvendelse af forskningsbaseret viden, udvikling, demonstration og kommercialisering af virksomhedernes energikompetencer og nye energi- og miljøeffektive produkter eller systemløsninger.

Det virtuelle udstillingsvindue EnergyMap.dk er et eksempel på et af de mange projekter, der er født i netværket VE-Net. Denne portal eksponerer Danmarks kompetencer inden for klima- og energiteknologiske løsninger og gør igangværende og kommende dansk energiforskning mere synlig og attraktiv internationalt gennem demonstrations- og udviklingsprojekter. VE-Net har i 2007 og i 2008 bidraget til konceptudviklingen af EnergyMap.dk og arbejdet intensivt med at skaffe finansiering til portalen. VE-Net har også selv bidraget til finansieringen. I juni 2008 blev EnergyMap.dk overtaget af Klimakonsortiet, der står for Danmarks erhvervsstøtning op til FN's klimakonference i København i 2009. EnergyMap.dk er fremover forankret hos Klimakonsortiet men videreføres for Klimakonsortiet af VE-Nets partner: DI Energibranchen. Alle danske virksomheder, institutioner, organisationer, regioner og kommuner, der arbejder inden for området, kan få en profil på EnergyMap.dk.

Transportløsninger på vej

Øget transport understøtter økonomisk vækst og beskæftigelse og skaber værdi for samfundet. Men samtidig skaber øget transport en række problemer, som besværliggør den daglige trafik og skaber en række andre afledte problemer – såsom miljøproblemer, støj, partikelforurening og dødelige trafikulykker. Det giver en række udfordringer for både samfund, virksomheder og borgere; og energiforbruget til transport vokser fortsat. Samfundet bruger stadig mere informations- og kommunikationsteknologi (IKT) til at styre infrastrukturen og trafikken på landeveje og i lufthavne etc. Kommunikations-, positions- og flådestyringsystemer har været til rådighed i en årrække og har bidraget til, at transporterhvervet har kunnet effektivisere driften. Disse systemer kan integreres yderligere med systemer til kommunikation med kunder og offentlige vejssystemer og herigennem minimere trængslen på vejene og ventetiden samt sikre en bedre udnyttelse af lastbilernes kapacitet.

Teknologisk Institut arbejder sammen med DTU Transport, Københavns Kommune og seks andre virksomheder om at effektivisere transporten og hermed nedbringe det samlede transportarbejde. I projektet indgår udvikling af løsninger for logistik- og transportkæder, hvor sammenkædning af tilgængelige informationer fra forskellige systemer indgår i samspil for at finde veje til en mere effektiv udnyttelse af transport- og logistiksystemerne i bred forstand, se side 20.

På de næste sider kaster vi lys over resultatet af Instituttets virke inden for energi, miljø og klima ved at give eksempler på arbejdet med at finde løsninger på nogle af de store udfordringer, som samfundet står over for.

LÆS MERE PÅ / WWW.TEKNOLOGISK.DK





ALGER – FREMTIDENS VEDVARENDE ENERGI

Der er et stort potentiale i at udnytte alger til bioenergi. Algerne kan dyrkes i damme og giver et langt større udbytte end andre afgrøder, der bruges til bioenergi. Overskydende næringsstoffer fra landbruget og CO₂ fra kraftvarmeverker kan potentielt anvendes som gødning og kulstofkilde i dyrkningen. I Danmark er der kun gjort sporadiske forsøg med at anvende makroalger i biogasreaktorer, men det retter et nyt dansk forskningsprojekt op på.

Teknologisk Institut leder det 4-årige projekt, som skal føre til en optimal og rentabel energjudnyttelse af alle dele af makroalgen søsalat (*Ulva lactuca*). Forskningen foretages i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser, Forskningscenter Risø DTU og DONG Energy A/S. De deltagende parter udvikler viden om dyrkning, høst, konditionering og udnyttelse af energipotentialet i den blå biomasse. I projektet undersøger forskerne forskellige muligheder for at udvinde energi af algerne ved at producere bioethanol, ved at omsætte algerne i biogasreaktorer og ved at forbrænde hele alger eller anvende restprodukter fra produktion af bioethanol og biogas.

I 2008 har parterne etableret et mindre anlæg til dyrkning af alger hos Den Erhvervsdrivende Fond Dansk Skaldyrcenter på Mors. På længere sigt skal parterne designe et fuldt mekaniseret anlæg, hvor algerne kan dyrkes i bassiner tilsat returvarme og eventuelt CO₂ fra et kraftvarmeverk. Ved at tilføre varme og CO₂ kan algernes væksthastighed, og dermed tørstofudbyttet, forøges. Samtidig udnyttes den CO₂, som ellers ville blive udledt til atmosfæren og påvirke klimaet negativt.



SAMARBEJDE OM FORSKNING I REAKTOR TIL BRINTFREMSTILLING

Virksomheden B. Rustfrit Stål Horsens A/S er gået sammen med Teknologisk Institut om at udvikle en kompakt reaktor, der med et meget lille energitab kan producere brint ud fra ammoniak. Brinten skal benyttes som brændstof i brændselsceller.

I samarbejdet kombineres B. Rustfrit Stål Horsens A/S' knowhow om avanceret produktionsteknologi med Teknologisk Instituts ekspertise i brintteknologi og katalyse.

Ammoniakken købes i dag i flydende form. Men i fremtiden kan den også fås i fast form, idet den højteknologiske virksomhed Amminex A/S har dette produkt under udvikling. Ammoniak i fast form er så sikkert et brændstof, at det allerede er godkendt til flytransport.



RENERE BUSSE I BYERNE

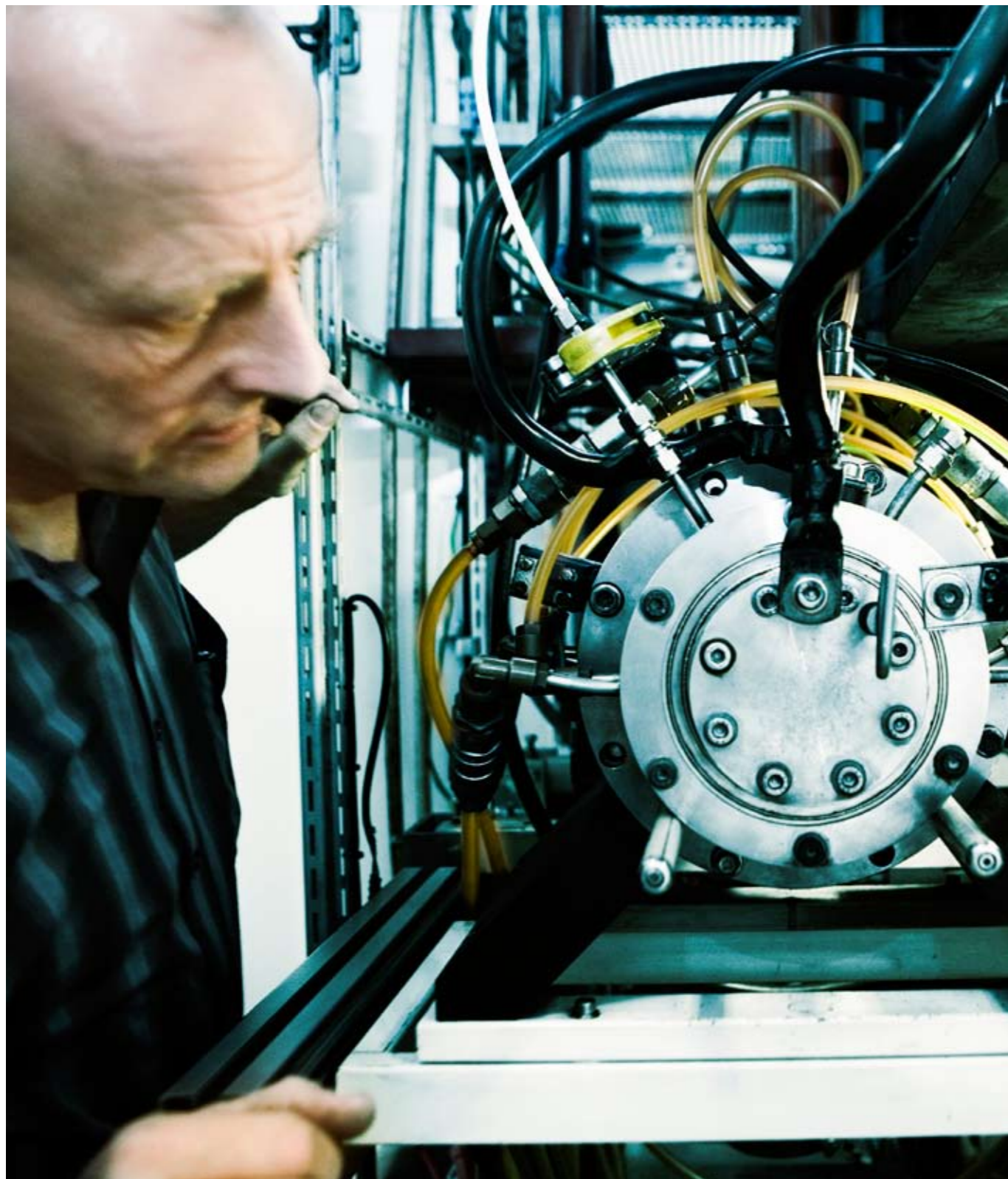
Teknologisk Institut er i 2008 blevet akkrediteret til at lave emissionsmålinger af busser i storbyområder – og det mindsker luftforureningen i byerne.

Der måles på den lille 'sky', som bussen udsender, når chaufføren gasser op og starter fra stoppestedet.

Teknologisk Institut har udviklet miljøkravene til målingerne i samarbejde med Trafikselskabet Movia. I Odense, Aalborg og Århus har trafikselskaberne nu overtaget miljøkravene fra Trafikselskabet Movia.

Emissionsmålingerne viser, at der er behov for at vedligeholde partikelfiltrene bedre. Derfor arbejder Teknologisk Institut nu på at få de involverede busværksteder til at følge leverandørernes vedligeholdelsesanvisninger på partikelfiltrene.



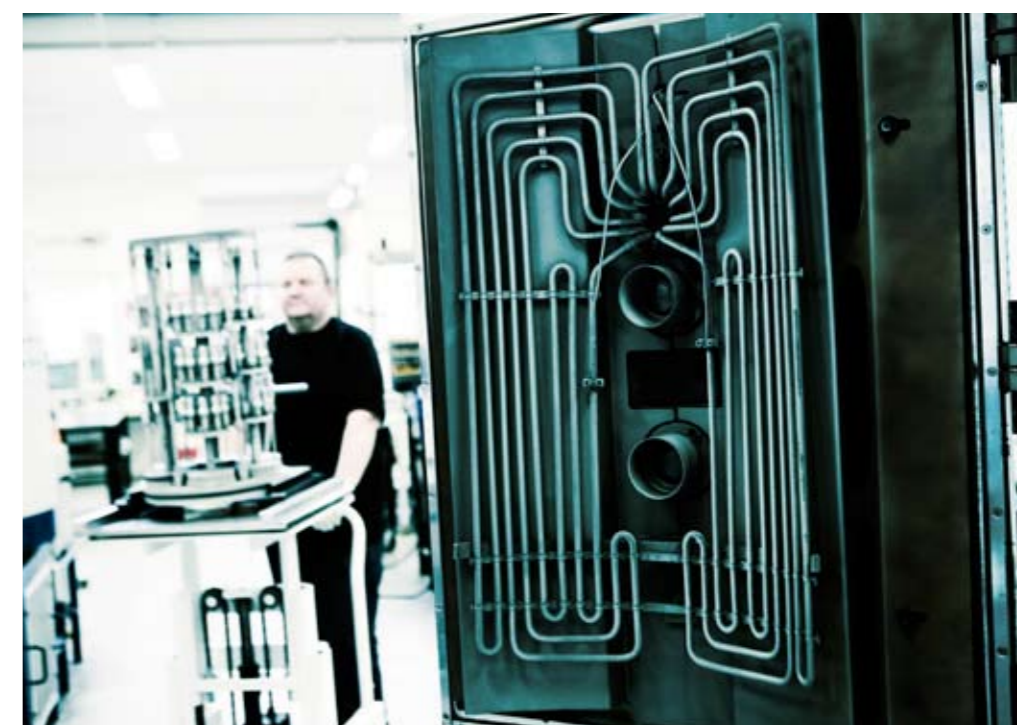


BANEBRYDENE FORSKNING I BRÆNDELSCELLER

For første gang er det lykkedes forskere at måle temperaturen i en arbejdende brændselscelle, som gennem en katalytisk proces omdanner brint og ilt til elektrisk strøm. Brændselsceller er et af nøgleglementerne i fremtidens effektive og miljøvenlige energisystemer.

Teknologisk Institut, Aalborg Universitet og Danmarks Tekniske Universitet står bag udviklingen af indlejrede temperatursensorer til måling og diagnosticering af temperaturen i arbejdende brændselsceller. Dette banebrydende arbejde tilvejebringer ny viden om brændselsceller. Denne viden kan på længere sigt være med til at øge brændselscellers levetid og herved understøtte udviklingen af konkurrencedygtige, energieffektive og vedvarende energisystemer, der imødekommer fremtidens energibehov og de skærpede miljøkrav.

Udviklingsprojektet er støttet af Forskningsrådet for Teknologi og Produktion. Sensorerne er fremstillet ved hjælp af Teknologisk Instituts tyndfilmsplatform, og den efterfølgende test og verifikation af konceptet er sket i en prototype. De involverede centre på Teknologisk Institut er Tribologi og Vedvarende Energi og Transport.



NY METODE TIL EFFEKTIVITETS- VURDERING AF MODIFICERET TRÆ

Teknologisk Institut har i samarbejde med Københavns Universitet udviklet en screeningsmetode til brug for effektivitetsvurdering af modificeret træ, der er gjort holdbart til udendørs brug uden at være tilsat biocider. En af fordelene ved metoden er, at resultatet foreligger efter blot 24 timer til forskel for 16 uger, som en konventionel test tager. Den nye metode giver et mere korrekt billede af modificeret træes holdbarhed.

Den nye metode er udviklet på baggrund af erfaring med enzymer ved fremstilling af bioethanol. Nu skal metoden udvikles yderligere, så den også kan afprøves på fx trykimprægnerede træprodukter, der er behandlet med traditionelle beskyttelsesmidler. Resultaterne afventes med stor spænding i både industrien og i forskningskredse.

En af udfordringerne ved at implementere modificerede træprodukter på markedet har været, at der ikke har eksisteret egnede testmetoder til effektivitetsvurderinger. Modificeret træ er udviklet som erstatning for fx trykimprægneret træ og bør derfor også effektivitetsvurderes i forhold til beskyttelseeffekten over for svampeangreb. De testmetoder, der hidtil har været til rådighed, er imidlertid udviklet til brug i den klassiske træbeskyttelse, hvor træet beskyttes efter andre principper, end når det er modificeret.



PASSIVHUSE PÅ SAMLEBÅND SER DAGENS LYS I DANMARK

Danskerne kan se frem til at bo i nye typer af energirigtige rækkehuse. Teknologisk Institut leder udviklingsprojektet SUNSHINE HOUSE, der skal sætte skub i fabriksfremstillingen af passivhuse i Danmark.

De første eksemplarer af det nye energirigtige koncept omfatter tolv industrielt fremstillede rækkehuse i to plan. Husene bliver ultra-isolerede og overholder kravene til et passivhus.

- Desuden kan husene med fordel opvarmes direkte via ventilationsluften, og de behøver ikke varme tilført fra radiatorer, fortæller centerchef Anders Thomsen fra Nyindustrialisering på Teknologisk Institut.

De første nye energirigtige rækkehuse i Danmark placeres i det smukke, kuperede landskab i det sydlige Kolding. Rækkehusene skal i stil, udtryk og materialevalg tage udgangspunkt i den danske tætlav tradition.

Bag initiativet SUNSHINE HOUSE står Nordicom A/S, Teknologisk Institut og Videncenter for Industrielt Byggeri. Målet er at give dansk byggeris parter flere forskellige danske og internationale bud på et tidssvarende præfabrikeret super lavenergi rækkehus, der senere kan masseproduceres i kommercielt øjemed.

Ambitionen er ligeledes at sprede den viden, der opnås, til alle byggeriets parter for at højne bevidstheden om energirigtigt byggeri og skabe udviklingsmuligheder for byggematerialeindustrien om systemprodukter og systemleverancer.



BIODIESEL – ET 'GRØNT' ALTERNATIV FOR TRANSPORTSEKTOREN

I nær fremtid vil lastbiler, varevogne, personbiler og motorcykler udlede mindre mængder af CO₂ takket være dansk energiforskning i bæredygtig produktion af biobrændstoffer.

Danmarks forbrug af olie til transport er steget kraftigt siden 1972. Dette år var transportens andel af det samlede danske olieforbrug på 23%, mens det i 2007 steg til 70%. Et stort udslip af drivhusgasser stammer fra lastbiler, varevogne, personbiler og motorcykler. Alene for at begrænse denne udledning er det nødvendigt at finde 'grønne' alternativer til de almindelige brændstoffer fremstillet af fossilt råolie. Og Europa-Kommissionen har i 2007 sat som mål, at biobrændstoffer skal udgøre mindst 5,75% af transportsektorens energiforbrug i 2010.

På finansloven i 2007 er der blevet afsat 60 mio. kr. over en 3-årig periode til demonstration af anvendelse af biodiesel i Danmark. Færdselsstyrelsen administrerer denne pulje, som effektueres i fire projekter.

Teknologisk Institut deltager i tre ud af fire bevilgede projekter og har den overordnede projektledelse i konsortiet 'Biodiesel Danmark' med deltagelse af Statoil A/S, Arla Foods Amba, Esbjerg Kommune, Tide ASA, Stroco ApS, DPF Service ApS, Alm. Brand Forsikring A/S og Daka Biodiesel Amba.

På Teknologisk Institut samles kompetencerne om fremstilling, lagring og anvendelse af biobrændstoffer, og Teknologisk Institut foretager en kemisk og fysisk karakterisering af den fremstillede biodiesel samt tester de deltagende køretøjer.

Teknologisk Institut har igangsat renoveringen af sine faciliteter til målinger og test af køretøjer. Målingerne kan afsløre enhver indvirkning på motorens ydelse, forbrug eller forureningsniveau. Faciliteterne spiller en central rolle for forskningen i og udviklingen af en bæredygtig produktion af alternative transportbrændstoffer som blandt andet biodiesel.



FORSKNING I KLOG GODSTRANSPORT

Væksten i transporterhvervet har gennem mere end 20 år ligget over væksten i BNP. Øget transport understøtter økonomisk vækst og skaber værdi for samfundet men giver samtidig en række udfordringer for samfundet, virksomhederne og borgerne i form af miljøbelastninger, trafikpropper og ulykker. Et nyt Innovationskonsortium ledet af Teknologisk Institut arbejder på at løse problemerne.

Konsortiet skal udvikle intelligente godstransportsystemer via IT-transportteknologiske demonstrationsprogrammer. Forskningen skal øge effektiviteten og sænke miljøbelastningen i godsfremførslen til gavn for branchen, samfundet og ikke mindst kunderne. Via innovativ sammenkobling og udveksling af data mellem lastbiler, vognmænd, kunder og offentlige vejsystemer søges større effektivitet og bedre udnyttelse i logistikken. Udfordringen er at foretage en innovativ sammenkobling ved at integrere mobile devices, offentlige antennenetværk, GPS sensorer, trafiksignaler og vogncomputere.

Målet med de IT-transportteknologiske demonstrationsprogrammer er, at de efterfølgende kan udbredes i den samlede transportsektor.

Ud over Teknologisk Institut og DTU Transport deltager transportvirksomhederne Henrik Tofteng A/S, Tvis Vognmandsforretning A/S og Alex Andersen Ølund A/S. Endvidere deltager DI Transport, Comlog A/S, Københavns Kommune og Scania Danmark A/S.



RENERE STÅLINDUSTRI I VIETNAM

Bedre miljø og økonomisk vækst går hånd i hånd i et projekt om at fremme renere teknologi i Vietnams stålindustri.

