



TEKNOLOGISK
INSTITUT



IT'S ALL ABOUT INNOVATION

Strategi 2016-2018

MARTS 2016

Indhold

Sådan læser du strategien	> 3
Teknologisk Instituts strategi - resumé	> 4
Kunderne	> 8
Brand promise	> 11
FoU-strategi	> 13
Kommerciel strategi	> 18
International strategi	> 23
Medarbejderstrategi	> 26
Økonomiske nøgletal	> 33
Strategiske styrkepositioner	> 35
Energi og Klima	> 36
Materialer	> 41
Life Science	> 46
Produktion	> 51
Byggeri og Anlæg	> 56
Erhvervsudvikling	> 61
DMRI	> 66
AgroTech	> 71
Danfysik	> 77
Hightech pilotproduktion	> 82
SMART-X	> 84
Det biobaserede samfund	> 86
Den cirkulære ressourceøkonomi	> 88
Standardisering	> 90
Metrologi	> 92

Teknologisk Institut er en selvejende og almennyttig institution, der er godkendt som GTS-institut af Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Hendes Majestæt Dronningen er protektor for Teknologisk Institut.

Teknologisk Instituts samarbejde med erhvervslivet bygger på fortrolighed og tavshedspligt.

De nævnte virksomheder har alle givet deres tilladelse til offentliggørelse.
Læs mere på teknologisk.dk og dti.dk



KLIMAKOMPENSERET
PAPIR



Sådan læser du strategien

Seks generelle Institut-afsnit

Strategi 2016-18 indeholder seks afsnit, som er knyttet til Institutets generelle strategi. På side 8-34 kan du læse om Institutets:



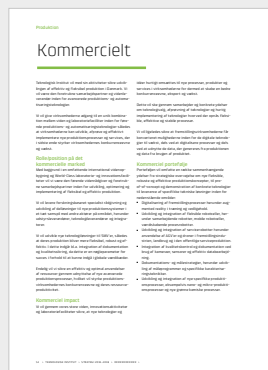
- Kunder
- Brand promise
- Forsknings- og udviklingsaktiviteter
- Kommercielle aktiviteter
- Internationale strategi
- Medarbejderstrategi
- Økonomiske nøgletal

15 udvalgte strategiske styrkepositioner

Strategi 2016-18 indeholder 15 centrale afsnit for udvalgte strategiske styrkepositioner. Det er på de områder Institutet målrettet ønsker at udbygge sin styrkeposition. Hver styrkeposition er inddelt i følgende afsnit:



- En kort introduktion som sætter scenen
- Specifikke trends som påvirker den strategiske styrkeposition
- Institutets nuværende position på området



- Vores rolle
- Impact
- Produkter og ydelser
- Projekter

For at kunne opnå den ønskede udvikling i de enkelte strategiske styrkepositioner, stiller det krav til udvikling af Institutets centrale aktiver. Det er beskrevet til sidst i hver styrkepositions afsnit:



- Hvilken viden vi skal opbygge
- Hvilke medarbejdere som er vigtige for positionen
- Hvilket udstyr vi skal råde over
- Hvilke vigtige samarbejdsrelationer vi skal have

Teknologisk Instituts strategi – resumé

'It's all about innovation – Innovation skaber resultater' er omdrejningspunktet for Teknologisk Instituts strategi 2016-18. Institutet skaber resultater ved at gennemføre FoU-aktiviteter og kommercielle aktiviteter i form af rådgivning, uddannelse og laboratoriydelser. En målrettet gennemførelse af de aktiviteter er helt central i Institutets strategiske udvikling, og det er her vi samlet adresserer de teknologiske trends og de udfordringer som vores kunder står overfor. Det er i sidste ende det samspil, som er det grundlæggende rationale for, at Institutet skaber resultater.

Et stærkt udgangspunkt for perioden 2016-18

Teknologisk Institut har gennemgået en tilfredsstillende udvikling gennem de sidste strategiperioder og har således en væsentlig stærkere strategisk styrkeposition ved indgangen til strategiperioden 2016-18. Styrkepositionen afspejles i:

- Et FoU-aktivitetsniveau på 347 mio.kr. inkl. resultatkontraktmidler i 2015.
- En kommerciel omsætning, som i 2015 udgjorde 671 mio.kr. i 2015.
- En international omsætning på 301 mio. kr. (2015) inkl. datterselskaber.
- En overskudsgrad, der i perioden 2011-15 har ligget stabilt på 3-5%.
- En soliditetsgrad, som er steget fra 59 procent til 66 procent i perioden 2011-2015.
- En likviditetsgrad, som i 2015 lå på 156 procent.
- En kundetilfredshed på 4,6 i 2015 (skala: 1-5).
- En medarbejdertilfredshed på 6,2 (skala fra 1-8).
- Et gennemprøvet project governance-system, som sikrer kvalitet og effektivitet i projektgennemførelsen.
- Et nyt samlet system til styring af kundeopgaver, som er implementeret i 2014/15, og som skal understøtte væksten i de kommercielle aktiviteter.

Institutets strategiske styrkepositioner

Teknologisk Institut er som det største GTS-institut i Danmark polyteknologisk, og vi har gennem de sidste strategiperioder opbygget en bredde og dybde i vores strategiske styrkepositioner, herunder:

- *Produktion*, hvor Institutet er den førende GTS-leverandør inden for udvikling og implementering af

avancerede produktionsprocesser og -teknologier. Specielt inden for robotteknologi og nanoproduktion er Institutet en stærk aktør, hvor vi råder over nye teknologiplatforme og unikke testfaciliteter. Styrkepositionen støttes op med kompetencer og udstyr inden for måling, dokumentation og kvalitet.

- *Materialer*, som er en central styrkeposition for Institutet. Her bringes højteknologisk materialeviden ud til industriel anvendelse. Det drejer sig om viden såvel inden for bulkmaterialer som inden for overfladebelægninger, nanomaterialer, metaller, polymerer, keramiske- og kompositmaterialer. 3D-printning og materialekarakterisering er ligeledes skarpe styrkepositioner på materialeområdet. Endvidere råder Institutet over viden og faciliteter til produktion af nanomaterialer.
- *Byggeri og anlæg*, hvor vi er Danmarks største og førende videncenter inden for bygge- og anlægsmaterialer. Her spænder styrkepositionen fra spidskompetencer inden for udvikling og dokumentation af beton, tegl, træ, asfalt, vinduer og biobaserede materialer over avancerede bygningsundersøgelser med fokus på holdbarhed, indeklima, energirenovering og fjernelse af miljøskadelige stoffer, til teknologier inden for anlægskonstruktioner som broer, veje og tunneler.
- *Fødevarer*, hvor Institutet har styrkepositioner inden for produktivetsforbedringer i fødevarerproduktion, fødevarer kvalitet og -sikkerhed, mikrobiologi og sensorik. Institutet råder her blandt andet over nye testfaciliteter til fødevarerproduktion. Endvidere opbygges der pt. en stærk position, der tager afsæt i serviceydelser rettet mod produktinnovation i fødevarerindustrien.

Institutet har med overtagelsen af AgroTech styrket positionen yderligere inden for planter, vegetabiliske fødevarer og miljø. På planteområdet dækker AgroTech bl.a. udvikling af nye planter, test af nye afgrøder og markteknologi via markforsøg samt væksthusteknologi. Inden for vegetabiliske fødevarer har AgroTech viden om råvarers egenskaber, gastronomiske kompetencer og reduktion af madspild. På miljøområdet er AgroTech stærke i udvikling, test, dokumentation og verifikation af klima- og miljøteknologier, specielt med afsæt i kendskab til stald- og biogasteknologi, husdyrgødning samt biomasse og

Strategi 2016-2018 – resumé

biomaterialer. Endelig supplerer AgroTech styrkepositionen med softwareudvikling til landbrugs- og fødevarerbranchen.

- *Life science* er styrkepositionen som tager udgangspunkt i avanceret kemi og mikrobiologi, hvor vores viden og udstyr bidrager med teknologiske serviceydelser inden for miljø, sundhed, fødevarer- og olieindustrien.
- *Energi og klima*, der siden oliekrisen i 70'erne har opnået en styrkeposition inden for omstilling af det danske energisystem. Her dækker positionen viden og udstyr til energieffektivisering, vedvarende energi, smart grid og klimatilpasningsløsninger.
- *Erhvervsudvikling*, hvis styrkeposition ligger i at øge innovationskapaciteten i samfundet, i virksomhederne og i det enkelte menneske. Det sker gennem rådgivning og projekter, der baserer sig på erfaring fra en række danske og internationale analyser, kombineret med konkrete innovationsforløb og omfattende kursusaktivitet.
- *Danfysik*, som udvikler, designer, producerer og sælger udstyr til partikelacceleratorer, herunder magnetsystemer, strømforsyninger, instrumenter og komplette acceleratorsystemer.

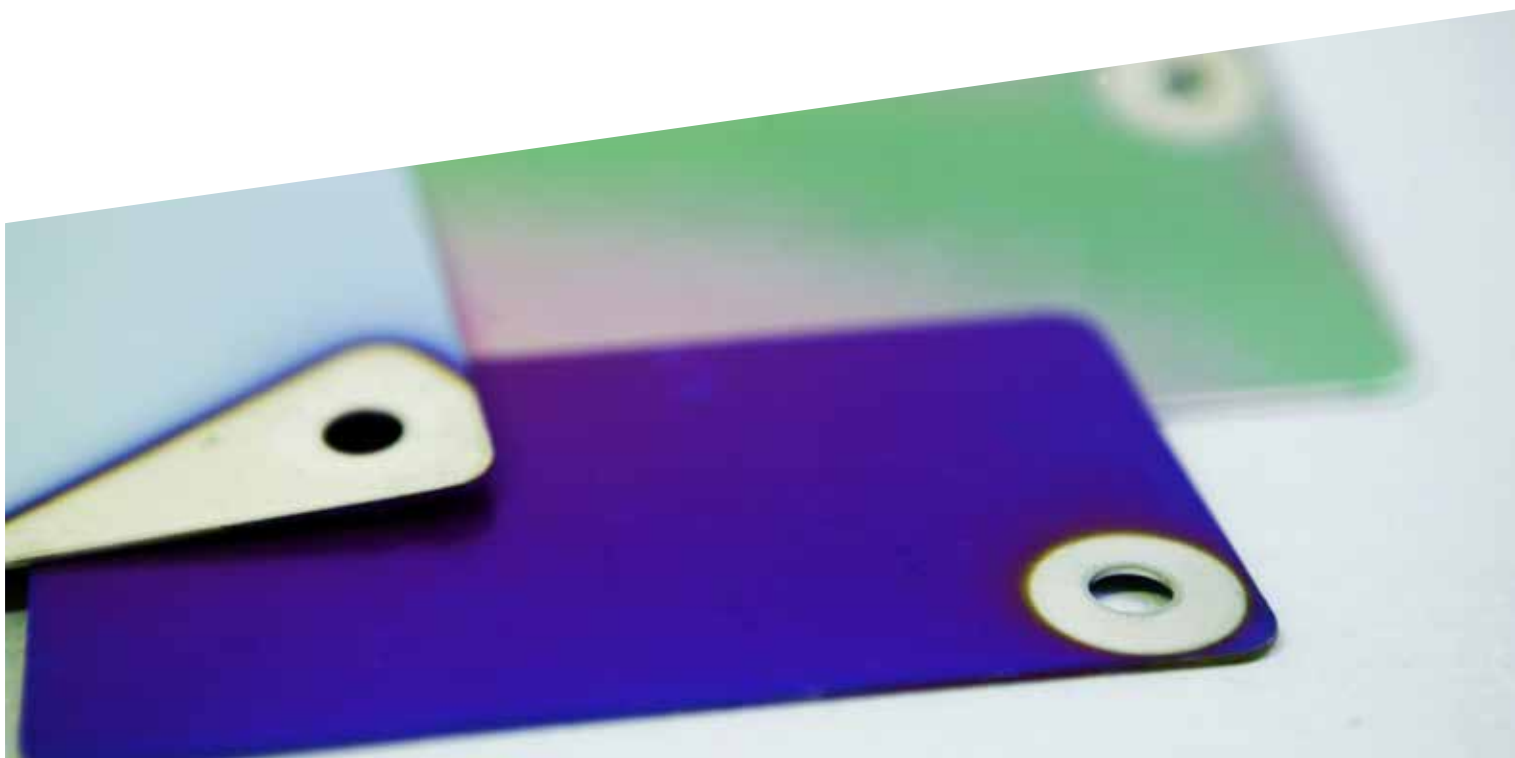
Endvidere er der, eller vil der blive, opbygget styrkepositioner inden for:

- *Hightech pilotproduktion*, hvor Instituttet i den sidste strategiperiode har haft succes med at gennemføre pilotproduktion på en række cases og dermed har fået bekræftet, at Instituttet, som GTS-institut, kan spille en afgørende rolle i at afkorte time to market for danske virksomheder.
- *Det biobaserede samfund*, hvor vi arbejder med at anvende teknologier i transformationen fra biomasse til produkter. Her er vi specielt fokuserede på at opnå

en styrkeposition på kombinationer af biomasse og teknologier, som kan blive til (højværdi-) produkter på den korte og mellemlange bane.

- *Den cirkulære ressourceøkonomi*, som tager afsæt i cirkulær anvendelse af ressourcer, enten i form af genanvendelse i samme værdikæde, eller ved oparbejdning til anvendelse som ressource i andre værdikæder. Styrkepositionen opbygges i første omgang omkring uorganiske materialer herunder byggematerialer, elektronik, plast og tekstil, hvor nedrivningsmetoder, sortering, oparbejdning og genanvendelse er centrale begreber.
- *Standardisering*, hvor viden om udvikling og anvendelse af standarder på Institutkets fagfelter er et vigtigt element i både Institutkets FoU-aktiviteter og i porteføljen af teknologiske infrastrukturelle service- og rådgivningsydelser til danske virksomheder.
- *Metrologi*, hvor Teknologisk Institut er en central leverandør af serviceydelser til danske virksomheder inden for metrologi og måleteknisk viden. Her har vi specielt fokus på områderne energi, miljø og klima, samt mediko, sundhed og velfærd.
- *SMART-X*, som dækker bredt over begreberne: digitalisering, Internet-of-Things, Industri 4.0, etc. Her tilbyder Instituttet ydelser som hjælper vores kunder i forhold til den hastige udvikling på disse områder.

De ovenstående strategiske styrkepositioner udgør fundamentet for Institutkets strategiske udvikling. De danner grundlag for formuleringen af den rolle, vi ønsker at have i innovationssystemet, herunder hvilken portefølje af FoU-projekter der skal understøtte udviklingen på området. Endelig danner de strategiske styrkepositioner rammen for en proaktiv udvikling af Institutkets kommercielle serviceydelser.



Samfundsudfordringer og generel teknologisk udvikling

Teknologisk Institut spiller en central rolle i at understøtte den generelle udvikling i de danske virksomheder. De centrale samfundsudfordringer, som vil få betydning for Teknologisk Institut, kan opsummeres til:

- Styrkelse af danske virksomheders *konkurrenceevne* er den helt afgørende ledestjerne for Institutet. Fra en periode med global outsourcing og stigende global konkurrence på viden, er danske arbejdspladser konkurrenceevne nu udfordret på alle områder. Det handler om at øge virksomhedernes konkurrenceevne hele vejen rundt. De senere års fokus på effektiviseringer er i nogen grad sket på bekostning af produktudvikling og innovation som har skabt et innovations-efterslæb. Institutet vil derfor ikke bare fortsætte med at styrke vores kunder i deres effektiviseringsaktiviteter men vil også i stigende grad styrke virksomhederne i deres innovations- og produktudviklingsaktiviteter, herunder ikke mindst i udviklingen af virksomhedernes forretningsmodeller.
- Vi forventer, at der i de kommende år vil opstå markant mangel på arbejdskraft inden for en række områder, lige fra højt kvalificerede og *specialiserede videnmedarbejdere*, til faglært og i en vis udstrækning også ufaglært arbejdskraft. Institutet kan med teknologiske kompetencer, rådgivning og uddannelsesaktiviteter være med til at afhjælpe det.
- Der vil i strategiperioden fortsat være et markant fokus på *sundhed*, hvilket vil medføre en stigende efterspørgsel på sundere fødevarer og medicinske produkter.
- Det danske *velfærdssystem* står over for kvalitets- og effektivitetsudfordringer, der skaber efterspørgsel efter nye teknologiske løsninger.
- *Ressourceknaphed*. Her ser vi et scenarie med en stigende global befolkning og flere ressourcer, som inden for en overskuelig fremtid vil være knappe. Det danner grobund for områder som 'Den cirkulære resourceøkonomi' og 'Det biobaserede samfund', hvor genanvendelse og ressourceeffektivitet bliver mere og mere interessant.
- Som en af de store ressourceforbrugere efterspørges effektivitet og bæredygtighed inden for *anlæg og byggeri*. Det gælder både ved nybygning og ved renovering af eksisterende anlæg og bygninger.
- *Energi* vil fortsat være en stor og central ressourceudfordring, og omstilling fra fossile ressourcer er en afgørende samfundsudfordring. Midlerne er her vedvarende energikilder, smart grid, energilagring, energi-effektivisering etc.
- *Klima* er en mere og mere aktuel samfundsudfordring, som kan imødegås med effektivisering, rensningsteknologier og grøn omstilling, men også med teknologiske løsninger som reducerer konsekvenserne af klimaændringerne.

- Inden for *digitalisering og data* sker der fortsat en eksponentiel udvikling, der vil have afgørende indflydelse på processer, produkter og forretningsmodeller. Begreber som 'Big Data', 'Smart Products' og 'Internet of Things' vil præge dagsordenen på mange fagområder i strategiperioden.
- *Materialeteknologi* vil bidrage væsentlig til udviklingen af nye produkt- og procesteknologier, og nye materialer er af EU udnævnt som en key enabling technology. Området vil omfatte udvikling og anvendelse af avancerede materialer, herunder kompositter, nanoteknologier, overfladeteknologier etc.
- *Additive manufacturing* (3D-print) får flere og flere anvendelsesmuligheder. Nu kan der printes i mange anvendelige materialer og på væsentligt billigere udstyr – den trend ventes at ville fortsætte med stigende hastighed.
- På det *kemiske og mikrobiologiske* område sker eksponentiel udvikling inden for eksempelvis sensorteknologi, bioinformatik og DNA-sekventering, som kan applikeres i et utal af anvendelser.
- Inden for *fødevarer* er produktivitet, sikkerhed og kvalitet fortsat centralt, men vi forventer, at der i stigende grad vil komme fokus på innovationsevnen og på evnen til at skabe nye høj kvalitetsfødevarer, hvor sundhed er i centrum.
- Nye *forretningsmodeller*, som kan ændre eksisterende opfattelser af produkter/tydelser og markeder, vil blive udviklet og efterprøvet i stigende omfang, inspireret af 'game changers' som eksempelvis 'Uber' og 'Tesla'.

Innovationssystemet – udvikling og strategi

Teknologisk Institut er en væsentlig spiller i det danske innovationssystem, hvor der er gennemført nogle helt centrale ændringer i de sidste par år, herunder:

- Nedlæggelse af Rådet for Teknologi og Innovation og etableringen af Danmarks Innovationsfond. GTS-systemet ligger nu direkte under Uddannelses- og Forskningsministeriet, og rammerne for de kommende års udvikling er beskrevet i "Mål og metoder for samarbejdet om udviklingen af den godkendte teknologiske service (GTS), 2016-2021". Heri fremgår blandt andet at det er GTS-institutterne, som i form af laboratorier, avanceret teknologisk apparatur, testfaciliteter, dataregistre og faciliteter til dataopsamling, analyse og simulering, udgør de nødvendige rammer for at udvikle og implementere viden og teknologi i danske virksomheder.
- Generelt har der de sidste år været en stigende konkurrence om deltagelse i FoU-projekter (både internationalt i EU-systemet og nationalt). Det giver sig udtryk ved, at der ses flere ansøgninger i forbindelse med udbud af FoU-puljer. Samtidig ses det også, at udbyderne ofte sætter pres på timeprisen og stiller stigende krav til projektdeltagernes egenfinansiering.

- Det ses også, at flere udbydere af FoU-midler sætter større fokus på kommercialisering og realisering af FoU-resultaterne. Det sker typisk i form af krav om 'forretningsplaner' i FoU-ansøgningerne, hvilket er i overensstemmelse med Teknologisk Instituts rolle i at bringe FoU til implementerbare resultater.

Det betyder at Institutets strategi for FoU indeholder et fokus på følgende hovedelementer:

- Styrkelse af Institutets position og rolle i innovationssystemet, hvor vi vil være fokuserede og selektive i, hvilke projekter Institutet vil deltage i og søge midler til.
- Udvikling af en projektportefølje med afsæt i både spidse og brede udviklingsprojekter, og hvor RK-aktiviteterne er centrale for det enkelte områdes strategiske udvikling.
- Vidensspredning via FoU-aktiviteterne, hvor vi vil have særlig fokus på også at tilgængeliggøre viden for SMV.
- Projektansøgning og -gennemførelse med fokus på governance, kvalitet, effekt, innovationsledelse og forretningsmodeller.
- Fortsat offensiv investering i state of the art laboratorieudstyr og øvrig infrastruktur.

Det kommercielle marked – udvikling og strategi

Efter en periode med finansiel krise og med et rekordlavt renteniveau, vurderes det, at der i strategiperioden 2016-18 vil være stor sandsynlighed for et scenarie med stigende vækstrater for danske virksomheder. Men også, at der vil være en markant stigende international konkurrence. Som konsekvens af det forventes der en større dynamik i efterspørgslen på teknologiske serviceydelser, herunder:

- Stigende efterspørgsel på ydelser som kan bidrage med at øge virksomhedernes konkurrenceevne, enten i form af produktivetsforbedringer, men især ydelser, som kan bidrage til virksomhedernes innovations- evne i forhold til nye produkter og nye forretningsmodeller.
- Øget efterspørgsel på mere komplette ydelser, idet kunderne i stigende grad vil få flaskehalse i gennemførelsen af deres aktiviteter. Den hastige teknologi-

ske udvikling og et voksende krav om hurtig marked-sintroduktion af nye løsninger vil bidrage til at øge efterspørgslen efter mere komplette teknologiske serviceydelser. Eksempelvis forventer vi en stigende efterspørgsel på, at Institutet kan bidrage tidligere i virksomhedernes udviklingsaktiviteter, dels på en dybere inddragelse i afprøvning, test og dels i gennemførelse af pilotproduktion.

- Da videnmedarbejdere forventes at blive en knap ressource, vil vi se en stigende efterspørgsel på ydelser inden for videnoverførsel (undervisning, træning og rådgivning), som kan opgradere virksomhedens medarbejdere.
- Fortsat efterspørgsel på ad hoc-problemløsning, som vil følge virksomhedernes markedsvækst.
- Fortsat efterspørgsel på infrastrukturydelser, hvor virksomhederne efterspørger adgang til udstyr, som de ikke selv har finansiell eller afsætningsmæssig kapacitet til at råde over. Det forventes, at der vil være en stigende efterspørgsel på avancerede og specialiserede infrastrukturserviceydelser. Den stadig hurtigere teknologiske udvikling vil specielt skabe en stigende efterspørgsel fra SMV på infrastrukturopgaver i form af adgang til målinger, laboratorieopgaver etc.

Det betyder, at vi i vores kommercielle strategi lægger vægt på at sikre den samlede kommercielle vækst med en indsats på følgende områder:

1. Fokuseret indsats på udvalgte indsatsområder som har potentiale til kommerciel vækst, herunder:
 - Forbedret business intelligence
 - Fokus på at øge skalerbarheden ved 'produktliggørelse'.
2. Vedholdende markedsføring og salg, herunder:
 - Øget generel profilering med baggrund i Institutets brand promise
 - Øget markedsføring og salg på udvalgte specifikke indsatsområder
 - Øget træning i salg og i salgsledelse.
3. Endelig vil der ske en øget indsats inden for udvalgte indsatsområder i forhold til kommerciel vækst på det internationale marked.





Kunderne

En bred portefølje af kunder

Koncernens omsætning stammer fra henholdsvis kommercielle aktiviteter og FoU-aktiviteter, herunder resultatkontraktaktiviteter. Den samlede omsætning udgjorde 1.017,6 mio. kr. i 2015. Omsætningen i de danske enheder (ekskl. udenlandske datterselskaber) udgjorde 962,3 mio. kr. og fordeler sig med 64 procent på kommercielle aktiviteter og 36 procent på FoU-aktiviteter.

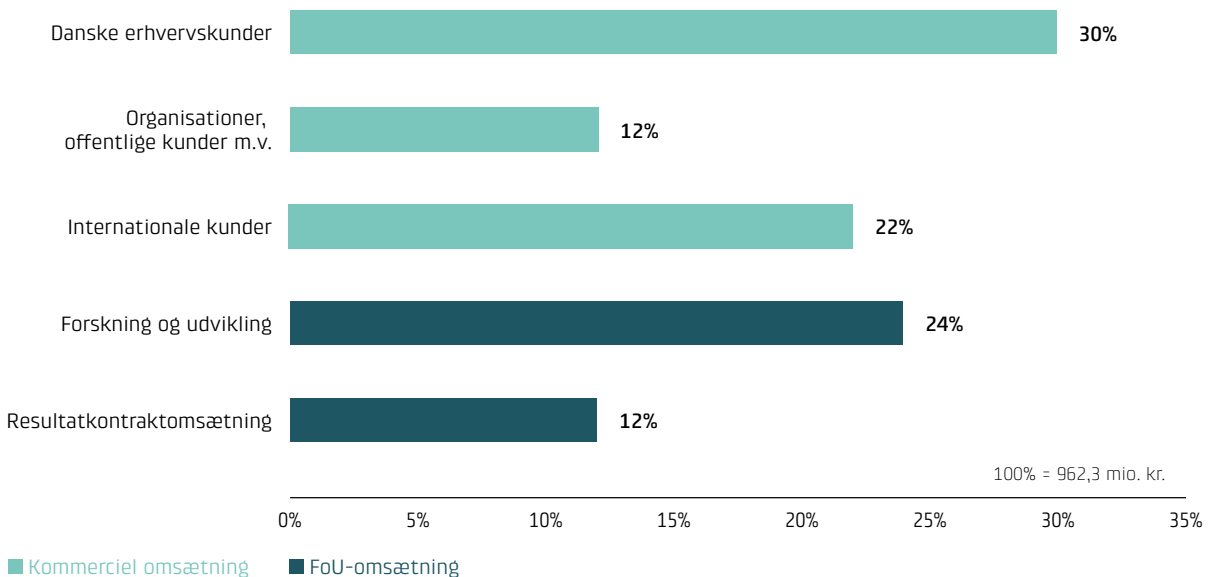
Koncernens omsætning på det danske marked udgjorde 716,8 mio.kr. i 2015 svarende til 70 procent af den samlede omsætning. Dermed er Teknologisk Institut det største GTS-institut på det danske marked.

Den kommercielle omsætning fordeles på tre kundegrupper:

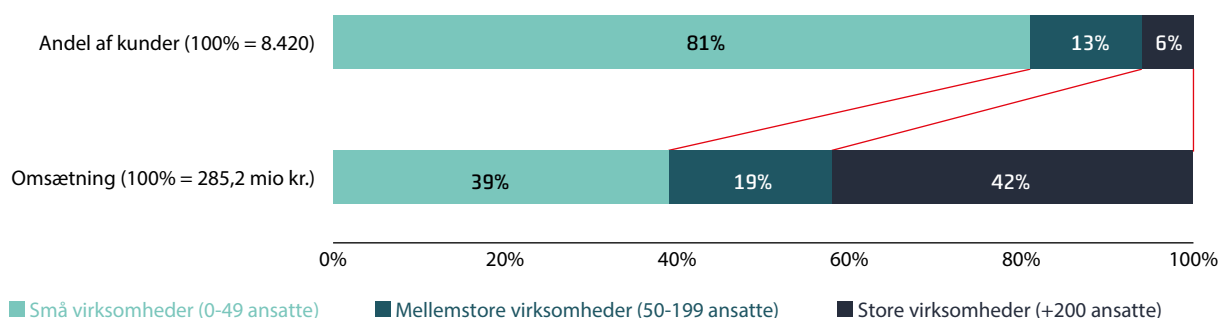
- Danske erhvervs-kunder
- Organisationer og offentlige kunder
- Internationale kunder.

Danske erhvervs-kunder er den langt største kundegruppe og stod i 2015 for 46 procent af den danske kommercielle omsætning.

Omsætningsfordeling - koncernens danske enheder 2015



Fordeling af omsætning på danske erhvervskunder 2015



Danske erhvervskunder

Samhandelen med SMV er betragtelig og central for Teknologisk Institut. I 2015 havde Institutttet 8.420 danske virksomheder som kunder. Omkring 94 procent af disse var SMV, som stod for 58 procent af omsætningen. Store virksomheder udgjorde 6 procent af kunderne og stod for 42 procent af omsætningen. Godt 19 procent af de danske kunder havde flere end 50 ansatte, og denne gruppe tegnede sig i 2015 for 61 procent af omsætningen.

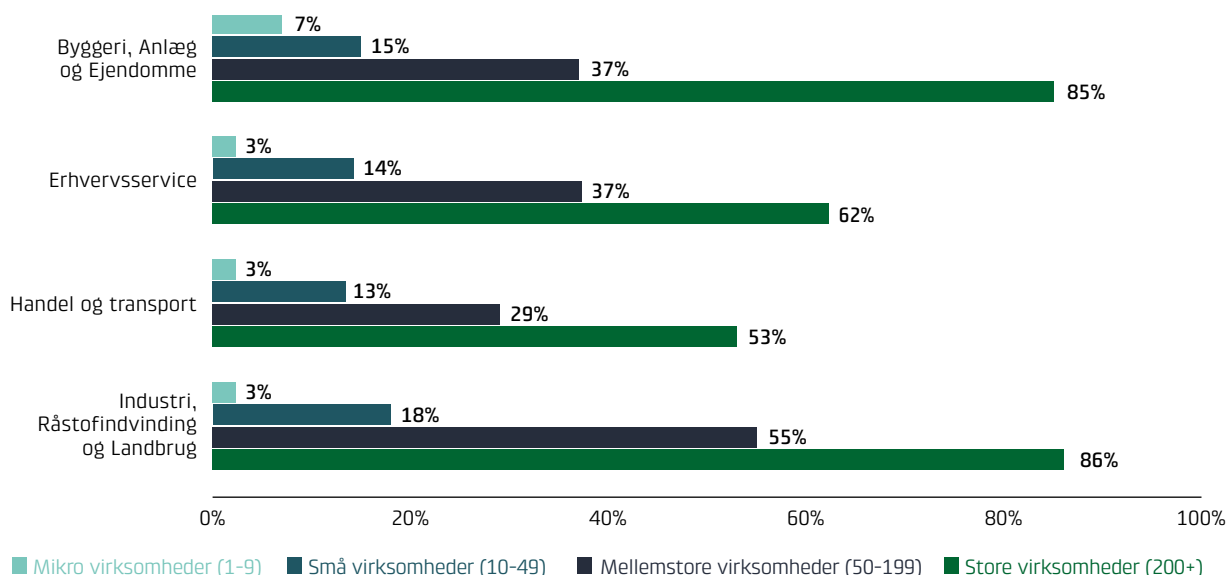
Institutttet servicerer jf. nedenstående figur en bred vifte af private virksomheder og dækker samtlige erhvervsområder meget ligeligt. Dog er der en vis overvægt på industri- og byggeriområdet, hvilket afspejler Institutttets faglige styrkeområder.

Institutttets kunder er fordelt over hele landet, dog med en mindre overvægt i de regioner, hvor Institutttet er placeret. Se figur næste side.