Teknologisk Institut arbejder på at fremme en renere stålproduktion i provinserne Thai Nguyen og Nghe An i Vietnam i et tæt samarbejde med vietnamesiske myndigheder, eksperter og konsulenter. Det vietnamesiske samfund og erhvervsliv får hermed adgang til den nyeste viden om miljøvenlige teknologier.

På de vietnamesiske virksomheder gennemgår Teknologisk Institut produktionen og påviser mulighederne for at øge produktiviteten, forbedre kvaliteten, effektivisere energiudnyttelsen og reducere miljøpåvirkningerne.

Ligeledes evaluerer Teknologisk Institut også virksomhedernes potentiale for at nedbringe udledningen af drivhusgasser.

Projektet afsluttes i 2009 og støttes af Danida. I den indledende fase besøgte vietnamesiske interessenter Danmark for at lære af danske erfaringer.

Teknologisk Institut var i Vietnam for at indsamle oplysninger og udarbejde en strategi for renere teknologi i stålindustrien sammen med de vietnamesiske eksperter. Og det er der brug for, da den miljøbelastende stålproduktion i Vietnam øges i de kommende år.



INNOVATION OG UDVIKLING

Danmark hører til et af verdens rigeste og mest konkurrencedygtige samfund. De største muligheder og trusler, som det danske samfund står over for i dag, er komplekse, langsigtede og uvisse. For at understøtte en fortsat positiv udvikling i dansk erhvervsliv, der fremtidssikrer vækst, velfærd og velstand i det danske samfund, er innovation et nøglebegreb. Virksomhedernes evne til at omsætte viden og idéer til forretning i udviklingen af fremtidens produkter er afgørende for deres konkurrencedygtighed i den globaliserede videnskabsøkonomi. Evnen til at reagere hurtigt på forandring – både de kendte risici som de uforudsete usikkerheder og hændelser – skiller de succesfulde og de mindre succesfulde virksomheder, når man måler på deres evne til at være effektive og tjene penge.

Innovation kan opstå fra mange kilder og antage mange former – og en vigtig kilde er forskning, udvikling og ny viden koblet til iværksætteri og kommercialisering. Hvad enten en virksomhed er presset til innovation eller har det som bevidst strategisk satsning, kan innovationen være drevet på forskellige måder. Den kan være forsknings-, bruger-, medarbejder-, markeds- eller prisdreven.

Innovation – et fundament for udvikling

Teknologisk Institut stimulerer og udvikler medarbejdernes kompetencer og skaber hermed fornyelse og et grundlag for den

medarbejderdrevne innovation. Ligeledes analyserer Teknologisk Institut mange brugerprocesser i samarbejde med virksomhederne. Endvidere løses mange opgaver hos virksomhederne ved at inddrage brugerne af virksomhedernes fremtidige produkter i processen.

I en globaliseret verden flytter produktionen af varer over grænser, og viden og innovation er i dag centrale konkurrenceparametre for danske virksomheder. Og at have et tilstrækkeligt udbud af arbejdskraft med de rette kvalifikationer vil være en meget nærværende udfordring i mange år fremover.

I dag står dansk erhvervsliv over for en lang række dagsordener, hvis vi skal fremtidssikre Danmarks konkurrenceevne og bringe danske virksomheder op blandt de mest innovative i verden. Der sker en øget international arbejdsdeling og en stigende integration af en række nye lavtlønsøkonomier, som indebærer en intensiveret priskonkurrence og også en øget konkurrence på videnindholdet i produkter og ydelser. Markedet og mulighederne ændrer sig således stadigt hurtigere. Nye materiale- og procesteknologier vinder frem. Den gennemsnitlige produktlevetid på tværs af brancher og sektorer er faldende – det som var 'best practice' sidste år, behøver ikke være det i år. Alt dette stiller krav til selvledelse, kreativitet, global indsigt og solid

kundeforståelse – så det er også en vigtig udfordring at styrke grundlaget for udviklingen af værdiskabende innovationsprocesser i servicesektoren.

Væksten i produktiviteten er lavere i Danmark end i en række andre lande. De danske virksomheder presses i stigende grad på pris og effektivitet som en konsekvens af globaliseringen. En fortsat udvikling og optimering af produktiviteten er afgørende for produktions- og udviklingsvirksomhedernes evne til at overleve i den globale økonomi.

Teknologisk Institut ønsker at bidrage til at støtte udviklingen af fremtidens konkurrencedygtige produktionssystemer, som lever op til samfundets krav om miljø, sundhed og etik. Særligt i forhold til byggeriet er en særlig indsats nødvendig, idet udviklingen i produktiviteten gennem flere år har været stagnerende, og hvor nye industrialiserede produktionsmetoder vinder indpas.

Pres for hurtig teknologiudvikling

Nye ledelsesmetoder vinder frem. Også læring og arbejdsmiljø har stor betydning for virksomhedernes evne til at forøge produktiviteten. Ud over at produktiviteten løbende skal optimeres, hvis virksomhederne skal overleve i den internationale konkurrence, er det også væsentligt med en stærk national teknolo-

gisk infrastruktur. Virksomhederne skal kunne få internationalt orienteret rådgivning på områder, der spænder lige fra den rette strategi for outsourcing til regler og direktiver, som gælder for virksomhedernes produkter på internationale markeder. Dette gælder i særdeleshed for små og mellemstore virksomheder uden mulighed for på egen hånd at tilegne sig denne viden. Virksomhederne har på den baggrund behov for en stærk aktør, som kan fremme produktudviklingen gennem en målrettet og kundetilpasset rådgivning.

Alle disse forhold betyder, at virksomhederne må gennemføre en teknologiudvikling, der foregår i et betydeligt højere tempo end for blot et par år siden. Presset for hurtigere teknologiudvikling fremkalder et behov hos dansk erhvervsliv for at kunne trække på de kompetencer, som Teknologisk Institut besidder.

Vi uddyber på de næste sider Teknologisk Instituts indsats inden for innovation og udvikling ved at give eksempler på arbejdet med at finde løsninger på nogle af de store udfordringer, som samfundet står over for.

LÆS MERE PÅ / WWW.TEKNOLOGISK.DK



SKADELIGE BAKTERIER I NORDSØENS OLIEFELTER OVERVÅGES MED MODERNE DNA-METODER

Teknologisk Institut og Mærsk Olie og Gas A/S har de seneste år arbejdet på at udvikle nye DNA-baserede metoder til hurtig, præcis og nem måling af skadelige bakterier i offshore olieproduktion, hovedsageligt i den danske del af Nordsøen.

I moderne olieproduktion pumpes store mængder havvand ned i undergrunden for at uddrive olien fra reservoiret. Men denne tilsætning af havvand betyder, at bakterier omdanner sulfat fra havvandet til sulfid, og det forringer kvaliteten af råolien. Samtidig forkorter sulfid levetiden af rørledninger og opbevaringstanke. Derudover er sulfid en giftgas, der ved større udslip kan være til fare for personalet på boreplatformen.

Olieindustrien har tradition for at bruge dyrkningsbaserede analysemetoder til at overvåge forekomsten og aktiviteten af de skadelige, sulfiddannende bakterier. Metoderne har vist sig at være langsomme, upræcise og arbejdskrævende for offshore personalet. Derfor har Teknologisk Institut i samarbejde med Mærsk Olie og Gas A/S de seneste år arbejdet på at udvikle præcise bioteknologiske analyseprincipper til måling af bakteriers antal og aktivitet i olieprøver.

En af de udviklede metoder er baseret på specifik farvning af aktive bakterieceller og kaldes for 'Fluorescence In Situ Hybridization' eller blot FISH. Denne metode er oprindeligt udviklet til at diagnosticere kromosomfejl hos mennesker men benyttes nu flittigt inden for mange grene af biologi- og miljøforskningen. Metoden har ud over anvendelse som overvågningsværktøj i den danske del af Nordsøen også vundet udbredelse i den norske og britiske sektor.

Teknologisk Institut har planer om at starte et større projekt med en række internationale olieselskaber i 2009. Projektet handler om standardisering og implementering af moderne DNA-metoder til overvågning af bakteriers forekomst i forskellige oliesystemer.



HOLDBARE MATERIALER TIL EKSTREME MILJØER

Netop nu sker der et stort gennembrud i den internationale forskning i nanostrukturerede og nanoforstærkede materialer. Derfor har Teknologisk Institut sammen med en række internationale samarbejdspartnere satset på at udvikle såkaldte hybrid nanokompositter og multifase nanokompositter.

Rådet for Teknologi og Innovation har valgt at støtte et innovationskonsortium 'Extreme materials for extreme environments – Materials for the Future'. Dette konsortium skal udvikle en ny generation af materialer, der skal øge ydeevnen og holdbarheden af produkter, som udsættes for en stor belastning som følge af ekstrem termisk påvirkning eller stor fysisk og mekanisk påvirkning.

Resultaterne fra projektet forventes at gavne virksomheder, der producerer high-end produkter og komponenter. For disse produkter og komponenter skal fungere i ekstreme miljøer, fx satellitter, rumsonder, komponenter til fly og helikoptere, master til kapsejladsskibe, offshore applikation samt vindmøllevinger.

Eksempelvis vil vindmøllevingeproducenten LM Glasfiber få glæde af udviklingsprojektet, da kravene til vindmøllernes ydeevne og holdbarhed er store samtidig med, at vingerne skal være vedligeholdelsesfri.

Et andet eksempel er Xperions produktion af komponenter til satellitter og rumsonder. Her er der store krav til produkternes kvalitet, styrkevægt forhold og holdbarhed.

Materialer til fly- og helikopterdele såsom vinger, haler, ophæng og motordeler er et andet område, hvor der kræves stærke og holdbare materialer.

Teknologisk Institut er gået sammen med DTU, Aalborg Universitet og en række virksomhedspartnere om at udvikle nye og 'ekstreme' hybrid nanokompositter og multifasekompositter. Virksomhedspartnere er Danfoss A/S, LM Glasfiber, Xperion Ace A/S, Terma A/S, Uponor A/S, Barsmark A/S, nkt cables a/s og SP Group A/S.

Samtidig har EU-Kommissionen under EU's 7. rammeprogram bevilget projektet 'Nano-tough', hvor der ligeledes forskes i at udvikle nanokompositter til den europæiske bilindustri. Koordinator for konsortiet er Aalborg Universitet. Teknologisk Institut og DTU er partnere i projektet.



MEDARBEJDERDREVEN INNOVATION - ET UUDNYTTET POTENTIALE

150 medarbejderbidrag til opfindelser eller produktforbedringer er resultatet af Teknologisk Instituts besøg i fire virksomheder under projektet 'Hands-On Innovation i Byggeriet'.

Teknologisk Institut sætter turbo på den medarbejderdrevne innovation i byggebranchen. Det sker i tæt samarbejde med Dansk Byggeri, BAT-Kartellet, KPMG og Skive Tekniske Skole. Potentialet for opfinderi i byggebranchen er enormt, viser projektet 'Hands-On Innovation i Byggeriet'. Ud over de mange hundrede konkrete idéer til nye værktøjer har medarbejderne bidraget med nye metoder og forslag til at forbedre arbejdsmiljøet.

- Der er store perspektiver i at øge anerkendelsen af medarbejderdrevne innovation på byggepladserne og skabe de bedste mulige betingelser for at realisere og kommercialisere idéen. Hvad enten der er tale om et nyopfundet stykke værktøj, en tilpasset version af eksisterende materialer eller noget helt tredje, er der god grund til at undersøge, om opfindelsen kan patenteres og udvikles med henblik på videresalg, fortæller centerchef Louise Hvid Jensen fra Idé & Vækst på Teknologisk Institut.

Ved projektets afslutning i december 2008 har flere af de involverede virksomheder valgt at arbejde videre med at kommercialisere en række af de idéer, som medarbejderne fik i projektforløbet, fx udvikling af udstyr til nye højtryksskresser, afprøvning af idéer til afstivningsmateriel i udgravninger samt metoder til at skære i stål til gipspladevægge.

Projektet er medfinansieret af Forsknings- og Innovationsstyrelsen.



INNOVATIV TEKNOLOGIUDNYTTELSE I SUNDHEDSSEKTOREN

Århusregionen har forsknings- og erhvervmæssigt potentiale til at udbygge sin position på det sundhedsteknologiske område. Det viser en kortlægning af udviklingstendenserne, som Teknologisk Institut har gennemført for Århus Kommune.

Formålet med kortlægningen var at identificere erhvervmæssige styrkepositioner, som kan medvirke til at gøre sundhedsteknologiområdet til en konkurrencedygtig spydspids for Århusregionen. Kortlægningen indgår i en bredere innovationssatsning på sundhedsteknologier.

Opgaven for Teknologisk Institut var at sætte fokus på udfordringer, behov og muligheder nu og i fremtiden samt tilvejebringe eksempler. Som en del af projektet analyserede Institutet den sundhedsteknologiske udvikling og innovation, herunder teknologisk konvergens, brugerdrevne innovation og teknologiske udviklingstendenser. Tillige identificerede Institutet finansieringsmuligheder og gav også ti anbefalinger til Århus Kommune.



'SKRÆDDERSYET' LÆNESTOL I BETON

En 'skræddersyet' lænestol i beton med aftryk af en menneskekrop og skabt af en robot til byens rum – det er resultatet af et samarbejde mellem designfirmaet Komplot Design I/S og Teknologisk Institut. Betonmøblet er et nyt kreativt bud på, hvordan verdens mest anvendte byggemateriale kan udnyttes til at skabe fremsynde designmøbler på samlebånd ved hjælp af ny robotteknologi.

Den 500 kg tunge betonlænestol kunne ses og prøves på Snedkernes Efterårsudstilling ved Rundetaarn i København fra den 21. november 2008 til den 4. januar 2009. Lænestolen er designet af Komplot Design I/S og fremstillet på Teknologisk Instituts højteknologiske betonværksted. Stolen, der er overraskende bekvem at sidde i, er skabt i et geometrisk formsprog med inspiration fra flisers kvadratnet, hvori mennesket har efterladt et vedvarende aftryk.

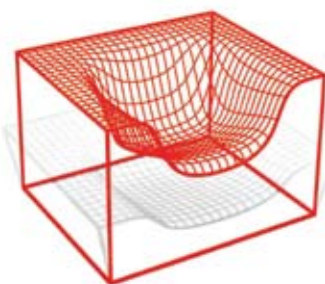
- Vi har ikke før lavet et møbel i beton, så det var en stor udfordring, fortæller designer Boris Berlin fra Komplot Design I/S. Han tilføjer, at beton er et fascinerende materiale at arbejde med, da det er hårdt og tungt som sten men samtidig formbart som smør i tilblivelsesprocessen og tilmed et holdbart materiale, der tåler al slags vejr.

Designerens digitale modeller af møblerne er brugt til at lave produktionsprogrammer til robotten på Teknologisk Institut. Og ud fra disse programmer har robotten fræset prototyper af stolen og bordet i polystyrenblokke, som blev brugt til at lave en støbeform i silikone. Teknologisk Institut har bidraget til den kreative proces med materialemæssige kompetencer og knowhow. Konsulent Lars Nyholm Thrane fra Teknologisk Institut vurderer, at der er et voksende marked for kreativ og visionær anvendelse af beton, og det er Boris Berlin fra Komplot Design I/S enig i.

- Kun fantasien sætter grænser for at skabe sjove og anderledes geometrier og overflader på betonkonstruktioner. Vi har kun set 'toppen af isbjerget', hvad angår brug af beton til møbelfremstilling, spår Boris Berlin, der arbejder videre med en masse idéer til fremtidens massefabrikation af betonmøbler med et individuelt udtryk.

Arrangørerne bag Snedkernes Efterårsudstilling vurderer, at det udendørs møbelsæt i beton er et interessant supplement til de øvrige innovative møbler i træ, stål, gummi og flet på udstillingen.

Beton er et lovende og nyskabende materiale. Vi er glade for at have betonmøblet med på udstillingen, idet vi vil vise verden, at Danmark er blandt de internationalt førende med møbeldesign, siger sekretariatschef Karin Carlander fra SE Sekretariatet, der står bag Snedkernes Efterårsudstilling. Betonmøblerne er solgt til Statens Kunstfond.



FREMTIDENS TRÅDLØSE TEKNOLOGI

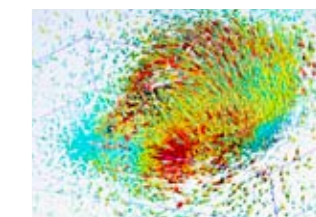
Høreapparater, mobiltelefoner, PDA'er og iPods, sensorer og tags spiller en stigende rolle i vores hverdag. I samarbejde med Danmarks Tekniske Universitet og Widex A/S udvikler Teknologisk Institut nu en ny effektiv trådløs teknologi, som forbedrer den trådløse kobling for autonome apparater. Dette muliggør trådløs kobling under forhold, hvor energiforbruget hidtil har været uacceptabelt stort. Trådløs overførsel af energi er også muligt.

Instituttet arbejder med udvikling af en teknologi, der tillader trådløs overførsel med stor effektivitet selv under forhold, hvor koblingen er meget svag. På sigt vil den nye teknologi også minimere eller helt overflødiggøre brugen af batterier. De nye antenner er væsentligt mindre end hidtil anvendte antenner.

Indtil videre har Teknologisk Institut modelleret, designet og opbygget meget små, effektive og robuste antenner, som i princippet kan integreres i de enheder, der indkapsler de små apparater.

Nu er Teknologisk Institut i gang med at undersøge, om lasere kan anvendes i fremstillingsmetoderne. Der benyttes en særlig form for vekselvirkning mellem lys og stof, som tillader mindre strukturer end traditionel 3D litografi.

På sigt er det målet at udvikle trådløse passive sensorer, som ikke skal tilkobles egen energiforsyning men udnytte den 'spildenergi', der er i det omgivende miljø eller den energi, som kommer fra en trådløs aflæser. En af visionerne er at udvikle sensorer til fx byggeriet, hvor disse enheder indlejres i blandt andet beton og herved kan 'sladre' om forhold som fugt, temperatur og kemi i bygningskonstruktionen.



SUNDHED OG TRIVSEL

Som mange andre lande i Europa står Danmark over for en stadig ældre befolkning. For den danske sundhedssektor vil dette betyde ældre patienter, manglende arbejdskraft og færre skatteydere til at finansiere udgifterne. Sundhedssystemet udfordres derfor voldsomt i de kommende år, og intet tyder på, at presset på sundhedssystemet aftager på længere sigt. Den voksende gruppe af ældre er ensbetydende med, at en større del af befolkningen får aldersrelaterede sygdomme, der kræver langtidspleje. Og ældre er særligt udsatte for infektionssygdomme. I takt med at flere og flere bliver ældre, stiger udgifterne til at bekæmpe disse sygdomme. Samtidig kan vi konstatere nye sygdomsmønstre og en stærkt forøget hyppighed i livsstilssygdomme i alle aldersgrupper. Og en række sygdomme, der tidligere var dødelige, vil med fremtidens behandlingsmuligheder ændre karakter til kroniske lidelser. For i fremtiden bliver det muligt at behandle alvorlige sygdomme, ikke blot symptomatisk, men via stamcellebehandling af fx hjerte-kar-sygdomme, Parkinsons sygdom, Alzheimers sygdom og osteoporose.

Stort pres på sundhedssystemet

Presset på sundhedssektoren skyldes også, at befolkningen blandt andet via pressen og en aktiv informationssøgning på Internettet er velinformeret om sygdomme og behandlingsmuligheder og derfor kræver hurtig adgang til de nyeste, person-

tilpassede og målrettede behandlingsformer. Patienters frie valg af hospital kombineret med flere privathospitaler øger samtidig konkurrencen i sundhedssektoren, og det medfører et større fokus på omkostningseffektive processer og professionel ledelse af hospitaler og indebærer også et nyt samspil mellem det offentlige og private sundhedssystem i fremtiden.

Danmark er blandt de førende i verden inden for bioteknologi, medicin, medicoproduktion og informations- og kommunikationsteknologisk støttede løsninger. Samtidig har vi en lang tradition for at tilbyde patienter en kvalificeret sygdomsbehandling. Danmark kan fremover indtage en international førerposition, når det handler om at oversætte forskningsresultater fra laboratoriet til virkningsfuld sygdomsbehandling hos patienten.

Innovativt løft af sundhedsindsatsen

Teknologisk Institut ser et væsentligt potentiale i at understøtte og muliggøre en fortsat erhvervmæssig udvikling af teknologiske løsninger på sundhedsområdet. Visionen er, at vi med vores satsning på vordende teknologier og vores tætte kontakt til små og store biotek- og farmavirksomheder kan give erhvervslivet adgang til innovativ og tværdisciplinær teknologi og hermed styrke innovationshøjden i udviklingen af fremtidens forebyggelses- og behandlingsformer. Gennem partnerskaber med hospi-

taler, virksomheder og forskningsinstitutioner herhjemme og i udlandet kan vi bidrage til at udvikle, implementere og eksportere sundhedsteknologiske, medicinske og organisatoriske produkter, metoder og løsninger på de udfordringer, som sundhedssystemet står overfor.

Instituttet arbejder blandt andet med at udvikle fremtidens effektive lægemidler. Vi leder et nyt konsortium, der skal udvikle nye proteinkemiske metoder, som gør det muligt for medicinalindustrien at fremstille nye lægemidler hurtigere og med færre bivirkninger. I konsortiet deltager Syddansk Universitet, Teknologisk Institut og en række danske lægemiddelvirksomheder, se side 33.

Vi arbejder også med persontilpasset og målrettet behandling af sygdomme med udgangspunkt i stamceller, der dækker patienters behov for erstatning af tabt væv med væv og celler fra egen krop i kombination med biokompatible materialer.

Derudover deltager Instituttet i et konsortium, der arbejder på at udvikle en mere målrettet kræftbehandling. Her forskes der i at 'oplære' patientens immunsystem til at genkende og bekæmpe kræft med kroppens egne 'våben'. Metoderne kaldes bredt set 'Kræftvaccine terapi' eller 'Immunterapi af Kræft'.

I forhold til ældresektoren ser vi også et stort potentiale i at anvende IKT assisterede produkter til at skabe trivsel og overvåge patienter i eget hjem for at gøre livet lettere for patienterne. Herved opnås også væsentlige besparelser i form af behandling og indlæggelse på sygehusene.

Vi giver på de næste sider konkrete eksempler på Instituttets arbejde med at finde løsninger på nogle af de store udfordringer, som samfundet står over for inden for sundhed og trivsel.

LÆS MERE PÅ / WWW.TEKNOLOGISK.DK



ROBOTSÆLENS TERAPEUTISKE EFFEKT PÅ PLEJEHJEMSBEBOERE

Den er lille, sød og blød, og den elsker at blive kælet for og reagerer på berøringer og tale med bevægelser og lyde. Og så har den tilmed en gavnlig effekt på mennesker med demens. Paro hedder den lille fyr. Og den er hverken en hund, kat eller kanin. Nej, Paro er en sæl – en robotsæl fra Japan!

Det har længe været kendt og videnskabeligt dokumenteret, at kæledyr har en positiv effekt på psyken og den fysiske sundhed. Men da der på de fleste plejecentre i dag ikke holdes levende dyr, har mange ældre ikke denne mulighed. Og hér kommer Paro ind i billedet. Sælen kan hverken bide eller kradse, og dens overlevelse afhænger ikke af regelmæssige måltider, luftture, vaccinationer og dyrlægesøg.

Teknologisk Institut gennemfører flere projekter med Paro, fx leder center for Robotteknologi en national undersøgelse, der skal kortlægge Paros sociale og terapeutiske effekt på plejehjemsbeboerne.

Undersøgelser i Japan, USA og Europa har allerede påvist en gavnlig effekt af robotsælen Paro på mennesker med demens. Den danske undersøgelse arbejder målrettet på at professionalisere brugen af velfærdsrobotter som Paro ved at certificere det professionelle omsorgspersonale i brugen af robotsælen. Formålet er at afdække mulighederne for, hvordan ny teknologi kan understøtte plejehjemsbeboernes selvstændighed, kommunikation samt behov for stimulation og aktivitet m.m. Hypotesen er også, at omsorgspersonalet med robotsælen får mere tid til samvær med beboerne, og at Paro dermed øger trivslen for begge parter.

Erfaringerne opsamles og koordineres med japanske samarbejdspartnere for at skabe et internationalt samarbejde om den teknologiske udvikling på velfærdsområdet. Endvidere afholdes der konferencer om projektet for at diskutere fremtidige muligheder for og perspektiver ved at indføre ny teknologi i pleje- og omsorgssektoren.

Implementering af velfærdsrobotter i pleje- og sundhedssektoren spås at komme til at spille en stor rolle i fremtidens plejemiljø. Derfor er også robotstøvsugere, robotgulvaskere samt et automatiseret toilet blevet afprøvet i 2008, blandt andet på Margrethe Hjemmet i Roskilde. Robotterne gør en positiv forskel i hverdagen både for beboere og ansatte men også for de pårørende; men ny teknologi skal indføres med omtanke og respekt for blandt andet arbejdsgangene og arbejdsmiljøet. Det viser nogle af de indledende resultater fra projektet på Margrethe Hjemmet, der i december 2008 blev afsluttet med en konference med fuldt hus. Teknologisk Instituts medarbejdere fra center for Arbejdsliv og center for Robotteknologi samarbejdede om dette Paro-projekt.



NYE LÆGEMIDLER UDEN BIVIRKNINGER

En betydelig del af lovende lægemidler må opgives på et tidspunkt i udviklingsforløbet, fordi der ikke findes tilstrækkelig viden om de molekulære virkemekanismer. Teknologisk Institut leder et innovationskonsortium, der arbejder på at løse problemet med lægemidlers uønskede bivirkninger.

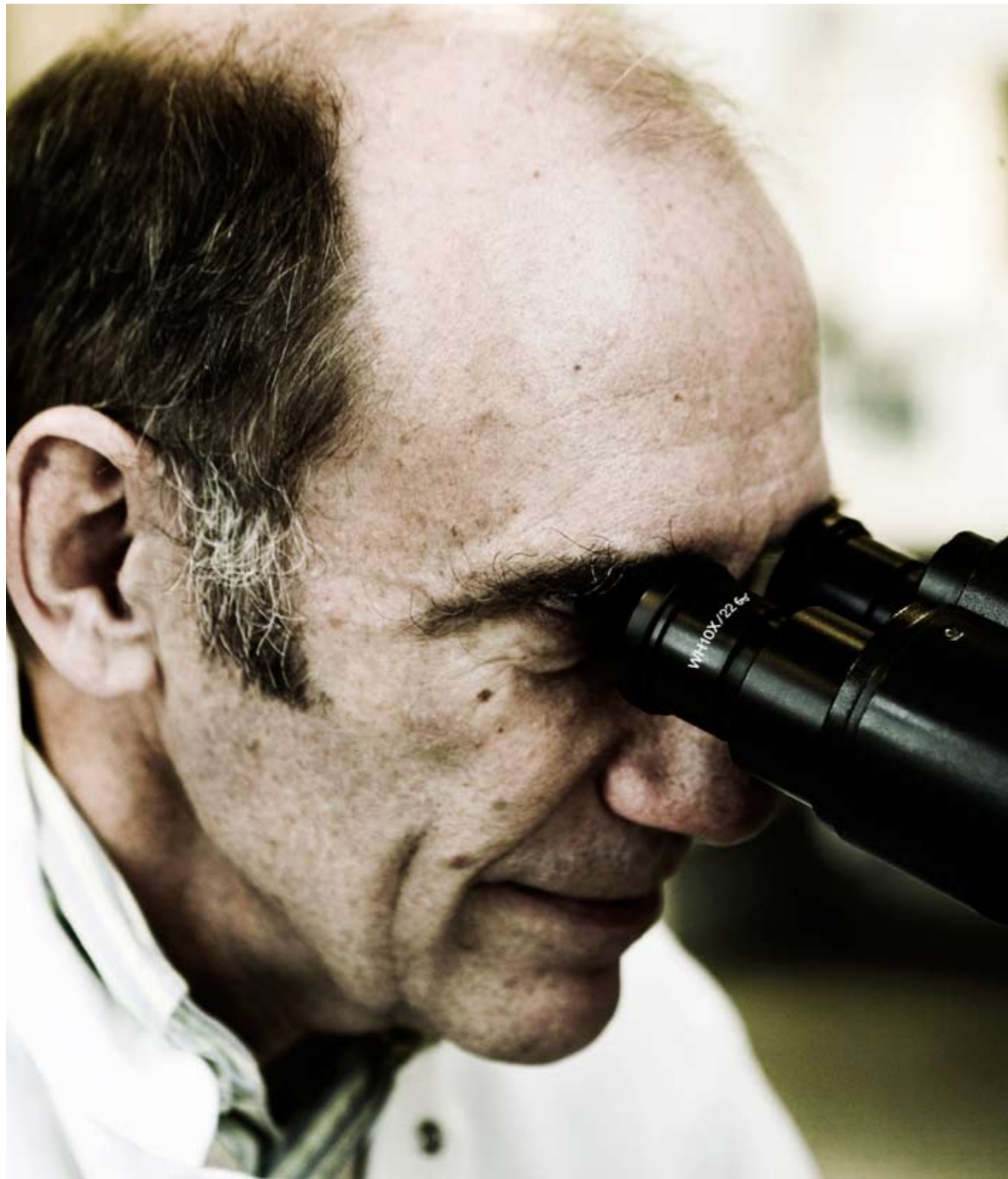
De aktive stoffer i lægemidler til behandling af alvorlige og livstruende sygdomme som cancer, er ofte små organiske molekyler eller peptidlignende stoffer. Fælles for disse lægemidler er, at de ofte udøver deres effekt ved at vekselvirke med specifikke proteiner, de såkaldte targets, i celler. Potentielle lægemiddelstoffer identificeres i dag ved hjælp af biologiske, cellebaserede screeningsmetoder.

En væsentlig og generisk problemstilling i udviklingen af lægemidler er, at hovedparten af de identificerede virksomme stoffer ofte rammer flere protein-targets. Det vil sige, at lægemidlet ikke blot rammer det protein-target, som medfører en forebyggende og helbredende effekt men også interagerer med en række sekundære protein-targets. Ligeledes medfører det ofte en række u hensigtsmæssige bivirkninger, der gør stoffet uegnet som lægemiddel.

Ved at kende identiteten af lægemiddelkandidaters protein-targets vil det være muligt at udvikle og optimere lægemidlers kemiske struktur og derved manipulere med stoffernes evne til at binde sig til og vekselvirke med deres protein-targets. Herved fjernes også uønskede toksiske effekter uden at svække stoffernes helbredende virkning.

Det er generelt et problem i udviklingen af nye og mere effektive lægemiddelstoffer, at det er vanskeligt eller umuligt at generere en viden om de cellulære protein-targets og molekulære virkemekanismer med de eksisterende teknologier. Innovationskonsortiet skal derfor udvikle nye proteinkemiske metoder, så medicinalindustrien kan fremstille nye lægemidler hurtigere med færre bivirkninger. I konsortiet deltager Syddansk Universitet, Teknologisk Institut og en række danske lægemiddelvirksomheder.





TIL KAMP MOD BAKTERIER I INFEKTIONER

I Danmark indlægges hvert år 250.000 patienter på grund af infektioner. Men nye molekylærbioologiske teknikker vil betyde, at alvorligt syge og afkræftede patienter potentielt hurtigere kommer til kræfter igen og ikke får alvorlige følgevirkninger af en infektion. Og indlæggelsestiden kan forkortes.

Dansk forskning har nu med molekylære metoder vist, at det er muligt at afsløre de fleste bakterier, der er skyld i en infektion, på blot én dag. Dermed kan lægerne fremover stille en mikrobiologisk diagnose langt hurtigere end i dag og sætte en korrekt behandling i gang i tide for at forebygge, at infektionen bliver kronisk eller dødelig. Og det vil i sidste ende spare samfundet for mange penge; ikke mindst fordi de behandlede patienter hurtigere vil kunne vende tilbage til arbejdsmarkedet.

Teknologisk Institut har arbejdet sammen med Aalborg Universitet og Panum Institutet samt flere hospitaler om at bruge molekylærbioologiske teknikker til at studere forskellige bakterielle infektioner. Den danske forskning er blevet offentliggjort i det britiske tidsskrift BMC Clinical Pathology.

På finansloven for 2009 er der afsat 15 mio. kr. til et treårigt projekt til videreudvikling og implementering af de nye metoder i et samarbejde mellem Teknologisk Institut, Aalborg Universitet og Rigshospitalet. Metoderne bliver efter nytår taget i brug på Rigshospitalet for herefter at blive udbredt til andre sygehuse. Forventningen er, at de moderne DNA-analyser af bakterierne kan finde årsagen til mange former for infektioner, og at metoderne vil give et mere præcist resultat end ved den traditionelle metode, hvor bakterierne fremdyrkes i et særligt vækstmedium over fire-fem dage.

Oprindeligt er DNA-analyserne udviklet til blandt andet spildevandsanlæg, hvor der er behov for en meget præcis beskrivelse af mikrobiologien.



NY TEKNOLOGI HJÆLPER DIABETIKERE I HVERDAGEN

Teknologisk Institut har sammen med forskere fra Aalborg Universitet og en række virksomheder udviklet IT-understøttelse til diabetikere i projektet 'MaXi'.

Antallet af folk med diabetes er stigende, og det er en byrde for samfundet og især for den enkelte diabetiker, hvis livskvalitet og mulighed for at leve et fleksibelt liv påvirkes på kort og lang sigt. For diabetikere er det den dynamiske balance mellem kosten, den fysiske aktivitet og insulinbehovet her og nu, som bestemmer det aktuelle blodsukkerniveau. Blodsukkeret skal være i balance, da både et højt og lavt blodsukker giver symptomer og komplikationer. I uvante omgivelser, hvor diabetikerens kost og fysiske aktivitet er svær at 'gætte', er denne balance svær at opnå. Men det skal forskningsprojektet 'MaXi' rette op på.

MaXi-projektet udvikler prototyper inden for mobile sensor- og kommunikationsteknologier ud fra en brugerdriven innovation for at identificere og integrere diabetikernes ønsker til den teknologiske understøttelse af deres livsførelse.

Eksempelvis etablerer medarbejdere fra Teknologisk Institut for første gang adgang til digitale services leveret af alle relevante parter, herunder blandt andet sundhedssektor, kommuner og servicesektor, fx restauranter, turistforeninger, underholdningsbranche og transportsektor. Hensigten er, at de digitale services skal indgå som beslutningsgrundlag i diabetikerens dagligdag. Data fra disse 'service-providers' integreres i en mobil enhed, som diabetikeren kan bære diskret på armen. Og denne enhed indeholder en avanceret matematisk model af sukkersyge.

Teknologisk Institut er også ved at udvikle en 'GPS for sukkersyge', så diabetikeren kan navigere trygt gennem de daglige problemer med balancen mellem kost, motion og insulinvirkningen – også når hormonelle ændringer, alkoholindtagelse og feber påvirker diabetikerens blodsukker. Diabetikere og deres familier afprøver de udviklede prototyper i naturlige og realistiske omgivelser – i såkaldte 'Living Labs'. Denne innovationsmodel er en videreudvikling af brugerdriven innovation foretaget på Massachusetts Institute of Technology.

MaXi-projektet er økonomisk støttet af Erhvervs- og Byggestyrelsen og løber indtil udgangen af 2009.



SUNDERE NATIONALPÅLÆG MED MINDRE SALT

Danskerne kan se frem til at sætte tænderne i en sundere leverpostej med mindre indhold af salt – og andre sundere fødevarer er også på vej takket være ny fødevareforskning.

Teknologisk Institut har undersøgt testpostej med forskelligt indhold af salt og salterstattere som led i et større projektsamarbejde med Tican Foods Scandinavia A/S.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at leverpostej med et lavere saltindhold har en uændret aromaprofil på de stoffer, der kan relateres til krydderier. Sensoriske analyser med et trænet smagspanel peger samtidig på, at saltsmag, total smag og længden af eftersmagen mindskes ved mindre saltindhold. Tican Foods Scandinavia A/S ønsker at bevare produktsikkerheden, der skyldes salts konserverende evne. Derfor er der lavet mikrobiologiske forsøg på de nye postej.

Projektet søger nye løsninger for at optimere smagen, bevare den mikrobielle fødevarsikkerhed og den proces teknologiske kvalitet. Formålet er at udvikle metoder til at reducere indholdet af salt i en lang række forarbejdede fødevarer for herved at øge forbrugernes sundhed. Projektet støttes af FødevareErhverv.



E-LÆRING STYRKER ARBEJDSMILJØET PÅ DANSKE HOSPITALER

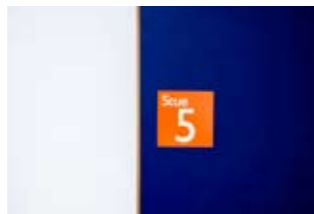
Region Hovedstaden og Teknologisk Institut samarbejder om et projekt, der gennem E-læring skal bidrage til at forbedre arbejdsmiljøet hos den del af hospitalspersonalet, som har det mest nedslidende arbejde i kontakten med patienterne.

Forebyggelsesfonden har støttet et projekt på Bornholms Hospital. Her fik 590 medarbejdere gennem workshops, arbejdsgrupper og interviews skærpet opmærksomheden på, hvordan de selv via 'gode rutiner' kan forebygge forflytningskader.

På denne baggrund udvikler Teknologisk Institut et E-læringsprogram til at styrke den forebyggende indsats over for de skader, der opstår, når personalet flytter patienterne fra en seng til et operationsleje eller en stol. Projektet har allerede skabt positive resultater ifølge den daglige sikkerhedsleder og direktionssekretær Laila Mortensen på Bornholms Hospital:

- Medarbejderne har været positive over for projektet, fordi Teknologisk Instituts konsulenter har været dygtige til at involvere medarbejderne i processen og tage afsæt i deres erfaringer med, hvor 'skoen trykker'. Og så er det positivt, at E-læring giver medarbejderne større mulighed for at hjælpe sig selv i dagligdagen.

Når E-læringsprogrammet er færdigt i midten af 2009, skal det bruges som et opslagsværk af medarbejderne på Bornholms Hospital og andre hospitaler i Regionen.



PRODUKTION OG FORRETNINGSUDVIKLING

Produktionen af fysiske varer har stor betydning for dansk økonomi og vil fortsat have det fremover. Produktionssystemerne i form af teknisk udstyr og integrationen med virksomhedernes organisation og ledelsessystemer er en væsentlig drivkraft for erhvervslivets fortsatte udvikling. Det høje lønniveau i Danmark og den stigende globale konkurrence fra lavtlønslande medfører et stort behov for en automatisering og anden teknologisk understøttelse af produktionssystemerne, så menneskelige ressourcer kan frigøres til videntunge opgaver.

Teknologisk Institut arbejder derfor sammen med virksomheder om at gøre fremstillingsomkostningerne så lave som muligt. Det omfatter metodiske tilgange i produktionen, forandring af processer og styringsredskaber, herunder Lean, Agility og TPM (Total Productive Maintenance/Management) samt værktøjer som SMED (Single Minute Diget Exchange of Die) til reduktion af omstillingstider. Det omfatter også automatisering og brug af fleksible robotløsninger.

Robotteknologi – et stort vækstområde

Danmark har potentialet til at skabe en fremtidig milliardindustri inden for robotteknologi, og Teknologisk Institut har lagt sig i spidsen som en af de førende aktører i Danmark inden for udvikling og anvendelse af robotteknologi. Vi forventer, at robotteknologi bliver et stort vækstområde for dansk industri inden for en årrække. Eksempelvis har robotteknologi et stort arbejdskraft-besparende potentiale i traditionel fremstillingsindustri, i byggebranchen og inden for plejesektoren.

Den nyeste forskning i kognitive robotter skaber også et grundlag for at udvikle og indføre en helt ny generation af robotter, der

både kan forholde sig til sanseindtryk fra omgivelserne og reagere på disse stimuli. I nær fremtid bliver det muligt at instruere og oplære industrirobotter ved blot at tale, gestikulere og demonstrere, hvordan bestemte arbejdsprocesser skal løses. Den nye generation af robotter bliver sikre og både lettere, stærkere og nemme at ombygge til andre opgaver ved simple instruktioner. Produktionsvirksomhederne opnår herved et kvante-spring i fleksibilitet og evne til at omstille produktionen.