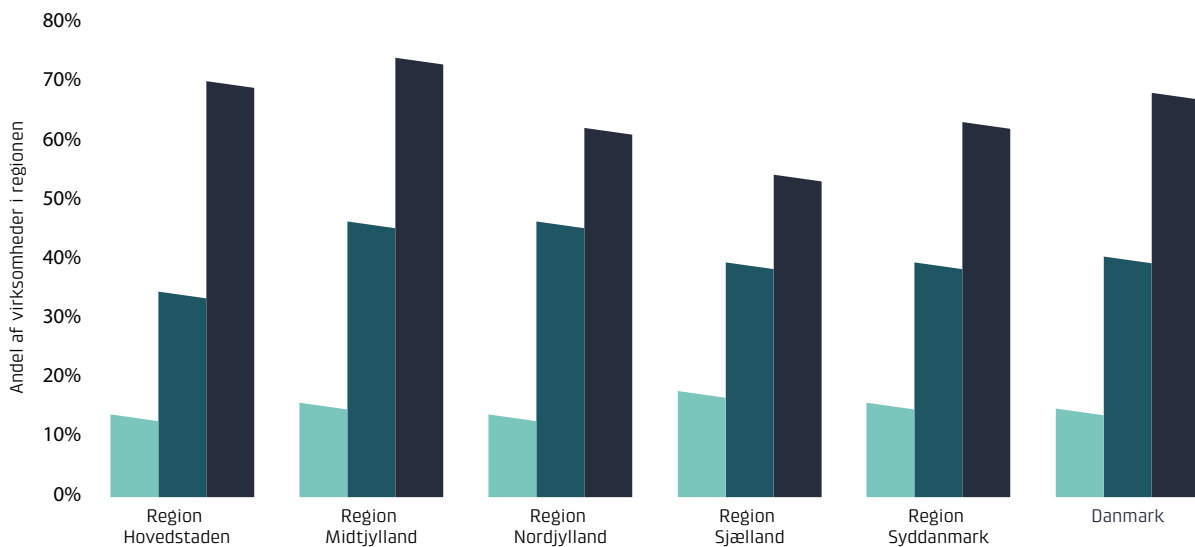
Sammenholdes antallet af Institutttets kunder med antallet af private virksomheder i de enkelte regioner, har Institutttet en meget jævn fordeling af kunder over hele landet. Institutttet når således ud i hele landet med en ensartet servicering, når der tages hensyn til den danske erhvervsstruktur.

Antallet af danske virksomhedskunder med mere end 10 ansatte er i perioden 2009-2015 faldet. Det er dog lykkes Institutttet at fastholde omsætningen for denne kunde-gruppe i samme periode, idet den gennemsnitlige omsætning pr. kunde er vokset. Det er en naturlig konsekvens af, at Institutttet har øget omsætningen på de mere videntunge og dermed større opgaver.

Andel af private danske virksomheder, der handlede med Institutttet i 2015



Geografisk fordeling af danske virksomheder som handlede med Institutet i 2015



Organisationer og offentlige kunder

Teknologisk Instituts omsætning fra organisationer og offentlige kunder udgjorde i 2015 12 procent af de danske enheders omsætning. De offentlige kunder omfatter både stat, regioner og kommuner.

For organisationer løser Institutet typisk projekter og konsulentopgaver som eksempelvis rådgivning, analyser, udredninger og uddannelsesprogrammer.

For staten løses typisk forskellige former for operatøropgaver. Desuden udføres konsulenttydelser i form af analyser og udredninger.

Det er Institutets forventning at udbygge positionen som leverandør til den offentlige sektor med ydelser,

som kan være med til at sikre den nødvendige produktivitets- og kvalitetsforbedring af den offentlige service.

Internationale kunder

Den samlede internationale omsætning inkl. datterselskaber udgjorde i 2015 300,8 mio. kr., hvilket svarer til godt 30 procent af koncernens omsætning. Kunderne er virksomheder, videnorganisationer, universiteter, offentlige organisationer og myndigheder, såsom EU-institutionerne, OECD, FN og Danida. De største enkeltkunder er Europa-Kommissionen (primært FoU-projekter) samt MaxLab i Sverige med acceleratorudstyr. De internationale kunder er nærmere beskrevet i afsnittet 'International strategi'.





Brand promise

Det vi lover kunderne

Teknologisk Institut har i 2014-15 arbejdet med at formulere et brand promise. Målet er at sikre en fælles forståelse af, hvad det er, vi på Institutet 'lover vores kunder', når de køber en ydelse, og hvad vi skal leve op til, når vi leverer til de kunder, som køber kommercielle ydelser af os, eller bruger os i forbindelse med FoU-projekter.

Udgangspunktet for tiltaget er:

- At Institutet har et enestående brand, som er et uvurderligt aktiv, der skal værnes om af alle Institutets medarbejdere.
- At Institutet oplever, at vi kan meget mere end vores kunder ved, hvorfor der er brug for at styrke bredden af vores brand hos kunderne.
- At Institutets brand forpligter, og at det i alle opgaveløsninger er vigtigt at leve op til et sæt af fælles kriterier, som kan opfattes som en underliggende kontrakt med vores kunder.
- At alle de opgaver vi løser – store som små – påvirker Institutets brand.
- Arbejdet med at formulere Institutets brand promise har involveret samtlige af Institutets medarbejdere. Først med et grundlæggende arbejde i direktør- og chefkredsen, og efterfølgende hos de enkelte medarbejdere som en del af opfølgningen på medarbejder-tilfredshedsundersøgelsen 2014/15.

Institutets brand promise kan opfattes som en rejse mod fælles målsætninger for hele organisationen, hvor der undervejs i processen har været stort fokus på den interne effekt, der er i at skabe forståelse af Institutet som en helhed hos den enkelte medarbejder.

Ekspertise

– Vi ved, hvad vi taler om

Faglighed, kompetencer og udstyr der støtter op om vores kompetencer, er Institutets grundsten. Vi repræsenterer som Institutet ikke bare viden om teknologier, men også om deres anvendelse i erhvervslivet. Branchekendskab og tæt samarbejde med det danske erhvervsliv går derfor hånd i hånd med vores teknologiske indsigt. Vi ved, hvad vi taler om, og hvordan det virker i praksis. Vi løser virksomhedernes problemstillinger – det er det vi kalder ekspertise.

Integritet

– Vi gør det, vi siger

Institutets omdømme og troværdighed hviler på, at vi agerer uvildigt og med transparens. Derfor kan alle vores kunder stole på, at vi åbent og uden særinteresser fremlægger den viden, vi har, de data vi har fundet samt det grundlag og de forudsætninger, der leder frem til vores resultater. Vores integritet medfører, at udtalelser fra Institutet ofte bliver en blåstempling – og det er derfor vigtigt at tests, rapporter og lignende ikke anvendes til at sige mere end de lover, og at der er gennemsigtighed i forhold til metode og proces. Vi gør det, vi siger – og vi siger ikke mere, end vi ved – vi har integritet.

Resultatskabende

– Vi finder den optimale løsning

Vi har et unikt samarbejde med både FoU-verdenen og erhvervslivet om at hæve viden- og kompetenceniveauet inden for udvikling og anvendelse af teknologi. Institutets målsætning og funktion har fokus på at skabe kvalitetsløsninger til erhvervslivets problemstillinger – at ruste dem til den hårde konkurrence på de globale mar-

keder. En løsning virker ikke, før den har skabt resultater på kundens bundlinje. Det er det drive kombineret med vores høje kompetenceniveau, som skal sikre, at vi leverer til vores kunder – vi er resultatskabende.

Banebrydende

– Vi er på forkant med udviklingen

Instituttets grundlægger, Gunnar Gregersen, sagde meget poetisk om Instituttets rolle: "Se fremad, fremad! Aflur den kommende tid...og stil jer så der, hvor I aner, at Instituttets hjælp bliver fornøden...".

Det omsætter vi i dag til, at vores rolle er at give et teknologisk og kompetencemæssigt løft til virksomhederne. At vi er et skridt foran og medvirker til at bane vejen for virksomhedernes teknologiske og kompetencemæssige fremskridt. Vi stiller den infrastruktur og viden til rådighed, som muliggør, at både små og store virksomheder kan anvende den nye teknologi. Vi er på forkant med og påvirker udviklingen – men ikke længere fremme, end at vi altid kan se den omsat til innovative løsninger i den enkelte virksomhed – vi er banebrydende.

Strategi for implementering af brand promise

Der er ved strategiperiodens start nedsat tre indsatsområder ift. implementeringen af Instituttets brand promise:

- Ekstern profilering/kommunikation af brand promise. Vi vil fremadrettet aktivt anvende de fire elementer i Instituttets brand promise i profilering og markedsføring.
- Implementering af brand promise i Instituttets interne uddannelser og træning. Vi vil arbejde på at få de fire hovedelementer forankret hos Instituttets medarbejdere og gøre den til et integreret tankesæt i dialogen med vores kunder. Vores brand promise vil være en integreret del af vores employer branding – eksternt i forhold til rekruttering af nye medarbejdere og internt gennem aktiviteter i forbindelse med medarbejdertræning og -kurser.
- Styring/governance af brand promise for udvalgte kommercielle opgaver. Vi arbejder på at implementere de fire elementer i Instituttets brand promise som integrerede elementer i Instituttets interne styring og governance af opgavegennemførelse.

Teknologisk Instituts brand promise

VI VED, HVAD VI TALER OM	EKSPERTISE: Vi kombinerer avanceret viden med praktisk erfaring. Vores ydelser bygger på specialiseret faglighed og state-of-the art udstyr.	VI GØR DET, VI SIGER	INTEGRITET: Vi indgår åbent og engageret i samarbejdsrelationer. Vores troværdighed hviler på redelighed, transparens og uvildighed.	VI FINDER DEN OPTIMALE LØSNING	RESULTATSKABENDE: Vi leverer løsninger, der skaber værdi for vores kunder. Vores engagement og indsigt driver os til resultater af høj kvalitet.	VI ER PÅ FORKANT MED UDVIKLINGEN	BANEBRYDENDE: Vi bringer morgendagens teknologi i anvendelse. Vi sætter retningen for anvendelse af teknologi i dansk erhvervsliv.
							

FoU-strategi

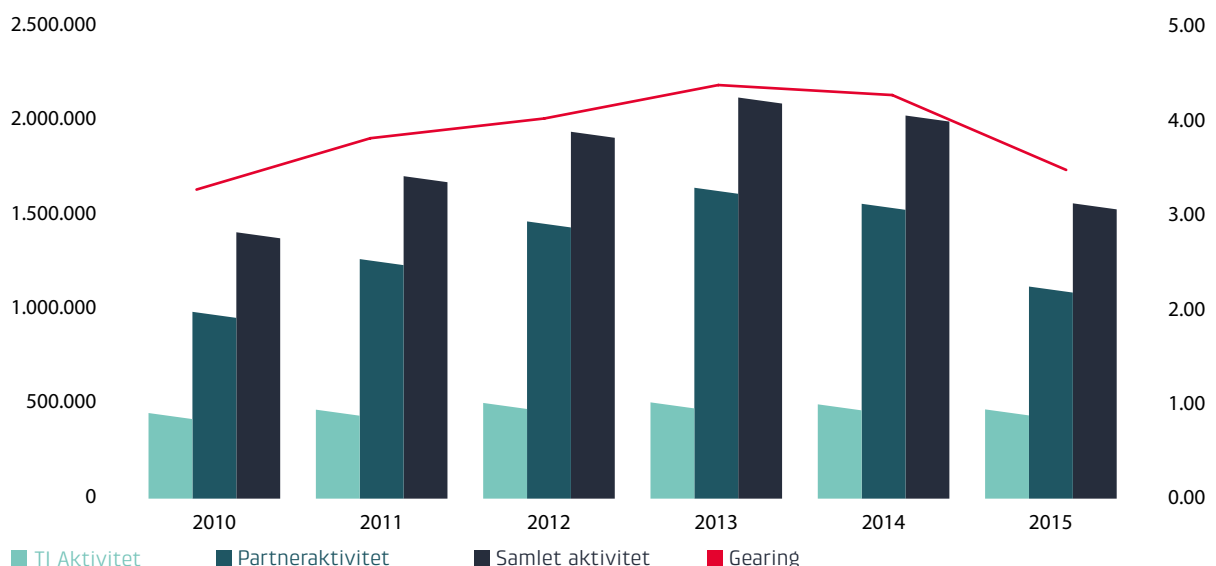
Teknologiudvikling for over 400 mio. kr. pr. år

Instituttet har siden 2009 med en høj vækstrate gennemgået en positiv udvikling i FoU-aktiviteterne, og Instituttet havde i 2015 en omsætning på 346,4 mio. kr. inden for FoU, hvoraf resultatkontraktmidlerne udgjorde 117,8 mio. kr. Instituttets egenfinansiering var i 2015 94,2 mio. kr., således at det samlede aktivitetsniveau inkl. egenfinansiering udgjorde 440,6 mio. kr. Aktiviteterne har til formål at skabe og udvikle avanceret viden og teknologiske platforme, som er krumtappen i det technology push, Instituttet skal levere til dansk erhvervsliv for at sikre erhvervslivets konkurrenceevne i de globale værdikæder.

Instituttets rolle i FoU-projekterne er dels den igangsættende, hvor der før projektansøgningen bruges store ressourcer på at opsøge interesserede virksomheder og få udviklet et projekt, der kan nyde fremme hos bevillingsgiveren. Dels selve projekt gennemførelsen hvor Instituttet udvikler og afprøver ydelser, som både de deltagende virksomheder og andre kan bruge i deres videre arbejde. Endelig er formidling af resultater en stor og vigtig del af Instituttets FoU-aktivitet. Derigennem bidrager FoU-aktiviteterne til at skabe den nødvendige og ønskede udvikling af dansk erhvervsliv og den offentlige sektor.

De strukturelle ændringer af innovationssystemet i Danmark med etableringen af Innovationsfonden og i EU

Udviklingen i FoU-aktivitet (omsætning og egenfinansiering)



med igangsætningen af Horizon 2020 har påvirket ordreindgangen på FoU-projekter. Generelt opleves en skærpet konkurrence om midlerne samt i flere tilfælde en dårligere finansiering af FoU-projekterne.

I forhold til FoU-ansøgninger vurderes det, at der generelt stilles stigende krav til sandsynliggørelse af markedspotentialer og samfundseffekter i ansøgningerne, herunder dokumentation for markedsstørrelser, forretningspotentialer, udvikling og valg af forretningsmodeller og 'go to market'-strategi.

Partneraktivitet og samarbejde

I FoU-aktiviteterne har der været en stigende involvering af eksterne partnere, hvilket fremgår af figuren 'Udvikling i FoU-aktiviteter', som viser Instituttets omsætning på FoU sammenlignet med de deltagende virksomheders. Her ses det, at partneraktiviteten frem til og med 2013 har en højere vækstrate end Instituttets egne FoU-aktiviteter. Gearingen af FoU-aktiviteterne har således haft en positiv udvikling fra et niveau på 3,3 i 2010 til et niveau på omkring 4,4 i 2013. Instituttet har med sine brede og stærke kompetencer således evnet at definere perspektivrige projekter sammen med virksomheder og Instituttets samarbejdspartnere, som bevillingsgiverne i stigende omfang har fundet støtteværdige.

Faldet i partneraktiviteterne fra 2013 til 2015 skyldes fald i bevillingerne fra Innovationskonsortieordningen, FP7-programmet samt i nogen grad EUDP-programmet, som alle er programmer som har haft en høj grad af virksomhedsdeltagelse. I takt med at Instituttet udvikler aktiviteterne på FoU-området, vil antallet af samarbejdsaftaler med både danske og udenlandske universiteter og videninstitutioner blive tilsvarende flere, og udviklingen i gearingen forventes at blive styrket i strategiperioden 2016-18.

Resultatkontrakt 2016-2018

Resultatkontrakten med Styrelsen for Forskning og Innovation er den centrale og grundlæggende del af Instituttets FoU-aktiviteter. Langt størstedelen af Instituttets FoU-aktiviteter er enten direkte eller indirekte relateret til aktivitetsplaner i nuværende eller tidligere resultatkontrakter.

Mål for FoU

Det er Instituttets målsætning fortsat at have fokus på at igangsætte og gennemføre attraktive FoU-projekter, og at disse bidrager aktivt til udviklingen af fremtidige kommercielle produkter og ydelser.

Målet er at realisere en udvikling i den samlede FoU-omsætning inkl. resultatkontraktmidler fra 346,4 mio.kr. i 2015 til 407 mio. kr. i 2018 svarende til en samlet vækst på 17 procent i strategiperioden.

Strategi for FoU

Instituttets strategi for FoU indeholder et fokus på følgende hovedelementer:

- Styrkelse af Instituttets position og rolle i innovationssystemet.
- Projektportefølje med afsæt i spidse og brede udviklingsprojekter.
- Vidensspredning via FoU-aktiviteterne.
- Projektgennemførelse med fokus på governance, innovationsledelse og forretningsmodeller.

Styrkelse af position og rolle i innovationssystemet

Det stagnerende FoU-marked og den skærpede konkurrencesituation medfører dels et pres mod at søge bredere på FoU-aktiviteter end tidligere, og dels en risiko for at indgå aftaler om FoU-aktiviteter med utilstrækkeligt potentiale i forhold til dækning af risiko og omkostninger.

Det er derfor Teknologisk Instituts strategi kun at deltage i projekter:

- Som har et attraktivt potentiale.
- Som adresserer muligheden for at skabe et efterspurgt resultat hos Instituttets kunde grupper.
- Hvor resultaterne kan forankres i Instituttets fremtidige teknologiske serviceydelser.
- Hvor Instituttet aktivt bidrager i selve videnudviklingen i projektet.
- Hvor timeprisen afspejler de reelle omkostninger og risiko ved deltagelse i projektet.

I de FoU-projekter som Instituttet deltager i, er det vigtigt, at Instituttet til stadighed udvikler sin styrkeposition. Det kræver, at Instituttet fortsat udvikler og styrker følgende:

Viden/kompetencer

- Faglig teoretisk viden, hvor vi gennem de sidste strategiperioder på flere områder har opnået stærkere og stærkere spidskompetencer.
- Markedsviden og viden om løsninger der virker i praksis, hvilket er et af Instituttets absolutte styrker, og som understøtter Instituttets samlede position i både innovationssystemet og på det kommercielle marked.
- Innovationskompetencer som dækker over viden i forhold til forretningsudvikling, projektledelse, in-



novationsmetoder og -værktøjer, herunder viden om demonstration, afprøvning, mv. Institutet vil i strategiperioden specielt øge kompetencerne inden for forretningsudvikling.

Udstyr og faciliteter

Udstyr er et væsentligt element i Institutets styrkeposition i innovationssystemet. Institutet har i en længere periode gennemført progressive investeringer i udstyr inden for blandt andet laboratorier, pilotproduktionsanlæg etc. – det skaber en unik position i innovationssystemet, idet vi derved kan bidrage med at afprøve og demonstrere de udviklede løsninger. Institutet vil i strategiperioden 2016-18 fortsætte med de progressive investeringer i udstyr.

Teknologiplatforme

På en lang række områder har Institutet opbygget løsninger/teknologiplatforme, som bidrager væsentligt til Institutets position og rolle i innovationssystemet. Det er eksempelvis inden for specifikke materialeteknologier, visionsteknologier, proteomics, indkapsling, CT-scanning, microflow, superkritisk syntese, pilotproduktions-teknologier mfl.

Det er Institutets strategi, at vi i højere grad vil forankre videnudviklingen i sådanne teknologiplatforme. Samtidig øger de stærke platforme Institutets attraktivitet

som samarbejdspartner i FoU-projekter og som udviklingspartner for danske virksomheder.

Projektportefølje med afsæt i spidse og brede udviklingsprojekter

I forbindelse med formuleringen af resultatkontraktansøgninger 2016-2018 er der opbygget en grundlæggende projektportefølje, som indeholder følgende fire grupper:

1. Spidse udviklingsaktiviteter, som er fokuserede projekter, der er formuleret med udgangspunkt i konkret markedsrettet og teknologisk udvikling.
2. Brede tværorganisatoriske udviklingsaktiviteter, der i sin natur er formuleret som brede satsninger med tværfagligt sigte. De projekter udvikles på tværs af Institutet og forankres typisk i en tværorganisatorisk projektledelse.
3. Infrastrukturaktiviteter, som sigter på at opbygge en GTS-infrastruktur, der kan understøtte danske SMV adgang til udstyr og teknologisk services.
4. Igangværende fortløbende tværgående GTS-aktiviteter med særskilte bevillinger, hvor Institutet er operatør.

Resultatkontrakterne udgør helt centrale strategiske byggesten i alle typer af projekter i porteføljen.

Instituttets resultatkontraktportefølje for strategiperioden 2016-18 består således af:

Energi og Klima
iBygning – intelligente bygninger til et intelligent energisystem
Ecodesign
EnergyFlexStorage
Grøn og bæredygtig transport
Klimatilpasning i forhold til regn- og havvand
Materialer
Avanceret materialesubstitution
High performance materialer – revolutionerende produkter med nye materialer
Life Science
Reduceret miljøeffekt ved olieudvinding
Medikoteknologi
Miljøkemi – renere produkter og processer
Produkt- og procesinnovation i fødevarer- og foderindustrien
Vandeffektivitet
Produktion
Factory in a day
Professionelle civile droner
Grøn kemi og grøn processteknologi (GK&GP)
Robotteknologisk innovation – fremtidens danske robotindustri
Center for certificering af sundhedsprodukter
Byggeri og Anlæg
Huller i vejen
3D-printet byggeri
Fremtidens renoverede byggeri i et totalværdiperspektiv
DMRI
Teknologi til ressourceeffektiv produktion af kvalitetsfødevarer
Fødevarerikkerhed – en forudsætning på det globale marked
Green and clean – mere mad for mindre
AgroTech
Bæredygtige biobaserede ressourcer
Det dyrkningstekniske Service Laboratorium
FoodtureLab - Fra gastronomi til industriel produktion
Højteknologiske markforsøg
Jordbrugets Virtuelle Udviklingscenter (JVU)
Brede tværororganisatoriske udviklingsaktiviteter
Cirkulær ressourceøkonomi
Det biobaserede samfund
Pilotproduktion som hightech innovationsmotor for dansk industri (PP-TECH)
Infrastrukturaktiviteter
Produktivitets- og vækstfremmende standardisering
Metrologi – til industri og samfund
Særlige indsatser
Strategisk satsning indenfor standardisering
Strategisk satsning på internationalt GTS-samarbejde
Fremme af dansk erhvervslivs udbytte fra større internationale forskningsinfrastrukturer
GTS-nettets Innovationsagentordning
Indsats til fremme af kommercialisering af private opfindelser
Indsats til fremme af digitalisering af erhvervslivet, særligt små og mellemstore virksomheder

Videnspredning via FoU-aktiviteterne

I Institutts udfyldelse af GTS-rollen i innovationssystemet er videnspredning et vigtigt element. Videnspredning er ofte en integreret del af målsætningen for de enkelte FoU-aktiviteter og indgår i FoU-aktiviteterne enten direkte via kundedeltagelse i udviklingsaktiviteterne eller ved gennemførelse af konkrete videnspredningsaktiviteter. Målgruppen for videnspredning er bred, men typisk drejer det sig om: Virksomheder (hvor der særligt er fokus på SMV), rådgivere, innovationsnetværk, brancheforeninger, væksthuse, erhvervschefer, erhvervsskoler og professionshøjskoler.

Instituttet vil i 2016-2018 fortsat udvikle rammebetingelserne for at skabe effektiv videnspredning. Den udvikling vil blive baseret på:

- Medarbejdere med erfaring og kompetencer inden for videnspredning.
- Project governance som følger systematisk op på og sikrer inddragelse af kunderne i FoU-aktiviteterne.
- Videnspredningskanaler:
 - Centrale kommunikations- og profileringsaktiviteter, som bidrager med videnspredningen ved at kommunikere og profilere resultater opnået i de enkelte FoU-aktiviteter.
 - Videnspredning via Institutts kommercielle aktiviteter, hvor resultater fra FoU-aktiviteterne bliver udviklet og tilpasset til nye kommercielle ydelser, som via blandt andet rådgivning og undervisning bliver gjort tilgængelige for Institutts målgruppe på kommercielle vilkår.

Projektgennemførelse med fokus på governance, innovationsledelse og forretningsskabelse

Teknologisk Institut har en lang og stor erfaring i gennemførelse af FoU-aktiviteter, og Institutts medarbejdere og systemer er således vant til at håndtere projektopstart, -gennemførelse og -afslutning.

Project governance

Instituttet har siden 2011 udviklet, implementeret og styrket Institutts project governance, som nu kan regnes for state of the art på området.

Institutts project governance består af følgende centrale elementer:

- Formaliseret projektopstart hvor styregruppe og referencegruppe etableres, primært for at sikre intern og ekstern forankring. Styregruppens formand og næstformand udpeges fra direktørgruppen.
- En klar specifikation af projektlederens rolle, ansvar og beføjelser.
- Etablering af referencegrupper bestående af repræsentanter for FoU-projektets målgrupper og interessenter.
- Ensartet rapportering i forhold til økonomi, milepælsopfyldelse og ressourceanvendelse.

Innovationsledelse og forretningsskabelse

Med afsæt i et velfungerende project governance er det Institutts strategi for perioden 2016-18 at styrke:

- Innovationsmetoder og -værktøjer, herunder styrke inddragelse af kunderne i projekterne og anvendelsen af analyse- og synteseværktøjer.
- Forretningsudvikling, herunder metoder og værktøjer til skabelse og vurdering af nye forretningsmodeller til vurdering af forretningspotentialer og til implementering af resultater.

Teknologisk Institut vil således ved udgangen af 2018 mønstre en endnu stærkere projektgennemførelse, som fortsat vil kunne måle sig med de bedste FoU-organisationer i verden.





Kommerciel strategi

Kundeomsætning på 847 mio. kr.

At skabe vækst i de kommercielle aktiviteter er det helt centrale strategiske fokusområde for Teknologisk Institut i strategiperioden 2016-18.

Fordelingen mellem FoU og de kommercielle aktiviteter vurderes til at positionere Instituttet optimalt i henholdsvis innovationssystemet og på det kommercielle marked.

Da markedet for FoU-aktiviteter i de sidste år har været under kraftige ændringer med en resulterende stigende konkurrence inden for FoU-aktiviteter, er Institutkets udviklingsmuligheder på det kommercielle marked af afgørende betydning for Institutkets samlede udvikling.

Mål for Institutkets kommercielle omsætning

Teknologisk Institut vil ved udgangen af 2018 have en kommerciel omsætning på 847 mio. kr., hvilket svarer til en samlet vækst på 26 procent i forhold til 2015.

Strategiske indsatsområder for kommercialisering

Instituttet vil i strategiperioden 2016-18 sikre den samlede kommercielle vækst med en indsats på følgende områder:

- Fokuseret kommerciel indsats på udvalgte indsatsområder som har potentiale til kommerciel vækst.
- Vedholdende markedsføring og salg - generelt og specifikt på de udvalgte indsatsområder.

Endelig vil der ske en øget indsats i forhold til kommerciel vækst på det internationale marked (se afsnittet 'Internationalisering').

Fokuseret kommerciel indsats

Institutkets kommercielle udvikling er gået fra 711,1 mio. kr. i 2013 til en omsætning på 671,2 mio. kr. i 2015. Det dækker dog over en omfattende underliggende omfordeling mellem kommercielle områder, der falder, og områder, der vokser.

For at målrette indsatsen mod at skabe en tilfredsstillende samlet vækst i de kommercielle aktiviteter, vil der i strategiperioden blive udvalgt områder, hvor der skal gennemføres en fokuseret kommerciel indsats, herunder:

- Forbedret opgavestyring og business intelligence.
- Fokus på områder med potentiale til markant vækst.
- Fokuseret indsats på at skabe skalerbarhed via 'produktliggørelse'.

Forbedret opgavestyring og business intelligence

Instituttet har i 2014-2015 udviklet og implementeret et nyt opgavesystem, som håndterer alle kommercielle opgaver fra første kundekontakt til afsluttet salg. Systemet er specialudviklet med henblik på at kunne håndtere alle typer af kommercielle opgaver og forventes at give væsentlige fordele i forhold til at gennemføre og lede den kommercielle salgsproces.

Opgavesystemet giver, sammen med Institutkets øvrige data, mulighed for en markant forbedret business intelligence. Instituttet vil i strategiperioden således have mulighed for at fokusere den kommercielle indsats mod områder med størst potentiale. Det kan eksempelvis være en fokuseret salgsindsats mod kunder, hvor der er stor sandsynlighed for gensalg og mersalg eller det kan være mod kunder, hvor der er høj hit rate fra tilbud til ordre.

Instituttet har derfor ved indgangen til strategiperioden en markant styrket mulighed for at udvælge attraktive indsatsområder og dermed sætte retning på markedsføring og salgsaktiviteter, hvilket vil blive udnyttet til at fokusere den kommercielle indsats i strategiperioden.

Fokus på områder med potentiale til markant vækst

For at sikre en tilfredsstillende vækst i den kommercielle omsætning vil der i strategiperioden blive foretaget en fokusering på områder, som har potentiale til markant vækst. Det kan eksempelvis være nye områder, hvor vi med afsæt i FoU-aktiviteter eller eksisterende kommercielle aktiviteter har identificeret markante markedspotentialer.

Som et eksempel på et område med potentiale til vækst for divisionen Byggeri og Anlæg er 'Nyanlæg og vedligehold af større anlægsprojekter', som eksempelvis Femern-tunnelen og det kommunale og statslige vejnet. Her udgør divisionens ekspertviden og prøvningsudstyr relateret til beton og asfalt samt en flerårig referenceliste en god base for en fokuseret udnyttelse af markedspotentialet inden for anlægsområdet både nationalt og internationalt.

Fokus på at skabe skalerbarhed via 'produktliggørelse'

Instituttet har via FoU-aktiviteter og de kommercielle aktiviteter opbygget helt centrale aktiver inden for udstyr, viden og kompetencer til gennemførelse af kundepgaver. Instituttet vil i strategiperioden fokusere på at udnytte de aktiver til at levere skalerbare produkter/ydelser til de kommercielle kunder. Samtidig vil Instituttet arbejde målrettet mod at skabe ydelser, der passer ind i de kommercielle kunders værdikæder, dvs. skabe 'fit' mellem kundernes behov og Instituttets udbud af kommercielle ydelser – det kalder vi 'Produktliggørelse'.

Helt centralt i strategien for 'produktliggørelse' er følgende elementer:

1. Der skal være 'fokus på skalerbare indsatsområder', hvor der kan opnås en vis gentagelse i salg af samme type produkter til flere kunder.
2. Der skal være 'fit mellem kundernes behov og det konkrete kommercielle produkt'.
3. Produktet/ydelser skal tage 'afsæt i Instituttets kerneaktiver' inden for udstyr viden/kompetencer og organisering af opgavegennemførelsen.



Kommerciel strategi

Fokus på skalerbare områder: Da målet er at skabe effektiv vækst, er det helt centralt i 'produktliggørelsen', at der er skalerbarhed på de områder, hvor Instituttet vil gennemføre en 'produktliggørelse'. Målet med skalerbarheden er, at der effektivt kan gennemføres salg af samme type produkter/ydelser til flere kunder. Herved skabes der større produktivitet i salget og i opgavegennemførelsen. Skalerbarheden kan både skabes i større opgaver, hvor der vil være et vist omfang af kundetilpasning, og i mindre opgaver hvor skalerbarheden typisk vil dreje sig om effektiv afsætning af standardiserede produkter/ydelser.

Et eksempel på skalerbarhed er divisionen DMRI's fastlæggelse af ydelseskoncepter inden for 'Yield Improvement', 'Productivity Improvement', 'Quality Improvement', 'Processing Improvement' og 'Measuring Equipment', som alle adresserer typiske produkter/ydelser, der kan sælges til flere kunder i fødevarerindustrien.

'Fit' mellem kundernes behov og det konkrete kommercielle produkt: Helt centralt for 'produktliggørelsen' er, at der skabes 'fit' mellem Instituttets ydelser og kundernes behov. Her er indsigt i kundernes verden helt centralt og specielt indsigt i, hvordan vi kan skabe impact for kunderne.

Et eksempel på 'fit' i forhold til kundernes behov er konceptet 'Robots coWorkers', som divisionen Produktion

arbejder med. Her udvikler man en flexibel robotløsning ud fra en indsigt i typiske kundesituationer og en vurdering af værdiskabelse og 'cost of ownership' for kunden.