Teknologisk Instituts aktiviteter i 2008 har rettet og vil fortsat rette sig mod brugere og udviklere af robotteknologi inden for industriel produktion og professionel service samt udviklere af personlige robotter til forbrug, service og underholdning.

Teknologisk fremsyn for fremtidens fødevarer

Også produktionen af fødevarer og andre biologiske produkter har stor betydning for samfundet og er samtidig grundlaget for en betydelig dansk produktion og eksport. Og i disse år møder fødevarerindustrien en række udfordringer. En af de væsentlige er, at den oplyste og globalt inspirerede forbruger i stigende grad efterspørger nemme, hurtige, velsmagende og sunde fødevarer. Samtidig er forbrugerne skeptiske over for produkterne og stiller store krav til dokumentationen af fødevarerens kvalitet og fødevarerens sikkerhed.

Fødevarersektoren har behov for at fremstille højværdifødevarer med et videnindhold, som gør dem vanskelige at kopiere – men også fødevarer med særlige egenskaber, der tilgodeser den enkelte forbrugers individuelle ernæringsønsker. Fødevarersektoren oplever således et presserende behov for at få udviklet teknologier og produktionsmetoder, som på én og samme tid giver sikre

og sunde fødevarer, som forbrugerne synes om, har tillid til og vil betale prisen for.

Samtidig kan det danske samfund konstatere en kraftig vækst i forekomsten af livsstilsbetingede sygdomme som fedme og diabetes. Sammenholdt med at flere og flere danskere lever længere og i en høj alder fører et aktivt liv, er der på denne baggrund opstået et presserende behov for at udvikle og teste nye avancerede medicoprodukter og nye diagnostiske systemer og metoder.

Danske producenter af sunde og sikre landbrugsprodukter og fødevarer ingredienser står stærk internationalt; og fødevarersektoren, som beskæftiger ca. 180.000 personer, tegner sig for en betydelig eksport. Der ligger væsentlige erhvervsmæssige muligheder i at udvikle nye produkter og metoder til produktion og forarbejdning.

Teknologisk Institut vil fremover satse på at udvikle og implementere ny teknologi til fremstilling af fremtidens fødevarer og biologiske produkter ved at inddrage nye forbrugerbehov med et øget fokus på sund livsstil og forebyggelse af livsstilssygdomme gennem sund kost. Vi vil understøtte udviklingen af en konkurrencedygtig, miljøeffektiv og sundhedsfremmende produktion af fødevarer. Innovation i produktudvikling og produktion er af vital betydning for fødevarersektorens vækst og internationale konkurrencekraft. Med over 100 tekniske specialister er Teknologisk Institut i dag den største rådgiver i fødevarer, fødevarerinnovation og fødevarer-teknologi.

Krav om forbedret hygiejne i moderne landbrug

En af de største udfordringer inden for moderne landbrug er kravet om forbedret hygiejne i forbindelse med fødevarerens sikkerhed,

sygdomsforebyggelse, dyrevelfærd og produktivitet. Infektioner koster penge, også i husdyrproduktion, hvor bylder hos kvæg, bakterier i kød, liggesår hos grise og mikrobielle infektioner hos fjerkræ er kendte eksempler. Infektionerne kan sprede sig hurtigt og udvikle sig til kliniske sygdomsudbrud. Kravet om en styrket indsats mod bakterier og biofilm i husdyrproduktion er derfor udtalt. Især fjerkræ, der udgør verdens største husdyrproduktion, er kendetegnet ved enorme flokstørrelser med en udtalt smitterisiko – jævnfør side 43.

Svineproduktionen forventes også at blive moderniseret via forskningsprojektet 'StaldTek', som Teknologisk Institut er med i. Parterne arbejder på at rationalisere og automatisere svinestaldene ved en intelligent anvendelse af IKT – se side 44.

På de næste sider kaster vi lys over resultatet af vores virke inden for produktion og forretningsudvikling ved at give eksempler på indsatsen med at finde løsninger på nogle af de store udfordringer, som samfundet står over for.

LÆS MERE PÅ / WWW.TEKNOLOGISK.DK



ENKLE LEAN-VÆRKTØJER ØGER MØRTELPRODUKTION MARKANT

Virksomheden Saint-Gobain Weber A/S, der tidligere hed maxit a.s., har øget produktiviteten af vådmørtel med 20-30% på et kun ét år gammelt fuldautomatisk anlæg. De gode resultater for produktionen er lykkedes gennem Lean-værktøjer som orden, systematik og ugentlige tavlemøder med fokus på forbedringer.

For at komme godt i gang med at bruge enkle Lean-værktøjer indledte Saint-Gobain Weber A/S et samarbejde med Teknologisk Institut, der arrangerede et introduktionskursus for de medarbejdere, der arbejder med produktion af vådmørtel. Dernæst har opgaven været at holde processen i gang og sikre fremdrift i projektet. Produktionschef Kim René Hitzinger fra Saint-Gobain Weber A/S glæder sig over udviklingen, idet medarbejderne nu har fået mod på at foreslå forbedringer og tage initiativ til at justere fx sensorer og skrabere.

- Vi har fået en god konkurrencementalitet i spil. Det fungerer godt, at medarbejderne selv planlægger produktionen, og der kommer mange forslag til forbedringer, som kan fjerne flaskehalse. Teknologisk Instituts konsulenter har været gode til at motivere og involvere medarbejderne ved at stille de rigtige spørgsmål og lytte. De er også meget fleksible, så det har været nemt at indpasse Lean-aktiviteterne i den daglige produktion, understreger Kim René Hitzinger.

Virksomheden er nu i gang med et tilsvarende forløb i produktionen af tørmørtel, hvor de første resultater også er positive. Derefter indføres Lean på værkstedet samt i siloklargøring og i administrationen.

Meget tyder også på, at der er endnu større gevinster at hente. Det viser tallene for maj 2008, hvor produktiviteten var over tre gange så stor som den gennemsnitlige månedsproduktion for de tidligere 12 måneder.



NYE METODER TIL AT BRYDE SMITTEVEJENE I DANSKE FJERKRÆSTALDE

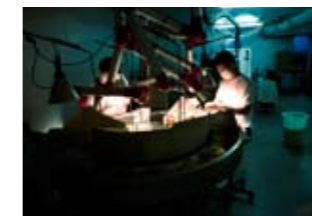
Danske fjerkræproducenter mister omtrent 10 procent af produktionsværdien på grund af mikrobielle infektioner hos fjerkræ. Nu arbejder innovationskonsortiet 'Chicken and Hen Infection Protection' på at bryde smittevejene i fjerkræstaldene. De danske leverandører til fjerkræbranchen kan herved se frem til at opnå en international konkurrencefordel og en bedre dyrevelfærd i staldene.

Formålet med projektet er at finde frem til nye løsninger, der reducerer kliniske og subkliniske infektioner i slagtekyllinge- og konsumægproduktionen i Danmark. Som en del af projektet udvikles og testes forskellige nye rengørings- og desinfektionsprocedurer.

Teknologisk Institut leverer hurtige mikrobiologiske testsystemer, avancerede molekylærbiologiske metoder samt teknisk viden og erfaring til det fireårige projekt, der sætter fokus på mikrobiologiske 'hot spots' i staldmiljøet. Eksempelvis samarbejder Teknologisk Institut med TCnano og fjerkræproducenterne om at afprøve nye nanoteknologiske overfladebelægninger på staldinventar for at mindske dannelsen af biofilm og lette rengøringen.

- Projektets styrke er, at der er en god blanding af forskningsinstitutioner, som sikrer videnskabeligheden, og kommercielle interesser, som ønsker praktisk anvendelige løsninger. Præmisserne er dermed til stede for, at konsortiet kan gøre en forskel i udviklingen af dansk fjerkræproduktion, siger Kenneth Frøslev, adm. direktør for TCnano.

Ud over Teknologisk Institut og TCnano deltager også GTS partnere fra DHI Institut for Vand og Miljø samt AgroTech. Endvidere deltager forskningsinstitutionen KU Life samt virksomhedspartnerne Brenntag Nordic A/S, Triova ApS, Novartis Healthcare A/S, BornPoultry A/S, Danæg A/S, DLG, Bayer A/S, Dansk Landbrugsrådgivning og Det Danske Fjerkræraad A/S.



ROBOTTEKNOLOGISK LØFT TIL FREMTIDENS DANSKE SVINEPRODUKTION

Et nyt innovationskonsortium 'StaldTek' skal udvikle nye bæredygtige svinestalde via avancerede sensor- og robotteknologier, der integreres i bygninger, inventar og udstyr.

Baggrunden for forsknings- og udviklingsprojektet er, at de fleste danske grise lever i stalde, der i sin grundform kan dateres helt tilbage til 1970'erne. Så det er svært for de danske svineavlere at følge med de priser, som deres østeuropæiske kolleger kan tilbyde.

I løbet af de næste fire år skal parterne i konsortiet samle og udvikle konkurrencedygtige og bæredygtige produktionssystemer, som mindsker miljøbelastningen fra svineproducenterne og øger dyrevelfærden i svinestaldene. Samtidig skal de forsøge at udnytte de teknologiske muligheder for at automatisere arbejdsmiljøbelastede eller omkostningstunge opgaver i produktionen.

Parterne arbejder målrettet mod at kommercialisere den opbyggede viden. Konsortiet er som udgangspunkt rettet mod svineproducenter, svineproducenternes rådgivere og konsulenter – men også mod virksomheder, der udvikler, installerer og sælger udstyr, inventar og bygninger samt virksomheder, der udvikler og sælger sensor- og robotteknologi.

Ud over Teknologisk Instituts center for Robotteknologi består konsortiet af AP Company – Farming Solutions, Danish Farm Design A/S, Dansk Svineproduktion, EGATEC A/S, EURISCO ApS, Novotek Planning Systems A/S, Samson Agro A/S, Aarhus Universitet, Syddansk Universitet og DTU.



DANSK SVØMMEBADSTEKNOLOGI TIL NORGE

Teknologisk Institut har sammen med de danske firmaer KHR arkitekter AS og E. K. Jørgensen A/S vundet en konkurrence om at projektere en stor svømmehal i Bergen.

Projektet omfatter ud over svømmehallen også et stort gymnasium, hvor arkitektens projekt samler skole og svømmehal i én stor bygning, der rejser sig i landskabet som en stor sten. Svømmehallen, der skal bruges til store internationale svømmekonkurrencer, skal indeholde et 25 x 50 m svømmebassin og et 20 x 25 m springbassin med 10 m udspring. I et separat afsnit skal der indrettes et varmtvandsbassin.

Konkurrencen var udskrevet af Bergen Kommune og Hordaland Fylkeskommune. Seks arkitektfirmaer deltog i konkurrencen. I januar 2008 blev det danske, der løb med sejren.

Teknologisk Institut skal forestå design og projekt for vandbehandlingssystemerne og ventilationssystemet til svømmehallen. Planen er, at svømmehallen skal stå klar til indvielse i juni 2012.



VIDEN, UDDANNELSE OG KOMPETENCER

Uddannelse anerkendes som en af nøglerne til succes i en global økonomi, som bliver stadig mere videnintensiv. Danmark er et af de OECD-lande, der bruger flest offentlige midler på uddannelse, nemlig 7,4%, hvilket svarer til 15,5% af de samlede offentlige udgifter, viser den årlige rapport om OECD-landenes uddannelsessystem. Og en veluddannet befolkning fremhæves ofte som Danmarks væsentligste ressource.

Samtidig er den internationale konkurrence om de bedste hjerner intensiveret, og specielt højtuddannede medarbejdere er konstant på udkig efter nye udfordringer. Jobrotationen og mobiliteten på arbejdsmarkedet bidrager til økonomisk vækst og øget konkurrenceevne, men stiller også arbejdsgiverne over for nye udfordringer. Her er udfordrende arbejdsopgaver og videreuddannelse væsentlige konkurrenceparametre, som kan fastholde og tiltrække medarbejdere.

Indgangen til 2008 tegnede et billede af et samfund i udvikling, hvor hovedudfordringerne for danske virksomheder var mangel på kvalificeret arbejdskraft, fastholdelse af nøglemedarbejdere og udvikling af talenter for at kunne opfylde ambitionerne om fortsat vækst. For at fastholde væksten investerede virksomhederne mange ressourcer i forskellige uddannelsesaktiviteter.

Udgangen af 2008 tegnede et mere dystert billede med global finanskrise, politiske indgreb, international vækstbremse, vigende boligmarked, svækket konkurrenceevne og udsigt til recession. Endnu er arbejdsløsheden i Danmark lav, men flere og flere virksomheder varsler afskedigelser. For at kunne bevare væksten, velfærden og velstanden i samfundet skal virksomhederne fortsat have adgang til viden, uddannelse og kompetenceudvikling.

Uddannelse – en nøgle til succes

Recession byder også på nye muligheder for arbejdsmarkedet. Udvikling sker ofte i turbulente tider, hvor virksomheder presses til forandring udefra. De virksomheder, som mestrer balancen mellem at skære til og samtidig gribe nye muligheder for udvikling og innovation, bliver vindere.

Her kan uddannelse understøtte udviklingen af forretningen og blive en af grundpillerne for fremtidig succes. Det medfører tre fundamentale udfordringer for uddannelse:

- Relevans og kobling til praksis samt sikre, at læringen fastholdes fra lærings- til handlingssituationen ved at tage afsæt i casebaseret undervisning.

- Nyeste evidensbaseret viden. Og import af viden er ikke blevet mindre aktuelt, eftersom det anslås, at 99% af al ny viden frembringes i udlandet, jævnfør Performance-regnskab for GTS-institutterne. Udfordringen fremover er i højere grad end tidligere at selektere i viden, identificere relevant viden og bearbejde viden, så den er tilpasset danske forhold.
- Kobling af forskellige læringsformer og -forløb som tilgodeser individet og virksomheden ved at være fleksibelt og strække sig over en længere periode. På den lange bane handler det om at kombinere selvstudie, e-læring, interaktion og feedback samt mulighed for løbende at teste tilegnet viden samt undervisning, hvor deltagerne mødes.

Nyt ambitiøst uddannelseskonscept

Teknologisk Institut har i 2008 arbejdet målrettet med at udvikle et nyt uddannelseskonscept, som tager afsæt i koblingen af forskellige læringsformer og -forløb.

Vores ambition er at bidrage til, at danske virksomheder i videst muligt omfang ser mulighederne, griber udfordringerne og kommer stærkere ud på den anden side. Derfor udbyder vi relevant

og praksisorienteret uddannelse baseret på sidste nye og – i videst mulig omfang – evidensbaseret viden.

Instituttet tilstræber kontinuerligt at blive klogere på, hvordan læring fastholdes hos individet og indlejres i virksomhederne. Eksempelvis knytter Instituttet fremover netværk til de uddannelser, hvor det giver mening, for at fastholde læringsmiljøet og herved fremtidssikre uddannelsesinvesteringen.

Uddannelsesaktiviteterne på Instituttet udvikles i tæt dialog med de forskellige målgrupper og førende eksperter fra ind- og udland. Hvor det er relevant hjemtager Instituttet viden direkte fra kilden ved at udbyde arrangementer med førende professorer inden for områder som ledelse, strategi, innovation og IT. Denne viden bearbejdes, så den matcher danske forhold.

På de næste sider beskrives Instituttets aktiviteter inden for viden, uddannelse og kompetencer i form af eksempler på arbejdet med at finde løsninger på nogle af de store udfordringer, som samfundet står over for.



OPKVALIFICERING AF FORSVARETS NYE HR BUSINESS PARTNERE

Inden krisen ramte det danske arbejdsmarked, oplevede mange arbejdsgivere, at det var en udfordring at tiltrække, fastholde og udvikle kvalificeret arbejdskraft. Situationen skabte et behov for nye typer af uddannelser, som opkvalificerede medarbejderne. Derfor satte Teknologisk Institut på skræddersyede løsninger, så deltagere med forskellige erfaringer og kompetencer får et relevant udbytte ved at tage afsæt i den enkeltes viden, erfaring og udfordringer i jobbet.

I marts 2008 gennemførte Teknologisk Institut en skræddersyet uddannelse for HR Business Partnere for Forsvarets Personel Tjeneste – helt præcist KA 1, koordinationssektionen. Denne sektion bistår ledere og chefer i Forsvaret med rådgivning og sparring inden for Human Resources. Og alle 15 deltagere klarede sig godt igennem forløbet på fire dage. De står nu stærkere rustet til at møde udfordringerne i rollen som strategisk sparringspartner i KA 1.

Det næste hold HR Business Partnere har efterfølgende gennemgået efteruddannelsen. Og da holdet havde en anden teoretisk baggrund end første hold, blev indholdet i uddannelsen en smule anderledes end for det første hold. Det er et vigtigt princip i Teknologisk Instituts forretningsstrategi at tilpasse kurser og uddannelser præcist til kundens behov.

Oberstløjtnant Finn Bech Andersen, som dengang var chef for sektionen, kontaktede Teknologisk Institut for at bestille en skræddersyet uddannelse til sektionen.

- Teknologisk Institut er kendt for at have en høj faglig kvalitet og for at udvise stor ansvarsfølelse for produktet. Så vi var ikke i tvivl om hvem, der skulle levere uddannelsen til os. Og vi har ikke fortrudt vores valg, blandt andet fordi Teknologisk Institut har leveret et par meget engagerede og kompetente undervisere, siger Finn Bech Andersen.

Han vurderer, at deltagerne via uddannelsen har fået skabt en fælles forståelse af, hvad strategisk HR er, og hvordan det operationaliseres.



IT DIVE DEEPER

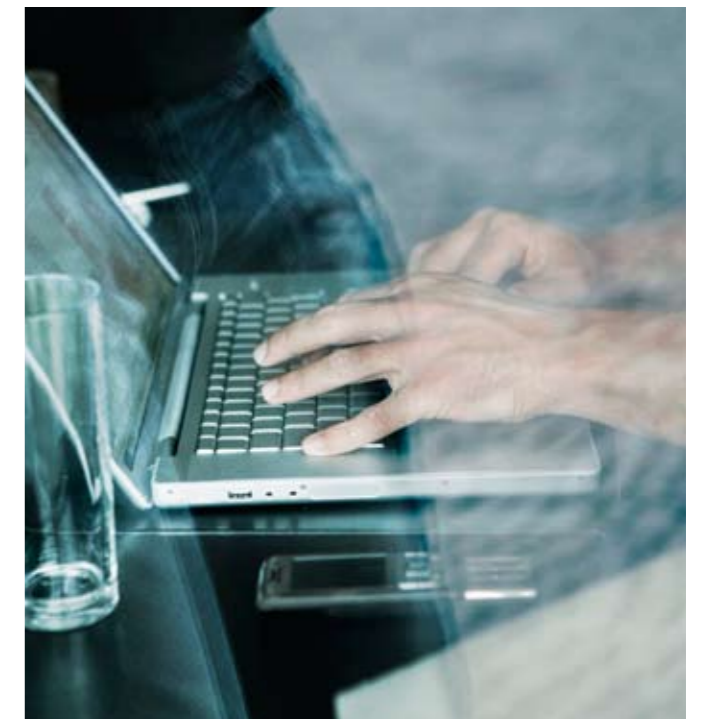
Velorganiseret og topprofessionel IT-kriminalitet er en af fremtidens største trusler mod IT-sikkerheden. At beskytte sig er ikke længere kun et spørgsmål om at købe en dyr firewall og installere de nyeste antivirusprogrammer – men hvad gør man så? Det var emnet, da Teknologisk Institut i 2008 stod bag 'Security Summit 2008'.

Internettet indgår i dag som en naturlig og integreret del af danskerne dagligdag både arbejdsmæssigt og privat. Og det offentlige går fra papirbaserede arbejdsgange til online kommunikation; og det stiller store krav til at være på forkant med udviklingen – hele tiden.

De internationale IT-eksperter Andy Marlone og Marcus Carey delte ud af deres erfaringer på 'Security Summit 2008', hvor de kom ind på spørgsmål som: Hvordan overtager man en andens identitet? Og hvordan lever man sig så godt ind i rollen, at det lykkes både at få nyt pas og kørekort med den nye identitet? Hvordan hacker man sig ind i virksomhedsdata i både offentlige og private virksomheder via Google?

Deltagerne blev også introduceret til hackingværktøjer og -metoder og fik et trackingprogram med hjem til at kontrollere, om de blev hacket. Det gav alle deltagerne stof til eftertanke og en lille smule sved på panden.

Danmark forventes at bruge 2 milliarder kroner på sikkerhed i 2010 mod 1,3 milliarder kroner i 2007, jævnfør IDG Danmark A/S.



TIME TO LEARN

Teknologisk Institut har designet et nyt kursuskoncept 'Time To Learn', der med succes transformerer det klassiske kursuskoncept til et længerevarende læringsforløb med integration af forskellige læringsformer over tid.

Internationale undersøgelser af blandt andre professor Robert O. Brinkerhoff viser, at op til 80% af effekten af et kursus kan tilskrives forhold, som ligger uden for selve kurssets afholdelse. Samtidig viser disse undersøgelser, at manglende forberedelse forud for kurset og efterfølgende manglende opfølgning ofte er årsag til, at en effekt eventuelt helt udebliver.

Udfordringen for Teknologisk Institut har været at designe et læringskoncept, som sikrer et større udbytte for den enkelte deltager og virksomhed.

'Time To Lean' konceptet er udviklet ud fra den erkendelse, at tid er en begrænset ressource for både virksomhed og deltager. For virksomheden kan det være kritisk at undvære en medarbejder i en længere sammenhængende periode. Tilsvarende kan det for medarbejderen opleves som et pres at trække en uge eller mere ud af en i forvejen hektisk hverdag og samtidig få tid til familien. Derfor strækker det nye koncept sig over en lang periode, hvor deltageren sideløbende passer arbejdet. Det betyder, at den tilegnede viden løbende afprøves, udvikles og fastholdes i læringsforløbet. Og det sikrer, at den tilegnede viden også over tid indlejres i virksomheden.

Det nye kursuskoncept er desuden udviklet ud fra en erkendelse af, at mennesker har forskellige foretrukne måder at lære et givent stof på. Nogle lærer bedst ved at spille rollespil, computerspil, løse opgaver individuelt eller i grupper, mens andre foretrækker at 'terpe' teorien ud fra en bog. Konceptet indeholder derfor både selvstudie, e-læring, individuel dialog og feedback. Desuden tager deltagerne før hver undervisningsdag en online pensumtest. Herved får instruktøren løbende input til at skræddersy undervisningen efter behov og niveau. Op til eksamensforberedelsesdagen får deltageren adgang til online testeksamener hos MeasureUp.

Foreløbig udbydes konceptet til IT-professionelle i Microsoft teknologier. Og deltagerne har taget godt imod konceptet, der giver dem en garanti for at bestå en Microsoft certificering.

Med tiden vil kurser i personlig udvikling og ledelse også udbydes som 'Time To Learn' konceptet.



FIND DIN NÆSTE PARTNER VIA NETVÆRKET 'BYGGERIETS MATCH'

Danske virksomheder og uddannelsesinstitutioner har en enestående mulighed for at styrke samarbejdet om at udvikle og anvende digitale værktøjer i byggeriet via Teknologisk Instituts nye tværfaglige og fleksible kompetencenetværk 'Byggeriets Match'.

Nu kan byggeriets parter, herunder arkitekter, ingeniører, forskere og studerende via et nyt kompetencenetværk indgå i et samarbejde om opgaver inden for det digitale byggeri. Ambitionen med kompetencenetværket er at bygge bro mellem parterne i byggeriet og uddannelsesinstitutionerne, så den praksisnære forskning kommer dansk byggeri til gavn. Idéen er at matche den enkelte virksomhed med de mest kompetente studerende i et værdiskabende og innovativt samarbejde om det digitale byggeri.

- Via netværket får virksomhederne hurtig og nem adgang til den nyeste teoretiske viden, som de sjældent selv har ressourcer til at opdyrke, understreger initiativtager til netværket Asbjørn Levring fra Teknologisk Institut. Han tilføjer, at det er helt centralt at sikre en kompetenceudvikling både i virksomhederne og på uddannelserne.

De deltagende studerende får en enestående mulighed for at høste praktiske erfaringer med deres teoretiske viden ude i virksomhederne og samtidig møde studerende fra andre fagområder. En chance, der på sigt kan give dem adgang til en unik rolle i virksomhedens organisation.

Ved årsskiftet bestod netværket af følgende betalende medlemmer: Grønnelykke, EUC Sjælland (Byggeteknisk Højskole i Haslev), Ingeniørhøjskolen i København, Hou + Partnere arkitekter A/S, Københavns Lufthavne A/S, dfe-styring i/s, CodeGroup A/S, White Arkitekter A/S, Københavns Erhvervsakademi, Betech Data A/S, Slots- og Ejendomsstyrelsen, Ingeniørhøjskolen i Århus, Arkitektskolen Aarhus, Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S, Danmarks Tekniske Universitet, Nordjyllands Erhvervsakademi, Konstruktørforeningen, 3dbyggeri danmark, Utopian City Scape, Partner Advokater Ret & Råd Køge A/S, Grontmij-Carl Bro A/S, lasercad.dk, Byggeweb A/S, Implementeringsnetværket for Det Digitale Byggeri og Erhvervsakademi MidtVest.



MOTIONER DIN HJERNE

Kend din hjerne og præstér dit bedste – det var budskabet, da 101 nysgerrige mennesker deltog i HjerneDagen den 1. september 2008.

De seneste år er der sket en markant udvikling inden for neurovidenskaben – populært sagt hjerneforskningen. Nye begreber er opstået, og hjerneforskning kobles med discipliner som neuro-marketing, den sociale neurovidenskab og neuro leadership samt BrainFitness.

Specielt i USA tager den nyeste forskning afsæt i at integrere neurovidenskab med ledelse. Forskerne sætter fokus på, hvordan hjernen fungerer, og hvordan fornuft og følelser spiller sammen med det at tage beslutninger. De undersøger også, hvordan indgroede vaner og tankemønstre kan ændres til at styrke lederes og medarbejders performance. Og så interesserer de sig for BrainFitness, der handler om, at hjernen udvikler nye celler og nye forbindelser hele livet under de rette betingelser. Det betyder, at den kognitive intelligens kan øges ved træning – at mennesket bliver bedre til at huske og får en hurtigere reaktionsevne, når hjernen 'motioneres'. Al denne nye viden dannede baggrund for HjerneDagen på Teknologisk Institut.

Deltagerne på HjerneDagen skulle igennem et alsidigt program præsenteret af stærke profiler. Blandt talerne var Lone Frank, der er hjerneforsker, videnskabsjournalist på Weekendavisen og forfatter til bogen 'Den femte revolution'.

En anden taler var chefpsykolog Poul Røpke fra BrainCenter, der har skrevet bogen 'Hold hjernen skarp – en komplet guide til BrainFitness'.

Også nordmanden Oddbjørn By gav et bidrag på konferencen ved at tale om sin bog 'MEMO – den nemme vej til bedre hukommelse'. Han har selv brugt principperne og er i dag 'Grand Mester' i at huske – fx kan han fem sprog og har læst fem års pensum på tre år.



KVALITET TIL SYRIEN

Ønsker en producent at afsætte sine varer på det internationale marked, er det påkrævet, at produkterne opfylder internationale kvalitetskrav. For at sikre at producenter i Danmark kan imødekomme disse krav, har Teknologisk Institut været med til at udvikle en 'kvalitetsinfrastruktur', som giver sammenlignelige og sikre produkter.

Kvalitetsinfrastrukturen består blandt andet af metrologi, akkrediteringssystemer og overensstemmelsesvurderinger. Denne struktur er godt forankret og udbredt i Danmark og EU. Det modsatte er ofte tilfældet i andre lande. Det gælder fx Syrien – et stort og potentielt rigt land, hvor eksporten til Europa kun udgør en lille del af landets økonomi. Syrien har de senere år iværksat økonomiske reformer og forhandler med EU om at øge samhandlen og har derfor brug for et system, der sikrer, at syriske produkter lever op til EU's krav til kvalitet og sikkerhed.

Som et konkret tiltag i denne sammenhæng er Teknologisk Institut i samarbejde med kvalitetsinstitutioner fra andre EU lande blevet udvalgt til at udvikle og styrke Syriens kvalitetsinfrastruktur. Det sker ved, at danske og internationale eksperter yder teknisk assistance og støtter de syriske myndigheder og institutioner i at udforme ny lovgivning og nye regulativer. De træner embedsmænd og ansatte i de nationale kvalitetsinstitutioner, giver teknisk og ledelsesmæssig rådgivning og gennemfører studieture. Teknologisk Institut bidrager med ekspertise i metrologi og akkreditering.

Derudover vil Teknologisk Institut i de næste fire år bidrage med at træne og rådgive inden for områder som prøvning, standarder og certificering m.m.



MATCHMAKER INDEN FOR STRATEGISK FORSKNING

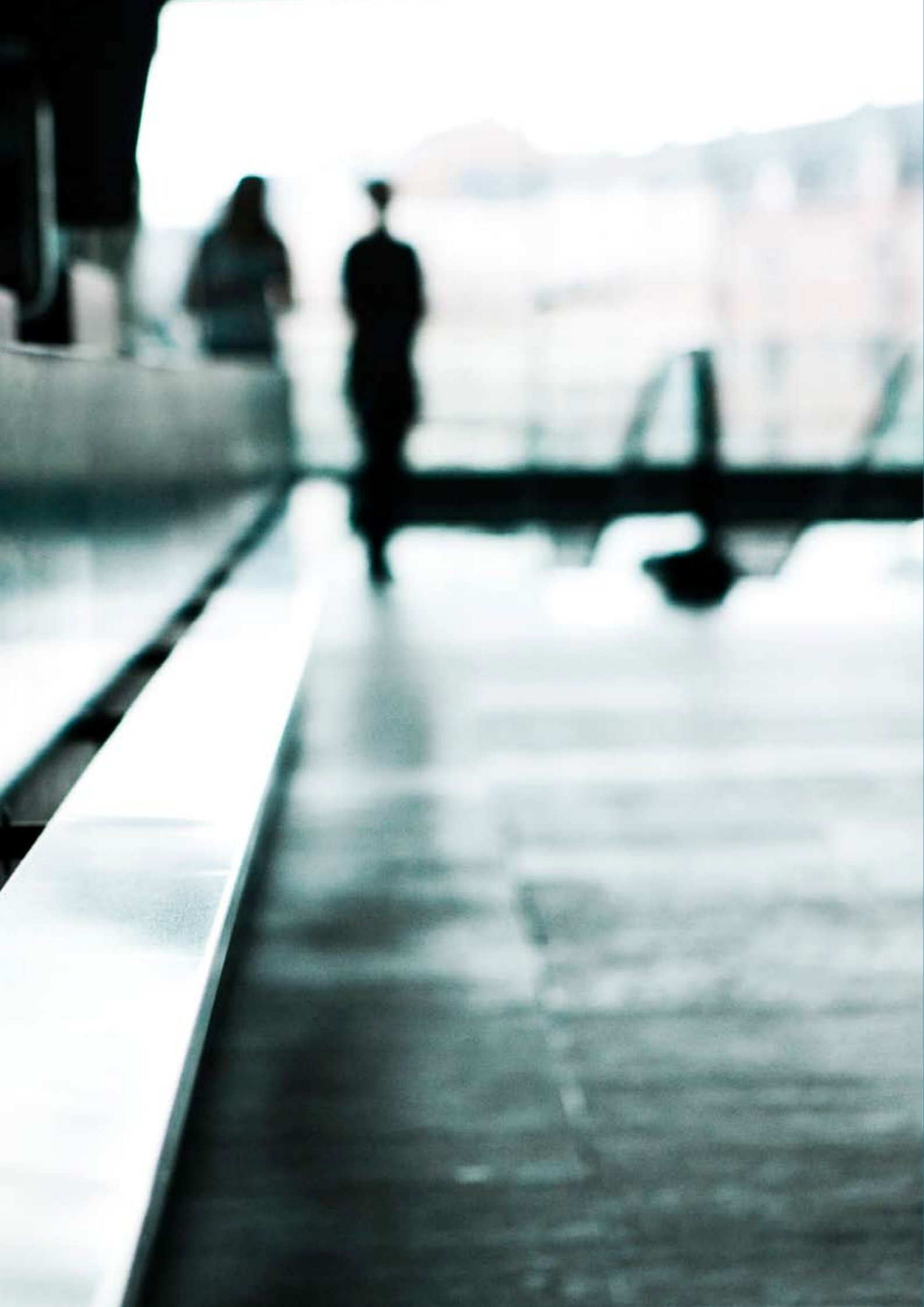
Den fremtidige samfundsudvikling i Danmark er afhængig af, at der udvikles et tættere samarbejde mellem forskningen og erhvervslivet – men parterne har ofte svært ved at finde hinanden. Teknologisk Institut er af Forsknings- og Innovationsstyrelsen blevet udpeget til at identificere og etablere partnerskaber mellem forskere og virksomheder.

Erhvervslivet har brug for den nye viden og teknologi, som forskerne leverer. Omvendt har forskerne brug for erhvervslivet til at virkeliggøre idéerne og resultaterne af forskningsprojekterne. Opgaven for Teknologisk Institut som matchmaker er at sørge for, at de nyeste landvindinger inden for forskning bliver omsat til innovation i de virksomheder, der har behov for den pågældende viden og teknologi.

I 2008 har Teknologisk Institut gennemført en række initiativer for at sikre, at forskningsinstitutioner og virksomheder matches til gavn for den fremtidige samfundsudvikling. Institutet har blandt andet markedsført 'matchmaker assistancen' gennem vækstgruppearrangementer, seminarer, en-til-en møder samt søgning og identifikation af partnere samt coaching af de første netværksmøder.

Eksempelvis er der etableret et netværk til 'Forbedring af svejsbarheden for plasticmaterialer' med Coloplast A/S som initiativtager og med Novo Nordisk A/S, Kemisk Institut på Københavns Universitet, FORCE Technology, Institut for Produktion ved Aalborg Universitet samt Teknologisk Institut som partnere.

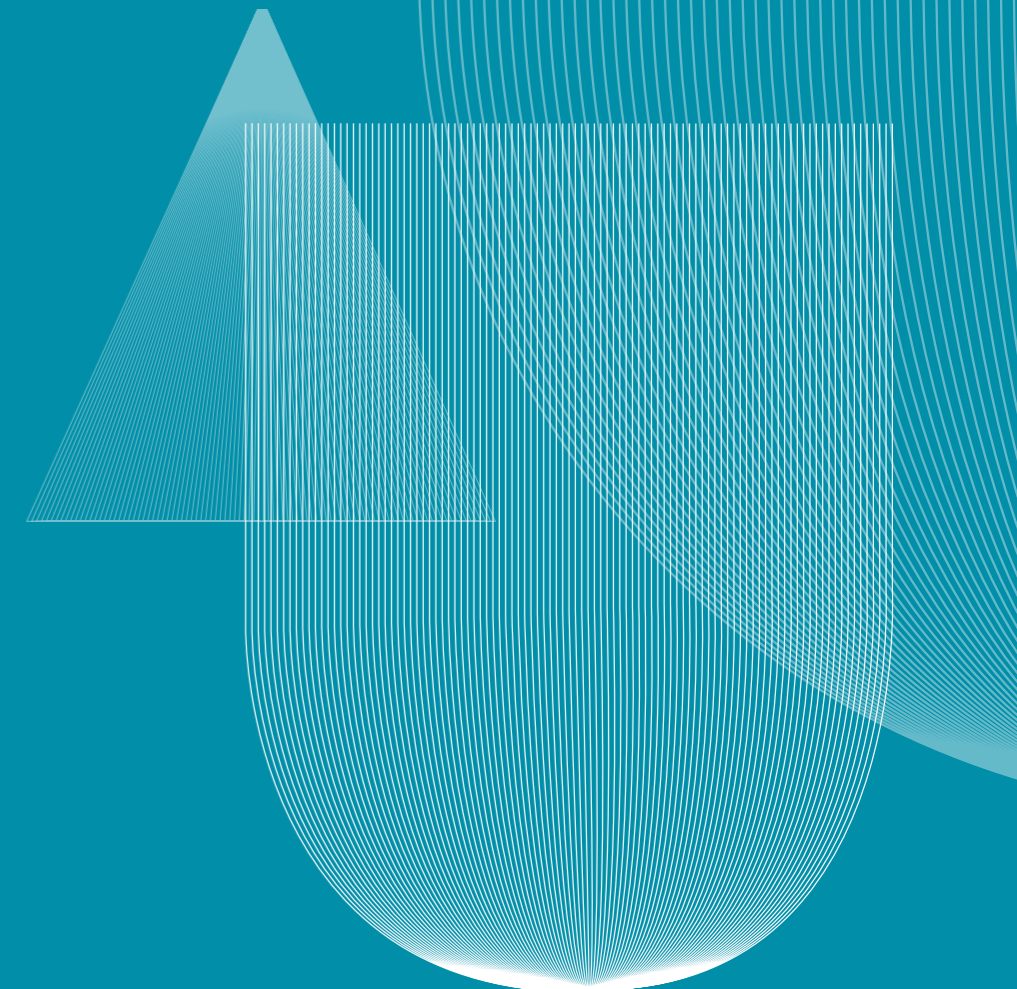




BERETNING

“ 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 ad gamle, banede veje. Ad ukendte stier og snarveje vil vejen ofte gå. ”

Gunnar Gregersen
Grundlægger af Teknologisk Institut
Direktør, 1906-1950



BERETNING 2008

2008 har været et godt år, hvor Teknologisk Institut har fortsat den solide udvikling og bidraget til at løse mange af de store udfordringer, som erhvervslivet og det danske samfund står over for. Vi kan konstatere en stigning i omsætningen og investeringerne.

Teknologisk Institut er i 2008 blevet styrket til mødet med fremtidens krav i en global konkurrencesituation takket være en ekstraordinær stor bevilling fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling til forskning og udvikling inden for flere teknologiområder, herunder energiområdet med blandt andet byggeriet af 'EnergyFlexHouse' på Institutets grund i Høje-Taastrup.

Vores strategiske satsning på forsknings- og udviklingsaktiviteter har båret frugt, idet omsætningen her er stigende, og vi har fortsat en stor projektportefølje til afvikling i de kommende år. I 2007 lå Institutets forsknings- og udviklingsomsætning på 22,7% af den samlede omsætning, mens den i 2008 steg til 26,3%. Ordrebeholdningen på forskning og udvikling er steget med mere end 50%. Fremgangen skyldes Institutets succes med at fremme den strategiske forskning, som regeringen har fokus på. Dette gælder også ansøgninger under EU's 7. rammeprogram, hvor Institutet har opnået en hitrate på 23,5%.

Teknologisk Instituts strategi for perioden 2007-2009 har overordnet 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.

Et andet område, der også har taget og fortsat tager fart, er vores internationale aktiviteter og satsninger. Institutet sælger i stigende grad viden til udlandet. Samtidig knytter vi i større og større udstrækning internationale kontakter til førende samarbejdspartnere og kunder i Europa og andre dele af verden.

Endelig er Institutets investeringer i laboratorier og udstyr ligeledes intensive. Investeringerne omfatter blandt andet et nyt medicolaboratorium og en lang række avancerede måleinstrumenter. De samlede investeringer beløber sig til 35,8 mio. kr. i 2008.

Økonomi

Vi kan i 2008 glæde os over et resultat på 22,5 mio. kr. Koncernens samlede

omsætning udgør 767,5 mio. kr. Det er en stigning på 2,3% i forhold til 2007.

Institutets resultat ligger på det budgettede niveau for 2008. Der var budgetteret med et overskud på 20,6 mio. kr.