Afsæt i Instituttets aktiver:

'Afsæt i Instituttets kerneaktiver' indenfor henholdsvis udstyr, viden/kompetencer og organisering af opgavegennemførelse:

- Instituttet råder over en state of the art udstyrs-park, som udvikles med årlige investeringer på 50 mio. kr. Som et vigtigt element i 'Produktliggørelsen' skal det løbende vurderes, hvordan Instituttet i højere grad kan anvende sit udstyr til at skabe skalerbare produkter og ydelser. Samtidig vil der i forbindelse med investering i nyt udstyr være fokus på udstyr, som kan fremme Instituttets kommercielle aktiviteter.
- En af de helt unikke styrkepositioner for Instituttet er kombinationen af praktisk og teoretisk viden. Instituttet vil derfor prioritere udviklingen af kommercielle produkter, som tager udgangspunkt i Instituttets viden-/kompetencebase.
- Endelig kan 'produktliggørelsen' tage afsæt i Instituttets evne til organisering af opgavegennemførelsen. 'Produktliggørelsen' vil således typisk være på områder, hvor Instituttets organisation og erfaring med opgavegennemførelse vil være en styrke til at skabe skalerbart salg.





Et eksempel på aktiviteter, som tager afsæt i Institutets aktiver er Institutets satsning på ydelser inden for pilotproduktion. Her tages der netop afsæt i, at Institutet råder over en omfattende udstyrspark, som kan anvendes til at gennemføre pilotproduktion.

Vedholdende markedsførings- og salgsaktiviteter

For at sikre den kommercielle vækst vil Institutet i strategiperioden:

- Øge den generelle profilering med baggrund i Institutets brand promise-elementer.
- Øge markedsføring og salg på udvalgte indsatsområder.
- Øge træning i salg og i salgsledelse som ledelsesdisciplin.

Generel profilering

Institutet vil i strategiperioden øge den generelle profilering af Institutet. Her er målsætningen, at flere kunder umiddelbart tænker på Teknologisk Institut som det sted, de kan få hjælp til at løse deres teknologiske opgaver.

En del af de generelle profileringaktiviteter vil tage afsæt i Institutets brand promise elementer: Ekspertise, Integritet, Resultatskabende og Banebrydende. Her vil der løbende ske en identifikation af centrale temaer, som efterfølges af en ekstern profilering.

Øget markedsføring og salg på udvalgte indsatsområder

På de udvalgte kommercielle indsatsområder vil Institutet i strategiperioden lave en fokuseret indsats inden for markedsføring og salg. Vi vil her:

- Øge kundernes kendskab til Institutets konkrete produkter og ydelser.
- Udarbejde produkt- og konceptbeskrivelser.
- Kommunikere direkte i forhold til de konkrete fordele vores kunder kan opnå.
- Designe salgsaktiviteterne, så de målrettet går efter skalerbarheden.
- Følge op på de faktisk opnåede resultater via Institutets ordresystem og business intelligence.

Kommerciel strategi

Øget træning i salg og salgsledelse

Vi har på Institutet valgt at størstedelen af salgsindsatsen ligger i de enkelte centre, typisk supporteret af divisionsledelsen.

Det betyder, at størstedelen af salget varetages af medarbejdere, som har en faglig/teknisk baggrund. 'Salg' er derfor ofte en aktivitet, som udfordrer Institutets medarbejdere i mere eller mindre grad. Institutet vil i

strategiperioden øge indsatsen mod mere konkret træning og opkvalificering af relevante medarbejdere, således at deres salgskompetencer styrkes.

Institutts ledere vil tilsvarende blive trænet i salgsledelse som en ledelsesdisciplin. Denne træning vil spænde bredt fra at sætte mål og retning på salget over konkret coaching i salgsaktiviteterne til at anvende business intelligens som salgsopfølgning.



International strategi

Vi vil skabe international vækst

I 2015 udgjorde den samlede internationale omsætning 300,8 mio. kr. Det er en vækst på 31 procent i forhold til 2011. Den altovervejende internationale omsætning sker på de nære markeder (Norden og resten af Europa).

Den kraftige vækst i Institutets internationale omsætning er et spejlbillede af dansk erhvervslivs udvikling. Danske virksomheder er i dag globale og tænker globalt. Det gælder i høj grad de store og mellemstore virksomheder men også mange små virksomheder.

Institutets ydelser til danske virksomheder er udsat for international konkurrence, og Institutet skal derfor kunne levere ydelser, som minimum er på højde med de bedste udenlandske og til en konkurrencedygtig pris. Det forudsætter en høj grad af specialisering og volumen, som kun kan skabes gennem en international afsætning.

Den internationale afsætning skaber den nødvendige platform for at vedligeholde og udbygge danske virksomheders adgang til viden og teknologi, der er på for-kant med markedet. Det giver danske virksomheder

konkurrencedygtig teknologisk service på internationalt niveau, og er med til at gøre danske virksomheder attraktive på det internationale marked.

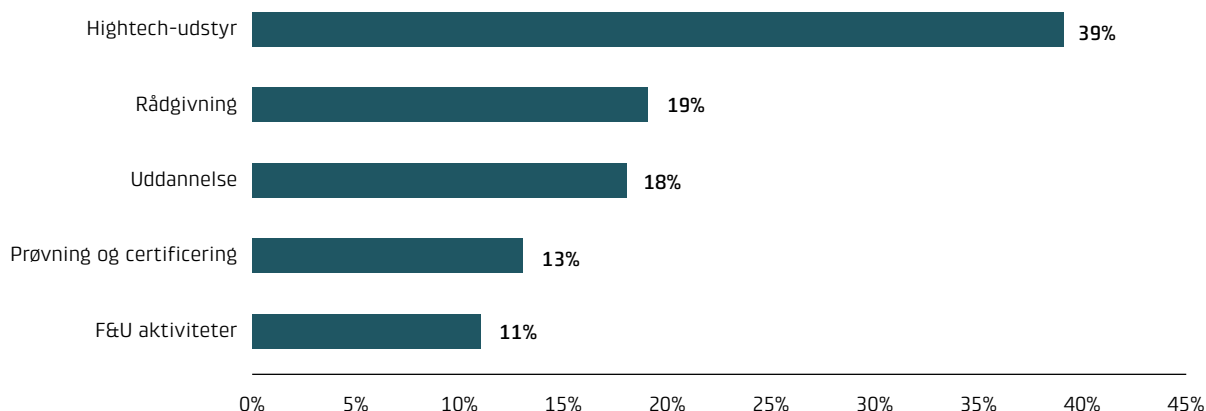
I strategiperioden er der derfor fokus på at styrke Institutets internationale udvikling.

Institutets ydelser til de internationale kunder fremgår af nedenstående figur.

Udvikling og salg af hightech udstyr udgør den største andel og udføres primært af Institutets datterselskab Danfysik A/S, som leverer accelerorteknologi til universiteter og ejere af større offentlige eller private forskningsinstitutioner over hele kloden. Danfysik har siden 2011 været igennem en meget kraftig vækst, som i strategiperioden forventes at være mere afdæmpet.

De internationale uddannelsesaktiviteter har sit tyngdepunkt i Sverige, mens anden rådgivning og udvikling primært sker til europæiske erhvervs-kunder samt i EU-regi.

Institutets ydelser til internationale kunder 2015





Instituttets laboratorier har fx en stigende international omsætning på prøvninger for udenlandske udstyrproducenter. Det viser, at Institutet inden for særlige områder er i stand til at konkurrere med tilsvarende europæiske laboratorier.

International målsætning

Det er Institutets målsætning at skabe en omsætningsstigning på de internationale aktiviteter på 23 procent i strategiperioden.

Strategiske indsatsområder

Instituttets internationaliseringsstrategi indeholder indsatser på to hovedområder:

- Internationale kommercielle aktiviteter
- Internationale FoU-aktiviteter.

Internationale kommercielle aktiviteter

Instituttets primære internationale aktiviteter forventes hovedsageligt at ligge på følgende markeder:

- Fødevareområdet
- Olieindustrien
- Acceleratorudstyr
- Bygge- og anlægsområdet
- Nanomaterialer
- Energi og klima

Alle områder er karakteriseret ved, at Institutet har en spidskompetence, som måler sig med de bedste på et internationalt plan og har et færdigt produktprogram, som er klar til markedet.

Fødevareområdet

Mange ydelser fra DMRI har et internationalt potentiale. Der sælges allerede konsulentytelser til sektoren i Norden, Spanien, Polen og Sydkorea. Ydelserne sælges direkte fra Danmark. Dog er der indgået en agentaftale i Polen, og der er etableret eget datterselskab i Spanien.

Olieindustrien

Olieindustrien efterspørger ydelser inden for overfladeteknologi samt biologisk baseret måle- og udvindingsteknologi til oliefelter og anlæg. Institutet har i dag kunder i Norden, Mellemøsten og USA. Der kan blive behov for at etablere eget selskab i Mellemøsten og USA for at øge salget yderligere.

Acceleratorudstyr

I mere end 50 år har Danfysik solgt acceleratorudstyr globalt, og har i dag en meget lang referenceliste omfattende verdens førende forskningsinstitutioner. I strategiperioden vil salgsarbejdet blive yderligere styrket, og det forventes, at indsatsen for at skaffe flere industrikunder vil lykkes.

Bygge- og anlægsområdet

Kravene til anlægskonstruktioner, som ofte udføres af beton, er øget holdbarhed, mindre vedligehold og mere bæredygtighed. Teknologisk Instituts betoneksperter har leveret specialistydelser i form af prøvning og rådgivning til alle større, danske anlægskonstruktioner de seneste 10-15 år, og i stigende omfang til udenlandske virksomheder i og uden for Danmark. Referencerne og kompetence-niveauet er således til stede for at sælge disse ydelser internationalt i større omfang.

Nanomaterialer

Inden for nanomaterialer har Institutttet flere produkter/ydelser som kan danne grundlag for international afsætning. Det omfatter eksempelvis mikrobrændselsceller til høreapparater, nanopasta til elektronikproduktion og reaktorer til fremstilling af nanomaterialer og de tilhørende produktionsprocesser.

Energi og klima

Laboratorydelser fra Energi og Klima er internationalt anerkendte, udført i state of the art laboratorier og bygges på nyeste internationale standarder og krav. I takt med at der indføres nye nationale og europæiske krav til energiforbrugende produkter, vil der være et stort salgspotentiale for prøvninger, et potentiale som vokser yderligere de kommende år, og som vil kunne positionere Institutttet på det internationale prøvningsmarked.

Internationale FoU-aktiviteter

Hovedformålet med Institutttets internationale FoU-aktiviteter er at udvikle og hjemtage state of the art viden til Institutttet og derved give danske virksomheder adgang til den viden enten som direkte projektdeltagere eller via efterfølgende kommercielle ydelser.

Der er opbygget en stigende succesrate på de internationale ansøgninger, der eksempelvis i 2013 var på 30 procent og resulterede i perioden 2011-2013 i 38 FP7-projekter. Det er Institutttets erfaring, at deltagelse i de internationale FoU-projekter udvikler Institutttets videnbase, giver adgang til udstyr og bidrager med viden om internationale markeder. Institutttet har ligeledes gode erfaringer med at

indgå i og anvende internationale samarbejdsrelationer, som fx EARTO, GRA og EuroTech, og Institutttet har med succes opbygget en klar forståelse af egen rolle og mål for at skabe resultater i de relationer.

Målsætning for internationale FoU-aktiviteter

Institutttet vil udbygge den internationale videnudvikling og -hjemtagning og som resultat af det:

- Øge den internationale FoU-omsætning.
- Indgå i nye internationale samarbejdsaftaler.
- Øge deltagelsen af danske virksomheder – der vil være specielt fokus på at øge de SMV's deltagelse i de internationale projekter.

Indsatsområder for de internationale FoU-aktiviteter

I forhold til at udvikle og hjemtage international viden vil der på Institutttet blive gennemført følgende strategiske initiativer:

- Deltagelse i internationale FoU-programmer herunder specielt fokus på EU's rammeprogrammer fx Horizon 2020. Her er målet videnhjemtagning og opbygning af nye kompetencer og teknologier. Institutttet har en målsætning om at hjemtage 2,5 procent af de samlede midler fra Horizon 2020.
- Indgå i et eller flere strategiske partnerskaber med europæiske RTO'ere om udnyttelse og udvikling af fælles videnplatform og faciliteter. Institutttets mangeårige medlemskab af EARTO kombineret med deltagelse i mange EU-finansierede projekter med internationale partnere har givet Institutttet et meget stort netværk til europæiske RTO'ere, som vil blive aktiveret i denne sammenhæng.
- Styrke og udbygge internationale samarbejdsrelationer så der opnås gensidig videnudvikling og -deling.
- Rekruttering af internationale medarbejdere med attraktiv specialviden - som typisk har et internationalt netværk med sig.



Medarbejderstrategi

Vi vil tiltrække og udvikle kompetencer

Teknologisk Institut har over 1000 medarbejdere, som arbejder med at styrke og udbrede teknologiske serviceydelser til danske virksomheder. 76 procent af de faglige medarbejdere har en ekspertviden inden for et fagligt specialområde og mere end 17 procent af den faglige medarbejdergruppe har en ph.d.-grad. Medarbejdernes faglige ekspertise er kernen i alle Institutts aktiviteter og grundlaget for, at Instituttet kan skabe innovative resultater.

Medarbejderne er således et altafgørende aktiv for Instituttet, og den generelle medarbejderstrategi er fokuseret på:

- Karriere- og medarbejderudvikling
- Tiltrækning af kvalificerede nye medarbejdere
- Evaluering

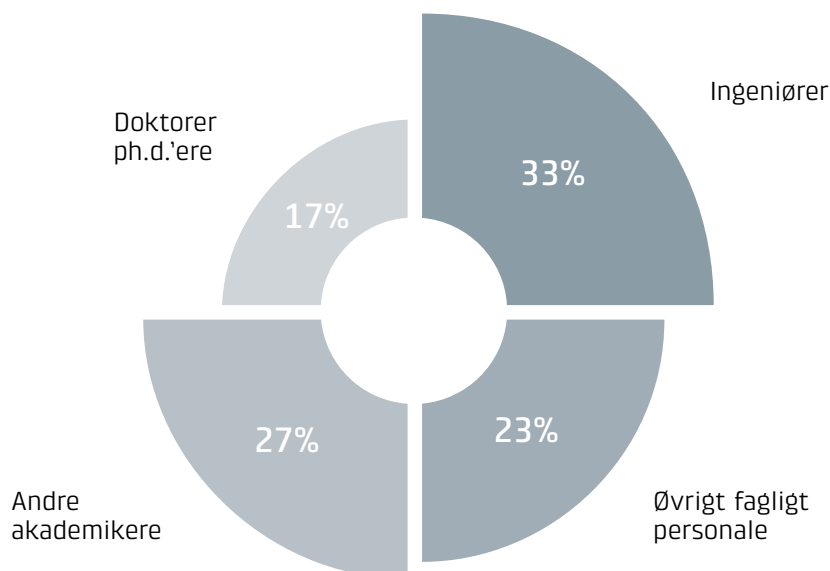
Karriere- og medarbejderudvikling

Formålet med Teknologisk Instituts medarbejderudvikling er at sikre, at alle Institutts medarbejdere udvikler sig løbende gennem ansættelsen. Den udvikling kan være knyttet dels til medarbejdernes fag og dels til den organisatoriske funktion, som medarbejderen varetager. Udviklingen skal ske under hensyn til de samlede strategiske udviklingsmål for Instituttet.

Frem til 2018 vil vi fokusere på generelle udviklingstiltag, der understøtter Instituttet i forhold til kunderne, herunder:

- Brand promise
- Tiltag knyttet til kommercialisering
- Tiltag knyttet til internationalisering
- Karriereudvikling

Fagligt personale



Medarbejderstrategi

Brand promise

Med udgangspunkt i Institutts brand promise vil vi i den kommende strategiperiode arbejde på at få forankret vores fire brand promise budskaber hos Institutts medarbejdere og gøre dem til en integreret del af dialogen med vores kunder. Det vil ske gennem aktiviteter i forbindelse med kurser og arrangementer.

Der vil være særligt fokus på, at også nye medarbejdere får kendskab til Institutts brand promise, og at det indgår i de aktiviteter, som gennemføres for medarbejderne i forhold til deres kontakt med kunderne.

Kommercialisering

Et mål for den kommende strategiperiode er, at Teknologisk Institut skal kommercialisere Institutts viden og øge salget af Institutts serviceydelser. Vi vil derfor arbejde på at styrke medarbejdernes evne til at varetage kommercielt salg. Det vil ske gennem fokus på aktiviteter, der understøtter viden om Institutts kommercielle kunder, værktøjer til at styrke kunderelationer og træning i dialog med kunder.

Internationalisering

Teknologisk Instituts kunder vil også i den kommende periode arbejde både nationalt og internationalt. For at

understøtte den internationale strategi vil vi ansætte flere medarbejdere med international baggrund. Det kan være medarbejdere, som har taget hele eller dele af deres uddannelse i et internationalt miljø eller medarbejdere, der kommer med en international arbejds erfaring. Nye medarbejdere, som ikke har dansk som modersmål, vil få tilbud om kurser og netværk der kan styrke integrationen i Instituttet.

Der ud over ruster vi vores medarbejdere til at løse konsulent- eller specialistopgaver internationalt og giver medarbejderne en helt konkret viden om internationale arbejdsforhold og kulturer.

Karriereudvikling

Teknologisk Instituts medarbejderudviklingsaktiviteter skal understøtte Institutts overordnede forretningsmæssige mål. Afhængig af om Institutts medarbejdere er orienteret mod ledelse, projekter eller fagspecialisering vil vi sikre, at der er en synlig karrierevej for den enkelte medarbejder.

På Teknologisk Institut er ca. 75 procent af medarbejderudviklingsaktiviteterne 'on the job training' i forbindelse med projekt- og kundeopgaver inden for Institut-



tets teknologiske forretningsområder. Der ud over er der konkrete tiltag for det enkelte karrierespor afhængig af hvilken rolle, medarbejderen har i organisationen.

Instituttets karrierespor tager afsæt i en tredelt karriere-remodel. Se nedenfor.

Viden

I den kommende strategiperiode fokuserer vi på at udarbejde karriere- og udviklingsplaner for Institutets videnmedarbejdere. Den indsats er især målrettet den gruppe medarbejdere, som har mere end fire års erfaring på Institutet, med et stærkt fokus på faglighed/specialisering.

Ud over at styrke fagligheden vil vi med en opkvalificering også sikre, at Institutet kan nå målene om en øget kommerciel omsætning både i Danmark og internationalt. Vi vil derfor videreudvikle træningsprogrammerne inden for salg. Ud over det faglige udbytte af intern uddannelse skal uddannelsesaktiviteterne have den afledte effekt, at det interne netværk styrkes og viden spredes på tværs i organisationen til gavn for det fremtidige samarbejde og projektgenerering.

Projekter

Teknologisk Institut har en målsætning om at flere medarbejdere opkvalificeres inden for projektstyring og -le-

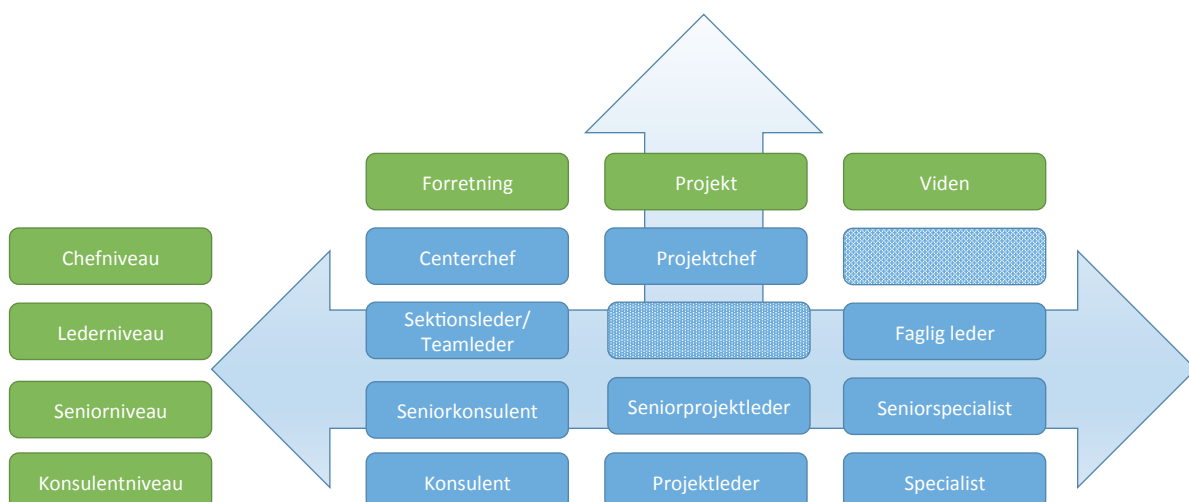
delse blandt andet ved at erhverve sig en PMI-certificering. Desuden er der i flere centre på Institutet taget initiativ til at indføre scrum-metoden i projekter, som har til formål at professionalisere gennemførelsen af store projekter. Erfaringer herfra vil blive videreført til andre dele af Institutet.

Ledelse

På Institutet er det vores mål at rekruttere omkring 80 procent af chefer og ledere fra egne rækker. Det er i overensstemmelse med flere undersøgelser, som viser, at virksomheder og organisationer, der rekrutterer hovedparten af deres ledere internt, har større sandsynlighed for økonomisk succes.

Det stiller store krav til Institutets evne til at udvikle fremtidens lederkandidater. Institutet har gennem de seneste år udbygget uddannelsen af ledere, så den indeholder kurser med fokus på værktøjer og personlige kvalifikationer i forhold til at håndtere jobbet som leder. Den del vil vi fortsat styrke i strategiperioden 2016-2018. Den målrettede lederudvikling begynder typisk, når en medarbejder er på sektionslederniveau og fortsætter derefter på chefniveau. Vi vil også styrke de grundlæggende ledelsesdiscipliner samt mentorordningen, hvor vi vil have fokus på vejledning og uddannelse af mentorer.

Karriereniveauer





I strategiperioden vil vi styrke Institutets talentud- dannelselse, som sikrer os, at vi til enhver tid har et kvali- ficeret kandidatfelt at rekruttere ledere fra. Talentud- dannelsen har fokus på ledelse og forretningsudvikling, og er målrettet til at udvikle medarbejdere til at kunne varetage lederjob på Institutet. Det er danske og uden- landske professorer og specialister, som underviser på programmet, der har en varighed på seks måneder.

Tiltrækning af kvalificerede nye medarbejdere

Mindre og mindre årgange kommer i de kommende år ud på arbejdsmarkedet, og prognoser fastslår, at mang- len på ingeniører og cand.scient.'er i 2020 vil være stor. Teknologisk Institut vil arbejde på en række tiltag for at sikre, at Institutet står stærk i kampen om de topkvali- ficerede medarbejdere, herunder:

- Employer branding
- Brugen af digitale og sociale medier
- Proaktiv rekruttering

Employer branding

Formålet med employer branding er primært at skabe en bevidsthed og interesse for Teknologisk Institut hos re- levante og fremtidige potentielle ansøgere.

Institutet har iværksat en række aktiviteter, der dels øger synligheden af Institutet bredt som en attraktiv arbejdsplads, og dels er målrettet de specifikke medar- bejderkompetencer, Institutet ønsker at tiltrække, her- under:

- Indsatsen omkring employer branding-kampagner i trykte landsdækkende medier og målrettede annon- cekampagner, hvor Institutet profileres samlet gen- nem en bredere eksponeringsindsats. Den indsats vil blive styrket yderligere i strategiperioden.
- I forlængelse af Institutets corporate branding-vi- deo, som blev udsendt i 2015, fortsætter videopro- duktionerne med fokus på sekvenser fra de faglige centres arbejde, hvilket vil være med til at øge Insti- tuttets synlighed i et marked, der bliver stadigt mere visuelt orienteret. Videoerne udbredes via jobporta- ler, netværk og sociale medier.



- Besøg, messe- og profileringsaktiviteter hvor Institutet er med i forhold til fremtidig rekruttering af kandidater.
- Institutet vil i perioden invitere studerende og relevante faggrupper på besøg i Taastrup, Odense og Aarhus, og vi vil øge messeaktiviteterne til at omfatte messer i forskellige landsdele. Derudover er der fokus på at etablere ph.d.-samarbejde i forskellige sammenhænge.

Vi forventer at kunne aflæse et synligt resultat af indsatsen i Institutets imageplacering i undersøgelser og målinger, som foretages blandt studerende og uddannede primært inden for ingeniørområdet.

I 2016-2018 vil Teknologisk Institut have fokus på medarbejderinvolvering i employer branding-indsatsen. De attraktive elementer ved Institutet som arbejdsplads skal gennem fortællinger og kommunikation via intranettet, fællesaktiviteter og udviklingsforløb formidles af vores bedste ambassadører, som er vores nuværende medarbejdere. Det gælder ikke mindst i forhold til kommunikationen via de sociale medier og i andre netværk.

Brugen af digitale og sociale medier

De digitale platforme er væsentlige for en effektiv rekrutteringsindsats. I strategiperioden vil Institutet udvide brugen af de sociale medier, hvor aktiviteter og tiltag synliggøres over for interessenter og potentielle nye medarbejdere, ikke mindst via medarbejdernes egne netværk.

De kanaler vil derfor være en del af Institutets fremtidige rekrutteringsprocesser, og vi bruger dem aktivt i tiltrækningen af nye kandidater. Samlet sikrer det, at både kvalificerede danske og internationale kandidater vil blive eksponeret for Institutet som en potentiel arbejdsplads. Der vil være specielt fokus på:

- LinkedIn som i starten af strategiperioden er det af de sociale medier, der er størst inden for professionel netværksrekruttering. Det er et medie, som i stigende grad bliver brugt til såvel synliggørelse af Institutets aktiviteter som til direkte proaktive search- og rekrutteringsprocesser. I strategiperioden forventes andelen af netværksrekrutteringer via sociale medier at vokse betydeligt.

Medarbejderstrategi

- Apps bliver stadig mere udbredt, og er et redskab vi i højere grad vil inddrage i forbindelse med tiltrækning og rekruttering af kommende medarbejdere.

De sociale medier ændrer løbende karakter, og der kommer nye til. Det er derfor afgørende, at vi i strategiperioden er på forkant med de bevægelser, der sker, og løbende vurderer, hvor det er relevant for Institutet at være eksponeret.

Proaktiv rekruttering

Vi vil med den rigtige jobanalyse, effektive rekrutteringsprocesser og en veltilrettelagt medieplan tiltrække de rette ansøgere og gennemføre succesfulde ansættelser af medarbejdere med de rigtige kompetencer.

Vi fokuserer på at styrke udvælgelsesprocessen og kvalificeringen af ansøgere med blandt andet en større vægt på præsentation af cases og en konkret faglig kvalificering af ansøgere i forbindelse med samtaler. Ligeledes vil Institutets brand promise blive en mere integreret del af rekrutteringsprocessen, idet det vil blive profileret som en af Institutets styrker.

Institutet ønsker at være proaktive i rekrutteringsprocessen, og det betyder dels, at der bliver lagt mere vægt på den direkte kontakt til og dialog med de relevante kandidater til et givent job fx via søgninger på de sociale medier, dels at rekrutteringsaktiviteterne i langt højere grad vil involvere rekrutterende ledere og medarbejdere i kampen om de kvalificerede medarbejdere.



Evaluering

Teknologisk Institut vil i alle processer have fokus på at evaluere den samlede employee value proposition (EVP) med henblik på at tiltrække, udvikle og fastholde dygtige medarbejdere. EVP er summen af den samlede værdi, som arbejdspladsen giver medarbejderne for deres tid, indsats og engagement.

I forhold til opfattelsen og effekten af EVP måler Institutet på omdømme (brand) internt og eksternt.

Teknologisk Institut afholder hvert andet år en medarbejdertilfredshedsundersøgelse (MTU). Det er her, Institutet får en indikation af, om de iværksatte tiltag har haft den forventede effekt. Der er samlet set fortsat en stor tilfredshed med ledelsen og arbejdsforholdene på Institutet, hvilket har stor betydning for trivslen, og det er et område, som får løbende og konstant opmærksomhed. Målingerne vil fortsætte i den kommende strategiperiode.



Økonomiske nøgletal

Koncernens samlede omsætning udgjorde 1.017,6 mio. kr. i 2015. Omsætningen i de danske enheder (ekskl. udenlandske datterselskaber) udgjorde 962,3 mio. kr. og fordeles sig med 64 procent på kommercielle aktiviteter og 36 procent på FoU-aktiviteter.

Koncernens omsætning på det danske marked udgjorde 716,8 mio. kr. i 2015 svarende til 70 procent af den samlede omsætning.

Udgangspunktet for de økonomiske måltal for strategiperioden er realiserede tal for 2015. Strategibudgettet for 2016-18 er karakteriseret ved følgende forhold:

- Koncernens omsætning forventes at stige til i alt 1.254 mio. kr. i 2018.
- FoU-aktiviteterne forventes at stige igennem strategiperioden, hvor både Danmarks Innovationsfond samt Horizon 2020 forventes fuldt oppe at køre.
- Resultatkontraktomsætningen budgetteres til mellem 119 og 121 mio. kr. i strategiperioden (det inkluderer mellem 17 og 19 mio. kr. til Opfinderrådgivningen, Innovationsagentordningen og IBIZ-centeret i strategiperioden).
- De kommercielle aktiviteter forventes at stige med 26 procent, hvor væksten primært skal findes i udlandet.
- Omkostningsniveauet forventes at udvikle sig proportionalt med udviklingen i omsætningen.
- Resultatet forventes at ligge på mellem 27 og 31 mio. kr. igennem strategiperioden.
- Samhandlen med SMV vil også i 2018 være betragtelig og central for Teknologisk Institut. Her forventes det at den kommercielle omsætning med private SMV vil udgøre 203 mio. kr. svarende til en vækst på 23 procent i forhold til 2015.
- Kravene til egenfinansiering forventes at følge ændringerne i FoU-omsætningen. Institutet vil fortsat være meget forsigtig med at deltage i projekter, hvor kravene til egenfinansiering er urealistiske
- Investeringerne vil i strategiperioden 2016-18 vende tilbage til et niveau på 50 mio. kr. om året, efter de meget høje investeringer til dels nyt domicil til DMRI, dels frikøb af hjemfaldsklausul på Institutets ejendom i Aarhus.

Hoved- og nøgletal koncern

Mio. kr.	Regnskab			Strategibudget		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Omsætning i alt inkl. udlæg	1.081	1.085	1.018	1.182	1.217	1.254
Kommerciel omsætning inkl. udlæg	711	711	617	790	818	847
FoU-omsætning inkl. udlæg	260	257	229	273	278	287
Forbrug af resultatkontraktmidler	110	117	118	119	121	120
Omsætning, netto	841	856	840	960	988	1.017
Kommerciel omsætning, netto	511	513	526	602	623	645
FoU-omsætning, netto	223	230	202	243	247	255
Resultatkontraktomsætning, netto	107	112	112	115	117	116
Resultat primær drift	35	34	48	33	35	37
Resultat	33	31	50	27	29	31
Samlede aktiver	837	847	911	915	945	975
Egenkapital ultimo	523	552	601	628	657	688
Forbrug af resultatkontraktmidler	110	117	118	119	121	120

Økonomiske nøgletal

Hoved- og nøgletal moderselskab

Mio. kr.	Regnskab			Strategibudget		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Omsætning i alt inkl. udlæg	864	876	847	977	1.006	1.036
Kommerciel omsætning inkl. udlæg	495	502	501	585	607	629
FoU-omsætning inkl. udlæg	259	257	229	273	278	287
Forbrug af resultatkontraktmidler	110	117	118	119	121	120
Omsætning, netto	733	752	727	840	865	890
Kommerciel omsætning, netto	400	408	414	482	500	518
FoU-omsætning, netto	225	231	202	243	247	255
Resultatkontraktomsætning, netto	107	112	112	115	117	116
Resultat primær drift	27	26	43	25	27	29
Resultat	33	31	50	27	29	31
Samlede aktiver	775	784	849	874	904	934
Egenkapital ultimo	523	552	601	628	657	688
Forbrug af resultatkontraktmidler	110	117	118	119	121	120

Dansk og udenlandsk omsætningsfordeling koncern

Mio. kr.	Regnskab			Strategibudget		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dansk omsætning	748	745	717	833	857	883
Udenlandsk omsætning	334	340	301	349	360	371

Instituttets kommercielle aktiviteter ift. dansk erhvervsliv

Mio. kr.	Regnskab			Strategibudget		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dansk kommerciel omsætning i alt	418	418	404	441	458	476
Dansk kommerciel omsætning private kunder	289	288	285	316	333	351
- heraf små virksomheder	99	99	111	123	130	137
- heraf mellemstore virksomheder	72	55	54	60	63	67
- heraf store virksomheder	119	134	120	133	140	148
Dansk kommerciel omsætning, offentlig sektor	130	130	118	125	125	125

FoU-indsatsen

Mio. kr.	Regnskab			Strategibudget		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
FoU-omsætning Danmark	330	326	313	352	359	365
- heraf resultatkontraktmidler	110	117	118	119	121	120
- øvrig FoU	219	210	195	233	238	245
FoU-omsætning udland	41	47	33	40	40	42
Egenfinansiering FoU	109	94	94	95	97	99

Investeringer

Mio. kr.	Regnskab			Strategibudget		
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Investeringer	66	105	31	50	50	50

Strategiske styrkepositioner





Energi og Klima

Vi udvikler fremtidens energisystem

Siden den første energikrise tilbage i starten af 1970'erne har Teknologisk Institut spillet en helt central rolle på energi- og klimaområdet og har været en af frontløberne i udviklingen og omstillingen af det danske energisystem med fokus på energieffektivisering og udruiningen af vedvarende energi (VE).