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

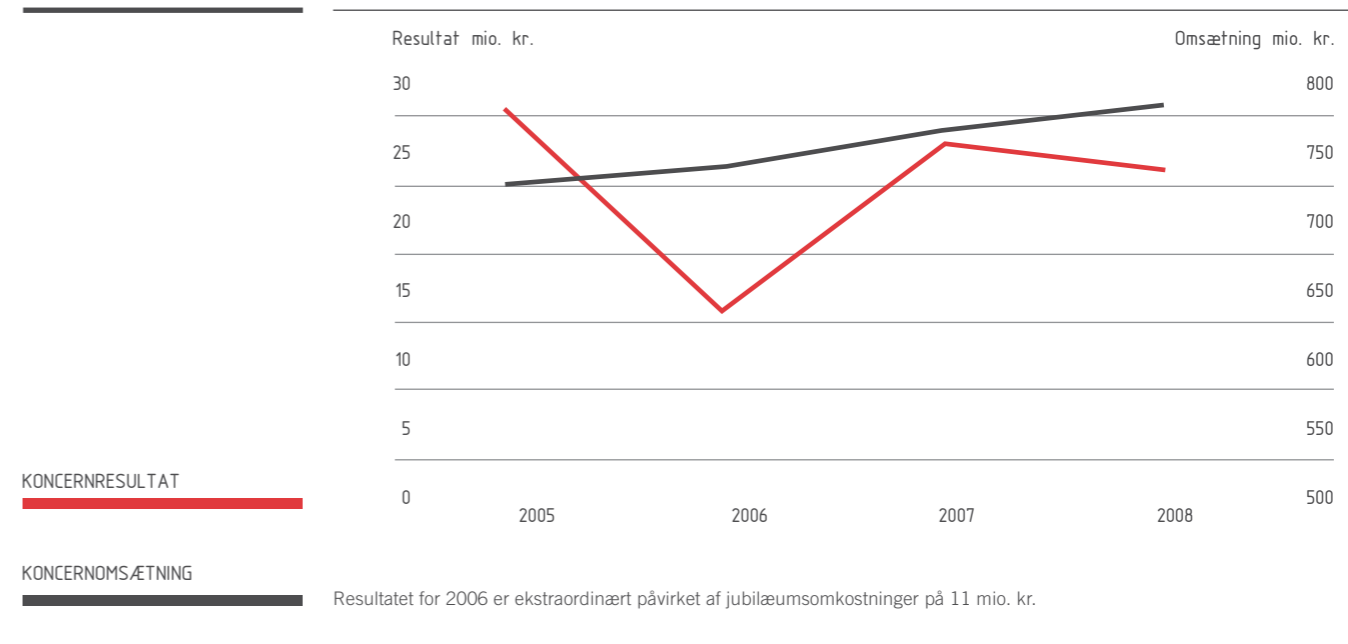
Institutet har i 2008 egenfinansierede udviklingsaktiviteter for 40,9 mio. kr. Det er Institutets vurdering, at den videnudvikling, der foregår under forsknings- og udviklingsaktiviteterne, er af væsentlig betydning for erhvervslivet. Denne nye viden danner basis for, at Institutet også i fremtiden kan yde teknologisk service af højeste kvalitet.

Egenkapitalen er øget med 18,8 mio. kr. og udgjorde 324 mio. kr. per 31. december 2008. Balancesummen er øget med 33,5 mio. kr. til 560,9 mio. kr. Pengestrømmen fra driften udgør 38 mio. kr. mod 63,2 mio. kr. i 2007. Pengestrømmen til investeringer udgør 40 mio. kr.

Institutets finansielle beredskab er fortsat solidt og udgjorde 110,5 mio. kr. ultimo 2008.

Siden statusdagen er der ikke indtruffet væsentlige begivenheder af betydning for årsregnskabet.

UDVIKLINGEN I KONCERNOMSÆTNING OG RESULTAT I PERIODEN 2005-2008



KONCERNENS SAMLEDE OMSÆTNING I 2008 UDGØR 767,5 MIO. KR.

Datterselskaber

Institutets to svenske datterselskaber har haft et mindre godt år på trods af en svagt stigende omsætning i svenske kroner. Det svenske datterselskab Teknologisk Institut AB Sverige har i 2008 opnået et resultat på 1,7 mio. SEK, hvilket er noget lavere end sidste år. Ligeledes har det svenske datterselskab Swedcert AB opnået et lavere resultat end sidste år på 0,4 mio. SEK. Resultaterne skyldes hovedsagelig den generelle afmatning i den svenske økonomi. Ved indregning af de svenske datterselskabers resultater i koncernregnskabet har det også en negativ indflydelse, at den svenske kroners kurs er faldet med 14%.

For at styrke Institutets certificeringsaktiviteter og synlighed i markedet, har vi etableret et 100% ejet aktieselskab, Dan-

cert A/S. Fremover vil dette datterselskab varetage Institutets opgaver vedrørende ledelsessystemer samt certificerings- og kontrolordninger inden for beton, murværk, cement, træ og byggekomponenter samt udvikling og prøvning af materialer.

I februar 2008 indgik Institutet en aftale om at købe aktiemajoriteten i den polske kursus- og konsulentvirksomhed FIRMA 2000 Sp. Z o.o., som er Institutets mangeårige samarbejdspartner. Dette skal styrke Institutets position på det internationale marked. Ledelsen har på sigt store forventninger til dette marked.

Det danske datterselskab Teknologisk Innovation A/S fik ikke sin bevilling som godkendt innovationsmiljø forlænget ud over 2008. Derfor er der indgået en toårig

afviklingsaftale med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

Ved udgangen af beretningsåret er antallet af divisioner fem, som er det samme som ved udgangen af 2007. Konferencer og Uddannelse samt Internationalt Center, der tidligere har ligget under Fællesfunktioner, er nu reorganiseret til selvstændige forretningsområder med egen direktør. Konferencer og Uddannelse har desuden ændret navn til Uddannelse. En oversigt over koncernens organisationsstruktur fremgår af beretningens sidste sider. Denne er dog opdateret i forhold til den nye struktur i februar 2009.

Særlige risici

Teknologisk Instituts væsentligste driftsrisiko knytter sig til styringen af de

BERETNING 2008

igangværende forsknings- og udviklingsopgaver og af de længerevarende kommercielle opgaver. Den risiko er der taget behørigt hensyn til i regnskabet. Instituttets soliditet og finansielle beredskab gør, at Instituttet 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 2009

Ledelsen forventer en moderat omsætningsstigning i 2009 primært i forsknings- og udviklingsaktiviteterne på grund af en ekstraordinær stor ordrebog ved udgangen af 2008 sammenlignet med 2007. Dette danner baggrund for, at der er budgetteret med en stigning i forsknings- og udviklingsaktiviteterne på 17,6% i forhold til den realiserede egenproduktion på forsknings- og udviklingsaktiviteter i 2008.

Til gengæld forventes det, at det kraftige konjunkturomslag vil påvirke Instituttets kommercielle aktiviteter negativt, hvorfor de er budgetteret på niveau med 2008.

Kunderne

Kunderne, der køber Instituttets kommercielle ydelser, er henholdsvis danske erhvervs-kunder, organisationer og offentlige kunder samt internationale kunder. I 2008 har koncernen løst opgaver for i alt 21.295 kunder, hvoraf de 13.201 er danske. Blandt de danske erhvervs-kunder kommer 79% fra servicesektoren, mens 21% kommer fra industrisektoren. Også her har Instituttet et tæt samarbejde med især de små og mellemstore virksomheder. 61,3% af kunderne er virksomheder med under 50 ansatte.

I Danmark er Teknologisk Institut lokaliseret i fire af de fem nye regioner, fordi

Instituttet ønsker at være tæt på kunderne. Kundernes regionale fordeling svarer i hovedtræk også til erhvervsstrukturen generelt.

Instituttet havde 1.345 offentlige kunder i 2008. De offentlige kunder og organisationer køber ydelser som rådgivning og uddannelse på samme måde som de private virksomheder. Herudover betjener Instituttet også offentlige kunder via en række operatøropgaver.

Internationale aktiviteter

Koncernen havde 8.094 internationale kunder inklusive datterselskabernes kunder i Sverige og Polen. Samlet udgør koncernens internationale omsætning 150,5 mio. kr.

Opgaveevalueringer

Teknologisk Instituts arbejde med at omsætte ny viden til daglig praksis i virksomhederne udgør et centralt element

HOVED- OG NØGLETAL

| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|--|---------|------|------|------|------|------|
| Omsætning | mio. kr | 733 | 714 | 728 | 751 | 768 |
| Årets resultat | mio. kr | 20 | 27 | 13 | 24 | 23 |
| Egenkapital | mio. kr | 241 | 267 | 281 | 305 | 325 |
| Aktiver | mio. kr | 514 | 536 | 522 | 527 | 561 |
| Pengestrøm fra drift | mio. kr | 53 | 58 | 8 | 63 | 38 |
| Pengestrøm til investeringer | mio. kr | 42 | 31 | 28 | 33 | 40 |
| Investeringer i materielle anlægsaktiver, brutto | mio. kr | 37 | 37 | 26 | 31 | 36 |
| Resultatgrad | % | 2,8 | 3,7 | 1,8 | 3,2 | 3,0 |
| Soliditetsgrad | % | 46,9 | 49,9 | 53,8 | 57,8 | 57,9 |
| Egenfinansieret udviklingsandel | % | 3,6 | 4,4 | 3,9 | 4,5 | 5,3 |
| Gennemsnitligt antal ansatte | | 864 | 835 | 831 | 795 | 854 |

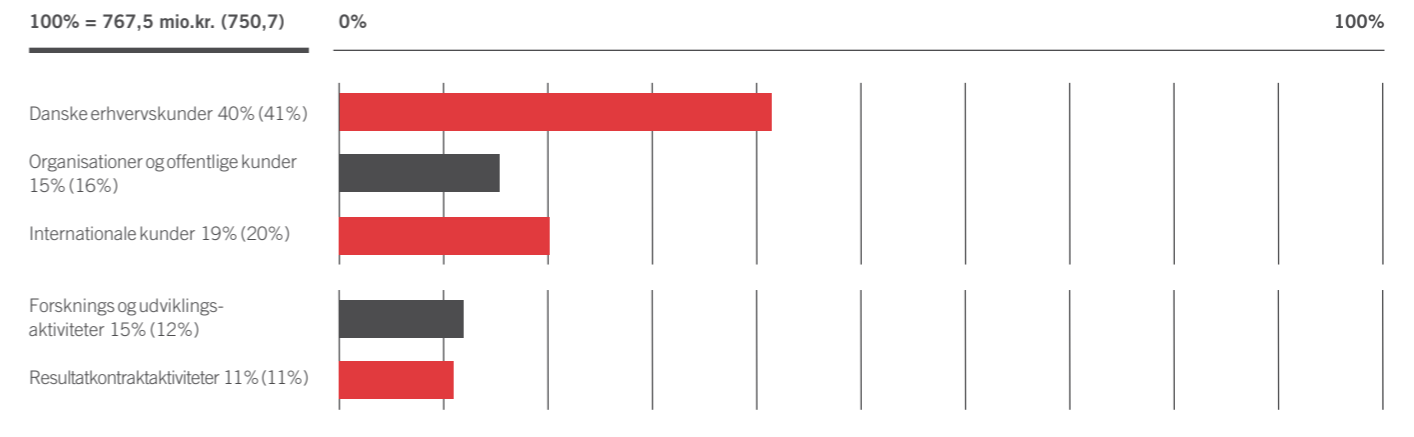
Resultatgrad: Resultat før ekstraordinære poster i % af omsætningen

Soliditetsgrad : Egenkapital ultimo i % af aktiver ultimo

Egenfinansieret udviklingsandel : Egenfinansieret udvikling i % af omsætning

BERETNING 2008

OMSÆTNINGSFORDELING



I 2008 HAR KONCERNEN LØST OPGAVER FOR 21.295 KUNDER, HVORAF DE 13.201 ER DANSKE KUNDER



BERETNING 2008

i Institutets almenlyt 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, som er baseret på kundeevalueringer. Ligeledes i 2008 er der spurgt til kundernes tilfredshed med løste opgaver. 98,1% af kunderne er tilfredse eller meget tilfredse med arbejdet. I beretningsåret har vi sørget for, at også alle de forsknings- og udviklingsprojekter, som Institutet har projektansvaret for, bliver evalueret af projektpartnerne hvert halve år.

Nye innovationskonsortier

I 2008 har Teknologisk Institut styrket sin position på forsknings- og udviklingsområdet. I beretningsåret er Institutet således blevet projektleder på seks nye innovationskonsortier bevilliget af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. Disse er: 'StaldTek', 'Produkttilpasset pakning af frisk frugt og grønt', 'I-GTS – Intelligente GodsTransportSystemer', 'Nye lægemidler uden bivirkninger – Mode og Action by Chemical Proteomics', 'Genius – Innovative Industrielle Overflader' og 'Extreme materials for extreme environments – Materials for the Future'. Derudover er Institutet blevet partner i innovationskonsortiet 'IntelliCare', også bevilliget i 2008.

Resultatkontraktaktiviteter

Teknologisk Institut er godt i gang med forsknings- og udviklingsaktiviteterne i resultatkontrakten, der er indgået 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.

EU-projekter

Institutet ønsker at være en aktiv deltager i EU's 7. rammeprogram og har opret-

tet et projektkontor, som koordinerer projektansøgningsarbejdet i forbindelse med udmøntningen af EU's 7. rammeprogram. I 2008 har dette resulteret i 17 færdigbehandlede projektansøgninger, hvoraf der er givet tilsagn til fire nye projekter, hvilket er en højere hitrate end den gennemsnitlige hitrate på EU-plan.

Nye faciliteter

Teknologisk Institut har en ambition om at være fremsynet på virksomhedernes vegne i forhold til teknologi og innovation. Derfor har Institutet i 2008 fortsat den massive investering 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.

Teknologisk Institut har eksempelvis investeret i Europas mest moderne Physical Vapor Deposition (PVD-anlæg). Dette anlæg er unikt på mange områder. Eksempelvis kan det håndtere deponering af nye og spændende oxider med optimerede egenskaber. Disse finder blandt andet anvendelse i forbindelse med selvrensende TiO₂-overflader, forbedrede hårde Al₂O₃-overflader og barrierelag af CeGdO til brændselsceller.

Derudover har Institutet investeret i et nyt medicolaboratorium, som skal bruges til fremstilling af state-of-the-art biomaterialer til tissue engineering. Teknologisk Institut arbejder fokuseret med nye metoder til vævsregenerering og stamcelleterapier sammen med både internationale og nationale samarbejdspartnere som Coloplast Danmark A/S, Novozymes A/S samt Technische Universität Dresden. I laboratoriet arbejdes der blandt andet med udvikling af biomaterialer (porøse strukturer, fibre og geler) til regenerering af hud, brusk og knogler.

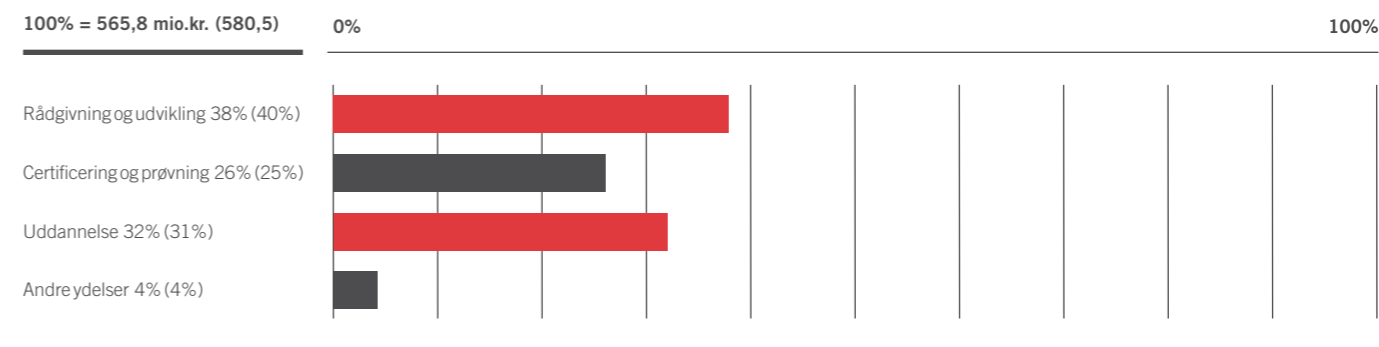
Endelig har Institutet påbegyndt investeringerne i et unikt forsknings- og udviklingslaboratorium 'EnergyFlexHouse' – en unik platform for innovation og udvikling af fremtidens energieffektive teknologi både til nybyggeri og eksisterende bygninger. Byggeriet af det højteknologiske laboratorium opføres på Teknologisk Instituts egen grund i Høje-Taastrup efter tegninger af Henning Larsen Architects og står færdigt i sommeren 2009 i god tid inden klimatopmødet i København i december 2009. 'EnergyFlexHouse' omfatter to bygninger med hver sin funktion. I 'EnergyFlexLab' udvikles og testes de nye teknologier og systemer. 'EnergyFlexFamily' skal bebos af almindelige forbrugere og fungere som afprøvningsfacilitet for de udviklede løsninger.

Visionen er, at 'EnergyFlexHouse' skal skabe nye rammer for virksomheders udvikling og afprøvning af energieffektiv teknologi til byggeriet og sætte turbo på fremtidens integrerede og tidsbesparende innovationsproces lige fra design og idéudvikling, udvikling af prototyper og produktmodning til produkternes markedsindtrængning. 'EnergyFlex-House' er en udviklingsplatform for energibranchens danske såvel som udenlandske interessenter og leverandører.

Vi ser også store perspektiver i et nyt center for energibesparelser i bygninger, der åbnede i januar 2009. 40% af Danmarks energiforbrug finder sted i bygninger. Der er derfor et kæmpe potentiale for at opnå energibesparelser i byggeri, idet en stor energisluger og CO₂-synder er opvarmning og ventilation af boliger. Men som borger, virksomhed og fagmand kan det være uoverskueligt at finde ud af, hvordan man kan spare på energien og nedbringe udslippet af CO₂ i bygninger. Med det nye videncenter for energibesparelser i

BERETNING 2008

FORDELING AF INSTITUTTETS KOMMERCIELLE OMSÆTNING



TEKNOLOGISK INSTITUT HAR I 2008 STYRKET SIN POSITION PÅ FORSKNINGS- OG UDVIKLINGSOMRÅDET

bygninger kan håndværkere, entreprenører, rådgivere, energikonsulenter, leverandører og mindre virksomheder i byggebranchen få mere viden om praktiske muligheder for at begrænse energiforbruget i boliger. Det nye videncenter samler viden om gode og rentable besparelserprojekter og sørger for at formidle denne viden målrettet til alle de parter, som har brug for den. For at løfte opgaven skal centret samarbejde med organisationer, myndigheder og virksomheder.

Rådgivning og uddannelse

Rådgivning til private og offentlige virksomheder udgør 27,7% af Institutets samlede omsætning. Rådgivning sker på baggrund af den viden, der er udviklet inden for forsknings- og udviklingsaktiviteterne og gennem langvarige samarbejder med en stor del af erhvervslivet. Rådgivning dækker således alle Institutets faglige områder og repræsenterer bredden og mangfoldigheden i Institutets virke.

Omsætningen fra uddannelse udgør 23,4% af den samlede omsætning. Institutet udbyder nu også lederuddannelser. I alt har 30.468 kursister

deltaget i Institutets kurser, seminarer og konferencer i 2008.

Operatøropgaver

Teknologisk Institut driver en række operatøropgaver primært for offentlige kunder. Institutet driver blandt andet 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 Institutets faglige kompetenceområder, og derfor er der god synergi med det øvrige Institut. FEM-sekretariatet drives for henholdsvis Erhvervs- og Byggestyrelsen samt Energistyrelsen.

Institutet har gennem mange år drevet 'Public Serviceordningen for Opfindere' for Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. I 2008 blev der gennemført 4.165 personlige rådgivninger.

Organisation og medarbejdere

Teknologisk Instituts aktiviteter og udvik-

ling forudsætter kompetente og velkvalificerede medarbejdere, der til stadighed udvikler deres kompetencer. I løbet af 2008 har Institutet investeret 9,4 mio. kr. i efteruddannelse af medarbejdere primært til korte uddannelsesforløb inden for kundekontakt, præsentationsteknik samt projektledelse og projektstyring. I 2008 har der ud over Institutets faste kursusudbud også været arrangeret efteruddannelse specielt målrettet til det administrative personale.

I 2008 har Institutets centre været igennem en såkaldt alignmentproces, hvor forretningspotentiale, organisering og medarbejdersammensætning er blevet gennemgået med henblik på fortsat at have centre med potentiale til at være førende inden for eget område. Denne proces har bidraget til at skabe en klarhed i de enkelte centre for i hvilken retning, de skal udvikle sig. Dette arbejde fortsætter i 2009.

Koncernen har i 2008 skabt vækst i medarbejderstaben. Ved årets slutning havde koncernen 863 medarbejdere, heraf er 724 faglige. Ved udgangen af 2007 havde

BERETNING 2008

koncernen 800 medarbejdere, hvoraf 653 var faglige. Det skal bemærkes, at Institutet har effektiviseret sine forretningsgange og løbende forbedrer sin effektivitet, således at antallet af faglige medarbejdere er steget, mens antallet af administrative medarbejdere er faldet. I løbet af 2008 har Institutet ansat 14 medarbejdere med en ph.d.-grad, hvilket betyder, at ph.d.'er nu udgør 9,3% af det samlede antal faglige medarbejdere.

Den 23. maj 2008 samledes alle medarbejdere fra Danmark og Sverige på Vingstedcentret til det faglige og sociale arrangement 'Døgnet 08', hvor der blev

sat fagligt fokus på kunderne. Det blev et inspirerende døgn med taler blandt andre af IBM's adm. direktør Lars Mikkjelgaard-Jensen, som også er formand for Rådet for Teknologi og Innovation. Som en del af det faglige arrangement deltog medarbejderne i seks forskellige workshops, der alle omhandlede Institutets relation til kunderne.

I 2008 har Institutet for fjerde gang gennemført en medarbejdertilfredshedsundersøgelse. Overordnet viser undersøgelsen, at medarbejdertilfredsheden er særdeles høj. På spørgsmålet 'Hvor tilfreds er du alt i alt som medarbejder

på Teknologisk Institut?' svarer 88% af medarbejderne, at de er tilfredse. Institutet har bevæget sig fra god til endnu bedre sammenlignet med undersøgelsen fra 2006. Et af de steder, hvor der er sket en positiv fremgang, er på Institutets samlede chefkreds, som samlet set er vurderet særdeles positivt, og hvor der på alle spørgsmål er en fremgang i forhold til 2006. Medarbejderundersøgelsen 2008 satte ny rekord for deltagelse. 706 medarbejdere deltog i undersøgelsen – heraf 665 medarbejdere i Danmark og 41 i Sverige. Dette gav en svarprocent på 88% – hele 5% højere end i 2006.



BERETNING 2008

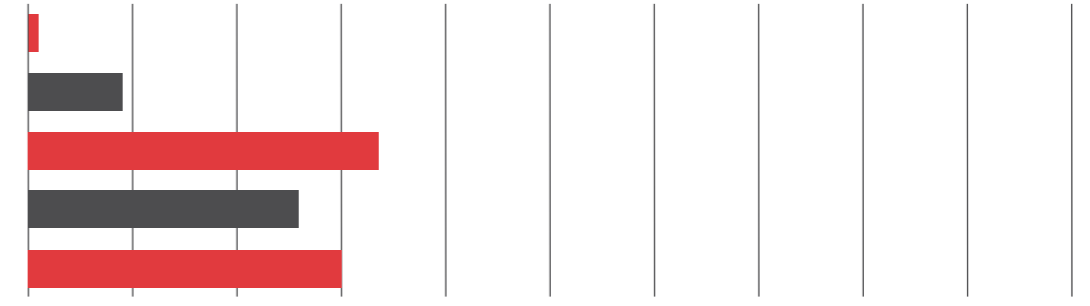
FAGLIGT PERSONALE

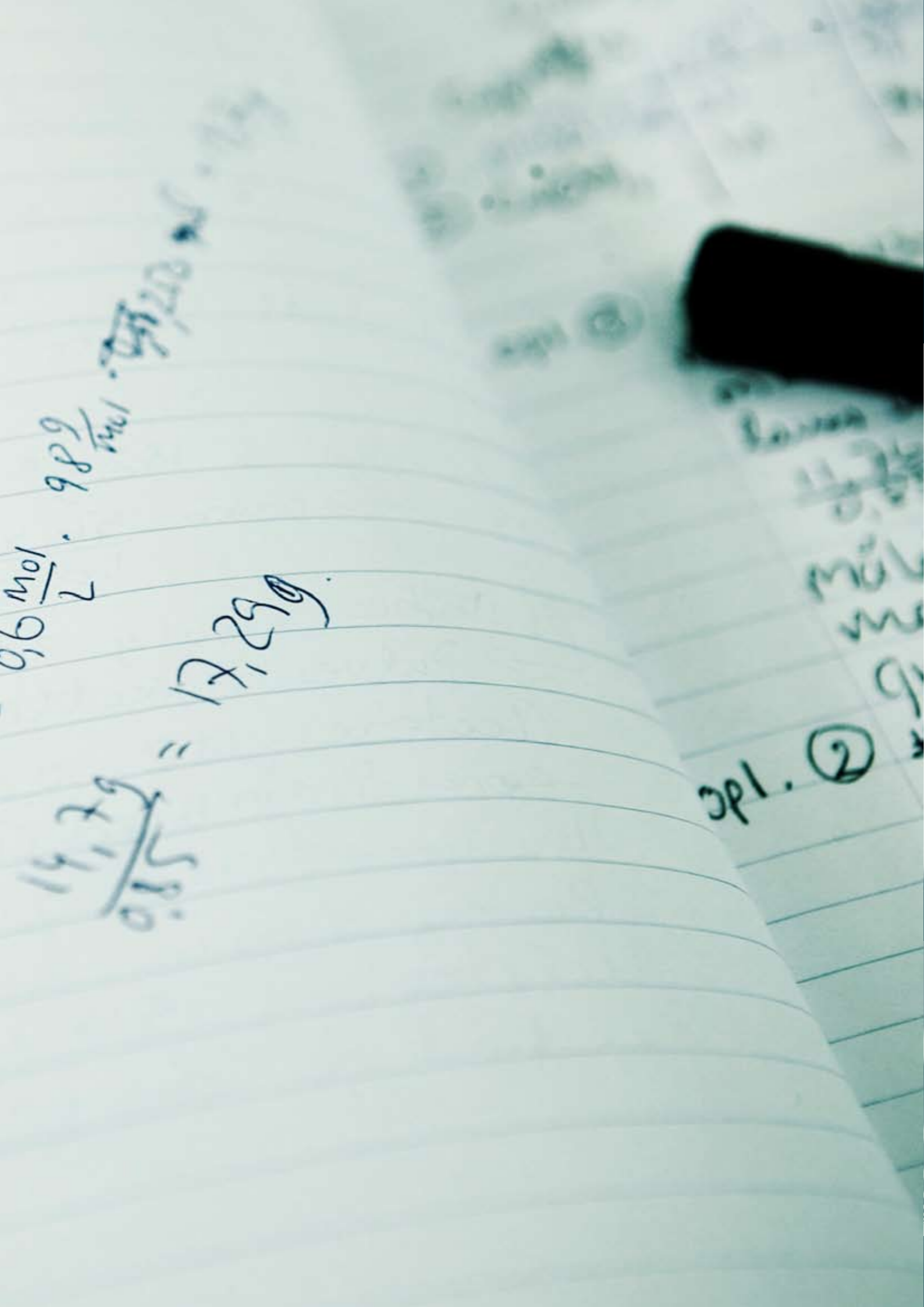
100% = 724 faglige medarbejdere (653)

0%

100%

- Doktorer 1% (1%)
- Ph.d. 9% (9%)
- Ingeniører 34% (35%)
- Andre akademikere 26% (24%)
- Øvrigt fagligt personale 30% (31%)





$$\frac{14,79}{580} = 2,55 \times 10^{-2}$$
$$0,6 \frac{\text{mol}}{2} \cdot 986 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 295,8 \text{ g}$$

opt. ②

REGNSKAB



RESULTATOPGØRELSE

| mio. kr. | Note | 2008 | 2007 | 2006 |
|--|------|--------------|--------------|--------------|
| Kommercielle aktiviteter | | 565,8 | 580,5 | 565,3 |
| Forsknings- og udviklingsaktiviteter | | 115,1 | 88,9 | 78,3 |
| Resultatkontraktaktiviteter | | 86,6 | 81,1 | 84,1 |
| Nettoomsætning | | 767,5 | 750,5 | 727,7 |
| Projektomkostninger, ekskl. gager | | 161,8 | 174,3 | 154,1 |
| Andre eksterne omkostninger | | 150,7 | 128,7 | 135,7 |
| Personaleomkostninger | 1 | 417,0 | 396,4 | 400,2 |
| Af- og nedskrivninger | 2 | 19,8 | 28,9 | 26,5 |
| Omkostninger | | 749,3 | 728,3 | 716,5 |
| RESULTAT AF PRIMÆR DRIFT | | 18,2 | 22,2 | 11,2 |
| Andel af resultat efter skat i associerede virksomheder | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Finansielle indtægter | | 8,0 | 6,8 | 4,7 |
| Finansielle omkostninger | | 4,2 | 3,2 | 3,0 |
| ORDINÆRT RESULTAT FØR SKAT | | 22,0 | 25,8 | 12,9 |
| Skat af ordinært resultat | 3 | 0,0 | 1,3 | 0,1 |
| ÅRETS RESULTAT FØR MINORITETSINTERESSER | | 22,0 | 24,5 | 12,8 |
| Minoritetsinteressers andel af datterselskabers resultat | | 0,5 | (0,3) | 0,4 |
| ÅRETS RESULTAT | | 22,5 | 24,2 | 13,2 |

som foreslås overført til egenkapitalen

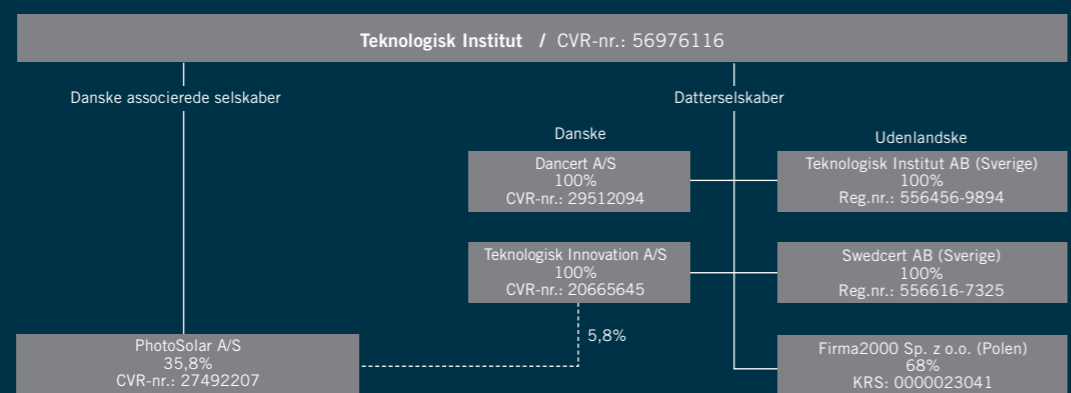
KONCERNSEGMENT-
OPLYSNINGER, MIO. KR.

| Omsætning Divisioner | Kommercielle aktiviteter | | | Forsknings og udviklings- aktiviteter | | | Resultatkontrakt- aktiviteter | | | Omsætning i alt | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--|-------------|-------------|----------------------------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|--------------|
| | 2008 | 2007 | 2006 | 2008 | 2007 | 2006 | 2008 | 2007 | 2006 | 2008 | 2007 | 2006 |
| | Byggeri | 106,5 | 107,4 | 97,6 | 10,1 | 9,3 | 8,2 | 15,9 | 14,9 | 17,4 | 132,5 | 131,6 |
| Industri og Energi | 97,3 | 90,9 | 85,9 | 33,5 | 25,9 | 26,0 | 23,2 | 18,3 | 17,6 | 154,0 | 135,1 | 129,5 |
| Erhvervsudvikling | 63,4 | 64,0 | 80,4 | 6,4 | 4,4 | 5,2 | 9,0 | 8,4 | 8,3 | 78,8 | 76,8 | 93,9 |
| Materialer | 58,0 | 48,9 | 47,3 | 43,9 | 36,2 | 24,6 | 16,5 | 17,4 | 21,5 | 118,4 | 102,5 | 93,4 |
| Produktivitet og Logistik | 53,1 | 53,7 | 62,3 | 21,2 | 13,1 | 14,3 | 22,0 | 22,1 | 19,3 | 96,3 | 88,9 | 95,9 |
| Internationale | | | | | | | | | | | | |
| kommercielle aktiviteter | 26,6 | 51,5 | 36,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,6 | 51,5 | 36,3 |
| Uddannelse | 81,3 | 85,7 | 87,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 81,3 | 85,7 | 87,6 |
| Datterselskaber * | 79,6 | 78,4 | 67,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 79,6 | 78,4 | 67,9 |
| KONCERN I ALT | 565,8 | 580,5 | 565,3 | 115,1 | 88,9 | 78,3 | 86,6 | 81,1 | 84,1 | 767,5 | 750,5 | 727,7 |

* Primært uddannelsesaktiviteter hos Teknologisk Institut AB Sverige, certificeringsaktiviteter hos Swedcert AB og Dancert A/S samt rådgivning og uddannelse hos Firma2000 Sp. z o.o.

KONCERNSEGMENT-
OPLYSNINGER, MIO. KR.

| | 2008 | 2007 | 2006 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Danmark | 617,0 | 582,6 | 588,0 |
| Udland | 150,5 | 167,9 | 139,7 |
| I ALT | 767,5 | 750,5 | 727,7 |



BALANCE

| AKTIVER, mio. kr. | Note | 2008 | 2007 | 2006 |
|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| Goodwill | | 0,9 | 1,0 | 5,1 |
| Immaterielle anlægsaktiver i alt | 4 | 0,9 | 1,0 | 5,1 |
| Grunde og bygninger | | 242,3 | 242,2 | 243,9 |
| Driftsmateriel og inventar | | 61,8 | 44,7 | 37,3 |
| Materielle anlægsaktiver i alt | 5 | 304,1 | 286,9 | 281,2 |
| Kapitalandele i associerede virksomheder | | 3,4 | 0,9 | 0,8 |
| Andre værdipapirer, udlån og kapitalandele | | 7,5 | 8,7 | 6,1 |
| Finansielle anlægsaktiver i alt | 6 | 10,9 | 9,6 | 6,9 |
| ANLÆGSAKTIVER I ALT | | 315,9 | 297,5 | 293,2 |
| Tilgodehavender fra salg og tjenesteydelser | | 100,0 | 83,6 | 107,1 |
| Igangværende arbejder for fremmed regning | 7 | 11,3 | 9,2 | 15,1 |
| Udskudt skatteaktiv | 3 | 1,0 | 1,1 | 1,1 |
| Andre tilgodehavender | | 3,3 | 4,2 | 3,9 |
| Periodeafgrænsningsposter | | 2,1 | 2,5 | 2,2 |
| Tilgodehavender i alt | | 117,7 | 100,6 | 129,4 |
| Likvide beholdninger | | 127,3 | 129,3 | 99,2 |
| OMSÆTNINGSAKTIVER I ALT | | 245,0 | 229,9 | 228,6 |
| AKTIVER I ALT | | 560,9 | 527,4 | 521,8 |

| PASSIVER, mio. kr. | Note | 2008 | 2007 | 2006 |
|---|----------|--------------|--------------|--------------|
| EGENKAPITAL I ALT | 8 | 324,0 | 305,2 | 280,8 |
| Minoritetsinteresser | | 1,0 | 0,8 | 0,5 |
| Prioritetsgæld | | 46,7 | 46,7 | 46,7 |
| Langfristede gældsforpligtelser i alt | 9 | 46,7 | 46,7 | 46,7 |
| Leverandørgæld | | 33,5 | 17,3 | 16,0 |
| Igangværende arbejder for fremmed regning (forpligtelser) | 7 | 34,3 | 42,6 | 72,0 |
| Anden gæld | 10 | 116,9 | 107,2 | 101,1 |
| Periodeafgrænsningsposter | | 4,5 | 6,9 | 4,7 |
| Kortfristede gældsforpligtelser i alt | | 189,2 | 174,7 | 193,8 |
| GÆLDSFORPLIGTELSE I ALT | | 235,9 | 221,4 | 240,5 |
| PASSIVER I ALT | | 560,9 | 527,4 | 521,8 |

Honorar til revisor, note 11, Pantsætninger, garanti- og leje-/leasingforpligtelser, note 12

Eventualforpligtelser mv., note 13, Afledte finansielle instrumenter, note 14, Nærtstående parter, note 15

PENGESTRØMS-
OPGØRELSE

| mio. kr. | 2008 | 2007 | 2006 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Resultat af primær drift | 18,2 | 22,2 | 11,2 |
| Regulering for ikke-kontante poster | 0,7 | 2,4 | (6,4) |
| Af- og nedskrivninger | 19,8 | 28,9 | 26,5 |
| Pengestrøm fra drift før ændring i arbejdskapital | 38,7 | 53,5 | 31,3 |
| Forskydning af igangværende arbejder og forudbetalinger | (17,2) | (20,1) | 24,7 |
| Forskydning af leverandørgæld og anden kortfristet gæld | 27,7 | 1,7 | (17,5) |
| Forskydning af tilgodehavender | (15,0) | 24,7 | (32,2) |
| Forskydning i arbejdskapital | (4,5) | 6,3 | (25,0) |
| Pengestrøm fra drift før finansielle poster | 34,2 | 59,8 | 6,3 |
| Finansielle ind- og udbetalinger, netto | 3,8 | 3,4 | 1,7 |
| PENGESTRØM FRA DRIFT | 38,0 | 63,2 | 8,0 |
| Salg/Køb af materielle anlægsaktiver, netto | (35,7) | (30,5) | (25,0) |
| Salg/Køb af finansielle anlægsaktiver | (4,3) | (2,6) | (2,7) |
| Pengestrøm til investering | (40,0) | (33,1) | (27,7) |
| PENGESTRØM FRA DRIFT OG INVESTERING | (2,0) | 30,1 | (19,7) |
| Optagelse eller nedbringelse af langfristet gæld | 0,0 | 0,0 | (0,3) |
| Pengestrøm fra finansiering | 0,0 | 0,0 | (0,3) |
| ÅRETS LIKVIDITETSVIRKNING | (2,0) | 30,1 | (20,0) |
| Likvider, primo | 129,3 | 99,2 | 119,2 |
| LIKVIDER, ULTIMO | 127,3 | 129,3 | 99,2 |

Tal uden parentes = Likviditetsfremskaffelse, Tal med parentes = (Anvendelse af likviditet)

Det er ikke umiddelbart muligt at udlede pengestrømsopgørelsens enkeltposter ud fra oplysningerne i resultatopgørelsen og balancen