Med afsæt i en stærk faglig profil, state of the art laboratorier og den tætte relation til de berørte brancher, har Institutet været én af de drivende kræfter inden for en række fagområder (solenergi, varmepumper, biomasse mv.), og Institutets mange aktiviteter inden for energieffektivisering har været med til at placere Institutet som en central aktør i arbejdet med at reducere energiforbruget.

Trends

Danmark står foran at skulle integrere store mængder fluktuerende VE i energisystemet, og allerede kommer næsten 40 procent af energien i el-nettet fra vindenergi. Inden 2020 er målet at have over 50 procent. Det er en unik international position, som har bevirket, at Danmark er blevet FoU-førende i EU inden for 'Smart Grid'. Indførelsen af smart grid er ikke nok for at kunne håndtere de store mængder af fluktuerende VE, hele energisystemet skal inddrages. Både distribution af varme, gas og el samt forbrug i bygninger, industri og transport. Det har bevirket, at trenden de seneste år har bevæget sig fra at være en ren smart grid-tankegang til at være en bredere smart energy-tankegang.

Energieffektivisering spiller fremadrettet en endnu mere central rolle, da besparelserne i mange henseender vil være den økonomiske drivkraft bag en række af de mange tiltag, der skal gøres frem mod et VE-baseret og fleksibelt energisystem. Ud over vindenergi vil VE-teknologier som solvarme, solceller, varmepumper og biomasse samt intelligente lagringsteknologier såsom høj- og lavtemperaturlagre og avancerede batterier sammen med intelligent styring af energiforbruget og brugerinvolvering i bygninger og industri spille en fremtrædende rolle.

Nuværende position

Teknologisk Institut er blandt landets førende aktører inden for en række energiteknologier, energieffektivisering i industri og bygninger, smart energy-udruining samt energikurser. Derudover er Energi og Klima involveret i et betydeligt antal FoU- og demonstrationsprojekter med en portefølje på 110 mio. kr. samt en årlig kommerciel omsætning på over 115 mio. kr. pr. år. Divisionen råder over landets førende laboratoriefaciliteter med en årlig omsætning på 66 mio. kr., hvor danske og udenlandske virksomheder får testet produkter både i forbindelse med udviklingsaktiviteter og i forbindelse med mærkning inden markedsintroduktion.

Inden for alle disse områder har Teknologisk Institut et solidt fundament for videreudvikling, ligesom de store klimatilpasningsudfordringer, som Danmark og mange andre lande står over for fremadrettet, giver Institutet en enestående position som nationalt videntcenter for klimatilpasning i forhold til skybrud.

Kommercielt

Rolle/position på det kommercielle marked

Energi og Klima vil dække de danske energivirksomheders behov på det kommercielle marked inden for:

- Energieffektivisering, lagring og integration af VE i fjernvarme, bygninger, industri og transport.
- Anvendelse af solenergi, biomasse og varmepumper i den primære energiproduktion.
- Bioraffinering og anvendelse af biomasse, affald og biobrændstoffer.
- Begrænsning af emissioner fra industri og transport.
- Rørsystemer og komponenter inden for klimatilpasning, varme, fjernvarme, køling og de tilhørende installationer.
- Måleudstyr og måleteknik, herunder smart meters, sensornetværk og mobil on site-kalibrering.

Vi vil både have en selvstændig rolle som leverandør af viden og teknologiske serviceydelser og have en rolle som integrator mellem producenter og servicevirksomheder på såvel det nationale som det internationale marked.

Videnformidling til industrien, bygnings- og transportsektoren om integration af VE, flexibelt forbrug og smart grid-teknologi samt klimatilpasning er et vigtigt element i Klima og Energis rolle for dermed at sikre, at virksomhedernes viden er opdateret på et højt internationalt niveau.

Vores laboratorier skaber, sammen med tilhørende rådgivning inden for forskellige produktgrupper, en unik rolle, og giver Institutet mulighed for at hjælpe danske aktører i energibranchen med at skabe en solid platform af veldokumenterede produkter med et højt videnindhold, som kan markedsføres på et marked, der presses mere og mere af lavprisprodukter fra Asien.

Kommerciel impact

Realiseringen af 'Fremtidens Energisystem' skaber nye muligheder for energisektorens virksomheder, både de etablerede aktører og de mange nye SMV. Vi bringer virksomhederne i front i den stigende internationale konkurrence ved at give dem adgang til vores nye viden og avancerede laboratoriefaciliteter på området.

Vores målsætning er således at skabe markante kommercielle resultater, som medfører, at:

- Danske virksomheder effektiviserer deres produktionsapparat, nedbringer deres energiforbrug og dermed opnår en øget konkurrenceevne.
- Danske bygninger energioptimeres og klimasikres til gavn for samfundet og bygningsejerne.
- Udbredelsen af varmepumper bliver markant øget, hvilket er med til at accelerere omstillingen af energisystemet til smart energy.
- Udvikling af miljø- og energirigtige køretøjer medfører mindre emissioner og reduceret energiforbrug i transportsektoren.
- Integrationen af vedvarende energi i bygninger, industri og forsyning bliver styrket og optimeret, hvilket er med til at øge fleksibiliteten i energiforbruget.

Kommerciel portefølje

Den kommercielle portefølje vil i strategiperioden omfatte test og prøvning, rådgivning, efteruddannelse samt komponent- og produktudviklingsopgaver inden for danske energivirksomheders behov, herunder energieffektivisering, lagring og integration af VE, produktion og anvendelse af biomasse og biobrændstoffer, reduktion af emissioner fra industri og transport, indførelse af naturlige kølemidler, klimatilpasning, fjernvarme, køling samt mobilt og stationært måleudstyr.

Ydelserne vil blive udviklet til divisionens målgrupper i industrien, byggeriet og i transportsektoren.

Centralt for udviklingen af vores kommercielle produktportefølje er samspillet mellem laboratorieopgaver og tilhørende rådgivning inden for forskellige produktgrupper.

Endelig vil vi målrettet udbygge vores salg af laboratorieydelser på de internationale nærmarkeder, særligt de ydelser, hvor der er internationale krav og som kan fremme danske virksomheders eksportinteresser.

Innovationssystemet

Rolle/position i innovationssystemet

Energi og Klima har mere end 40 års erfaring inden for energieffektivisering samt VE og har opbygget velfungerende netværk både nationalt og internationalt.

Vi vil proaktivt sikre, at der i innovationssystemet udvikles og afprøves nye effektive komponenter og systemer inden for fremtidens energisystem. Vi vil sikre, at det sker i tæt samarbejde med både virksomheder og universiteter.

Energi og Klimas mål er at vi gennem deltagelsen i FoU-projekter skaber en unik styrkeposition inden for Fremtidens Energisystem. Specielt inden for temaerne:

- Energilagring
- Flexibelt og effektivt energiforbrug
- Klimatilpasning af bygninger og bymiljøer
- Intelligent styring og integration af VE i bygninger og industri
- Nye effektive biobrændstoffer og elektriske transport
- Produktion og anvendelse af biomasse og affald.

Impact i innovationssystemet

Vores FoU-aktiviteter vil løbende bidrage til, at der i innovationssystemet opbygges viden og konkrete løsninger, der underbygger Danmark politiske målsætning om, at 50 procent af elforbruget kommer fra vindmøllestrøm i 2020.

Vi vil give danske virksomheder adgang til den nyeste viden og laboratoriefaciliteter inden for 'Fremtidens Energisystem' og udvikle ny viden, der kan anvendes i demonstrationsprojekter i tæt samarbejde med danske og udenlandske universiteter og virksomheder.

Vi vil efteruddanne installatører, energivejledere og ingeniører i flexibelt energiforbrug, energieffektivisering, integration af VE, fjernvarme og energilagring.

Projektportefølje

Vi vil skabe og deltage i nye FoU- og demonstrationsprojekter inden for:

- Kombineret af energieffektivisering og integration af VE med energiflexibilitet i bygninger og industrielle processer
- Udvikling af intelligente komponenter til fjernvarmesystemer
- Udvikling af effektive intelligente klimatilpasningsløsninger til bygninger og bymiljøer
- Anvendelse af klimavenlige kølemidler i køle- og varmepumpesystemer
- Anvendelse af biomasse og affald som balancerende i energiproduktionen
- Intelligent ladning af elektriske køretøjer og andet transportudstyr
- Mobilitet og sikring af de rigtige teknologivalg i transportsektoren
- Brugerinvolvering og -adfærd
- Effektive termiske og elektriske energilagringsteknologier
- Effektive energikonverteringsteknologier inden for el til varme og varme til el
- Produktion og anvendelse af CO₂-neutrale brændsler og motorbrændstoffer
- Avanceret styring af bygningers og industrielle processers energiforbrug, herunder sensorer og sensornetværk.

Her er følgende aktivitetsplaner under resultatkontrakten 2016-2018 helt centrale:

- iBygning – intelligente bygninger til intelligent energisystem
- Ecodesign
- EnergyFlexStorage
- Grøn og bæredygtig transport
- Klimatilpasning i forhold til regn- og havvand
- Metrologi – til industri og samfund
- Det biobaserede samfund
- Pilotproduktion som hightech innovationsmotor for dansk industri
- Green and Clean – mere mad for mindre.

Indsatsområder

For at kunne bidrage proaktivt i udviklingen af fremtidens energi- og klimasystemer vil vi målrettet gå efter at udvikle det i den foregående strategi beskrevne for hhv. det kommercielle område og i forhold til innovationssystemet. Det betyder, at vi vil udvikle vores viden, vores medarbejdere, vores udstyr og vores samarbejdsrelationer.

Viden

I strategiperioden vil vi opbygge ny viden inden for:

- Elektrisk og termisk energilagring
- Bygningsdynamik og dynamisk styring af industrielle processer
- Flexibilitet i fjernvarmenet og -komponenter
- Klimatilpasning af bygninger og bymiljøer
- Brugeradfærd og virtuel energilagring
- Integration af VE i bygninger og industri
- Biobrændstoffer og elektrisk transport
- Bioraffinering og anvendelse af biomasse og affald.

Medarbejdere

Vi har 190 højt kvalificerede medarbejdere. Nogle med mange års erfaring inden for området og nogle nyuddannede med den nyeste viden fra universiteterne.

Vi vil fortsætte opkvalificeringen af vores medarbejdere og ansætte nye til at kunne opbygge og anvende den nyeste viden inden for vores strategiske videnområder. Specielt vil vi opgradere vores viden inden for anvendt IKT og brugeradfærd i energisystemet.



Udstyr

I takt med det stigende internationale markedsbehov vil vi fortsætte udbygningen af vores laboratorier og sikre, at de fortsat lever op til de stigende internationale krav og regler, fx ecodesign-direktivet.

Vi vil opbygge nye laboratoriefaciliteter til test og dokumentation af energieffektive og emissionsreducerende processer, pilotskalaproduktion til foder- og fødevarerindustrien, samt faciliteter, der medvirker til udvikling af fremtidens energisystem.

Samarbejdsrelationer

Vi vil i strategiperioden have stort fokus på udvikling af samarbejdsrelationer både med henblik på udvikling af ny teknologi og på kommercielt afløb for de udviklede services. Vi vil blandt andet:

- Udvikle og konsolidere samarbejdet med danske og internationale universiteter samt RTO'er med relation til den europæiske energidagsorden, fx inden for bygningsdynamik og energilagring.
- Positionere Institutet i større demonstrationsprojekter inden for fremtidens energisystem i tæt samarbejde med danske virksomheder.
- Aktivt opsøge samarbejder med strategiske partnere, hvormed vi kan skabe delleverancer på opgaver, vi ikke selv kan løfte alene, fx inden for forretningsudvikling og økonomiske analyser.

Målsætning for Energi og Klima

- Omsætningsmål for 2018: 210 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 13 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 140 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 18 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 50 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 14 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 20 mio. kr.



Foto: Raidho Acoustics

Materialer

Industriell udnyttelse af nye materialers potentialer

Industriell udnyttelse af nye materialers potentialer er en strategisk styrkeposition for Teknologisk Institut. Materialer er dagsordenssættende for industriens vækstmuligheder. Afstanden fra universiteternes materialeforskning til industriens umiddelbare anvendelse heraf er stor og indbefatter en række barrierer, som hindrer en optimal udnyttelse af materialernes fulde potentialer – hvilket især er gældende for mindre virksomheder med begrænsede udviklingsressourcer.

Optimal anvendelse af nye og innovative materialer vil sætte danske virksomheder i stand til at konkurrere på parametre som avanceret produktion og produkter med intelligente egenskaber i et konkurrencepræget globalt marked. Dette fordrer, at smart design sammentænkes med udnyttelse af materialernes potentialer på nye måder og at smart design kan skaleres til industriel produktion.

Trends

Evnen til at udnytte de potentialer, som nye materialer og produktionsteknologier giver, vil være en væsentlig faktor i danske virksomheders konkurrencedygtighed. Tilgængelig viden, kompetencer og produktudviklingsrelevante infrastruktur er helt nødvendigt for opretholdelse af en dansk produktion og produktionsarbejdspladser.

I USA har Obama-administrationen iværksat 'materials genome initiative' med det formål at fordoble hastigheden og reducere omkostningerne i forbindelse med at opfinde, udvikle og anvende nye avancerede materialer i industriel sammenhæng. Tilsvarende er fokus i Europa-Kommissionen på avancerede materialers anvendelse udtrykt i nomineringen som 'key enabling technology' (KET) og 'future and emerging technology flagship' (FET-flagship).

Også dansk produktionsindustri efterlyser anvendelige resultater på materialeområdet. [Teknologi- og innovationsfremsyn – Avancerede materialer som Key Enabling Technology for vækst i fremtidens industri, TI 2015]. Tilsvarende kalder Dansk Industri materialer for den usynlige vækstfaktor [DI/DTU materialer og processer for industriel anvendelse, 2012].

Specielt områder som avancerede kompositter, additive manufacturing, funktionelle overflader og skræddersyede, funktionelle emballageløsninger udgør potentielt store vækstområder for dansk industri. Industrien efterspørger også løsninger, der tilgodeser den cirkulære resourceudnyttelse – ikke mindst på materialeområdet.

Nuværende position

Teknologisk Institut er en førende videnleverandør på materialeområdet, og via den position bringer vi højteknologisk materialeviden ud til industriel anvendelse. Med flere end 120 højt specialiserede medarbejdere med fokus på optimale materialeløsninger dækker vi såvel bulkmaterialer som overfladebelægninger inden for metaller, polymerer, keramiske- og kompositmaterialer.

Instituttet råder over Danmarks mest udbyggede materialelaboratorier, hvilket sætter os i stand til konstant at udvikle, producere, karakterisere, validere og dokumentere nye materialeløsninger med relevans for industrien.

Vi har gennem de seneste fem år gennemført flere end 100 materialerrelaterede FoU-projekter – mange med international deltagelse – og med vores mere end 3000 kunder sikrer vi, at vores udviklingsstrategi er solidt forankret i industriens reelle udfordringer.

Kommercielt

Vi vil være den leverandør på det danske marked, som sammenhængende kan tilbyde materialeteknologiske serviceydelser fra idé til markedsført produkt inden for alle relevante materialeområder for danske udviklende og producerende virksomheder.

Rolle/position på det kommercielle marked

Vi vil rådgive om materialeanvendelse – vores specialiserede analyselaboratorier dækker fejlidentifikation, holdbarhedstests, styrkevurdering, materialeanalyser, levetids- og restlevetidsvurderinger samt certificering af og inspektioner på alle traditionelt anvendte materialer.

Vi vil sikre nye avancerede materialeløsningers succes i danske virksomheder ved at tilbyde de services, som muliggør det altafgørende samspil mellem anvendelsen af nye, avancerede materialer, procesteknologi og effektive produktionsformer i hele værdikæden. Vi vil spille ind fra idéudvikling og design til pilotproduktion og markedsafprøvning af det færdige produkt.

Kommercielt impact

Vores fokus er at bidrage med at udvikle kundernes næste generation af højværdiprodukter og produktionsprocesser, hvorved de på deres individuelle markeder, kan sikre sig en styrkeposition i den globale konkurrence.

Løsninger fra Teknologisk Institut skal medvirke til udviklingen af avancerede produkter samt lønsom produktion og dermed bidrage til at fastholde og udbygge arbejdspladser i Danmark.

På udvalgte områder vil Institutet agere som underleverandør til industrien ved særligt komplekse eller investeringstunge teknologier. Herved sikres industrien adgang til kompetencer og til produktionskapacitet på avanceret udstyr, der kan anvendes til pilotproduktion og kan skaleres til produktion.

Kommerciel portefølje

Den kommercielle portefølje vil i den kommende strategiperiode omfatte serviceydelser i form af rådgivning, uddannelse, udvikling og laboratoriebaserede analyser og produktion.

De konkrete produkter, som vi vil tilbyde industrien vil blandt andet indeholde:

- Udviklingsforløb som integrerer design og produktion i forhold til de nye materialeteknologiske muligheder.
- Rådgivning, test og verifikation af nye materialer i nye produkter og processer.
- Avanceret modellering og test til forudsigelse af langtidsegenskaber.
- Udvikling og produktion af avancerede funktionelle overfladebelægninger.
- Pilotproduktion af avancerede 3D-printede geometrier i industrirelevante legeringer og polymerer.
- Dokumentation og validering af materialer og materialetilgange til industriel anvendelse.

“ Løsninger fra Teknologisk Institut skal medvirke til, at lønsom produktion og dermed vigtige produktionsarbejdspladser fastholdes og udbygges i Danmark.



Innovationssystemet

Ny materialeteknologi gør radikal innovation mulig i hele værdikæden fra idé til produkt i pilotproduktion. Det er vores mål, gennem forskning, udvikling og innovation, at implementere den ny teknologi – og derigennem skabe grundlag for nye forretninger i Danmark.

Rolle/position i innovationssystemet

Vi vil være dagsordensættende, når det handler om at tilføre idéer og løsningsmuligheder til innovationssystemet inden for følgende områder:

- Cirkulær ressourceoptimeret materialeanvendelse
- Substitution af ressourceknappe materialer
- Avancerede overfladebelægninger med funktionelle egenskaber
- Integrerede løsninger inden for manufacturing materials (fx additive manufacturing, reaktiv ekstrusion og kompositløsninger)
- Materialer til energisystemer (fx katalytiske processer, brint og brændselscellesystemer).

Det vil vi blandt andet gøre ved udbygning og anvendelse af vores laboratorieinfrastruktur og således bygge bro mellem fundamental materialeforskning og industriel anvendelse.

Impact i innovationssystemet

Gennem vores virke vil vi sikre, at Teknologisk Institut er en foretrukken samarbejdspartner for industrien, i FoU-projekter samt at nationale og internationale forskningsmiljøer anerkender os som kompetente og videnskabsførende på udvalgte områder.

Vi vil igangsætte samarbejder med uddannelsesinstitutioner, som bidrager til specielt erhvervsakademiernes og de tekniske skolers forskningsbaserede undervisning. Herved sikres, at den fremtidige arbejdsstyrke er kvalificeret og klædt på til at udnytte materialeforskningens nye muligheder.

Derudover vil vi aktivt deltage i formidlingsaktiviteter som temadage og konferencer inden for materialeteknologiske områder som fx ATV, DMS, PTS, og internationale som NACE, COMS, ScanTrib, SPE, NICE, Nordforsk.

Projektportefølje

Instituttets styrke på materialeområdet dokumenteres af en omfattende projektportefølje, som alle har omdrejningspunkt om materialeudvikling til specifikke formål. Gennem de seneste fem år har vi deltaget i mere end 100 nationale og internationale projekter med støtte fra EU's 7. rammeprogram, Nordic Innovation, Højteknologifonden, danske styrelser og de strategiske forskningsråd.

I strategiperioden forventes projektporteføljen fortsat at være markant og ansøgningerne rettet mod såvel internationale som nationale puljer.

De væsentligste puljer, vi vil søge finansiering igennem, vil være:

- EU's Horizon 2020 med specielt fokus på NMP-programmet og Factories of the Future (FoF)
- Danske fokuserede innovationsprojekter under Innovationsfonden
- Projekter under energi- og miljøstyrelserne.

Fælles for projekterne vil være, at de har fokus på optimale materialeløsninger og dækker såvel bulkmaterialer som overfladebelægninger inden for metaller, polymerer, keramiske og kompositmaterialer.

Projekterne vil spille tæt sammen med indsatsen og resultaterne fra aktivitetsplanerne under resultatkontrakten 2016-2018 herunder:

- Avanceret materialesubstitution
- High performance materialer – revolutionerende produkter med nye materialer
- Pilotproduktion som hightech innovationsmotor for dansk industri
- Cirkulær ressourceøkonomi.



“ Ny materialeteknologi gør radikal innovation mulig i hele værdikæden fra idé til produkt i pilotproduktion. Det er vores mål at implementere den ny teknologi – og derigennem skabe grundlag for nye forretninger i Danmark.

Indsatsområder

For at understøtte vores position som den førende videnleverandør på materialeområdet, både på det kommercielle marked og i forhold til innovationssystemet vil vi målrettet udvikle vores viden, vores medarbejdere, vores udstyr og vores samarbejdsrelationer.

Viden

Vi vil i strategiperioden indhente og opbygge ny og supplerende viden om tyndfilm og sol-gel-coatings, bæredygtige og intelligente emballagematerialer, bæredygtige bulkmaterialer i polymerer og metaller samt additive manufacturing.

Endvidere vil vi opbygge viden om hvilke barrierer, der modarbejder industriens umiddelbare adoptering af nye materialer og opbygge systemer og metoder, der kan håndtere og nedbryde dem. Eksempelvis vil vi opbygge kompetencer, der kan sikre en hurtig og sikker validering af nye materialeløsningers levetid og egnethed i industrielle systemer i form af et paradigme for standardisering og certificering til industrirelevante normer.

Vi vil derudover opbygge relevant viden omkring pilotproduktions mulige integration i et traditionelt produktionsindustrielt setup.

Medarbejdere

For at indfri den økonomiske og kompetencemæssige strategi er det essentielt at kunne tiltrække, udvikle og fastholde de bedste og mest kompetente medarbejdere. Det er derfor målet at sikre et inspirerende og interessant arbejdsmiljø gennem aktiv medarbejderudvikling, state of the art laboratoriefaciliteter og synlig, motiverende ledelse.

Det er målet, at medarbejderstaben inden for materialeområdet udvides med 30 procent til 135 medarbejdere i strategiperioden.



Udstyr

I strategiperioden vil der være et forstærket sigte på etablering af udstyr til pilotskalaproduktion på relevante områder.

Vi vil herudover fortsat investere i det udstyr, som er nødvendigt for at holde os i front og at kunne levere resultater på de strategisk udvalgte områder som fx funktionelle overflader, avanceret materialesubstitution og aktive emballagesystemer. Det forventes at involvere investeringsniveauer i omegnen af 10 mio. kr. pr. år.

Samarbejdsrelationer

Vi vil i strategiperioden have stort fokus på udvikling af samarbejdsrelationer både med henblik på udvikling af ny teknologi og kommercielt afløb for de udviklede services. Vi vil blandt andet:

- Udvikle og konsolidere samarbejdet med internationale universiteter og RTO'er med relation til den europæiske materialedagsorden.
- Positionere Instituttet i større infrastruktursatsninger, hvor Danmark gennem nationale midler deltager med finansiering (fx ESS, CERN ESO mfl.), hvilket udløser et forventet genkøb fra disse organisationer hos danske virksomheder.
- Aktivt opsøgende samarbejder med strategiske partnere, hvormed vi gennem delleverancer på store opgaver, i fællesskab kan byde ind på opgaver som ingen af parterne alene ville kunne løfte.

Målsætning for Materialer

- Omsætningsmål for 2018: 129 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 17 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 75 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 32 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 35 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 13 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 19 mio. kr.



Life Science

Vi vil bringe avanceret kemi og mikrobiologi i anvendelse

Life Science er funderet på stærke faglige styrkepositioner inden for avanceret og anvendt kemi og mikrobiologi. Den faglige styrkeposition består af kompetencer og omfattende laboratoriefaciliteter inden for analytisk kemi og mikrobiologi; proceskemi, partikelkemi samt mikrobiologiske processer med særligt vægt på DNA-teknologi. Gennem tæt samarbejde med førende danske og udenlandske universiteter sørger vi for løbende at bringe nye forskningsresultater til praktisk anvendelse.

Vores ydelser til det kommercielle marked tager afsæt i ovenstående faglige styrkepositioner og er ligeledes karakteriseret ved altid at adressere miljø og/eller sundhed som tema. Virksomheder inden for følgende områder er typiske aftagere for vores ydelser:

- Fødevarer (ingredienser og processer)
- Miljø (vand, ressourcer og skadelige kemikalier)
- De medicinske brancher (infektioner og særlige diagnoser)
- Leverandører til oliebranchen (reduktion af miljøeffekter)

Trends

Inden for kemi og mikrobiologi gælder to stærke teknologiske trends:

- Udviklingen inden for kemisk sensorteknologi i retning af billigere, mere følsomme sensorer som sammen med fremstillingsteknologier baseret på nano- og mikroteknologi muliggør bedre styring af processer samt reduktion af problematiske kemiske stoffer.
- Udviklingen inden for bioinformatik, DNA-sekventering og eksempelvis det humane mikrobiom muliggør individuelt tilpassede behandlingsstrategier til sundhedsfremme og sygdomsbehandling, men også til løs-

ning af helt andre industrielle problemstillinger – fx i forhold til biokorrosion og vandbehandling.

Flere generelle samfundsudfordringer gør, at efterspørgslen på produkter baseret på avanceret og anvendt kemi og mikrobiologi er stigende:

- Knapheden på ressourcer medfører et stærkt fokus på bæredygtige teknologier til fremstilling af produkter og på differentieret udnyttelse af restprodukter.
- Befolkningen i den vestlige verden bliver stadig ældre og får flere livsstilssygdomme, hvilket betyder et øget behov for sundere fødevarer og for medicinske produkter til helbredelse.
- Den globalt stigende andel af middelklasseforbrugere efterspørger sundere, mere bæredygtige fødevarer og produkter uden problematiske kemiske indholdsstoffer.

Nuværende position

Teknologisk Institut er nøgleaktør i forhold til at bringe den seneste forskning i anvendelse inden for avanceret og anvendt kemi og mikrobiologi i danske life science-virksomheder. Med høj faglig ekspertise understøttet af state of the art laboratoriefaciliteter hjælper Teknologisk Institut danske virksomheder med at udvikle konkurrencedygtige produkter. Life Science har de seneste tre år solgt analyser, rådgivning og tests for over 50 mio. kr. om året til mere end 500 forskellige virksomheder. Samtidig udvikler vi ny viden i mere end 50 FoU-projekter inden for miljø, sundhed og fødevarer (Horizon 2020, Innovationsfonden, Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram mfl.).

Kommercielt

Teknologisk Institut vil være den fagligt stærkeste samarbejdspartner inden for avanceret og anvendt kemi og mikrobiologi i Danmark. Vi vil gennem vækst i endnu højere grad bidrage til danske virksomheders udvikling af konkurrencedygtige produkter til de voksende globale markeder for miljøteknologi, medicinsk teknologi og fødevarer.

Rolle/position på det kommercielle marked

Vi vil på basis af vores stærke faglighed tilbyde laboratorieanalyser, high end-rådgivning, pilotskalatests og produktudvikling, der hjælper virksomhederne med at forkorte tiden fra idé til produkt.

Vi vil sikre, at danske virksomheder kan udnytte de muligheder, som de teknologiske trends omkring kemiske sensorer og bioinformatik giver i forhold til at udvikle produkter, der adresserer fremtidens samfundsudfordringer.

Kommerciel impact

Vi vil sikre, at ny teknologi inden for avanceret og anvendt kemi og mikrobiologi hurtigt bliver til nye produkter og processer for fire målgrupper:

- Den danske fødevarersektor i 2013 eksporterede for 158 mia. kr. og har et betydeligt vækstpotentiale. Vi vil understøtte det potentiale med rådgivning og ved at give virksomhederne adgang til testfaciliteter både på laboratorie og pilotskala, når nye produkter og processer skal udvikles.
- De danske biotek-, mediko- og farmaindustrier omsætter årligt for over 50 mia. kr. Vi vil levere viden til de brancher inden for biomarkører og infektioner, som kan hjælpe med at håndtere stigende krav til sporbarhed, dokumentation samt fortrolighed.
- En grøn produktprofil bliver stadig vigtigere i den globale konkurrence. Derfor har danske produktions-

virksomheder fokus på vandeffektivitet, udfasning af problematiske kemiske stoffer og øget genanvendelse af ressourcer. Vi vil levere rådgivning, tests og udvikling, der kan hjælpe små og store danske produktionsvirksomheder med den grønne omstilling.

- Leverandører til oliebranchen, der via services og teknologi supporterer og muliggør produktionen af olie og gas. Denne servicesektor omsætter for over 10 mia. kr. årligt, og beskæftiger mere end 10.000 mennesker. Vi vil give disse virksomheder et teknologisk løft i forhold til miljøeffektive teknologier og derigennem øge deres eksport af produkter og services.

Kommerciel portefølje

Teknologisk Institut har over mange år opbygget kemiske og mikrobiologiske analysefaciliteter og kompetencer. I de senere år er de blevet suppleret af pilotskalatests og prototypeudvikling, som vil blive udbygget yderligere i strategiperioden. Dermed kan Teknologisk Institut tilbyde både state of the art rådgivning, analyser og tests samtidig med at løsninger kan afprøves i industrirelevant skala. Vi vil konkret tilbyde følgende teknologiske serviceydelser:

- Proces- og produktudvikling af nye råvarer til fødevarer og foder
- Udvikling og high end-rådgivning om reduktion af problematiske kemiske stoffer
- Udvikling og test af vandrenseteknologier der kan anvendes til optimering af vandforbrug og genanvendelse af vand i produktion
- Måleteknologi og analyseværktøjer til identifikation og karakterisering af miljøudfordringer
- Metodeudvikling, prototypeudvikling og produktintegration af avancerede bioteknologier, -sensorer og materialer
- Udvikling og optimering af nye biobaserede produkter.

“ Teknologisk Instituts avancerede analyser og tests kan forkorte tiden fra idé til produkt for mange hundrede SMV.



Innovationssystemet

Life Science vil være den foretrukne samarbejdspartner inden for avanceret og anvendt kemi og mikrobiologi i nationale og internationale FoU-projekter, hvor der er behov for videnudvikling og adgang til testfaciliteter både i laboratorier og i større skala.

Samtidig vil det internationale netværk blive styrket gennem deltagelse i og ledelse af EU-projekter (Horizon 2020) og et tættere samarbejde med andre europæiske RTO'er – blandt andet TNO (Holland) inden for biosourcer og SP (Sverige) inden for miljökemi.

Rolle/position i innovationssystemet

Vi vil proaktivt sikre, at der i innovationssystemet udvikles og afprøves nye forskningsresultater i demonstrationsprojekter i tæt samarbejde med virksomheder inden for miljø, den medicinske sektor og fødevarersektoeren. Life Science' rolle i innovationssystemet er at være anvendelsesorienteret – at omsætte forskningsresultater inden for avanceret kemi og mikrobiologi til kommercielle produkter, og gerne i samarbejde med SMV.