REGNSKAB

NOTER

| | Note | mio. kr. | 2008 | 2007 | 2006 | |
|----|--|------------------------|--|--|--|---------------------------------|
| 1. | Personaleudgifter Lønninger og gager mv. Pensionsbidrag og andre sociale udgifter PERSONALEUDGIFTER I ALT Honorar til direktion og bestyrelse andrager 3,0 mio. kr. (2007: 3,0 mio. kr.) Koncernen har i gennemsnit beskæftiget 854 medarbejdere mod 795 i 2007. | | 406,3 10,7 417,0 | 385,8 10,6 396,4 | 388,7 11,5 400,2 | |
| 2. | Af- og nedskrivninger Afskrivninger Nedskrivninger Tab/gevinst ved salg (negativt beløb = gevinst) AF- OG NEDSKRIVNINGER I ALT | | 19,8 0,0 0,0 19,8 | 20,0 8,9 0,0 28,9 | 25,2 1,4 (0,1) 26,5 | |
| 3. | Skat <i>Skat af ordinært resultat</i> Aktuel skat Regulering af udskudt skat Regulering af vurderingsreserve SKAT AF ORDINÆRT RESULTAT I ALT | | (0,1) 0,1 0,0 (0,0) | (1,3) 0,0 0,0 (1,3) | (0,1) 1,3 (1,3) (0,1) | |
| 4. | Immaterielle anlægsaktiver <i>Goodwill</i> Anskaffelsessum primo året Tilgang Afgang Anskaffelsessum ultimo året Afskrivninger primo året Afskrivninger Afskrivninger vedr. årets afgang Afskrivninger ultimo året BOGFØRT VÆRDI ULTIMO ÅRET | | 12,9 1,1 0,0 14,0 11,9 1,2 0,0 13,1 0,9 | 12,9 0,0 0,0 12,9 7,8 4,1 0,0 11,9 1,0 | 14,4 0,0 (1,5) 12,9 6,7 2,6 (1,5) 7,8 5,1 | |
| 5. | Materielle anlægsaktiver <i>Grunde og bygninger</i> Anskaffelsessum primo året Tilgang Afgang Anskaffelsessum ultimo året <i>Af- og nedskrivninger primo året</i> <i>Afskrivninger</i> <i>Afskrivninger vedr. årets afgang</i> Af- og nedskrivninger ultimo året BOGFØRT VÆRDI ULTIMO ÅRET Offentlig kontantværdi primo året | | 372,4 3,6 0,0 376,0 <i>130,2</i> <i>3,5</i> <i>0,0</i> 133,7 242,3 698,5 | 370,3 2,1 0,0 372,4 <i>126,4</i> <i>3,8</i> <i>0,0</i> 130,2 242,2 698,5 | 359,3 11,0 0,0 370,3 <i>115,6</i> <i>10,8</i> <i>0,0</i> 126,4 243,9 474,5 | |
| | Driftsmateriel og inventar Anskaffelsessum primo året Kursregulering Tilgang Projektfinansieret Afgang Anskaffelsessum ultimo året Af- og nedskrivninger primo året Kursregulering Afskrivninger Nedskrivninger Af- og nedskrivninger vedr. årets afgang Af- og nedskrivninger ultimo året BOGFØRT VÆRDI ULTIMO ÅRET heraf værdi af finansielt leasede aktiver | | 188,7 (0,5) 32,7 (0,5) (2,0) 218,4 144,0 (0,5) 15,1 0,0 (2,0) 156,6 61,8 0,0 | 160,0 (0,1) 29,1 (0,2) (0,1) 160,0 122,7 0,0 12,0 9,3 0,0 144,0 44,7 0,0 | 152,7 0,3 14,6 (0,7) (6,9) 160,0 117,9 0,0 11,6 0,0 (6,8) 122,7 37,3 0,0 | |
| 6. | Finansielle anlægsaktiver, mio. kr. Investeringer i samt værdireguleringer på værdipapirer og kapitalandele kan specificeres således: | | | | | |
| | Navn | Hjemsted | Selskabs- kapital | Stemme- & ejerandel | Associeret virksomhed | Andre finansielle anlægsaktiver |
| | <i>Datterselskaber</i> | | | | | |
| | Teknologisk Innovation A/S | Høje Taastrup, Danmark | 7,5 | 100% | Primo saldo Årets tilgang | 11,0 0,3 |
| | Dancert A/S | Høje Taastrup, Danmark | 0,5 | 100% | Årets afgang | (0,1) |
| | Teknologisk Institut Sverige AB | Göteborg, Sverige | 4,8 | 100% | Ultimo saldo | 11,2 |
| | Swedcart AB | Karlskrona, Sverige | 0,1 | 100% | Værdiregulering primo | 0,1 (2,3) |
| | Firma2000 Sp. z o.o. | Warszawa, Polen | 0,1 | 68% | Kursregulering, primo | 0,0 |
| | | | | | Årets resultatandel før skat | 0,0 |
| | <i>Associerede selskaber</i> | | | | Skat | 0,0 |
| | PhotoSolar A/S | Høje Taastrup, Danmark | 9,6 | 41.6% | Værdiregulering afgang | (0,1) 0,0 |
| | | | | | Nedskrivninger | 0,0 |
| | | | | | Værdiregulering, ultimo | (3,7) |
| | Associerede virksomheder medtages ud fra seneste årsrapport. I finansielle anlægsaktiver indgår udlån til associerede virksomheder på 1,6 mio. kr. (i 2007 : 2,2 mio. kr.) | | | | Regnskabsmæs. værdi, ultimo | 7,5 |

REGNSKAB

NOTER

| | Note | mio. kr. | 2008 | 2007 | 2006 |
|-----|---|----------|---|---|---|
| 7. | Igangværende arbejder for fremmed regning Salgsværdi af udført arbejde Acontofaktureringer og forudbetalinger IGANGVÆRENDE ARBEJDER, NETTO der indregnes således: Igangværende arbejder for fremmed regning Igangværende arbejder for fremmed regning (forpligtelser) IGANGVÆRENDE ARBEJDER, NETTO | | 293,7 (316,7) (23,0) | 278,6 (312,0) (33,4) | 311,1 (368,0) (56,9) |
| 8. | Egenkapital Egenkapital primo Kursregulering finansielle instrumenter Kursregulering af dattervirksomhed Årets resultat EGENKAPITAL ULTIMO ÅRET | | 305,2 (1,8) (1,9) 22,5 324,0 | 280,8 0,5 (0,3) 24,2 305,2 | 267,3 0,0 0,3 13,2 280,8 |
| 9. | Langfristet gæld - Forfalder efter 5 år eller senere Prioritetsgæld LANGFRISTET GÆLD I ALT | | 46,7 46,7 | 46,7 46,7 | 46,7 46,7 |
| 10. | Anden gæld Feriepengeforpligtelse Andre forpligtelser Skyldig A-skat Skyldig merværdiafgift Andre skyldige poster Diverse deposita ANDEN GÆLD I ALT | | 54,8 36,3 0,1 4,1 20,2 1,4 116,9 | 50,4 34,0 0,0 5,5 16,6 1,4 107,9 | 50,4 30,1 0,1 4,3 15,1 1,1 101,1 |
| 11. | Honorar til revisor Samlet honorar Heraf andre ydelser end revision af årsrapport | | 1,3 0,6 | 1,1 0,4 | 1,1 0,5 |
| 12. | Pantsætninger Til sikkerhed for bankgæld (ejerpantebreve og skadesløsbrev i Institutets ejendomme), nom. Garantiforpligtelser Til sikkerhed for modtagne acontobetalinge (primært vedrørende EU-projekter) Huseleje- og leasingforpligtelser <i>Huselejeforpligtelser</i> Forpligtelse inden for de næste 5 år Det kommende års forpligtelse <i>Operationelle leasingkontrakter</i> Forpligtelse inden for de næste 5 år Det kommende års forpligtelse <i>Finansielle leasingkontrakter</i> Forpligtelse inden for de næste 5 år (inkl. renter) Det kommende års forpligtelse | | 0,0 13,7 | 0,0 27,1 | 0,0 42,9 |
| 13. | Eventualforpligtelser mv. Koncernen er part i enkelte tvister, hvis udfald ikke skønnes at påvirke den finansielle stilling. Koncernen deltager i projekter, der under visse betingelser kan medføre en forpligtelse til at tilbagebetale det modtagne tilskud. Koncernen har afgivet erklæring om likviditetsmæssigt indskud i datterselskaber med henblik på at sikre fortsat drift i 12 måneder. | | | | |
| 14. | Afledte finansielle instrumenter Som led i sikring af enkeltstående kontrakter i fremmed valuta anvender Teknologisk Institut valutatermiskontrakter. De indgående kontrakter kan specificeres således: | | Periode 0-6 mdr. JPY | 5,5 13,1 | 0,0 0,0 |
| | | | Periode 0-6 mdr. JPY | (1,3) 0,5 | 0,0 0,0 |
| 15. | Nærtstående parter Koncernens nærtstående parter, med betydelig indflydelse, omfatter bestyrelse og direktion samt dattervirksomheder og associerede virksomheder. Koncernen har ingen transaktioner med nærtstående parter, ud over sædvanlig samhandel med datterselskaber og associerede virksomheder. | | | | |

PÅTEGNINGER

Bestyrelse og direktion har dags dato behandlet og godkendt årsrapporten for 2008 for Teknologisk Institut.

Årsrapporten er aflagt i overensstemmelse med årsregnskabsloven med de tilpas-

ninger, 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

aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2008 samt af resultatet af koncernens og Instituttets aktiviteter og pengestrømme for regnskabsåret 1. januar – 31. december 2008.

Høje Taastrup, den 10. februar 2009

Adm. direktør

Søren Stjernqvist

Bestyrelse

| | | |
|--------------------|--------------------------|---------------|
| Hans Kirk, formand | Jens Nørgaard Oddershede | Jan Helbo |
| Jørgen Elikofer | Clas Nylandsted Andersen | Lars Aagaard |
| Niels-Erik Lundvig | Carsten Christiansen | Gunde Odgaard |

DEN UAFHÆNGIGE REVISORS PÅTEGNING

Vi har revideret årsrapporten for Teknologisk Institut for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2008 omfattende ledelsespåtegning, ledelsesberetning, anvendt regnskabspraksis, resultatopgørelse, balance, pengestrømsopgørelse og noter. Årsrapporten aflægges efter årsregnskabsloven 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 konklusion 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 regnskabsmæssige 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 aktiver, passiver og finansielle stilling pr. 31. december 2008 samt af resultatet af koncernens aktiviteter og pengestrømme for regnskabsåret 1. januar - 31. december 2008 i overensstemmelse med årsregnskabsloven med de tilpasninger, der er en følge af, at Teknologisk Institut er en selvejende institution og et godkendt teknologisk serviceinstitut.

København, den 10. februar 2009

KPMG
Statsautoriseret Revisionspartnerselskab

Finn L. Meyer
statsaut. revisor

Lars Bo Jørgensen
statsaut. revisor

TEKNOLOGISK INSTITUTS REPRÆSENTANTSKAB

Executive Advisor
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

Adm. direktør
Erling Duus
Eegholm A/S
Udpeget af Dansk Industri

Sekretariatschef
Jørgen Elikofer
Dansk Metal
Udpeget af repræsentantskabet

Adm. direktør
Ulrik Gammelgaard
KJ Industries A/S
Udpeget af Dansk Industri

Direktør
Lars B. Goldschmidt
Dansk Industri
Udpeget af Dansk Arbejdsgiverforening

Akademiingeniør
Jørn Guldborg
Udpeget af Ingeniørforeningen i Danmark

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

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

Miljø- og arbejdsmiljøkonsulent
Jesper Lund-Larsen
3F
Udpeget af Arbejderbevægelsens Erhvervsråd og LO

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
Inge Mærkedahl
Forsknings- og Innovationsstyrelsen
Udpeget af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling

Direktør
Flemming Ejde Nielsen
Ejde Nielsens Værktøjsfabrik A/S
Udpeget af Håndværksrådet

Direktør
Michael H. Nielsen
Dansk Byggeri
Udpeget af Dansk Arbejdsgiverforening

Rektor, professor
Jens Nørgaard Oddershede
Syddansk Universitet
Udpeget af ATV

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

Kommunalbestyrelsesmedlem
Hans Olsen
Lejre Kommune
Udpeget af Kommunernes Landsforening

Direktør
Flemming Preisler
Tekniq
Udpeget af Dansk Arbejdsgiverforening

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

Direktør, cand.scient.pol.
Lasse Skovby Rasmusson
Akademiet for de Tekniske Videnskaber
Udpeget af ATV

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

Vicedirektør
Annette Toft
Landbrugsraadet
Udpeget af Landbrugsraadet

Afdelingsformand
Simon Tøggern
HK/medie & kommunikation København
Udpeget af Arbejderbevægelsens Erhvervsråd og LO

Formand
Jørgen Vorsholt
Dansk Arbejdsgiverforening
Udpeget af Dansk Arbejdsgiverforening

Medarbejderrepræsentanter:

Teknisk assistent
Susanne Gundlach
Træ og Tekstil

Elektriker
Niels Peter Lindeblad
Bygningservice

Konsulent
Benny Neister
Plastteknologi

BESTYRELSE

Executive Advisor
Hans Kirk (formand)
Danfoss A/S

Adm. direktør
Clas Nylandsted Andersen
Nielsen & Nielsen Holding A/S

Sekretariatschef
Jørgen Elikofer
Dansk Metal

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

Rektor, professor
Jens Nørgaard Oddershede
Syddansk Universitet

Sekretariatschef
Gunde Odgaard
BAT-Kartellet

Vicedirektør
Lars Aagaard
Dansk Energi

Seniorkonsulent
Jan Helbo
Medarbejderrepræsentant

Salgskonsulent
Carsten Christiansen
Medarbejderrepræsentant

LEDENDE MEDARBEJDERE

Adm. direktør
Søren Stjernqvist

Direktør
Lars Drejer

Direktør
Bo Frølund

Direktør
Lars Germann

Direktør
Bjørn Lykke Jensen

Direktør
Sanne Juul Nielsen

Koncernøkonomidirektør
Jørgen Kunter Pedersen

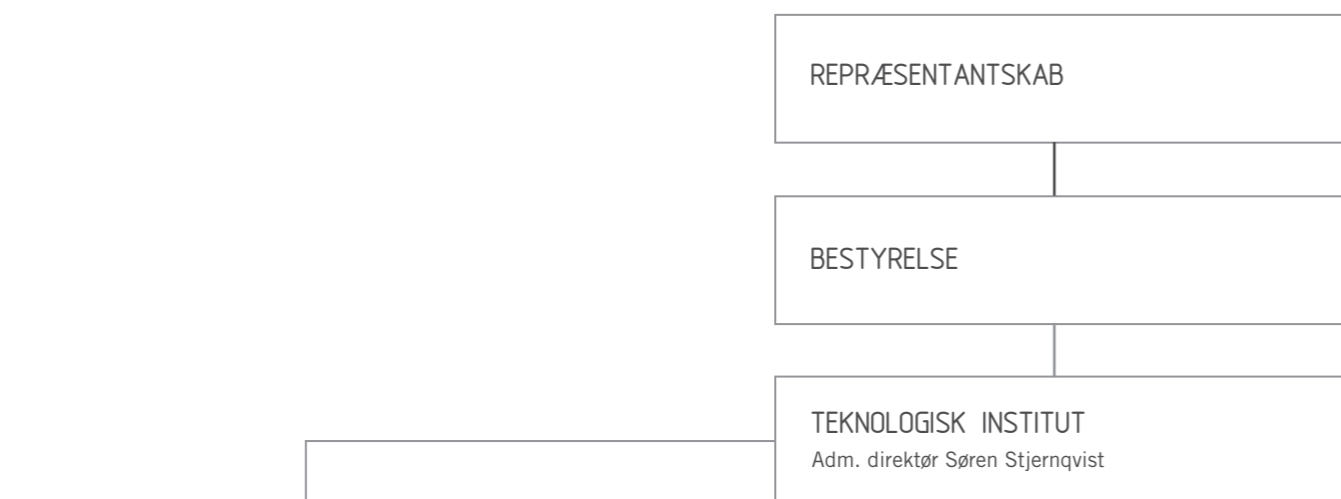
Sekretariatschef
Andras Splidt

Direktør
Leif Kirk Thøgersen

Direktør
David Tveit

Direktør
Jane Wickmann

ORGANISATION



ORGANISATION

Datterselskaber med aktivitet



BYGGERI

ENERGI OG KLIMA

ERHVERVSUDVIKLING

LIFE SCIENCE

MATERIALER OG
PRODUKTIONPRODUKTIVITET
OG LOGISTIK

UDDANNELSE

INTERNATIONALT
CENTER

STABSFUNKTIONER

Direktør

Bjørn Lykke Jensen

BetonCenterchef
Mette Glavind**Byggeproces**Centerchef
Henriette Hall-Andersen**Fugt og Indeklima**Centerchef
Bjørn Lykke Jensen**Murværk og****Byggekomponenter**
Centerchef
Peter Bachmann
Vestergaard**Nyindustrialisering**Centerchef
Anders Thomsen**Svømmebadsteknologi**Centerchef
Ole Bisted**Træ og Tekstil**Centerchef
Jørgen Baadsgaard-Jensen**Direktør**

Leif Kirk Thøgersen

**Energieffektivisering
og Ventilation**Centerchef
Ole Ravn**FEM-Sekretariat**Centerchef
Tanja Weis**Installation og Kalibrering**Centerchef
Kaj L. Bryder**Køle- og
Varmepumpe****teknik**
Centerchef
Claus Schøn Poulsen**Rørcentret**Centerchef
Ulrik Hindsberger**Vedvarende Energi
og Transport**Centerchef
Sten Frandsen**Direktør**

Jane Wickmann

Analyse og ErhvervsfremmeCenterchef
Hanne Shapiro**Arbejdsliv**Centerchef
Nomi E. Skovgaard**Idé & Vækst**Centerchef
Louise Hvid Jensen**Teknologisk Partnerskab**Centerchef
Henrik Givskov Larson**Direktør**

Bo Frølund

FødevareteknologiCenterchef
Anne Maria Hansen**IT-Udvikling**Centerchef
Jens Enevold Kristensen**Kemi- og Vandteknik**Centerchef
Bo Frølund**Direktør**

David Tveit

MaterialeprøvningCenterchef
Mikkel Agerbæk**Mikroteknologi og
Overfladeanalyse**Centerchef
Leif Højslet
Christensen**Måling og Kvalitet**Centerchef
Niels Thestrup Jensen**Plastteknologi**Centerchef
Anne-Lise Høg Lejre**Produktudvikling**Centerchef
Claus Erichsen Kudsk**Tribologi**Centerchef
Lars Pleth Nielsen**Direktør**

Lars Germann

AutomobilteknikCenterchef
Kristian Eldam**Emballage og Transport**Centerchef
Jens-Chr. Sørensen**Produktion**Centerchef
Merete Nørby**Produktivitet**Centerchef
Poul Jørgensen**Robotteknologi**Centerchef
Claus Risager**Direktør**

Sanne Juul

IT**Konferencer****Ledelse****Direktør**

Lars Drejer

DirektionssekretariatSekretariatschef,
advokat
Andras Splidt**Økonomi**Koncernøkonomidirektør
Jørgen Kunter Pedersen**Personale
og Udvikling**Personalechef
Annemarie Søgaard**IT-Service**IT-chef
Peter Hjortshøj**Bygningsservice**Bygningschef,
advokat
Andras Splidt



TEKNOLOGISK INSTITUT

Taastrup

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

www.teknologisk.dk og www.dti.dk

Århus

Teknologiparken
Kongsvang Allé 29
8000 Århus C
Telefon 72 20 20 00
Telefax 72 20 10 19
info@teknologisk.dk

Kolding

Holbergsvej 10
6000 Kolding
Telefon 72 20 19 00
Telefax 72 20 19 19
info@teknologisk.dk

Odense

Forskerparken Fyn
Forskerparken 10
5230 Odense M
Telefon 72 20 20 00
Telefax 72 20 39 70
info@teknologisk.dk

Hirtshals

Nordsøen Forskerpark
Willemoesvej 2
9850 Hirtshals
Telefon 98 94 67 21
Telefax 72 20 39 44
info@teknologisk.dk

Danfysik A/S

Møllehaven 16
4040 Jyllinge
Telefon 46 79 00 00
Telefax 46 79 00 01
sales@danfysik.dk

Teknologisk Institut AB Sverige

Vallgatan 14
411 16 Göteborg
Sverige
Telefon +46 (0) 31 350 55 00
Telefax +46 (0) 31 350 55 10
info@teknologiskinstitut.se
www.teknologiskinstitut.se

SWEDCERT AB

Campus Gräsvik 1
371 75 Karlskrona
Sverige
Telefon +46 (0) 455 305600
Telefax +46 (0) 455 10436
office@swedcert.se
www.swedcert.se

FIRMA 2000 Sp. Z o.o.

Ul. Marconic 9 lok. 19
02-954 Warszawa
Polen
Telefon +48 22 642 58 72
Telefax +48 22 642 58 73
mail@firma2000.pl
www.firma2000.pl

Teknologisk Instituts samarbejde med erhvervslivet bygger på fortrolighed og tavshedspligt.
De nævnte virksomheder har alle givet tilladelse til offentliggørelse.

LÆS MERE PÅ / WWW.TEKNOLOGISK.DK