Impact i innovationssystemet

Life Science vil sikre, at der i innovationssystemet bliver opbygget viden og udviklet nye services inden til gavn for de fire målgrupper som forbedrer virksomhedernes konkurrenceevne. Ud over støtte til udvikling af nye produkter vil fokus være på at opbygge viden og faciliteter, der i sidste ende kan forbedre virksomhedernes ressourceeffektivitet og understøtte udvikling af en mere bæredygtig produktion.

Vi vil aktivt bidrage til formidlingsaktiviteter som videnleverandør til innovationsnetværk som Food Network, Biopeople, Inno-MT, Inbiom mv. og vil her sprede viden gennem matchmaking og netværksaktiviteter samt faglige temadage til de fire nævnte målgrupper. Desuden vil Life Science sprede viden ved at bidrage til Innovationsfondens ordninger som videnleverandør til fx InnoBooster og deltage i internationale netværk.

Vi vil igangsætte samarbejde med virksomheder og uddannelsesinstitutioner – herunder de danske universiteter og professionshøjskolerne – i FoU-projekter. Vi vil tilbyde praktikophold til studerende i samarbejde med Aarhus Universitet, Via University College og andre uddannelsesinstitutioner.

Projektportefølje

Life Science vil i perioden øge inddragelsen af danske virksomheder i Horizon 2020-projekter inden for de overordnede temaer: health, food and biotechnology og environment. Indholdet i projekterne vil være tæt relateret til aktivitetsplanerne under resultatkontrakten 2016-2018:

- Reduceret miljøeffekt ved olieudvinding
- Det biobaserede samfund
- Produkt- og procesinnovation i fødevarer- og foderindustrien
- Cirkulær ressourceøkonomi
- Medikoteknologi
- Vandeffektivitet
- Miljökemi - renere produkter og processer.



“ Vi vil udbygge kemi- og mikrobiologiske kompetencer, der kan bidrage til udvikling af high end-produkter og løsninger inden for miljø-, medicin- og fødevarer- og foderbrancherne.

Indsatsområder

Den strategiske udvikling af Life Science tager afsæt i en strategisk styrkeposition inden for anvendt avanceret kemi og mikrobiologi, både på det kommercielle marked og i innovationssystemet. For at understøtte den strategi vil vi i strategiperioden udvikle vores viden, medarbejdere, udstyr og samarbejdsrelationer.

Viden

I strategiperioden vil vi indhente og udvikle ny og supplerende viden inden for faglige områder som molekylærbiologi, proceskemi og analytisk kemi. Ved yderligere at kombinere state of the art laboratoriefaciliteter til kemiske og mikrobiologiske analyser med udstyr og kompetencer til pilotskalatest, optimering og dokumentation af nye enhedsoperationer, skabes viden som kan anvendes til kundernes processer (trouble shooting og rådgivning), og kundernes ydelser og produkter (prototypefremstilling, optimering og dokumentation).

Vi vil derudover opbygge viden om nye metoder til syntese af funktionelle materialer og partikler, der kan give forbedrede produkttegenskaber.

Medarbejdere

For at tiltrække, udvikle og fastholde medarbejdere vil Life Science fastholde et attraktivt miljø, som blandt andet omfatter en kritisk masse af højt kvalificerede viden-medarbejdere. Det er målet, at medarbejderstaben vokser med 20 procent til ca. 120 medarbejdere i strategiperioden.

Det forventes, at flere medarbejdere vil komme til at arbejde mere internationalt – såvel gennem internationale FoU-projekter som gennem øget salg af opgaver til internationale kunder. Derfor vil vi udvikle vores medarbejders internationale kompetencer og i stigende grad rekruttere medarbejdere med international erfaring og kompetencer.



Udstyr

Teknologisk Institut har løbende investeret i nyt udstyr og nye laboratoriefaciliteter inden for Life Science, og vi råder nu over state of the art laboratorier. Blandt andet til oprensning og ekstraktion af ingredienser fra restprodukter, herunder laboratorier til kortvejsdestillation, spraytørring og membranprocesser. Den investeringsstrategi vil fortsætte i strategiperioden, hvor vi fortsat vil investere i nyt analyse- og procesudstyr inden for avanceret kemi og mikrobiologi.

Samarbejdsrelationer

Med fokus på udvikling af ny teknologi og kommercialisering af den seneste forskning, vil de nuværende stærke samarbejdsrelationer til danske videnmiljøer fortsætte (danske universiteter, hospitaler og innovationsnetværk mv.) samtidig med at samarbejdet med internationale videnmiljøer udbygges og styrkes (internationalt anerkendte universiteter, RTO'er, større EU-konsortier inden for life science-området)

Målsætning for Life Science

- Omsætningsmål for 2018: 113 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 15 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 75 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 27 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 28 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 8 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 10 mio. kr.



Produktion

Fremtidens produktion

Time to market, flexibilitet, kvalitet og effektivitet er nøgleparametre for fremtidens produktion. Danske produktionsvirksomheder er under et konstant internationalt konkurrencepres, der fordrer en hurtig reaktionsevne og en løbende udvikling og tilpasning af forretningen, så det stadig er rentabelt at producere i Danmark.

Nye avancerede automations- og robotteknologier vil her spille en væsentlig rolle, fx anvendelsen af modulære flexible robotceller, der kan arbejde sammen med medarbejderne i produktionen om montageopgaver eller indførelse af nye produktionsteknologier, der ressource- og omkostningseffektivt kan producere nanomaterialer til fremtidens avancerede produkter.

Trends

Udviklingen inden for flexibel og effektiv produktion er i høj grad drevet af avanceret teknologi, digitalisering, data, nye materialer mv. Evnen til at udnytte de nye teknologier er således afgørende, hvis Danmark også fremover skal være et konkurrencedygtigt produktionsland.

Der sker ligeledes et skifte mod at producere til ordre, ligesom bedre muligheder for kundetilpasning betyder, at seriestørrelserne bliver mindre og variansen i opgaverne stiger. Dermed øges behovet for at kunne håndtere low volumen/high mix-produktioner effektivt og konkurrencedygtigt.

Samtidig ses en stigende erkendelse af, at nærhed mellem produktudvikling og produktion er en afgørende faktor i forhold til at kunne udvikle nye produkter og skabe vækst.

Informations- og kommunikationsteknologi anvendes allerede i dag i stort omfang i moderne produktionssystemer, men der forventes store effektivitetsforbedringer som følge af nye digitale teknologier som sensorer,

maskine-til-maskine-kommunikation, data analytics og kunstig intelligens.

Nuværende position

Teknologisk Institut er med sine 85 specialiserede medarbejdere det førende GTS-institut inden for udvikling og implementering af avancerede produktionsprocesser og -teknologier.

Som Nordeuropas største videnmiljø inden for automation og robotteknologi skaber vi gennem dialog med mere end 1000 virksomheder årligt et omdrejningspunkt for udvikling og formidling af nye robot- og automationsløsninger til fremstillingsindustrien.

Vores teknologiplatforme, som fx Robot CoWorker der adresserer industriens behov for at kunne producere små serier effektivt, udvikles blandt andet i tæt samarbejde med de førende europæiske videnpartnere i internationale FoU-programmer. Vores teknologier og løsninger er implementeret bredt i den danske fremstillingsindustri i samarbejde med teknologileverandører og integratorer.

Industriens behov for nanomaterialer adresseres i vores state of the art mikro- og nanoproduktionsfaciliteter. Senest er DTI Green Chemistry Facilities etableret i 2015, hvilket er én af fire large scale-faciliteter i verden til fremstilling af nanopartikler ved hjælp af superkritiske processer.

I forhold til dokumentation af kvaliteten råder Institutet over state of the art laboratoriefaciliteter inden for metrologi og måleteknik samt avancerede analyse- og karakteriseringsmetoder. Disse danner grundlag for løsning af mere end 1200 af industriens avancerede måle- og karakteriseringsopgaver om året.

Kommercielt

Teknologisk Institut vil sikre og bidrage til udviklingen af effektiv og flexibel produktion i Danmark. Vi vil være den foretrukne samarbejdspartner og videnleverandør inden for avancerede produktions- og automatiseringsteknologier.

Vi vil give virksomhederne adgang til en unik kombination mellem viden og laboratoriefaciliteter inden for førende produktions- og automatiseringsteknologier, således at virksomhederne kan udvikle, afprøve og effektivt implementere nye produktionsprocesser og services, der i sidste ende styrker virksomhedernes konkurrenceevne og vækst.

Rolle/position på det kommercielle marked

Med baggrund i en omfattende international videnopbygning og state of the art laboratorie- og innovationsfaciliteter vil vi være den førende videnrådgiver og foretrukne samarbejdspartner inden for udvikling, optimering og implementering af flexibel og effektiv produktion.

Vi vil levere forskningsbaseret specialistrådgivning og udvikling af løøsninger til nye produktionssystemer i tæt samspil med andre aktører på området, herunder teknologi- og udstyrsleverandører samt integratorer.

Vi vil udvikle nye teknologiløsninger til SMV, således at deres produktion bliver mere flexibel, robust og effektiv. I det indgår blandt andet integration af dokumentation og kvalitetssikring, da det er en nøgleparameter for succes i forhold til at kunne indgå i globale værdikæder.

Endelig vil vi sikre en effektiv og optimal anvendelse af ressourcer gennem udnyttelse af avancerede produktionsprocesser, hvilket vil styrke produktionsvirksomhedernes konkurrenceevne og ressourceproduktivitet.

Kommercielt impact

Vi vil gennem vores store viden og innovationsaktiviteter sikre, at nye teknologier og idéer hurtigt omsættes til nye processer, produkter og services i virksomhederne, med henblik på at skabe bedre konkurrenceevne, eksport og vækst. Det vil ske gennem samarbejder og konkrete ydelser om teknologivalg, afprøvning af teknologier og hurtig implementering af teknologier, hvorved der opnås flexibel, effektive og stabile processer.

Vi vil sikre, at fremstillingsvirksomhederne får konverteret mulighederne inden for de digitale teknologier til vækst, dels ved at digitalisere processer og dels ved at udnytte data, der genereres i produktionen og ved brug af produkter.

Kommerciel portefølje

Porteføljen vil omfatte en række sammenhængende ydelser, som dækker processen fra de strategiske overvejelser om nye flexible, robuste og effektive produktionskoncepter, til proof of concept og demonstration af konkrete teknologier til leverance af specifikke tekniske løsninger inden for:

- Digitalisering af fremstillingsprocesser herunder augmented reality i træning og vedligehold.
- Udvikling og integration af flexible robotceller, herunder samarbejdende robotter, mobile robotceller og procesrobotter, der tilfører funktionalitet til produktet.
- Udvikling og integration af servicerobotter, herunder anvendelse af automatic guided vehicles (AGV'er) og droner i fremstillingsindustrien, landbrug og i den offentlige serviceproduktion.
- Integration af kvalitetskontrol og dokumentation ved brug af kameraer, sensorer og effektiv databearbejdning.
- Dokumentations- og målestrategier, herunder udvikling af måleprogrammer og specifikke karakteriseringsteknikker.
- Udvikling og integration af nye specifikke produktionsprocesser, eksempelvis nano- og mikroproduktionsprocesser og nye grønne kemiske processer.

Innovationssystemet

Kombination af produktionsviden med ny teknologi og innovation er afgørende for videreudvikling af fremtidens produktionsteknologier. Det er vores mål gennem målrettet deltagelse i og koordinering af forskning- og innovationsprojekter samt netværksaktiviteter at styrke det danske innovationsøkosystem omkring udvikling og demonstration af fremtidens produktionskoncepter.

Rolle/position i innovationssystemet

Vi vil være den førende innovationspartner i forhold til at udvikle, demonstrere og introducere nye produktionskoncepter samt udvikle tilhørende teknologikomponenter, herunder nye automations- og robotkoncepter og grønne produktionsprocesser.

Vores rolle i innovationssystemet vil typisk være at muliggøre processer fra proof of concept af teknologiudvikling til demonstration i samarbejde med industrielle virksomheder, universiteterne og andre RTO'er.

Vi vil til stadighed udbygge vores position med udgangspunkt i Instituttets fysiske infrastruktur i form af avancerede laboratorier og innovations- og pilotproduktionsfaciliteter og anvende denne i udviklingen af nye produkter og services i tæt samarbejde med virksomheder og de øvrige aktører i innovationssystemet.

Vi vil både sikre danske virksomheders deltagelse i internationale forsknings- og udviklingsprojekter og sikre, at deres behov transformeres til implementerbare løsninger. Derigennem vil vi skabe det optimale grundlag for virksomhedernes teknologiudvikling, -implementering og vækst.

Impact i innovationssystemet

Vi vil sikre fremstillingsvirksomhedernes fortsatte konkurrenceevne gennem udvikling, demonstration og implementering af avanceret automatiserings- og produktionsteknologi, herunder:

- Adgang til avancerede processer og udstyr for en bred skare af virksomheder, således at de kan få større sikkerhed for deres investeringer i ny produktionsteknologi.
- Accelereret introduktion af nye robotløsninger i markedet gennem deltagelse i Instituttets udviklings- og demonstrationsprojekter.

Vi skaber størst mulig effekt for de virksomheder, der deltager i innovationsaktiviteterne, og som efterfølgende overtager og implementerer produktionsteknologierne, ved at have fokus på de særlige danske virksomhedsbehov.

Som et væsentligt element vil vi i strategiperioden have et øget fokus på samarbejde med uddannelsesinstitutioner inden for nye automations- og produktionskoncepter, da kvalificerede medarbejdere er en væsentlig forudsætning for at fastholde produktion i Danmark.

Projektportefølje

Produktionsområdet har, med særlig fokus på flexibel, stabil og effektiv produktion, gennem de seneste år opbygget en solid projektportefølje bestående af mere end 35 nationale og internationale projekter, herunder deltagelse i MADE. Projekterne har været en væsentlig motor i udviklingen af både viden og innovationsinfrastruktur.

Et væsentligt succeskriterie for strategiperioden vil være at udbygge denne portefølje, herunder etablering af nye udviklingssamarbejder med vores danske og europæiske partnere inden for EU's Horizon 2020-program med specielt fokus på nanotechnologies, advanced materials and production (NMP), information and communications technologies (ICT) og factories of the future (FO) samt nationale projekter under Innovationsfonden. Fokus vil være på deltagelse i FoU-projekter inden for flexible robot- og automationsløsninger, serviceroboter, digitale fremstillingsprocesser, avancerede modulære produktionsceller, grønne fremstillingsprocesser samt robust design.

Der vil være et tæt samspil mellem FoU-projekterne og aktivitetsplanerne under resultatkontrakten 2016-2018:

- Factory in a day
- Robotteknologisk innovation – fremtidens danske robotindustri
- Grøn kemi og grøn proces teknologi
- Professionelle civile droner
- Center for certificering af sundhedsprodukter.

Indsatsområder

For at Institutet kan fastholde og udvikle sin rolle som førende GTS-institut inden for produktion samt fortsætte med at levere den højest mulige grad af viden og kvalitet i vores arbejde, er vores strategi for udvikling af viden, medarbejdere, udstyr og samarbejdsrelationer.

Viden

Vi vil i strategiperioden indhente og opbygge ny teknologisk viden om nye automations- og robotløsninger, nye digitale produktionsprocesser samt nye grønne og bæredygtige kemiske produktionsprocesser.

Derudover vil vi fokusere på at opbygge viden og kompetencer inden for udvikling, anvendelse og implementering af centrale digitale nøgleteknologier som eksempelvis indlejrede systemer, autonome systemer, smart data analytics, digitale værktøjer og metoder og gøre disse tilgængelige for de danske virksomheder - herunder SMV.

Medarbejdere

I strategiperioden forventes der et behov for yderligere at tiltrække og udvikle medarbejdere med stærke kompetencer inden for avanceret produktionsteknologi med fokus på flexibel, robust og effektiv produktion og produktions-IT.

Vi vil være den foretrukne arbejdsplads for faglige talenter med faglig styrke og interesse for avanceret produktionsteknologi. Men vi vil også sikre, at medarbejderstaben besidder 'entreprenørskab', da vores løsninger ofte medfører udvikling af produktionen i samspil med nye forretningsmodeller.

Det er målet, at medarbejderstaben udvides med fem procent i strategiperioden.



Udstyr

Avanceret udstyr og faciliteter er af afgørende betydning for at kunne videreudvikle vores forretningsgrundlag. Vil vi i den kommende strategiperiode investere 20-30 mio. kr. i nye laboratoriefaciliteter og udstyr.

De væsentligste investeringer er:

- Videreudvikling af faciliteter og udstyr inden for robotteknologi, herunder mobile robotløsninger, flexible robotceller samt robotstyrede processer. Aktiviteterne vil blive etableret i den nye innovationshal i Odense.
- Videreudvikling og opdatering af laboratorier som forudsætning for at fastholde og videreudvikle førerpositionen inden for karakterisering og måleteknik.
- Videreudvikling af DTI Green Chemistry Facilities indeholdende pre- og postprocesser samt karakteriseringsudstyr.

Samarbejdsrelationer

Teknologisk Institut vil fortsat være centralt placeret i forhold til strategiområdets betydende aktører, herunder andre RTO'er som TNO, Fraunhofer, Manufacturing Technology Centre, UK og Technalia. Vi vil tage initiativ til et tættere samarbejde om teknologiudvikling og teknologioverførsel inden for flexible og modulære produktionsteknologier.

Nationale og internationale samarbejdsrelationer har stor betydning for miljøernes videre faglige udvikling, og der arbejdes til stadighed på at styrke relationerne i det vidt forgrenede internationale samarbejdsnetværk.

Instituttet er tillige medlem af en række europæiske organisationer, herunder European Factories of the Future Research Association (EFFRA) og International Federation of Robotics (IFR).

Målsætning for Produktion

- Omsætningsmål for 2018: 95 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 7 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 50 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 25 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 27 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 4 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 18 mio. kr.



Byggeri og Anlæg

Ekspertviden til byggebranchen

Byggeri og Anlæg er Danmarks største og førende videncenter for byggematerialer. Byggeri og Anlæg leverer ekspertviden til byggebranchen om byggematerialer i hele deres livscyklus fra produktion til udførelse, vedligehold og reparation til nedrivning og genanvendelse. Erfarne og veluddannede medarbejdere med både forsknings- og erhvervsbaggrund sikrer, sammen med avancerede laboratorier og feltudstyr, ydelser, der skaber værdi for byggebranchen. Byggematerialer udgør en væsentlig del af de bygninger, vi bor og opholder os i og af de veje, broer og tunneler vi bevæger os rundt i og på. De sikrer beskyttelse mod vejrliget og mod klimaforandringer, giver styrke og holdbarhed og præger det æstetiske udtryk af bygninger og konstruktioner. Der anvendes i EU to milliarder ton byggematerialer årligt, 40-50 procent af verdens forbrug af ressourcer går årligt til byggeri og anlæg, og branchen står for 1/3 af den totale mængde affald. Udvikling og forbedring af byggematerialer kan således medvirke til at øge bæredygtigheden gennem optimering af produktionsprocesser, anvendelsesformer og ressourceforbrug.

Trends

Ud over de sociale og samfundsmæssige implikationer af byggeri og anlæg har byggematerialer en markant betydning for samfundsøkonomien og for opnåelsen af et mere bæredygtigt samfund. Det afspejler sig især i regeringens strategier inden for byggepolitik, energirenovering, klimasikring og affald og ressourcer. Danmarks bygninger repræsenterer en formue på 3.700 mia. kr., og der skal de kommende år investeres ca. 200 mia. kr. i anlægsprojekter.

Forventningerne og kravene er store til en byggebranche, der er båret af traditioner og har lav innovationsev-

ne, hvilket blandt andet skyldes erhvervets organisering og de mange SMV. Branchen er stærkt reguleret både fra europæisk og dansk side og fra projektspecifikke særkrav i forbindelse med større byggeprojekter. Konkurrencen fra udenlandske virksomheder stiger, og det øger presset på at bedre produktiviteten.

Nye teknologier og løsninger som svar på ovenstående er cirkulær ressourceøkonomi, robotter, mikrobølger og 3D-print til produktion af materialer og bygningskomponenter, totalværdimodeller og præfab-systemer til renovering og droner til overvågning af materialer i eksisterende bygninger og anlæg samt nye byggesystemer til broer og tunneler.

Nuværende position

Teknologisk Instituts aktiviteter inden for byggeri og anlæg kan karakterises ved:

- Mere end 3000 kunder årligt.
- Centrum for forskning og udvikling i bygge- og anlægsbranchen med en årlig FoU-omsætning på ca. 50 mio. kr. og et tilsvarende beløb hos partnerne.
- Sekretariat for EPD Danmark (miljøvaredeklarationer) og Dansk Indeklimate Mærkning og EU-sekretariat for notificerede tekniske organer på byggeområdet.
- Leder af byggebranchens innovationsnetværk Inno-Byg.
- Leder af Ekspertcenter for konstruktioner til infrastrukturen.
- Aktiv i mere end 20 nationale og internationale standardiseringsudvalg og -komitéer.
- Førende inden for produktcertificering og -kontrol af byggematerialer.

Kommercielt

Byggeri og Anlæg vil være den foretrukne leverandør af specialitydelser. Vi vil sikre, at bygge- og anlægsbranchen lever op til krav og forventninger til holdbarhed, bæredygtighed og kvalitet af byggematerialer og bidrage til at øge produktiviteten og konkurrenceevnen i erhvervet.

Rolle/position på det kommercielle marked

Vi vil tilbyde innovative og værdiskabende ydelser til producenter og brugere af byggematerialer, dvs. bygherrer, entreprenører, bygningsejere og rådgivere.

Fokus er på:

- Teknologi til anlægskonstruktioner
- Rådgivning, dokumentation og pilotproduktion inden for udvikling af byggematerialer
- Avancerede bygningsundersøgelser.

Vi vil være internationalt førende inden for ydelser målrettet større anlægsprojekter som broer og tunneler.

Kommerciel impact

Vores fokus er, at:

- Bygherrer af større anlægsprojekter får nyeste viden om byggematerialer, så de kan stille krav til entreprenører og rådgivere og dermed sikre bedre kvalitet og større holdbarhed af konstruktionerne.
- Entreprenører på større anlægsprojekter får udført prøvning og dokumentation, der sikrer efterlevelse af bygherrens krav og problemløsning og optimering af processer med bedre produktivitet til følge.
- Producenter, iværksættere og designere får udviklet bedre byggematerialer og byggekomponenter med dokumenterede egenskaber, der opfylder relevante krav og øger konkurrenceevnen.
- Producenter af affaldsmaterialer (herunder biomaterialer) kan få afprøvet og dokumenteret upcycling af dem i nye byggematerialer.
- Offentlige styrelser og myndigheder får specialister om standarder og egenskaber af byggematerialer til at revidere og udarbejde vejledninger og standarder, herunder relateret til bæredygtighed.

- Bygningsejere og forsikringselskaber får gennemført avancerede bygningsundersøgelser med henblik på at dokumentere bygningers kvalitetsniveau og renoveringsbehov og på at vælge den rigtige renoveringsstrategi ud fra en totalværdibetragtning, dvs. inkl. reduktion af energibehovet, fjernelse af miljøskadelige stoffer, forbedring af indeklimaet m.m.
- Bygningsejere og rådgivere får værktøjer til at få udviklet og opført bæredygtige bygninger.
- Små rådgivere og arkitektvirksomheder får specialister om byggematerialer i forbindelse med udbud, projektering, eftersyn og vedligehold og kan dermed øge værdien af egen forretning.

Kommerciel portefølje

Vi vil tilbyde følgende ydelser:

- Ekspertrådgivning og prøvning og dokumentation for bygherrer af større anlægsprojekter.
- Prøvning og etablering af laboratorier for entreprenører på større anlægsprojekter.
- Problemløsning for entreprenører på større anlægsprojekter.
- Prøvning, kontrol og certificering af byggeprodukter for producenter.
- Udarbejdelse af miljøvaredeklarationer.
- Ekspertrådgivning og dokumentation i forbindelse med produktudvikling, herunder genanvendelse og upcycling primært vedrørende beton, tegl, træ og biobaserede materialer.
- Prototypeproduktion af nye materialer og nye produktionsmetoder.
- Bygningsundersøgelser og skadesudredning blandt andet med ikke-destruktivt prøvningsudstyr og direkte-visende udstyr med fokus på den tekniske tilstand, indeklimaforhold og energiforhold.
- Undersøgelse og dokumentation af miljøskadelige stoffer på bygninger ved renovering og nedrivning.
- Værktøjer til at beregne og vurdere totalværdi af bygninger.
- LCA-beregninger af byggematerialer og bygninger.
- Problemløsning på byggepladser.

“ Vi vil skabe resultater ved at levere FoU på højt niveau ved at have sigte på kommerciel anvendelse og ved at inddrage alle led i værdikæden.



Innovationssystemet

Teknologisk Institut vil sætte dagsordenen for innovation i bygge- og anlægssektoren og være et naturligt samlingssted for initiering og ledelse af større anvendelsesorienterede FoU-indsatser med byggematerialer som omdrejningspunkt. Det med fokus på at skabe forretning for danske virksomheder.

Rolle/position i innovationssystemet

- Vi vil skabe innovation ved at samarbejde med både små, mellemstore og store virksomheder samt med universiteter og andre uddannelses- og videncentre.
- Vi vil skabe resultater ved at levere FoU på højt niveau ved at have sigte på kommerciel anvendelse og ved at inddrage alle led i værdikæden, dvs. producenter, entreprenører, rådgivere og bygherrer og myndigheder.
- Vi vil spotte behov og nye teknologier som fx robotter, droner, 3D-print og sensorer, der kan skabe innovation i byggebranchen.
- Vi vil anvende og stille avancerede laboratorier og udstyr til rådighed.
- Vi vil sikre vidensspredning ved at demonstrere nye teknologier i fuld skala og ved at implementere resultater i normer og standarder samt overføre resultater til uddannelsesinstitutioner.

Impact i innovationssystemet

Vores rolle i innovationssystemet vil sikre, at:

- Virksomheder får adgang til nyeste viden inden for byggematerialer og teknologier fra andre brancher som fx robotter, droner, 3D-print og sensorer, der kan skabe innovation i byggebranchen.
- Virksomheder får udviklet forbedrede og innovative byggematerialer og tilhørende processer.
- Virksomheder som led i FoU-samarbejde har adgang til at få demonstreret nye materialer og produktionsmetoder i laboratoriefaciliteter, som nemmere kan overføres til fuld skala.

- Virksomheder kommer med i EU-projekter og dermed får adgang til teknologier fra førende videninstitutioner og virksomheder i EU og herigennem til et potentielt marked.
- Universiteter og videninstitutioner får en værdifuld samarbejdspartner til forskning og udvikling inden for byggematerialer og får kontakt til virksomheder og laboratoriefaciliteter.
- Virksomheder, universiteter, videninstitutioner og brancheorganisationer får en god samarbejdspartner i forhold til vedholdende at sætte byggematerialer og byggebranchen på den innovationspolitiske dagsorden.

Projektportefølje

Projektporteføljen vil både inkludere fokuserede projekter målrettet SMV og brede projekter med mange parter finansieret af primært Horizon 2020, Innovationsfonden, Energistyrelsen og Miljøstyrelsen – dette inden for cirkulær ressourceøkonomi og genanvendelse, materialeoptimering og udvikling af nye byggesystemer til veje og broer, udvikling af biobaserede byggematerialer, udvikling af nye produktionsmetoder til tegl og beton, klimaløsninger baseret på innovative anvendelser af byggematerialer og nye renoveringsmaterialer og -løsninger.

Følgende aktivitetsplaner under resultatkontrakten 2016-2018 er centrale i at understøtte det:

- Huller i vejen
- Fremtidens renoverede byggeri i et totalværdiperspektiv
- 3D-printet byggeri
- Cirkulær ressourceøkonomi
- Det biobaserede samfund
- Klimatilpasning i forhold til regn- og havvand
- Produktivitets- og vækstfremmende standardisering.



“ Vi vil sikre, at bygge- og anlægsbranchen lever op til krav og forventninger til holdbarhed, bæredygtighed og kvalitet af byggematerialer og øge produktiviteten og konkurrenceevnen i erhvervet.

Indsatsområder

For at kunne implementere vores strategi for en fortsat styrkelse af Byggeri og Anlæg som Danmarks førende videncenter inden for byggematerialer, herunder at styrke vores kommercielle serviceydelser og vores position i Innovationssystemet, vil vi gennemføre følgende udvikling af viden, medarbejdere, udstyr og samarbejdsrelationer.

Viden

- Vi vil øge andelen af EU-finansierede projekter for at skaffe midler til videnudvikling og for at hjemtage viden inden for især asfalt og veje, biobaserede materialer, 3D-printteknologi og cirkulær ressourceøkonomi.
- Vi vil gøre en særlig indsats for at opbygge viden inden for veje og asfalt, hvor der i Danmark er et stort videnhul.
- Vi vil etablere et videncenter inden for bygge- og anlægsaffald og -ressourcer.
- Vi vil initiere og lede et samfundspartnerskab inden for bygningsrenovering.

Medarbejdere

- Vi vil uddanne og rekruttere specialister med en baggrund som ingeniører, geologer, biologer og arkitekter, hvoraf mange har en ph.d.-grad.
- Vi vil uddanne og rekruttere medarbejdere med bygningsbaggrund og -forståelse, der kan fungere som projektledere og forretningsledere.
- For at gøre det attraktivt at arbejde hos Teknologisk Institut, vil vi råde over en portefølje af fagligt udfordrende, større kundeopgaver og FoU-projekter.



Udstyr

- Vi vil investere i udstyr til pilotproduktion, herunder mikrobølger til teglproduktion, tørbetonanlæg til belægninger, 3D-print til bygninger og i udstyr til biomasseprodukter.
- Vi vil løbende investere og opgradere udstyr til brug i marken som fx ikke-destruktivt prøvningsudstyr, droner m.m.

Samarbejdsrelationer

- DTU Byg og AaU/SBi vil fortsat være centrale samarbejdspartnere.
- Derudover vil vi udbygge samarbejdsrelationerne til erhvervsakademier og andre uddannelsesinstitutioner.
- Internationalt vil vi udbygge samarbejdsrelationer til blandt andre TNO, Fraunhofer, EMPA, BRE, Delft University, D'Appolonia, Nottingham University og ETH.

Målsætning for Byggeri og Anlæg

- Omsætningsmål for 2018: 160 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 19 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 123 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 23 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 23 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 21 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 14 mio. kr.



Erhvervsudvikling

Innovation øverst på dagsordenen

Innovation drejer sig om at gøre tingene enklere, smartere, bedre og hurtigere. Hvor det i nogle år primært har handlet om besparelser og effektiviseringer, så er det nu innovation, der står og bør stå øverst på virksomhedernes og det offentlige dagsorden. Danmark er en lille åben økonomi, hvor vækst og velfærd er betinget af medarbejdernes og virksomhedernes innovationskapacitet og af rammevilkår, som understøtter dette. Nye og mere komplekse nøgleteknologier rummer potentialerne til banebrydende innovation, men for at det fuldt ud kan lykkes, så kræver det også nytænkning af forretnings- og servicemodeller. Det er udgangspunktet for Institutets styrkeposition inden for Erhvervsudvikling.

Trends

Under krisen er der gennemført omfattende effektiviseringer i den private sektor til gavn for produktiviteten. Det har dog påvirket virksomhedernes innovationskapacitet negativt. Det kommer til udtryk i form af en faldende produktinnovation og en utilstrækkelig udnyttelse af potentialerne i nye teknologier og i nye service- og forretningsmodeller som ser dagens lys. Især er der store potentialer i at arbejde med åbne innovationsmodeller, herunder brug af digitale teknologier til en større grad af involvering af brugere og kunder.

I den offentlige sektor er der et øget pres på en fornyelse af den danske velfærdsmodel med en voksende interesse for mulighederne inden for social innovation. En af hovedudfordringerne er således at få indhentet innovationsefterslæbet gennem udnyttelse af nøgleteknologier i kombination med nye service- og forretningsmodeller, som samlet kan danne afsæt for vækst.

Nuværende position

Teknologisk Institut har opbygget en markant styrkeposition inden for innovation, som er unik for GTS-nettet, med aktiviteter som øger innovationskapaciteten på såvel mikro- som makroniveau.

Instituttet har årelang erfaring med at rådgive store såvel som små virksomheder om innovation. Vores kursusaktiviteter og udviklingsprojekter styrker udviklingen af innovativ arbejdskraft. Gennem operatørordningen Innovationsagenterne har Institutet i perioden 2013-15 gennemført innovationstjek i flere hundrede virksomheder med en øget innovationskapacitet til følge. Opfinderrådgivningen har resulteret i en betydelig meroomsætning og jobskabelse i danske virksomheder. Også Skoletjenesten når bredt ud i uddannelsessystemet og bidrager her med at indfri politiske målsætninger om mere entreprenørskab og innovation i uddannelserne.

I forhold til det offentlige bidrager Teknologisk Institut til et nyt empirisk vidgrundlag for kommunerne gennem det Kommunale Netværk for Social Innovation og gennem analyser og rådgivning inden for innovationskapacitet til kommunerne.

Vores aktiviteter har på samfundsniveau bidraget til en fornyelse af grundlaget for de fremadrettede innovationssatsninger gennem tre teknologiske fremsyn på tværs af GTS-nettet, omhandlende 'Nye materialer', 'Internet of things' og 'Infrastruktur'. Gennem analyser er der også skabt ny viden om avanceret produktion i Danmark, og vi er internationalt anerkendt i 'Innovation Union 2014', i den europæiske agenda for social innovation, i 'Horizon 2020' og som partner i World Economic Forum.

Kommercielt

Vi vil styrke virksomheders og det offentlige innovationskapacitet gennem rådgivning, der bygger på den nyeste internationale erfaring fra en række analyse- og udviklingsprojekter og på omfattende praktisk erfaring med konkrete innovationsforløb. Vores ambition er at være det fagmiljø, som formår at koble teknologi og dyb viden om innovationsprocesser med fornyelse af forretnings- og servicemodeller.

Rolle/position på det kommercielle marked

Vi vil være blandt de foretrukne innovationsrådgivere for virksomheder og offentlige organisationer og være det centrale kursussted, når det drejer sig om kurser og uddannelse inden for innovation.

Vores styrke er, at vi arbejder med innovationskapacitet i alle led af det danske samfund, lige fra borgere, brugere, medarbejdere til ledelsen i såvel virksomheder og organisationer som kommuner, regioner og statslige styrelser. Samtidig er vores unikke tilgang, at aktiviteterne spænder fra mindre rådgivningsopgaver over lange forløb til overordnede makroøkonomiske nationale og internationale analyser. Vi differentierer os dermed ved, at vores rådgivning bygger på empirisk funderet viden og forskning kombineret med praktisk erfaring med innovationsfremmende processer. Baseret på den baggrund ønsker vi at skabe et fornyet afsæt for innovation i de danske virksomheder og i samfundet som helhed.

Kommerciel impact

På makroniveau gennemfører vi analyser og evalueringer, der leverer ny viden og indsigt om innovation og om,

hvad der skaber bedre beslutningsgrundlag for design af rammevilkår og innovationspolitik.

På mikroniveau har vi omfattende rådgivningsaktivitet, hvor vi arbejder med at fremme innovationskapaciteten i virksomheder og det offentlige. Det sker blandt andet gennem aktiviteter, der drejer sig om at bringe ideer og indsigt hos medarbejdere, kunder og borgere i almindelighed i anvendelse. Gennem talrige kursusforløb leverer vi ny inspiration og brugbar viden til ledelser og medarbejdere såvel i det private erhvervsliv som i det offentlige.

Kommerciel portefølje

De kommercielle ydelser er rettet mod forskellige delmarkeder, som spænder fra den enkelte borger/medarbejder over virksomheder til det politiske system og dets aktører. Løsningerne bliver udviklet og implementeret i et tæt samspil med den enkelte kunde. Derfor udgør standardløsninger kun en mindre del af den kommercielle omsætning.

Vi vil øge vores kommercielle aktiviteter gennem:

- Flexibelt tilrettelagte innovationsrådgivningsforløb, som bygger på designtænkning og radikal innovation målrettet det offentlige og virksomheder.
- Kurser, hvor viden og digitale værktøjer sammensættes fleksibelt som blended learning.
- Analyser og policyrådgivning, som kan styrke grundlaget for udvikling af innovationspolitikken.
- Internationale servicekontrakter, som relaterer sig til europæisk innovationspolitik og målsætninger.
- En ny certificeret uddannelse i innovation.

“ Vi vil styrke virksomheders og det offentlige innovationskapacitet gennem rådgivning, der bygger på den nyeste internationale viden og på omfattende praktisk erfaring med konkrete innovationsforløb.



Innovationssystemet

Vi vil være det kompetencemiljø i innovationssystemet, der afdækker og fremmer forudsætninger for en ny vækstdagsorden. Vi vil udvikle og afprøve nye forretningsmodeller for bæredygtighed socialt, økonomisk og miljømæssigt. Vi vil dokumentere effekter over tid og målt på nøgletal, og vi ønsker at spille en større rolle i det horisontale samspil i innovationssystemet gennem et styrket samarbejde med erhvervsfremmeaktører, videncentre og uddannelsessektoren.

Rolle/position i innovationssystemet

Vi vil styrke de to operatørordninger, Innovationsagenterne og Opfinderrådgivningen, gennem international videnhjemtagning, metodeudvikling og ved at måle på effekter af indsatsen. For at få den størst mulige gennemslagskraft vil koordinationen med beslægtede initiativer blive styrket.

Vi vil i strategiperioden arbejde med nye velfærdsløsninger og inklusiv vækst med udgangspunkt i den viden, der er opbygget i regi af et netop afsluttet europæisk forskningsprojekt om social innovation samt i regi af det Kommunale Netværk for Social Innovation.

Vi vil på analyseområdet lægge stigende vægt på vores rolle som udviklingspartner i forbindelse med implementeringen af nye erhvervspolitiske, uddannelsespolitiske samt social- og sundhedspolitiske initiativer.

Vi vil styrke vores samarbejde med en række af innovationsnetværkene, blandt andet inden for produktion, service- og oplevelsesøkonomi, ligesom vi vil indgå i strategiske partnerskaber med førende videncentre, nationalt og internationalt.

Impact i innovationssystemet

Ved løbende opfølgning vil vi dokumentere, at aktiviteterne skaber øget innovationskapacitet i form af nytænkning, nye produkter/lydelser, arbejdspladser og vækst, og vi vil vise, at en systematisk tilgang til radikal innovation styrker innovationskulturen i danske virksomheder og organisationer.

Vi vil dokumentere, at Innovationsagenterne og Opfinderrådgivningen skaber et større og målbart bidrag til innovationskapaciteten i Danmark.

Vi vil være i top som foretrukken leverandør af samfundsøkonomiske analyser på områder, som har betydning for udviklingen af innovationsfremmende institutionelle strukturer og rammevilkår.

Projektportefølje

- Vi vil øge kendskabet til Teknologisk Institut som stedet, der kommer med brugbare svar på de nye og komplekse samfundsudfordringer.
- Vi ønsker at øge vores indgreb og samarbejde med ledende udviklingsmiljøer på det internationale marked via projekter.
- Vi vil satse på FoU-områder, som kan udfordre eksisterende praksis inden for innovation, og som vil bidrage med nye evidensbaserede svar og tilgange til løsning af større samfundsudfordringer.
- Vi vil indgå i FoU-projekter, der har et metodeudviklende perspektiv inden for innovation og design af nye service- og forretningsmodeller.
- Vi vil udnytte vores indgreb med virksomheder og det politiske system som grundlag for etablering af et fremtidslaboratorium for innovationsudvikling i virksomheder og samfund.



“ Vi vil sikre at virksomhedsrådgivning og analyser bygger på international state of the art.

Indsatsområder

Erhvervsudviklings strategi med fokus på innovationskapacitet på mikro- og makroniveau, skal styrke vores position og rolle i både innovationssystemet og på det kommercielle marked. For at understøtte det vil vi målrettet udvikle vores viden, medarbejdere, udstyr og samarbejdsrelationer.

Viden

Udviklingen af viden vil bygge på et flerfold af indsatser med henblik på at styrke vores rolle som innovationsrådgiver:

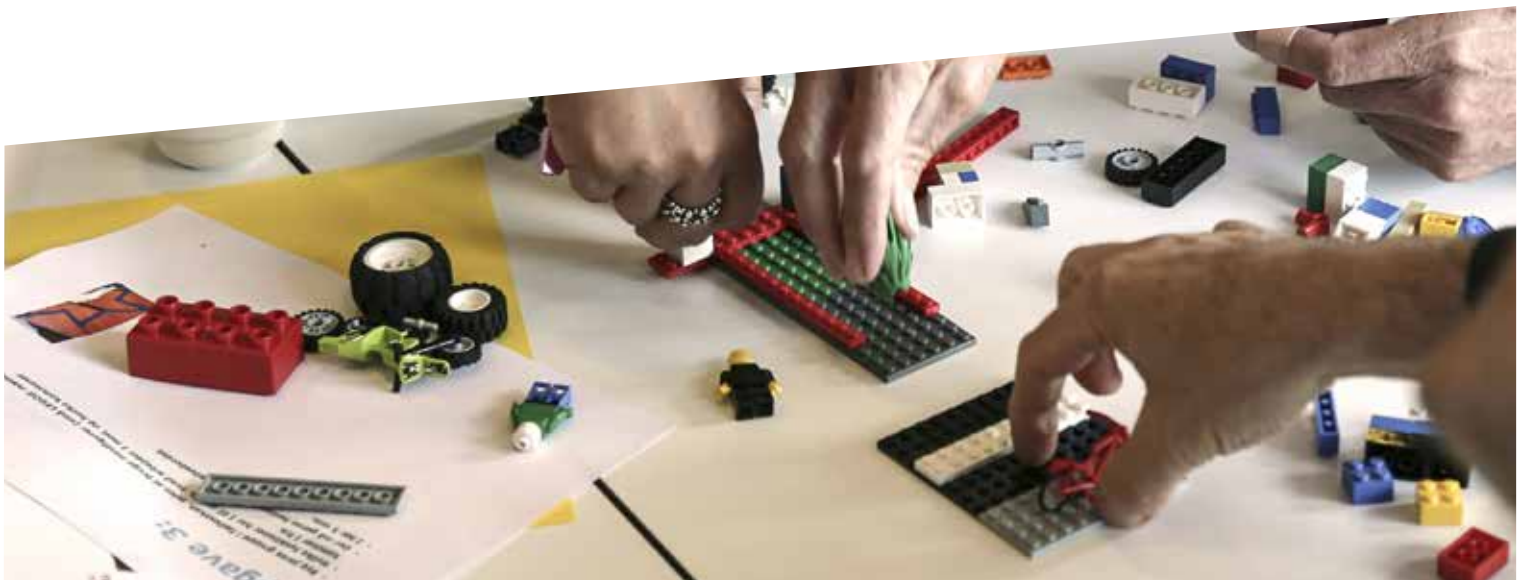
- Udvikling af viden og kompetencer inden for nye innovationsmetoder samt design af service og forretningsmodeller.
- Øget viden om brug af big data.
- Indhentning af viden om kunder og effekter af indsatser.
- Styrkelse af den internationale indsigt gennem deltagelse som eksperter i nationale og internationale råd.
- Deltagelse i udvalg og netværk med henblik på at være på forkant med nye udviklingstendenser.
- Udvikling af viden om e-læring og blended learning.

Medarbejdere

Divisionen har ca. 90 medarbejdere med uddannelser inden for det merkantile, samfundsvidenskabelige, tekniske og humanistiske område. Gruppen af medarbejdere er sammensat af relativt nyuddannede og konsulenter med mange års erfaringer.

I den kommende strategiperiode vil vi:

- Øge tilknytningen af studerende inden for innovationsområdet, herunder ph.d.-studerende, og give dem mulighed for at skrive specialer/afhandlinger ud fra divisionens opgaver for at styrke samarbejdet med universitetsmiljøerne og for at opbygge en rekrutteringskilde.
- Understøtte, at relevante medarbejdere kan udstationeres i kortere perioder hos samarbejdspartnere i udlandet.
- Øge vores synlighed på de samfundsvidenskabelige uddannelser for at udvikle og tiltrække nye medarbejdere med spidskompetencer.



Udstyr

Erhvervsudviklings udstyr består af et prototypeværksted, FabLab, samt af en række kursuslokaler. Derudover drejer det sig om hele tiden at være på forkant, hvad angår anvendelse af digital teknologi og metoder.

Med det udgangspunkt vil vi i strategiperioden:

- Investere i digitale platforme, som kan øge kvaliteten af interaktionen med kunder og understøtte en effektiv administration.
- Udvide adgangen til databaser og internationale organisationers kilder, som grundlag for en øget udnyttelse af big data i vores analysearbejde.
- Etablere et internationalt state of the art metodebibliotek inden for analyseområdet.
- Investere i analytisk software og data visualiseringsprogrammer, herunder udstyr til håndtering af store datamængder.
- Sikre, at vores FabLab hele tiden repræsenterer nyeste teknologi, hvad angår udstyr til prototypefremstilling.
- Investere i udvikling af attraktive fysiske rammer for kursusafvikling samt etablere nye lokationer.

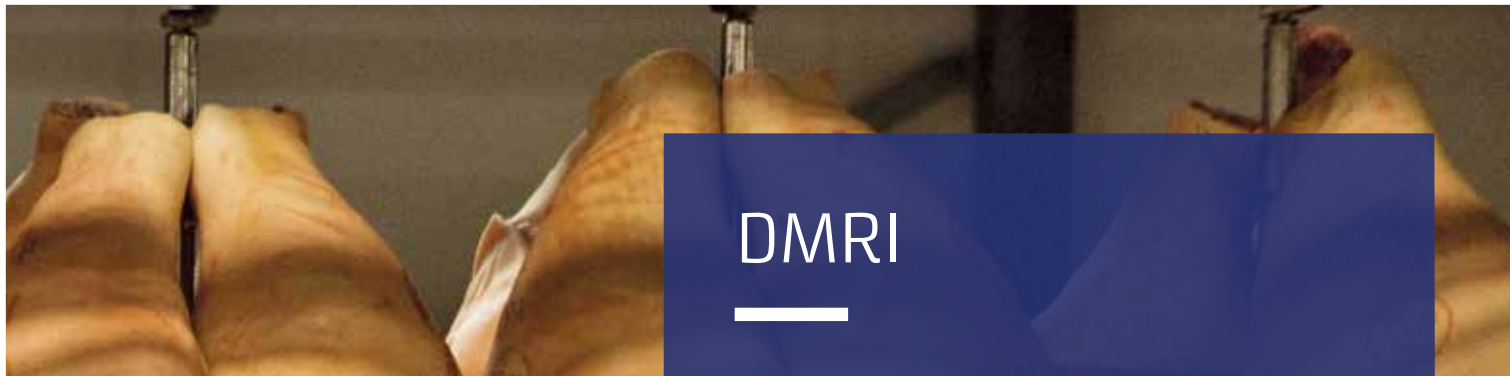
Samarbejdsrelationer

I en lille og åben økonomi som den danske er det helt afgørende, at samarbejdsrelationer med andre danske såvel som internationale videncentre prioriteres højt. Det vil derfor blive styrket yderligere i den kommende strategiperiode, hvor vi særligt vil:

- Opbygge relationer og samspil i det regionale og nationale innovationssystem, i forhold til væksthuse, vækstråd, innovationsnetværk mfl. Både med henblik på at lette brugernes adgang til innovation og på at styrke merværdien i vores ydelser.
- Udvikle et endnu tættere samspil med uddannelsessystemet på alle niveauer.
- Udbygge vores strategiske samarbejdsrelationer inden for rammevilkår for innovation med førende internationale konsulenthuse og universiteter for at styrke vores indsats i forhold til danske opgaver og for at fastholde vores position som en væsentlig politikudviklende aktør i EU.
- Opbygge et netværk af danske og internationale eksperter på udvalgte spidser inden for innovation for at kvalificere opgaveløsningen.
- Udvide vores samarbejde i projekter uden for EU for derved at udvikle vores internationale position.
- Styrke samarbejdet med internationale organisationer med henblik på at spille en rolle i forhold til inklusiv og bæredygtig vækst samt udvikling af nationale innovationssystemer.

Målsætning for Erhvervsudvikling

- Omsætningsmål for 2018: 127 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 11 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 105 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 13 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 6 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 20 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 16 mio. kr.



DMRI

Kvalitetsfødevarer med et relativt mindre ressourceforbrug

Tankegangen 'mere med mindre' gennemsyrrer alle DMRI's aktiviteter i fødevareresektoren. Målet er at kunne fremstille flere kvalitetsfødevarer med et relativt mindre ressourceforbrug. Det har drevet innovationer, hvor ny teknologi, kompliceret biologi og moderne arbejdspladser mødes i et løsningsrum, hvor ingen tidligere har været.

Fremstilling af fødevarer er en styrkeposition for Danmark, og Institutet bidrager som få med at øge produktiviteten fra jord til bord i særligt den animalske produktion. Det kræver dyb teknologisk indsigt, omfattende viden om fødevarer og konkret erfaring med produktion i højhygiejnemiljøer.

Trends

Verden har brug for mere mad, og særligt protein af høj ernæringsmæssig kvalitet bliver en mangelvare. Det er i virkeligheden Danmarks bedste business case, såfremt vi fortsat er i stand til konkurrencedygtigt at fremstille fødevarer til de internationale markeder. Men mange steder i fødevarerindustrien er det i stigende grad vanskeligt kun at øge produktiviteten ved ensidigt at sænke omkostningerne til produktionen – herunder løn, vand og energi. Det vil ubetinget fortsat være afgørende målet om at sænke omkostningerne baseret på innovative løsninger med afsæt i viden og ny teknologi, men der er en klar udvikling mod også at øge værdien af det endelige produkt både i form af bedre råvareudnyttelse og højere salgsværdi af slutproduktet. Det handler ikke så

meget om specialprodukter i afgrænsede nicher, men snarere om at ny teknologi ikke blot skal skabe højere effektivitet, men også skal tilføre produktet værdi. Fx skaber prisbelønnede 3D-afsværingsrobotter, der er udviklet af Institutet, ikke kun en mere effektiv produktion, men slutproduktet bliver også mere værd i form af større udbytte og bedre kvalitet. Endelig vil der komme endnu mere fokus på sidestrømmene i produktionerne, og hvad der tidligere var omkostningstungt affald bliver i fremtiden værdifulde produkter – og allerhelst fødevarer.

Nuværende position

Ingen andre steder i verden findes en organisation som DMRI, som gennem 60 år i et åbent innovationssamarbejde med den danske fødevarerindustri har skabt grundlaget for en massiv eksport af både kvalitetsfødevarer, produktionsteknologi og rådgivning. I EU-sammenhæng er vi en attraktiv FoU-partner, blandt andet på grund af den nære integration i den danske kødindustri, og inviteres derfor ofte med i nye projektsamarbejder. DMRI er globalt en værdsat rådgiver, som med produktionsnær erfaring løfter produktiviteten og værdiskabelsen i den internationale fødevarerindustri.

I 2014 åbnede vi helt nye forskningsfaciliteter. Med udgangspunkt i et topmoderne, eksportautoriseret pilot plant med tilhørende mikrobiologiske og kemiske laboratorier er vi således en udviklingspartner i særklasse.

Kommercielt

Enhver kommerciel ydelse hos DMRI repræsenterer en klokkeklar business case for kunden. Med dyb indsigt i den konkrete virksomheds kommercielle virkelighed tilpasser DMRI sine ydelser til den givne situation.

Rolle/position på det kommercielle marked

DMRI forpligter sig til at være først på markedet med nyeste viden og nyeste teknologi, der fremmer produktivitet, kvalitet og fødevarerikkerhed. Det være sig på basis af vores betydelige indsats for egenudvikling eller på basis af erfaringer fra samarbejder. Når vi indtræder i et kommercielt samarbejde, er kunden sikker på at blive præsenteret for state of the art løsninger – dog altid med et ufravigeligt hensyn til kundens aktuelle situation og den tilhørende økonomiske ramme.

Traditionelt har DMRI altid været i stærkt indgreb med de internationale svineslagterivirksomheder. Det vil fortsat være et centralt afsæt, men i disse år opleves at flere forædlingsvirksomheder og fjerkræslagterier indgår samarbejde med Instituttet. De typer virksomheder har væsentligt anderledes behov end svineslagterierne, og det betyder, at sammensætningen af vores ydelser udvikles mere mod produktkvalitet og måleteknik end de mere traditionelle produktivetsforbedrende ydelser. Den udvikling er en klar styrkelse af DMRI's ydelser – for dels komplementeres den eksisterende forretning inden for svinesektoren, og dels introduceres best practice på tværs af sektorer til gavn for alle. Således ændres vores rolle fra ikke kun at være en stærk spiller i svinesektoren til også at være en hovedaktør blandt forædlingsvirksomheder og i fjerkræsektoren.

Kommercielt impact

Langt de fleste kunder, der henvender sig til DMRI, er udfordret på deres produktivitet, og vi har blandt andet udviklet et innovativt koncept, der hurtigt forbedrer virksomhedernes drift. Der kunne samarbejdet slutte, men fordi kunderne oplever næsten momentan forbed-

ring i indtjeningen, opstår der hurtigt en kapacitetsudfordring i stedet. Det kræver mere komplekse løsninger, og det involverer ofte ny teknologi. Et naturligt næste skridt for kunden bliver da at fokusere på fødevarerikkerhed og -sikkerhed, hvor Instituttet også har et stærkt tilbud. Således er der en naturlig udvikling i et kundeforløb fra kundens udgangspunkt til vores aktuelle ydelser – et langsigtet partnerskab.

DMRI leverer også service i form af IT-udvikling, service og drift, og egenproducerer også stand alone-måleudstyr. Ud over at det er attraktive kundeprodukter, sikrer dette også, at vi er helt integreret i de aktuelle produktionsbehov, og således hurtigt og fleksibelt kan udarbejde samlede løsninger til de enkelte virksomheder.

Kommerciel portefølje

DMRI har udviklet seks ydelseskoncepter, der vil blive markedsført intensivt i strategiperioden. Overskrifterne på koncepterne er:

- Yield improvement – her og nu indtjeningsforbedring på specifikke produktionslinjer til ferske produkter.
- Productivity improvement – investeringslette kapacitetsforbedringer i produktionslinjer med stor belastning.
- Quality improvement – konkrete løsninger, der giver mærkbare kvalitetsforbedringer i produktet.
- Processing improvement – her og nu indtjeningsforbedring på specifikke produktionslinjer til forædlede produkter.
- Design – rådgivning i indretning af nye og eksisterende produktionsanlæg.
- Measuring equipment – egenproduceret måleudstyr til produktionsstyring.

Innovationssystemet

DMRI er en attraktiv innovationspartner med betydelig egenudvikling og universitetssamarbejde både i Danmark og udlandet. Et samarbejde med os sikrer en forskningsbaseret tilgang til problemstillingerne med stor respekt for det praksisnære. Et samarbejde med DMRI øger chancen for succesfuld implementering i industri-virksomhederne markant.

Rolle/position i innovationssystemet

DMRI får som en respekteret projektpartner tingene til at ske i praksis. Vi vil indgå i retningsskabende forsknings-samarbejder med universiteterne med udgangspunkt i vores veletablerede åbne innovationsmodel, så der opnås maksimal effekt af samarbejdet for fødevarerindustrien.

Vi vil målrettet opbygge kompetencer inden for:

- Flexible robotceller i åbne systemer med høje hygiejnekrav
- Tredimensionelle sensorsystemer til robotstyring og proceskontrol
- Integration af manuelle procesinstruktioner i automatiserede produktionsflow ved teknologi baseret på augmented reality
- Datadrevet procesudvikling og supply chain-integration
- Udnyttelse af sidestrømme i produktionen til kvalitetsfødevarer og ingredienser
- Kvalitetsforbedrende og sundhedsfremmende ingrediensløsninger i eksisterende og nye kødprodukter
- Intelligent rengøring og hygiejneoptimering.

Vi vil sikre, at den opbyggede kompetence hurtigst muligt udnyttes i produktionsmodnede løsninger, så der hurtigst muligt opnås en effekt, der er direkte målbar hos industripartnere.

Impact i innovationssystemet

Der skal skabes målbar ny forretning i det innovations-samarbejde, DMRI deltager i. Vi insisterer på et behovs-drevet virksomhedssamarbejde i innovationssystemet, og vi vil være garant for, at der altid er et forretnings-mæssigt perspektiv i innovationsprojekterne. Vores helt nye topmoderne forsøgsfaciliteter vil naturligt danne rammen om proces- og produktnære projekter, hvor vejen til storskalaproduktion er kort og smidig. Forsøgsfa-

ciliteterne er unikke på verdensplan og skaber nye muligheder for inspirerende FoU-samarbejde. Med afsæt i det, vil vi søge yderligere internationalt samarbejde, så vi udnytter vores styrkeposition til at tiltrække viden-tunge internationale samarbejdspartnere til Danmark.

DMRI erkender, at der kommer til at mangle talenter om få år, og har påtaget sig et stort ansvar i forhold til til-trækning og uddannelse af fremtidens talenter inden for fødevarerindustrien. Vi vil derfor tilbyde flere projektopgaver (point, master og ph.d.), indgå direkte i un-dervisningen på lærestalterne og deltage i opmærk-somhedsskabende arrangementer for studerende. Vi vil desuden etablere et mere formelt trainee-program.

Projektportefølje

'Mere med mindre' er den bærende overskrift for de cen-trale aktiviteter, der knytter sig til dette strategiområ-de. Vi vil opbygge ny viden, nye løsninger og serviceyd-ler inden for ressourceeffektiv automatisering af både produktions-, vedligeholdelses- og kvalitetssikringspro-cesser baseret på nye højteknologiske måleteknologier og mekanik.

Vi vil desuden etablere en projektportefølje, der imøde-kommer fødevarerindustriens behov for lavere energifor-brug, høje produktudbytter og optimal kvalitet baseret på ny avanceret teknologi.

Endelig vil vi forstærke indsatsen inden for høj fødeva-resikkerhed. Det er nødvendigt med en målrettet udvik-lingsindsats mod omkostningseffektive løsninger, der kan være til gavn for både store og små fødevarerpro-ducenter, så Danmark kan bevare sit forspring på eksport-markederne.

Vi har sammensat en FoU-projektportefølje med tre cen-trale aktivitetsplaner under resultatkontrakten 2016-2018:

- Green & clean – mere mad for mindre
- Fødevarerikkerhed – en forudsætning på det globale marked
- Teknologi til ressourceeffektiv fødevarerproduktion af kvalitetsfødevarer.

Indsatsområder

Der er et stort kommercielt fokus i strategien. Det skal ses i lyset af, at DMRI allerede er stærk på FoU-området. Det er målsætningen, at de to områder skal balancere for dels at sikre nødvendig kommerciel indtjening og dels for at sikre et lige så nødvendigt fokus på udvikling af viden, medarbejdere, udstyr og samarbejdsrelationer.

Viden

Det er meget vigtigt, at DMRI formår at øge omfanget af samarbejdsprojekter med især de danske universiteter. Relevant ny viden opstår i samarbejdet og vekselvirkningen mellem DMRI's industriinvolvering og universiteternes problemorienterede forskning, og samarbejdet har hidtil været særdeles frugtbar.

Helt præcist ønskes der opbygget viden inden for områderne flexible robotceller, 3D on line-sensorsystemer, skærende materialer, forebyggende fødevarerikkerhed og proteinberigede fødevarer, og der skal opbygges specialviden på fjerkræområdet.

DMRI er desuden i position til at deltage i det kommende knowledge and innovation community inden for fødevarer, der udbydes af European Institute of Technology, og tilsvarende inden for produktion.

Medarbejdere

Rekrutteringssituationen bliver kun vanskeligere, og vi vil derfor gå ind i et endnu tættere samarbejde om uddannelse af fremtidens talenter. Det vurderes, at vi alene i strategiperioden vil have brug for 20-30 nyansættelser. Nyuddannede ansættes gerne, og vi tager gerne opgaven som 'talentkuvøse' på sig til gavn for den øvrige fødevarerindustri, og vi vil derfor etablere et egentligt branchetalentprogram. Behovet for ph.d.-uddannede forventes ikke at stige relativt i perioden.



Udstyr

Med helt nye forsknings- og udviklingsfaciliteter er meget grundlæggende udstyr blevet opgraderet. Vi råder således over proces- og laboratorieudstyr, der både er topmoderne og flexible. Der er dog stadig behov for nyt udstyr, hvoraf et MAP pakkeanlæg, en hyperflexible friarmsrobot samt avanceret udstyr til computed tomography er prioriteret.

Samarbejdsrelationer

DMRI har et bredt internationalt netværk og har en lang tradition for at samarbejde med internationale universiteter og virksomheder. Der har især været fokus på svinekødssektoren, og der ligger en stor opgave i at øge samarbejdsrelationerne uden for denne sektor. Specifikt ønskes der bredere relationer til den internationale fjerkræsektor – herunder de store industriintegratorer. På teknologisiden er der fokus på at indgå i samarbejde om åbne produktionssystemer og på muligheden for at trække ny teknologi ind i fødevareresektoren.

Målsætning for DMRI

- Omsætningsmål for 2018: 149 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 12 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 60 mio. kr.
-hvilket svarer til en stigning på 30 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 81 mio. kr.
-hvilket svarer til en nulvækst.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 8 mio. kr.



AgroTech

Øget konkurrencekraft i agro- og fødevarerindustrien

Den danske agro- og fødevarerindustri har betragtelige udfordringer, hvilket en indsprøjtning af ny viden og teknologi kan bidrage til at løse. Nøglen til industriens konkurrenceevne ligger i at øge virksomhedernes evne til at udnytte de muligheder, ny viden og teknologi tilbyder.

Sjældent har de nye teknologiske muligheder været større. Imidlertid er det vanskeligt for den enkelte virksomhed at holde sig orienteret om de mange nye muligheder. Her har AgroTech styrkepositioner inden for planter, fødevarer og miljø. Vi er på disse områder opdaterede på den nyeste viden og teknologisk udvikling og opbygger løbende vores kompetencer, udvikler ydelser og stiller faciliteter til rådighed til udvikling og test. Vi medvirker dermed til, at virksomhederne kan udnytte mulighederne.

Trends

Den fortsatte udvikling af den danske agro- og fødevarerindustri er vigtig i forhold til at sikre dansk økonomis fortsatte vækst og produktivtetsudvikling. Vi forventer, at agro- og fødevarerindustrien skal styrke sin forretning i en virkelighed, der har følgende centrale trends:

- Et stigende befolkningstal – 9 mia. i 2050 – med en købestærk middelklasse, hvilket stiller krav til kvantitet, kvalitet og miljø, og som stiller krav til, at der produceres flere fødevarer til priser, der kan konkurrere på verdensmarkedet, og at det sker med et minimalt brug af knappe ressourcer og under hensyntagen til klima og miljø. Dette forventes blandt andet at give sig udslag i øget brug af plantebaserede fødevarer og brugen af plantebaserede kilder til protein.

- Målrettet og differentieret miljøregulering af landbrugsproduktionen er kommet på dagsordenen og vil med al sandsynlighed være en vedblivende trend i strategiperioden.
- Fremtidens økonomi skal i højere grad baseres på fornybare biologiske ressourcer, og bioøkonomi vil spille en betydelig rolle. Danmark er blandt de førende inden for maksimering af råstofudnyttelsen gennem udnyttelse af rest- og sidestrømme. Her er det især identificeringen af højværdistrømme, der afgørende vil ændre den fremtidige bioøkonomi.
- Konstant omkostningspres og væsentlige udfordring på flere eksportmarkeder.
- Efterspørgsel efter naturlige og sundhedsfremmende fødevarer, hvilket driver behovet for forædling og udvikling af planteproduktionen.

Nuværende position

AgroTech har siden etableringen i 2007 opbygget en bred kundekreds inden for agro- og fødevarerindustrien. Vores styrkepositioner er planter, fødevarer og miljø. Vi har de seneste tre år solgt ydelser for op til 50 mio. kr. om året til vores kunder som tæller leverandører af teknologier og hjælpestoffer til landbruget, fødevarer virksomheder, forædlingsvirksomheder, storkøkkener og offentlige kunder. I forhold til styrelser og ministerier udfører AgroTech faglige udredninger, der understøtter grundlaget inden for ny miljølovgivning. Vi arbejder desuden tæt sammen med universiteter og andre RTO'er for hele tiden at sikre vores kunder nem adgang til den nyeste viden via en stærk portefølje af FoU-projekter.

Kommercielt

AgroTech vil være den foretrukne partner for agro- og fødevarerindustrien i Danmark og på udvalgte internationale markeder inden for udviklingen af nye teknologier, produkter og softwareløsninger. Dette gøres ved at tilbyde forskningsbaseret viden, adgang til avancerede faciliteter og ved gennemførelse af praktiske forsøg for vores kunder.

Rolle/position på det kommercielle marked

AgroTech står stærkest blandt leverandører til jordbruget. På miljøsidens hjælper vi kunderne med at udvikle klima- og miljøteknologier, teste prototyper og udarbejde dokumentation, så de kan få deres teknologi på markedet. Inden for lagring og optimal udnyttelse af biomasse som grundlag for energiproduktion har vi ligeledes en førende position.

På plantesiden hjælper vi med at afprøve nye sorter og markteknologi bl.a. ved at være landets største udbyder af praktiske markforsøg og analyser. For leverandører af væksthusteknologi tilbyder vi virtuelle effektafprøvnin-ger af nye teknologier. Dette vil fortsat være en yderst central position for AgroTech, og ved at opbygge nye ydelser vil vi øge andelen af kunder indenfor maskin- og markteknologiproduktion. Begge områder vil styrke vores position på forsøgsområdet i Nordeuropa.

Unikt for plantesiden fungerer AgroTech som rådgiver direkte til større planteproducenter. Som et væsentligt supplement til rådgivernetværket til gartnerier leverer vi viden tunge ydelser, såsom ydelser inden for forædling og bioteknologi, procesoptimering, plantepatologi og udvikling af nye plantebaserede produkter. Vi forventer at fastholde denne position samtidig med, at den plantebaserede viden i stigende grad tilbydes ingrediensvirksomheder.

De seneste to til tre år har vi set at et stigende antal aftagere fra fødevarerindustrien, ingrediensleverandører og food servicesektoren efterspørger ydelser fra AgroTech. Det er behovet for nye differentierede fødevarer, højværdistoffer fra planter, samt trenden omkring lokale fødevarer og samarbejdet mellem SMV og store fødevarerindustri, der har drevet denne efterspørgsel. AgroTech ønsker at opbygge sin styrkeposition på dette marked, hvilket vil ske ved at vi, med udgangspunkt i vores viden på agro-området, udvikler teknologiske serviceydelser inden for områder som ingredienser, holdbarhed, processer, reduktion af madspild osv.

AgroTech har en lang række af offentlige kunder, hvor styrelser og regioner efterspørger analyser på miljø- og fødevarerområdet samt inden for erhvervsudvikling. Det er AgroTechs strategi fortsat at udvikle styrkepositionen på dette marked.

På den måde er det vores strategi at udvikle vores samlede styrkeposition fra ikke kun at være en stærk spiller i leverandørleddet til landbruget, men også til at være en hovedaktør som rådgiver på tværs af hele fødevarer-værdikæden.

Kommerciel impact

Langt de fleste af AgroTechs kunder ønsker at øge deres konkurrenceevne og vækst via øget produktivitet, resourceeffektivitet, nye IT-drevne forretningsmodeller samt udvikling af nye teknologier og fødevarer, der imødekommer hhv. brugernes og forbrugernes behov. Vi vil sikre, at forskningsbaseret viden og adgang til faciliteter til agro- og fødevarerindustrien understøtter dette inden for følgende fem hovedområder:

Planteteknologi

På planteområdet ligger der mange muligheder for virksomhederne inden for anvendelse af bio- og planteteknologier. Her kan forbrugernes behov for "naturlighed" og clean label eksempelvis mødes ved at udvikle teknologier til udvinding af fødevarer ingredienser fra planter. Samtidig kan avlernes behov for planter med bestemte egenskaber - det være sig størrelse, kompakthed, duft, smag osv. - opnås. Endelig kan produktionsomkostninger reduceres ved at udvikle nye teknologier til intensiv væksthustproduktion, samt til reduktion af råvarespild i frugt- og grøntkæden.

Markforsøg – analyser og teknologi

Inden for markforsøg ønsker vi at kunne bidrage til at optimere og miljøeffektivisere jordbruget. Der er derfor et behov for bedre, hurtigere og mere præcise forsøgs- og analysemetoder, som AgroTech har sat sig for at opfylde ved at udvikle forsøgsydelser, der afspejler fremtidens landbrug med "precision farming", håndtering og udnyttelse af big data og brug af sensorer.

Miljøteknologi

AgroTech vil bidrage med måling og reduktion af emissioner og med at reducere energiomkostningerne i moderne husdyrproduktion. På dette område er vi certificerede, så vi kan verificere nye teknologier og dermed lette markedsadgangen for teknologileverandørerne der,

AgroTech

udrustet med en uvildig 3. partsvurdering, står styrket i konkurrencen. Vi ser et stigende behov for "SmartAg-riculture"-løsninger, dvs. øget brug af IT-drevne services. Teknologi og viden om biomasse og biogasproduktion er yderligere et område, hvor virksomhedernes dagsorden om bioøkonomi, grøn energi og behovet for et reduceret brug af fossile brændstoffer er aktuell. Vores strategi er at udnytte dette, ikke mindst på eksportmarkederne.

Fødevarer

I fødevarerindustrien vil AgroTech skabe resultater ved at tilbyde ydelser, der understøtter industriens behov for en konstant strøm af nye produkter, som kan dække forbrugernes behov for kvalitet, sundhed, convenience, indulgence, osv. Som ekstern rådgiver med tæt kontakt til både fødevarerforskere og gastronomer samt viden om råvarekvalitet, planteværdistoffer, råvareegenskaber og sensorik kan vi supplere virksomhedernes egne FoU-medarbejdere i denne udvikling. Endvidere kan vi tilføre værdi via identificering af alternative anvendelser af plantebaserede råvarer.

Software

Danske agro- og fødevarer virksomheder forsømmer at udnytte digitale konkurrencefordele. Her vil AgroTech hjælpe med datahøst, analyse samt processering og fortolkning af store datamængder. Denne viden kan anvendes i løsninger som er målrettet virksomhedernes vækst og ressourceoptimering.

Kommerciel portefølje

Vores samlede viden inden for hele fødevarer værdikæden sætter os i stand til at hjælpe vores kunder med at tilbyde nye løsninger med fokus på økonomi, produktivitet, miljø og lokale muligheder samt at hjælpe fødevarer virksomheder med udviklingen af nye differentierede og funktionelle fødevarer. Vi vil helt konkret tilbyde følgende teknologiske serviceydelser:

Planter

- Test af dyrkningsteknologier og dyrkningsforsøg
- Test af performance på markudstyr
- Udvikling af nye planteegenskaber i det bioteknologiske servicelaboratorium
- Plantesundhed og plantepatologiske analyser
- Produktion og optimering af alger
- Væksthusteknologi og produktionsoptimering

Miljø

- Udvikling og verifikation af miljøteknologi
- Biogasrådgivning
- Biomasserådgivning

Fødevarer

- Udvikling af nye differentierede fødevarer og drikkevarer
- Reduktion af madspild
- Udvikling af nye forretningsmodeller i fødevarer værdikæden

Softwareudvikling

- Softwareudvikling fra demosystemer til markedsmodnede IT-systemer
- Dataopsamling og datamanagement
- Statistik og modelleringsydelser inklusiv implementering af avancerede beregninger og modeller.

“ AgroTech har styrkepositioner inden for planter, fødevarer og miljø.



Innovationssystemet

AgroTech er nøgleaktør som udviklingspartner for agro- og fødevarerindustrien inden for planter, miljø og fødevarer. Denne position udvikles løbende via tæt samarbejde med universiteter og andre RTO'er i Danmark og internationalt. AgroTech ønsker en rolle, hvor vi i dette samarbejde bliver kendt for vores forretningsforståelse og for udvikling og samtænkning på tværs af fødevarer-systemet.

De FoU-aktiviteter vi fokuserer på, understøtter de kerneområder som vores kunder, og dermed vores forretning, skal vokse på. Konkret betyder det, at FoU-aktiviteterne tager afsæt i markedsbehov, og derved imødekommer kundernes eksisterende og fremtidige efterspørgsel.

Rolle/position i innovationssystemet

Innovationsfonden i Danmark har efterlyst at antallet af innovationsfondsansøgninger fra landbrugs- og fødevarerektoren stiger. AgroTech vil sikre, at der i innovationssystemet gennemføres relevante og perspektivrige FoU-aktiviteter med fokus på udvikling af agro- og fødevarerindustrien til gavn for branchens vækst og udvikling. Dette gøres ved at være en aktiv og synlig samarbejdspartner i innovationssystemet via vores resultatkontrakter og systemets referencegrupper, ved at dele infrastruktur med universitetsmiljøerne og virksomhederne og ved at deltage aktivt i relevante innovationsnetværk såsom Innovationsnetværk for biomasse, Innovationsnetværk for Miljøteknologi og Food Network.

Vi vil i strategiperioden målrette vores FoU-aktiviteter mod følgende områder:

Produktivitet

- Øget produktivitet i husdyrbrug, markbrug og væksthusproduktion

Produktudvikling

- Udvikling af differentierede fødevarer
- Udvikling af højværdistoffer

Ressourceoptimering

- Reduktion af emissioner fra jordbrugsproduktion
- Energieffektiv væksthusproduktion
- Ressourceoptimering i fødevarerækader

Bioøkonomi

- Grøn energi / biogas

- Nye forretningsmodeller / sammentænkte jordbrugs-løsninger.

Impact i innovationssystemet

AgroTech vil skabe konkrete resultater ved at deltage i innovationssamarbejder, der styrker og udvikler et innovationssystem målrettet vores kunder og samfundets behov.

Via vores involvering vil der konkret udvikles og gennemføres projekter inden for emner som:

- Præcisionslandbrug
- Produktion og anvendelse af biobaserede ressourcer
- Klima- og miljøpåvirkninger af husdyr- og planteproduktion samt væksthusdyrkning
- Plantesundhed- og værdistoffer
- Sundhedsfremmende fødevarer
- Reduktion af råvare- og madspild

Vi vil via vores resultatkontrakt på Foodture Lab bidrage til at infrastrukturen på fødevarerområdet samles og gøres transparent for branchen, med henblik på både at tiltrække virksomheder, internationale projekter samt talenter til Danmark.

Projektportefølje

AgroTech ønsker at fokusere på en projektportefølje, der opbygger nye ydelser, softwaresystemer og servicelaboratorier som imødekommer agro- og fødevarerindustriens behov. Vi vil fortsat aktivt inddrage industrien i vores FoU-portefølje, som tilfældet har været i udviklingen af vores aktivitetsplaner i Resultatkontrakten for 2016-18.

Vores samlede FoU-aktiviteter vil være nært relateret med vores Resultatkontrakt for strategiperioden, der har følgende aktivitetsplaner:

- Foodture Lab - Fra gastronomi til industriel produktion
- Bæredygtige, biobaserede ressourcer
- Højteknologiske markforsøg
- Det Dyrkningstekniske Service Laboratorium
- Jordbrugets Virtuelle Udviklingscenter

Herudover ønsker vi at supplere disse aktivitetsplaner med danske og internationale projekter indenfor udvalgte områder såsom planteindholdsstoffer, håndtering og udnyttelsen af big data, udvikling af teknologier til reduktion af råvarespild samt 'precision farming' som er afledt af vores deltagelse i samfundspartnerskabet Future Cropping.

Indsatsområder

Den strategiske udvikling af AgroTech tager afsæt i vores styrkepositioner inden for planter, fødevarer og miljø. For at understøtte denne strategi vil vi udvikle vores medarbejdere og deres viden samt udvikle vores udstyr, faciliteter og samarbejdsrelationer

Viden

I strategiperioden vil vi især udvikle viden inden for disse områder:

- Opbygning af viden om præcisionslandbrugets teknologier og brug af sensorer
- Håndtering og udnyttelse af big data
- Viden om planteværdistoffer og teknologier til brug af dem
- Forædling af planter og plantesundhed med det formål at øge planters værdi og muligheder
- Industriel produktion af fødevarer hovedsageligt med afsæt i vegetabiliske råvarer
- Produktion og anvendelse af biobaserede ressourcer i forhold til biologiske specifikationer samt økonomisk og miljømæssig vurdering heraf
- Viden om klima- og miljøpåvirkninger af husdyrproduktion og væksthudyrkning

Denne viden ses især udviklet via vores resultatkontrakter suppleret med øvrig FoU-projekter.

Medarbejdere

Vores medarbejdere har et stærkt branchekendskab og specialiseret viden inden for planter, fødevarer og miljø – nærmere bestemt inden for planteteknologi, udvikling af nye sorter og afgrøder via markforsøg, biomasser og miljøteknologi, madspild, innovationsprocesser for udvikling af nye fødevarer og sensorik samt statistik og udvikling af ny software. Det vil i denne strategiperiode fortsat være afgørende at tiltrække og udvikle specialister inden for disse områder, specielt med fokus på at de motiveres af at deres viden omsættes i praksis.

Vi vil også i den kommende periode arbejde med at udvikle vores tværgående kompetencer inden for projektledelse og salg, hvilket skal støtte op om den vækst i vores kommercielle salg vi har oplevet i den foregående strategiperiode. For strategiperioden 2016-18 skal en større andel af vores salg skal komme fra udenlandske kunder, hvorfor der skal ske en opgradering af medarbejdernes internationale kompetencer.

På områderne markforsøg, plantepatologi og industriel produktion af fødevarer, skal den forskningsbaserede rådgivning og udvikling styrkes, primært via rekruttering, kombineret med videnopbygning i de enkelte teams.



Udstyr

For at sikre jordbrugs- og fødevareerhvervet nem adgang til avancerede analyser og metoder der er bedre, mere præcise og hurtigere end i dag opbygges et dyrkningsteknologisk servicelaboratorium med fokus på metoder og udstyr til plantebioteknologi, plantepatologi og afgrødeanalyser. Dette er et specialiseret område med få private aktører på europæisk plan, som vil give AgroTech en unik position. Vi vil tillige investere i sensorer og andet måleudstyr, der har understøttet vores arbejde med precision farming.

Vi har en stærk position på måling og verifikation inden for miljøteknologi. Her vil vi fortsat investere i måleudstyr, der kan sikre os en førende position på området.

Inden for fødevarer er strategien at udvikle innovationslaboratoriet Foodture Lab til også at inkludere udstyr til industriel produktion – hovedsageligt med afsæt i vegetabiliske råvarer. Strategien er ikke nødvendigvis at gøre dette via eget indkøb men via samarbejdspartnere som eksempelvis virksomheder i Agro Food Park, Aarhus Universitet, erhvervsakademier og andre food parker.

I forbindelse med faciliteterne i Holeby er opgaven at udnytte disse, primært ved at udvikle nye ydelser, der tager afsæt i faciliteterne og placeringen i Region Sjælland.

Samarbejdsrelationer

Vi vil i strategiperioden aktivt søge partnerskaber, som kan bidrage til produkt- og markedsudvikling. Vi ser her de rigtige alliancer som nøglen til vækst, særligt på områder hvor vi ikke selv har en veludviklet forretningsmodel.

Partnerskaber bliver også omdrejningspunktet i målet om at skabe en international position og udvikling af virksomhedens vidensniveau.

Samarbejdet med universiteterne skal styrkes ved opbygning af ydelser og projekter, der i højere grad udnytter den infrastruktur, der findes på universiteterne. Det gør vi i Taastrup med KU-PLEN og ønsker at gøre i det Skejby med AU-Food.

I RK aktivitetsplanen 'Foodture Lab - Fra gastronomi til industriel produktion' vil der yderligere blive nedsat et samarbejdsforum med repræsentanter fra de største fødevareuniversiteter i Danmark. Her er målet at udbygge samarbejdet mellem AgroTech, SMV'er og universiteterne. Dette sker efter samme model, som der blev anvendt i 'Lab. for Planteinnovation inden for planteområdet' som blev gennemført i RK-periode 2013-15. Dette samarbejde har fungeret så godt at det er aftalt at fortsætte fremover

Målsætning for Agrotech

- Omsætningsmål for 2018: 95 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 4 procent i forhold til 2015.
- Kommerciel omsætning for 2018: 60 mio. kr.
- hvilket svarer til en stigning på 23 procent i forhold til 2015.
- FoU-omsætning for 2018: 20 mio. kr.
- hvilket svarer til et fald på 20 procent i forhold til 2015.
- Resultatkontrakt omsætning for 2018: 15 mio. kr.



Danfysik

Højteknologisk viden

Partikelacceleratorer bruges til avanceret forskning, til industrielle anvendelser og strækker sig fra eksperimentelle studier af atomets mindste byggesten til fremstillingsteknologi til mikroelektronik. Fx anvendes acceleratorer i de nye forskningsfaciliteter som MAX IV og ESS i Lund både til anvendt forskning og til industriel udvikling af nye materialer, ny medicin, nanostrukturer og analyser af molekyler, helt ned på atomarniveau. Senest er man begyndt at anvende teknologien til effektiv og skånsom kræftbehandling. Danfysik behersker teknologien til at udvikle og producere udstyr til disse partikelacceleratorer.

På verdensplan investeres der for mange milliarder kroner i acceleratorprojekter, og Danmark har en stærk position inden for det felt. Det kræver højteknologisk viden, specialiseret produktion, finmekanisk bearbejdning og elektroteknologi samt brug af avanceret test- og analyseudstyr.

Trends

Et betydeligt antal forskningsfaciliteter bruger synkrotronacceleratorer, som danner stærkt og præcis røntgenstråling, der bruges som lyskilde til at undersøge meget små strukturer. Nogle af disse har været i drift i en årrække og skal opgraderes. Danfysiks erfaring inden for kompakte magnetsystemer, stabile strømforsyninger og specielle magnetsystemer, kan her spille en central rolle.

Inden for grundforskning er der ligeledes nye projekter på vej. CERN har netop genoptaget eksperimenter med large hadron collider og forbereder en ny stor acceleratorring. Flere steder foregår der forskning i nye isotoper. De eksperimenter kræver høje energiniveauer og dermed meget stærke magnetfelter, hvortil der skal bruges superledende magneter, som Danfysik kan udvikle og producere.

Kapaciteten af halvlederchips bliver ved med at stige eksponentielt og har fulgt Moore's lov gennem fire årtier, med krav om finere mønstre og mindre linjebredder i halvlederkredsløb til følge. Fremstillingsprocessen kræver en ultraviolet lyskilde, som kan dannes ved hjælp af en elektronaccelerator. Danfysik kan levere sådanne acceleratorer og nøglekomponenter hertil.

Partikelterapi mod kræft er mere præcis og skånsom end den traditionelle røntgenstrålebehandling. Der er på verdensplan behandlet over 100.000 patienter, heraf ca. 10 procent med kulstof-ioner, som har de bedste egenskaber i kræftbehandling. Danfysik har fremstillet nogle af de mest avancerede acceleratorer til behandling med protoner og kulstofioner og står dermed i en stærk position på det marked.

Nuværende position

Danfysik udvikler, designer, producerer og sælger udstyr til partikelacceleratorer, herunder magnetsystemer, strømforsyninger, instrumenter og komplette acceleratorsystemer. Vi er en førende leverandør til forskningslaboratorier, universiteter, industrivirksomheder inden for halvlederfremstilling og til kræftbehandling. Danfysik's kunder omfatter blandt andet CERN, MAX lab, Stanford universitet, Siemens, GE og mange andre.

En række af Danfysiks teknologier er udviklet i samarbejde med kunder, laboratorier, universiteter og leverandører, og vores tekniske formåen udvikles løbende i samarbejdet mellem avancerede kundekrav og nye teknologiske muligheder.

Danfysik har ca. 100 medarbejdere, der dækker en vifte af kompetencer inden for design og avanceret produktion. Danfysik har siden 2009 været ejet af Teknologisk Institut, og omsætningen er vokset fra 40 til 113,8 mio. kr. i 2015.

Kommercielt

Danfysik leverer unikke bidrag til verdens mest avancerede forskningslaboratorier, industri og kræftbehandlingsfaciliteter. Danfysik danner dermed bro mellem forskningsverdenen og internationale kommercielle forretninger, hvor avanceret viden og fremstillingsteknologi bliver videreudviklet og omsat til eksport og arbejdspladser.

Rolle/position på det kommercielle marked

Med mere end 50 års erfaring inden for partikelacceleratorer kan Danfysik levere komplette løsninger såvel som specielle enkeltkomponenter til sine kunder. Danfysik tilbyder kompetencer igennem hele værdikæden fra rådgivning til design, fremstilling, installation og efterfølgende kundeservice.

Vores forretningsmæssige set up kan agere med den fleksibilitet, der kræves for at kunne udføre projekter af vidt forskelligt omfang og kompleksitet.

Kommerciel impact

Danfysiks kunder har forskellige profiler. Nogle har stærke kompetencer i acceleratorteknologi og kan både designe og lave prototyper. Andre har erfaringer i visse fagområder men ikke i andre. Og nogle kunder har ingen kompetencer i acceleratorteknologi og fokuserer kun på anvendelser – enten videnskabelige eller industrielle.

De allerfleste af Danfysiks projekter kræver en kundetilpasset løsning, idet det er de færreste, der bruger standardprodukter. Danfysik har derfor de nødvendige kompetencer til at skabe den gode løsning: indsigt i kundernes anvendelse, et godt overblik over hele systemet og et godt kendskab til de mange fremstillingsteknologier,

som vores leverandører og samarbejdspartnere kan stille til rådighed, hvor det er nødvendigt at supplere vores egne kompetencer.

Det er i denne dialog mellem kunden og leverandører, at de bedste sammensætninger af acceleratorteknologier og komponenter findes, og hvor det samtidigt afklares, hvordan Danfysik kan bidrage med størst værdi.

Kommerciel portefølje

Danfysik råder over en vifte af produkter og serviceydelser.

Til synkrotroner og forskningsanlæg tilbyder Danfysik en række magneter: elektromagneter, permanente magneter, specielle hurtige magneter, superledende magneter og kompakte magnetsystemer. Hertil hører en serie højtydende, ultrastabile strømforsyninger, der er tilpasset forskellige funktioner i acceleratoren. Vi tilbyder også magnetsystemer, der kan omsætte elektronstråler til lysstråler og koble dette lys ud af synkrotronringen.

Danfysik tilbyder rådgivning og systemdesign for komplette acceleratorsystemer, fra ionkilden til højenergi-ionstråling. Til forskellige acceleratorer kan vi tilbyde instrumentering og styreprogrammer, der er nødvendige for indregulering og drift af acceleratoren. Danfysik har endvidere erfaring med at fremstille, integrere, installere og indregulere komplette acceleratorsystemer.

Endelig tilbyder Danfysik en række serviceydelser i form af teknisk support, reservedele, servicebesøg og løbende serviceaftaler for at sikre, at kundernes acceleratorprodukter yder deres bedste gennem mange år.

“ En række af Danfysiks teknologier er udviklet i samarbejde med kunder, laboratorier, universiteter og leverandører. Vores tekniske formåen udvikles løbende i samspillet mellem avancerede kundekrav og teknologiske muligheder.



Innovationssystemet

Innovation er Danfysiks kernekompetence, og de sidste 50 år har været én lang innovationsrejse. Stort set hvert acceleratoranlæg (eller opgradering) har en ambition om at være bedre end de forrige, og det kræver til enhver tid de bedste teknologier og fremstillingsmetoder – i globalt samarbejde og i global konkurrence.

Rolle/position i innovationssystemet

Danfysik bidrager til verdens mest avancerede forskningslaboratorier og industrivirksomheder, og den indbyrdes globale konkurrence hos Danfysiks kunder stiller hele tiden højere krav til de komponenter, der skal bruges til de nye accelerators.

Det meste af Danfysiks innovation foregår i samarbejde med kunder, universiteter og leverandører – og som regel i forbindelse med konkrete anlægsprojekter. Dermed hjælper vi vores kunder til at opnå deres forskningsmæssige eller industrielle mål, og samtidigt udvikler vi vores teknologiplatform, så vi er bedre rustet til at løse den næste opgave.

Herudover har Danfysik i de seneste fem år deltaget i flere projekter med støtte fra Højteknologifonden og Innovationsfonden. I den kommende strategiperiode vil Danfysik ligeledes søge finansiering til udviklingsprojekter, der passer til Danfysiks strategi.

Desuden sker en del af Danfysiks udvikling af egen drift, mest til løbende forbedringer og opgraderinger af eksisterende produkter.

Impact i innovationssystemet

Et vigtigt aspekt ved en innovationsform, der både indeholder samarbejde og konkurrence, er at den giver løsninger, der fremmer danske virksomheder og forskningsinstitutioners evner til at lave forskning og udvikling på højeste niveau. Danfysik leverer i samarbejde med underleverandører de state of the art teknologier, som muliggør de nyeste forskningsfaciliteter, hvilket igen muliggør de nyeste eksperimenter. Der er altså en klar sammenhæng mellem hvilke muligheder forskningsfacilitetens 'maskine' kan tilbyde, og hvilke undersøgelser og eksperimenter akademiske og industrielle brugere kan anvende det til.

Et godt eksempel på samarbejdet om innovation er MAX IV synkrotronanlægget i Lund; de nye avancerede magnetsystemer, som Danfysik har leveret, er den nye nøgleteknologi, der gør dette anlæg til verdens skarpeste lyskilde. I samme periode bliver acceleratorfaciliteten hos ESS i Lund opbygget, og Danfysik regner med at bidrage med væsentlige teknologisk avancerede komponenter. De to nye anlæg vil danne en forskerpark, som vil tiltrække mange forskere og industrifolk fra hele verden, hvilket vil være en glimrende reference for Danfysiks teknologi.

Projektportefølje

Ud over de innovations- og udviklingsaktiviteter, der foregår som del af kundeprojekterne, vil der i strategiperioden blive lagt vægt på følgende:

- Nogle partikelacceleratorer vil anvende meget høje energiniveauer og dermed få brug for stærke magnetfelter, hvilket kræver superledende magneter. I strategiperioden er det målet, at Danfysiks kompetence inden for superledende magneter videreudvikles.

Danfysik er i gang med at udvikle en række nye strømforsyningsprodukter, der bruger digital regulering, og som er opbygget modulært. Det forventes, at de nye produkter vil kunne åbne nye markedssegmenter. Inden for visse industrielle anvendelser vil der være behov for særlig høj pålidelighed for disse produkter, da der opereres med meget høj oppetid.

Inden for partikelterapi forventes flere innovationstiltag videreudviklet. Der er interesse for at anvende heliumioner, ud over protoner og kulstofioner. Danfysiks partikelacceleratorer er allerede forberedt til heliumioner. Der vil også være fokus på mulighederne for at optimere acceleratorudstyret for at kunne øge behandlingshastigheden og dermed det totale antal patienter, der kan behandles om året. Danfysik vil derudover videreudvikle nye patenterede idéer for kompakte partikelterapiplanlæg, der vil nedbringe den plads, anlægget kræver, og reducere budgettet for disse anlæg.

Indsatsområder

En af Danfysiks helt centrale kompetencer er at udvikle ny teknologi til partikelacceleratorer i samarbejde med internationale kunder og leverandører. Den position skal i strategiperioden videreføres og udbygges. Det er samtidigt med til at tiltrække nye, gode medarbejdere, både til opgaver, hvor der kræves ingeniørmæssig eller fysikerbaggrund, til jobs i produktion inden for avanceret fremstilling samt med kompetencer inden for måleteknik til magneter, strømforsyninger og instrumenter. Vores strategi for udvikling af viden, medarbejdere, udstyr og samarbejdsrelationer er derfor som beskrevet herunder.

Viden

I Danfysiks virksomhed er der en konstant udvikling af ny viden igennem de opgaver, vi løser for vores kunder. Det gælder både nyt design, nye materialer, teknologier og fremstillingsmetoder.

Vores viden og erfaring med design og fremstilling af magnetsystemer skal videreudvikles. Det gælder særligt for superledende magneter, men også for magnetsystemer med permanente magneter og for kompakte magnetsystemer.

Danfysiks nye strømforsyninger er baseret på digital teknologi, hvilket betyder, at flere funktioner vil være programmerbare og softwarebaseret. Samtidigt skal der udvikles nye platforme til styresystemer til partikelacceleratorer. Det vil således være nødvendigt at udbygge vores viden om softwareudvikling.

Medarbejdere

I takt med udvidelse af Danfysiks portefølje af kundeprojekter og udviklingsprojekter skal der bruges nye medarbejdere. Der er tale om fysikere og ingeniører med viden inden for mekanik og elektroteknik, men også produktionsteknikere og måleteknikere.

Desuden skal der ansættes softwareingeniører til at udvikle nye funktioner til strømforsyninger og styresystemer.

Der vil i strategiperioden blive lagt mere vægt på uddannelse, både af vore nuværende medarbejdere, og af nye ph.d.-studerende, ingeniørstuderende og elever til teknikeruddannelser.



Udstyr

Danfysiks produktionsudstyr bliver løbende forbedret og opgraderet. Det gælder især vores målebænke, som skal opgraderes til at kunne udføre meget præcise magnetiske målinger. En løbende optimering af vores produktionsfaciliteter er nødvendig for at udføre projekterne økonomisk mest effektivt.

Faciliteter til at kunne håndtere og producere permanente magneter og superledende magneter vil blive udvidet i takt med behovet herfor.

Der skal opbygges produktionsfaciliteter til at producere og teste de nye strømforsyninger på en mere rationel og automatiseret måde.

Danfysiks designværktøjer skal ligeledes løbende forbedres for at sikre, at designarbejdet og beregninger kan udføres på effektiv vis.

Samarbejdsrelationer

Udvikling af teknologi og løbende forbedring af Danfysiks kompetencer sker i samarbejde med kunder, leverandører, universiteter og andre samarbejdspartnere. Derfor skal der ske en løbende udvikling af samarbejdsrelationer både i Danmark og internationalt.

Big Science sekretariatet spiller en vigtig rolle i at danne bindeled mellem danske industrivirksomheder og de større internationale forskningslaboratorier. Danfysik har et fortrinligt samarbejde med Big Science sekretariatet, som har gode kontakter og vigtige informationer om kommende projekter.

Det er særligt vigtigt for Danfysik at opbygge samarbejdsrelationer og kunderelationer i industri- og kræftbehandlingssegmenterne, da der forventes betydelig vækst i disse segmenter.

Målsætning for Danfysik

- Omsætningsmål for 2018: 151 mio. kr.
- hvilket svarer til en vækst på mere end 30 procent i forhold til 2015.

Det er et strategisk mål, at omsætningen stiger mest i industrisegmenterne, og at omsætningen for serviceydelse bliver ved med at vokse. Derved vil en større del af forretningen få en mere jævn omsætningsudvikling.



Hightech pilotproduktion

Vi vil igangsætte højteknologisk produktion

Efter udflytningen af produktionen i 00'erne har Teknologisk Institut i de senere år mærket en markant stigende efterspørgsel efter viden og adgang til faciliteter, der konkret kan hjælpe virksomhederne med at håndtere mulighederne ved de mange nye produkt- og produktionssteknologier. Det er tydeligt, at der er et hul i industriens udviklingskæde mellem det punkt, hvor virksomhederne har en klar formodning om, at ibrugtagningen af en given ny fremstillingsteknologi rummer klare muligheder og potentialer, til at virksomhederne er parate til at gøre de nødvendige investeringer og implementere omstilling af den eksisterende produktion.

Teknologisk Institut vil medvirke til at lukke det hul med en fokuseret indsats på avanceret pilotproduktion og dermed muliggøre en langt hurtigere vej fra idé til produkt. Det vil bidrage til øget konkurrenceevne, fornyet vækst og dermed nye arbejdspladser i Danmark.

Med resultatkontrakten 'Hightech Pilot Produktion i Danmark 2013-15' har udvikling og salg af services af højteknologisk produkt- og fremstillingsteknologi været et fokusområde på Institutet siden 2013. Interessen har været stor fra starten, hvor der allerede i 2013 blev omsat for godt 10 mio. kr. på kommercielle vilkår. Samtidig er der blevet etableret nye processer for virksomheder inden for fx papirindustrien, hi-fi, emballage, foder, medicinsk udstyr samt energi. I 2014 var efterspørgslen næsten fordoblet. I strategiperioden 2016-18 forventer Institutet at udbygge sin rolle væsentligt med nye højteknologiske produkt- og procesløsninger, værktøjer til dokumentation af forretningspotentialer og services, der kan understøtte implementering af ny produkt- og processteknologi hos virksomhederne.

Kommercielt

For fortsat at være konkurrencedygtig er det af afgørende betydning, at dansk industri tager ny teknologi til sig og begynder at bruge den. Dog oplever vi, at eksisterende industrivirksomheder er tilbageholdende og mindre risikoparate, når det kommer til afprøvning af nye multidisciplinære produktteknologier og nye produktionsmetoder på områder, som de ikke er fortrolige med. Derfor er Teknologisk Institut gået i gang med at udbyde serviceydelser inden for pilotproduktion til danske virksomheder.

For eksempel efterspørges der specifikke anlæg til test og fremstilling af prototyper i en skala, som reelt kan markedsafprøves, inden for foder- og fødevarerindustrien. Industrien råder typisk over enten laboratorie-skala eller et fuldt produktionsanlæg, som det er for omkostningskrævende at omstille til mindre serier.

Vi ser også et hul, når fremstillingsindustrien står over for investeringer i meget kostbart udstyr som fx AM-printere til additive manufacturing (3D-print) og i avanceret belægningsudstyr. Ud over selve investeringen i udstyret kræves der kompetencer i tilpasning og drift, som virksomhederne ofte ikke råder over i dag. Og da perspektiverne er store, så er præcis adgang til at afprøve de nye muligheder på pilotproduktionsudstyr af afgørende betydning for at bringe nye teknologier til markedet.

Det samme gør sig gældende inden for avanceret automatisering og robotteknologi, hvor der igen kræves indsigt, kompetencer og udstyr, som industrien ikke har i dag. Her kan forretningspotentialet også afprøves og dokumenteres gennem pilotforløb.

Konkrete produkter og ydelser

Teknologisk Institut vil løbende udbygge nye services inden for højteknologiske fremstillingsprocesser. Allerede i dag kan vi tilbyde ydelser bredt til den danske fremstillingsindustri og levere eksempelvis ydelser til komponentindustrien, byggevareindustrien, medikoindustrien, foder- og fødevarerindustrien samt energi- og kemiindustrien.

Der tilbydes i dag ca. 25 pilotydelser inden for materialeprocesser, overfladeprocesser, komponentfremstillingsmetoder, robotløsninger, bearbejdningsprocesser af biomasse og fødevarer, kemiske processer til fremstilling af fødevarer, energiprodukter og kemiske produkter.

Porteføljen ventes at blive udvidet med pilotproduktions-services inden for:

- Værktøjer til afdækning af trends inden for produktionsteknologi
- Forretningsmodeller for produktionskonsortier som kan understøtte valg og anvendelse af produktionsteknologi, prisstruktur og IPR-forhold
- Proceskæder rettet mod komponentfremstillingsindustrien og mod foder- og fødevarerindustrien
- Højteknologiske løsninger til kvalitetssikring af produktionen
- Engineering-services til at understøtte indføring af højteknologi i produktionen
- Pilotproduktion af funktionelle nanomaterialer.

Innovationssystemet

På verdensplan er Danmark førende inden for grundforskning i en lang række teknologier som fx materialer og nye energiløsninger. Samtidig er vi et af de førende lande, når det gælder høj kvalitetsproduktion. Alligevel har vi en udfordring med at bringe vores forskning til fremstilling i Danmark. Teknologisk Institut vil medvirke til at løse den problemstilling ved at være bindeled mellem universiteter og produktion i danske virksomheder

der på flere og flere områder – og dermed effektivt bryde the valley of death mellem forskning og produktion. Derudover vil Institutet sørge for at inddrage internationale forskningscentre på felter, hvor danske universiteter ikke er i front.

Strategisk er omdrejningspunktet EU's fremtidsvisioner om factory of the future med behovet for implementering af key enabling technologies (KET's) i europæiske produktionsvirksomheder. Teknologisk Institut vil som katalysator medvirke, til at den vision forankres i Danmark.

Projektportefølje

Teknologisk Institut indgår i en række FoU-projekter i samarbejde med Aarhus Universitet, DTU, Aalborg Universitet, samt 35 internationale aktører inden for udvikling af højteknologisk innovation og proces teknologier. Med resultatkontrakten 'Pilotproduktion som hightech innovationsmotor for dansk industri' igangsættes der yderligere danske og internationale projekter, som kan understøtte en udvikling inden for:

- Forretningsmodeller for værdiskabende anvendelse af produktionskonsortier
- Komponentfremstilling baseret på en flexibel produktion
- Funktionelle foderprodukter og designede fødevarer til high end markedet
- Nye teknologier til at understøtte kvalitetssikring i højteknologisk produktion
- Avancerede procesrobotter som drivkraft i den fuldautomatiske fabrik
- Digitaliserede superkritiske syntese processer som grundlag for fremtidens danske nanokemiske virksomheder.



SMART-X

Vi vil forstå, inspirere og levere SMART-X

Digitalisering, big data, Industri 4.0, Internet-of-things, SMART-products, SMART-cities, SMART-grid, disruptive forretningsmodeller, etc. er alle begreber, som i stigende grad præger dagsordenen.

Vi ser flere virksomheder, der forstår at udnytte disse nye muligheder, men desværre viser flere undersøgelser, at danske virksomheder ikke i tilstrækkelig grad deltager i denne udvikling.

Vi har valgt at kalde området for 'SMART-X', som et samlende bredt begreb. Det dækker over innovation i produkter, produktions- og forretningsprocesser, og det dækker over, at der kan skabes markant merværdi og omkostningsreduktion. SMART-X skaber helt nye muligheder for nye værdikæder og forretningsmodeller og udfordrer dermed til nytænkning. Det kan eksempelvis være:

- SMART-X i produkter. Her skabes eksempelvis nye værdifulde funktioner i produktet, dels i brugen af produktet, men også i måden produktet serviceres på i hele dets livscyklus.
- SMART-X i administrations-, produktions- og logistikprocesserne. Her vil samspillet mellem de enkelte processtrin blive baseret på flere data og analyser, der giver muligheder for at opnå markante omkostningsreduktioner.
- SMART-X der tager afsæt i at optimere hele applikationsområder. Det kan være byer, hjem, energi- og kommunikationsnetværk, landbrug, etc. Her skaber SMART-X nye muligheder ved at optimere og skabe merværdi i samspillet på langs og tværs af værdikæderne.

Trends

Visionen for SMART-X dækker over en stigende integration af processer og produkter, hvilket gør det muligt at skabe markant værdi for brugerne og muligheder for at opnå markante omkostningsreduktioner. SMART-X-udfordringerne og konkurrencen kommer ofte fra helt nye typer af konkurrenter, som ofte tager afsæt i digitale styrkepositioner og digitale platforme.

Centrale trends inden for SMART-X-visionen er:

- Sensorer i alt - som åbner for skabelse og adgang til nye typer og mængder af data.
- Alt forbundet - både produkter og processer. Udviklingen med bl.a. trådløs kommunikation, netværk og standardiserede protokoller betyder, at alle led, både i og på tværs af værdikæder, bliver forbundet og i stand til at kommunikere.
- Analyser og beregning - hvor det bliver muligt enten via 'skyen' eller indlejret i de enkelte produkter eller processer at foretage hurtige dataanalyser, beregninger og læring.
- Handling - som dækker over, at SMART-X-produkter og -processer bliver i stand til at foretage handlinger. Det kan eksempelvis være information til brugerne, produktvedligehold eller tilpasning af produktets konfiguration.

SMART-X-visionen muliggøres via en hastig teknologisk udvikling på mange fronter. Typisk ses billigere og mere fleksible 'enabling' teknologier som 'driver' for SMART-X. Det kan eksempelvis dreje sig om 'Printed Electronics' som anvendes til produktion af sensorer, antenner, etc. Her er produktionsudstyret markant billigere, mere fleksibelt og har meget små direkte produktionsomkostninger i forhold til hidtidige produktionsprocesser.

Generelt ses det, at der ved implementeringen af SMART-X sker en sammensmeltning af konvergerende teknologier, hvilket stiller krav til, at der skal mestres et stigende antal teknologier for at deltage i udviklingen.

Position

SMART-X er en integreret del af udviklingen inden for en række faglige miljøer på Teknologisk Institut. Det sker både direkte hvor SMART-X er målet, men også indirekte inden for 'enabling' teknologier der anvendes i SMART-X-løsninger.

Derudover er det Institutts styrkeposition, at vi via vores FoU-aktiviteter og kundeopgaver har viden om SMART-X-anvendelsesområder og deres tilhørende udfordringer.

Kommercielt

Teknologisk Institut vil i strategiperioden med afsæt i vores tværdisciplinære kompetencer tilbyde flere teknologiske serviceydelser inden for SMART-X. Her vil der være fokus på:

- At løfte de virksomheder, der endnu ikke har erfaring med SMART-X, således at disse virksomheder bliver i stand til at udnytte forretningsmulighederne.
- At skabe videnopbygning og gennemføre konkrete aktiviteter for kunder, som allerede anvender og/eller er førende inden for SMART-X.
- At medvirke til at virksomheder, som råder over enabling teknologier, bliver i stand til at deltage i SMART-X-udviklingen.

Konkrete produkter og ydelser

Vi vil levere følgende produkter og ydelser:

- Instituttet vil aktivt medvirke til, at virksomhederne 'forstår' hvilke trends og hvilken udvikling, som sker indenfor SMART-X. Typisk er udviklingen drevet af store internationale virksomheder og forskningsinstitutioner, og opgaven for Instituttet er at sikre videnhjemtagning, videnudvikling og videnoverførsel.
- Med afsæt i en pragmatisk teknologi- og forretningsforståelse ser Instituttet det som en vigtig opgave at 'inspirere' kunderne i forhold til SMART-X. Det vil typisk være i samspil med kundernes teknologiudvikling. Ydelserne vil her bestå af rådgivning, og generel videnoverførsel.

- Helt centralt er det Institutts strategi at 'levere' teknologiske serviceydelser til processer og produkter, som direkte eller indirekte er rettet mod SMART-X. Her vil det dreje sig om en bred vifte af ydelser fra konkret udvikling og afprøvning over laboratorieydelser, verificering og godkendelser til rådgivning.

Innovationssystemet

Teknologisk Institut vil inden for SMART-X positionere sig i innovationssystemet som en visionær og løsningsorienteret spiller. Det er vores mål at identificere og formulere SMART-X-projekter, dels som fokuserede SMART-X-projekter, og dels som projekter hvor SMART-X indgår som delelementer i en større forsknings- og udviklingssammenhæng.

Projektportefølje

Et succeskriterium i strategiperioden vil være at udbygge vores FoU-portefølje på SMART-X.

SMART-X indgår som elementer i følgende aktivitetsplaner under resultatkontrakten for strategiperioden 2016-18:

- iBygning – intelligente bygninger til intelligent energisystem
- EnergyFlexStorage
- High Performance materialer
- Factory in a day
- Professionelle civile droner
- Grøn kemi og grøn procesteknologi
- Robotteknologisk innovation – fremtidens danske robotindustri
- Center for certificering af sundhedsprodukter
- Teknologi til ressourceeffektiv produktion af kvalitetsfødevare
- Innovationscenter for eBusiness IV (IBIZ Center)
- IBIZ TechLab
- Jordbrugets Virtuelle Udviklingscenter
- Højteknologiske markforsøg

Disse aktiviteter suppleres allerede nu med en række FoU-projekter og kommercielle aktiviteter, som samlet set positionerer Teknologisk Institut inden for SMART-X.



Det biobaserede samfund

Biomasse, teknologi og højværdiprodukter

Udvikling af 'Det biobaserede samfund' i Danmark vurderes til dels at kunne medvirke til at skabe løsninger på globale udfordringer og dels skabe vækst og beskæftigelse i Danmark. Visionen om 'Det biobaserede samfund' er baseret på, at biologiske ressourcer via anvendelse af teknologi transformeres til højværdiprodukter som eksempelvis brændsel, foder, mad og medicin.

Trends

EU investerer massivt under Horizon 2020 i forskning i bioøkonomien med forventning om vækst og nye arbejdspladser, men man erkender samtidig, at det er udfordrende at komme fra forskning til nye produkter og processer med afsætning i markedet.

Evnen til at udnytte bioøkonomiens potentialer vil blive en fremtidig konkurrenceparameter. Danmark har absolut potentiale til at blive et stærkt bioøkonomisk vækstcenter og dermed være blandt frontløberne til at udvikle de nye bioøkonomiske værdikæder.

Nuværende position

At udvikle nye biobaserede produkter med involvering af flere brancher fordrer en stærk tværdisciplinær indsats. Teknologisk Institut har netop en styrkeposition i vores teknologiske bredde og har således en central rolle at spille i udviklingen af 'Det biobaserede samfund' i Danmark.

Teknologisk Institut råder således over omfattende laboratorie- og pilotskalafaciliteter til eksempelvis at konvertere og karakterisere biomasser, evaluere og skalere til industriel produktion og demonstrere forretningspotentialet for nye anvendelser af biomasser.

Kommercielt

Teknologisk Institut vil i strategiperioden med afsæt i vores tværdisciplinære kompetencer tilbyde endnu flere teknologiske serviceydelser inden for træ, alger, insekter, biogas mv. til at udnytte potentialet i bioøkonomien, og dermed styrke industriens muligheder for at udnytte de nye forretningsmuligheder i 'Det biobaserede samfund'. Den kommercielle portefølje vil i den kommende strategiperiode omfatte konkrete serviceydelser i form af produkt- og procesudvikling om biomassers anvendelsesmuligheder, rådgivning om valg af teknologi til forarbejdning af biomasser samt rådgivning og optimering af de produkter, man kan fremstille ud fra biomasser. På udvalgte områder vil fx biomassers anvendelse til energi- eller foderformål kunne afprøves i produktionsskala.

Vi vil sikre, at nye avancerede løsninger bliver bragt til succes i danske virksomheder på tværs af brancher. Vores fokus er at bidrage til næste generation af højværdiprodukter baseret på fornybare bioressourcer.

Konkret kan nævnes, at indsatsen omfatter biomasseværdikæder med udgangspunkt fra alger, halm, træ, restprodukter fra fødevarerproduktion m.m. og adskillige teknologiområder som insektkonvertering, enzymatisk hydrolyse, filtrering, tør- og vådfraktionering, pelletering m.m., hvor de kan udnyttes i nye produktområder som fx biogas, biopiller til energi, foder, etc.

Konkrete produkter og ydelser

Vi vil i strategiperioden 2016-2018 fokusere på at skabe følgende konkrete produkter og ydelser:

- Etablering af udviklingsforløb om konvertering af biomasse

- Rådgivning, test og evaluering af biomasse til biogas og biogødning
- Rådgivning og test af biomassebrændsel
- Test af produkters funktionalitet, applikationsmuligheder og forretningspotentiale.

Innovationssystemet

Teknologisk Institut vil være industriens foretrukne viden- og samarbejdspartner, når der skal skabes nye bioøkonomiske forretninger i Danmark.

Rolle/position i innovationssystemet

Vi vil være dagsordensættende, når det handler om at bringe idéer og løsninger til innovationssystemet inden for følgende nye metoder og teknologier til karakterisering og konvertering af biomasser:

- Insektkonvertering, fermentering og enzymatisk hydrolyse
- Fraktionering, ekstrudering, oprensning og ekstraktion af højværdikomponenter fra biomasse
- Samproduktion/samspil fx mellem "konventionelle" teknologier og insektproduktion
- Udvikling af nye målemetoder til karakterisering af biomasse.

Vi vil sikre, at der bliver opbygget viden til støtte for udvikling af 'Det biobaserede samfund', som er rettet mod forbedring af virksomhedernes konkurrenceevne. Vi vil have fokus på at forbedre ressourceeffektiviteten og understøtte udviklingen mod en bæredygtig produktion.

Impact i Innovationssystemet

Vi vil igangsætte samarbejder med uddannelsesinstitutioner på forskellige niveauer. Herved sikres, at den fremtidige arbejdsstyrke er kvalificeret til at udnytte potentialet i bioøkonomien.

Vi vil aktivt bidrage med formidlingsaktiviteter som temadage, konferencer, interviews, nyhedsbreve mv. in-

den for det biobaserede område. Teknologisk Institut vil blandt andet fortsætte med at arrangere internationale konferencer om biomasser fx udnyttelse af alge-, insekt- og marinebiomasser.

Projektportefølje

Instituttets styrke inden for 'Det biobaserede samfund' dokumenteres af den omfattende projektportefølje på mere end 37,5 mio. kr. Gennem de seneste fem år har vi deltaget i en række nationale og internationale projekter med støtte fra EU's 7. rammeprogram, danske styrelser, de strategiske forskningsråd mfl.

Teknologisk Institut vil aktivt styrke det internationale netværk gennem fortsat deltagelse i og ledelse af EU-projekter (Horizon 2020) og fx i BBI (BioBased Industries Consortium).

Vi vil også søge puljer fra danske innovationsprogrammer som fx MUDP, GUDP, og Innovationsfondens ordninger. Derudover vil vi bidrage til de mange øvrige initiativer til at skabe innovation og partnerskaber – fx gennem innovationsnetværkene INBIOM, FoodNetwork, SPIR-initiativet Biovalue samt regionernes satsninger (fx region Midts klyngeinitiativ BioCluster).

Projekterne vil spille sammen med følgende aktivitetsplaner under resultatkontrakten 2016-2018:

- Det biobaserede samfund
- Pilotproduktion som hightech innovationsmotor for dansk industri
- Cirkulær ressourceøkonomi

Samt en lang række øvrige FoU-projekter med temaer inden for biogas, alger, træ, biomassekonvertering, proteinværdikæder, biobrændsel mv.



Den cirkulære ressourceøkonomi

Genanvendelse af ressourcer i og på tværs af værdikæder

Hovedformålet med cirkulær ressourceøkonomi er at forbedre miljøet og skabe forretning ved at sikre rene ressourcestrømme og bedre udnyttelse af råvarer og materialer i cirkulære ressourcekredsløb. Den cirkulære ressourceøkonomis globale forretningspotentiale værdisættes af McKinsey til at udgøre \$2900 mia. i 2030. Danske virksomheder kan blive en del af den udvikling.

Teknologisk Institut ser et stort potentiale i at skabe ressourcekredsløb og derigennem optimere ressourceanvendelsen, skabe renere ressourcer og udvikle anvendelsen af nye ressourcer. Det skal eksempelvis ske ved udvikling af nye forretningsmodeller, ved anvendelse af oprensnings- og udsorteringsteknologi for miljøproblematisk stoffer samt ved udvikling og dokumentation af nye produkter.

Trends

Ni millioner ton materialer endte som affald i Danmark ifølge 2011-tal. Heraf blev 61 procent genanvendt, 29 procent brændt og 6 procent deponeret. Regeringens ressourcestrategi peger på, at mere skal genanvendes bedre. Den cirkulære ressourceøkonomi kræver ressourceoptimering både inden for murene af en produktionsvirksomhed og inden for værdikæder relateret til produkter og materialer, og at der etableres symbioser mellem forskellige værdikæder.

Nuværende position

Specialister på Teknologisk Institut beskæftiger sig dagligt med materialer, skadelige stoffer og substitution, produktudvikling, logistik m.m. Det giver en unik styrkeposition i det igangværende paradigmeskift fra den lineære udnyttelse, anvendelse og bortskaffelse af ressourcer, til en cirkulær udnyttelse af ressourcer.

Kommercielt

Teknologisk Institut vil være den foretrukne leverandør af ydelser relateret til den cirkulære ressourceøkonomi, og medvirke til at sikre, at leverandører, producenter, aftagere og forbrugere i ind- og udland kan stole på, at produkter og teknologier med genanvendte materialer har den rette kvalitet. Produkter og processer skal være sunde og rentable og må eksempelvis ikke skjule usund kemi eller varierende egenskaber.

Teknologisk Institut vil være omdrejningspunkt for at samle partnerskaber af værdikæder inden for enkelte materialer og produkter og vil også sikre, at der skabes forretning på at anvende affald fra en værdikæde som værdifuld ressource i en anden værdikæde.

Instituttets strategiske indsats for den cirkulære ressourceøkonomi vil medføre, at danske virksomheder på et stærkt grundlag af viden og konkrete demotests kan:

- Få udviklet og dokumenteret nye produkter og materialer baseret på genanvendte affaldsressourcer
- Få udviklet og afprøvet processer til at sortere og adskille affald
- Blive matchet med andre værdikæder, så der skabes synergi mellem affalds- og ressourceanvendelse
- Arbejde i nye værdikæder og indgå industrisymbioser med nye samarbejdspartner
- Afprøve og implementere helt nye forretningsmodeller.

Det vil medføre et bedre forretningsgrundlag for producenter og iværksættere og i sidste ende nye danske arbejdspladser.

Konkrete produkter og ydelser

Instituttet vil i strategiperioden udbyde en række kommercielle ydelser inden for den cirkulære ressourceøkonomi. Ydelserne omfatter kvalitetssikring og dokumentation af renheden af de enkelte fraktioner og deres materialegenskaber samt rådgivning om forretningsmodeller, der kan fungere i den cirkulære ressourceøkonomi.

Desuden omfatter ydelserne:

- Udvikling, dokumentation og pilotproduktion af nye produkter og materialer baseret på affaldsressourcer
- Certificering af genanvendte materialer
- Rådgivning om nedrivnings- og sorteringsmetoder
- Screening af bygninger og konstruktioner for miljøskadelige stoffer
- Netværk til at matche forskellige virksomheder eller brancher, der kan udnytte hinandens affaldsressourcer
- Vurdering og dokumentation af materialers renhed
- Sorteringsteknologi til sortering af affald
- Rådgivning inden for rentable forretningsmodeller
- Kurser og konferencer om cirkulær ressourceøkonomi.

Innovationssystemet

Rolle/position i innovationssystemet

Teknologisk Institut vil i strategiperioden være initiativtager og projektleder på de største danske innovationsfondprojekter, der samler små og store virksomheder både inden for egne værdikæder og på tværs af værdikæder. Teknologisk Institut vil også initiere Horizon 2020-projekter for dels at udveksle viden med udlandet, dels større partnerskaber og være rådgiver på SMV-projekter for enkeltvirksomheder. Omdrejningspunktet for de nævnte projekter skal være at udvikle anvendelsesorienterede løsninger på ressourceeffektive problematikker.

Impact i Innovationssystemet

Vi vil sætte stærke hold til projekter i innovationssystemet og præge teknologiudviklingen af anvendelsesorienterede resultater, der hurtigt kan hjælpe danske

virksomheder med en grøn omstilling af processer og forretningsmodeller.

Det vil medføre:

- Konkret udvikling for vores kunder, som har behov for forenkede og gennemskuelige ressourcestrømme
- Udvikling af nye, tilgængelige ressourcer for hele industrier
- Udvikling af nye kvalitetsstandarder til gavn for virksomheder og samfund
- Et forandret kollektivt syn på ressourcer som genanvendelige.

Projektportefølje

Vi vil i strategiperioden igangsætte projekter inden for cirkulær økonomi med fokus på:

- Kortlægning, prioritering og udvælgelse af de materialeflow med størst økonomisk og miljømæssigt potentiale, herunder kortlægning af aktører og teknologier. Der vil derfor være fokus på brancher med store materialemængder – eksempelvis bygge- og anlægsbranchen samt plastbranchen.
- Kortlægning og udvikling af forretningsmodeller med fokus på kompetencebehov hos aktører i værdikæden i udvalgte materialeflow.
- Øge materialekendskabet i forhold til genanvendelsespotentialet af faste affaldsfraktioner. Fx gennem affaldsanalyser.
- Udvikle nye anvendelser til industriers sideproduktion, som fx halm.

Aktivitetsplanen 'Cirkulær ressourceøkonomi' under resultatkontrakten 2016-2018 vil være et centralt element i projektporteføljen.

Vi vil altså kortlægge og udvikle viden, processer og løsninger og etablere en projektportefølje, der imødekommer de skitserede udfordringer for virksomheder og samfund.



Standardisering

Standardisering som konkurrenceparameter

Viden om standarder, deltagelse i standardiseringsarbejde samt anvendelse af standarder er et vigtigt element i både Institutets portefølje af service- og rådgivningsydelser samt i Institutets FoU-aktiviteter.

Trends

Mængden af standarder er tredoblet over de sidste 20 år og mere end 80 procent af de danske virksomheder anvender standarder [Regeringens standardiseringsstrategi, 2006]. På trods af det halter Danmark efter fx Sverige og Tyskland i anvendelsen af standarder. Standarder er et vigtigt værktøj i den europæiske strategi om at skabe et stærkt og konkurrencedygtigt europæisk marked [Europæisk standardiseringsstrategi, 2013] og standardisering har en markant indflydelse på samfundsøkonomien [Damvad, 2013]. Fx viser en analyse, at standarder har bidraget til ni procent af væksten blandt danske virksomheder fra 1989-2003 [CEBR, 2007]. Det er også baggrunden for, at regeringen i deres vækststudie fra 2014 har varslet en ny standardiseringsstrategi med fokus på vækst og produktivitetsfremmende standardisering. Regeringens byggepolitiske strategi fra 2014 peger eksempelvis på behovet for yderligere dansk indsats i harmoniseringen af bygge Lovgivning, hvor europæiske standarder er gældende og hvor det er helt afgørende med dansk deltagelse for at sikre danske interesser. Eksempler på nye områder hvor standardisering vil få afgørende betydning er robotteknologi og droner, hvor vejen fra teknologi til marked også afhænger af udviklingen af tilhørende tekniske og personsikkerhedsstandarder.

Nuværende position

Viden om udarbejdelse og anvendelse af standarder er en væsentlig tværfaglig styrkeposition for Teknologisk

Institut. Det gælder både inden for prøvning, certificering og rådgivningsydelser. En væsentlig del af vores kommercielle forretning tager afsæt i formidling og anvendelsen af standarder, og kunderne er typisk SMV, der har behov for hjælp til at overkomme den til tider komplicerede lovgivning og til at dokumentere, at krav i normer og standarder er overholdt.

Efterspørgslen på ydelser relateret til standarder er voksende. Institutet har mere end 5.000 kunder årligt, som benytter sig af ydelser, der udspringer af viden om standarder. Her kan standarder have afgørende betydning for virksomhedernes evne til at opnå markedsadgang og præcist beskrive og dokumentere deres produkters egenskaber over for både myndigheder, kunder og leverandører.

Teknologisk Institut deltager pt. i mere end 50 standardiseringsudvalg og er som udbyder af prøvning og certificering en vigtig spiller i den danske infrastruktur, ikke mindst i forhold til SMV. Med kombinationen af tekniske kompetencer og viden om SMV's udfordringer og behov spiller Teknologisk Institut også en vigtig rolle i at varetage danske SMV's interesser i udviklingen af internationale standarder.

Der er en vigtig synergi mellem Institutets deltagelse i standardiseringsarbejdet og vores deltagelse i FoU-projekter. Når ny teknologi udvikles, er en afgørende faktor for markedsmæssig succes, at der er fokus på hvilke standarder eller ændringer i standarder, der skal til for at markedsmodne teknologien og virksomhedernes produkter. Vores deltagelse i standardiseringsarbejde er derfor med til at sikre mere markedsfokuseret FoU.

Kommerciel Rolle/position på det kommercielle marked

Uvildighed er et nøgleord i arbejdet med standarder. Standarder skal udvikles med afsæt i dyb teknisk indsigt og med fokus på de samfundsmæssige og politiske dagsordener. Prøvnings- og certificeringsydelser er funderet på tillid til systemerne og tillid til, at de udførende organer agerer upartisk og med fokus på at levere valide resultater, som kunderne kan have tillid til. Det ligger dybt i Instituttets DNA og brand. Derfor er vi en af de førende nøglespillere, med hensyn til ydelser der tager afsæt i kendskab til og anvendelse af standarder, hvilket gælder ydelser på Instituttet i bred forstand.

Kommerciel portefølje

Teknologisk Institut vil inden for standarder tilbyde ydelser med afsæt i en konstant opdateret viden om udviklingen inden for ny og gældende lovgivning, normer og standarder. Vi vil deltage og præge standardiseringsarbejdet gennem nationalt og internationalt standardiseringsarbejde og med afsæt i den viden vil vi fortsat kunne tilbyde kunderne:

- Kurser, rådgivning og support i forbindelse med implementering af nye og eksisterende standarder, direktiver, forordninger, lovgivning etc.
- En udvidet portefølje af akkrediteringer og en bredere vifte af certificeringsydelser.

Derudover vil vi understøtte SMV i dokumentation af produkter, som endnu ikke er omfattet af standarder, og hvor der er behov for uvildig prøvning og alternative godkendelser, indtil der foreligger dækkende produktstandarder.

For at kunderne kan få dokumenteret og prøvet deres produkter efter nyeste standarder, vil vi fortsat opdatere vores laboratorier med det nyeste prøvningsudstyr. Endelig vil vi udvide vores akkrediteringer og satse på at tilbyde kunderne en bredere vifte af certificeringsydelser i den kommende strategiperiode.

Innovationssystemet Rolle/position i innovationssystemet

Innovation går hånd i hånd med udarbejdelse af standarder og tilpasning af lovgivning. Teknologisk Institut arbejder målrettet på at inddrage standardiseringsaktiviteter i vores store portefølje af FoU-projekter. Der er mange eksempler på innovativ produktudvikling, som aldrig kommer på markedet på grund af uoverkommelige barrierer i lovgivningen. Det er derfor helt afgørende, at produktudvikling og innovative processer integrerer standardiseringsaktiviteter som et afgørende procesled i at kunne bringe ny teknologi på markedet.

Generelt sikres Instituttets indflydelse på standarder og nye produkters vej til markedet via standardiseringsarbejde finansieret af vores resultatkontraktaktiviteter.

Inden for eksempelvis byggeriet har Regeringen i den byggepolitiske strategi fra 2014 bebudet forenkling af kravene og øget harmonisering af lovgivningen i EU. Det vil være et væsentligt fokusområde i Teknologisk Instituts innovationsprojekter i den kommende periode – fx inden for CE-mærkning af genanvendte byggematerialer og i det hele taget lovgivning inden for den cirkulære ressourcetankegang.

Udviklingen inden for droner, 3D-printet byggeri og robotter tager fart og lovgivningen har svært ved at følge med. Også her vil vi udvikle forslag til standarder gennem relaterede nationale og internationale FoU-projekter i samarbejde med de relevante brancher.

Projektportefølje

Som nævnt i det foregående vil standarder indgå i flere FoU-aktiviteter – eksempelvis i projekter om:

- Genanvendelse og genbrug af bygge- og anlægsaffald
- Funktionsbaseret krav til veje og betonkonstruktioner
- Udvikling af robotteknologi
- Udvikling af 3D-printet byggeri.

Herunder indgår følgende aktivitetsplaner i resultatkontrakten 2016-2018:

- Huller i vejen
- 3D-printet byggeri
- Fremtidens renoverede byggeri i et totalværdiperspektiv.



Metrologi

Kan man måle det, kan man forbedre det

Måling spiller en stor rolle inden for de fleste områder, der påvirker vores dagligdag, fra industrielle processer og produkter til energi, sundhed etc. Ønsket om bedre kvalitet og reduceret spild stiller større krav til måling og målesikkerhed. Teknologisk Instituts nationalt og internationalt anerkendte metrologilaboratorier sikrer dansk indflydelse på de internationale standarder på områderne og tilvejebringer ny viden om måleteknik på højeste niveau. Vi fokuserer på virksomhedernes kommende udfordringer og formidler vores viden via landets største kursusprogram, konferencer og erfagrupeer samt rådgivning.

Teknologisk Institut er en central leverandør inden for metrologi og anden måleteknisk viden til industri og samfund og har på metrologiområdet hovedfokus på energi, miljø og klima, samt mediko, sundhed og velfærd. Dvs. områder som i høj grad har relevans for dansk udvikling, produktion og beskæftigelse. Et særligt kundesegment er de mere end 400 danske måleudstyrsfabrikanter, heraf langt størsteparten SMV.

Gennem en laboratoriestab på over 20 medarbejdere, heraf et stigende antal med en ph.d.-grad, samt veletablerede og udbyggede laboratorier, er det sigtet løbende at udbygge rollen som udbyder af sporbarhed på højeste niveau inden for Institutets nationale metrologilaboratorier samt at tilbyde præstationsprøvninger og on-site-kalibreringer. Ligeledes sigtes der på efteruddannelse baseret på Danmarks største udbud af kurser, samt rådgivning der faciliterer paradigmeskift i virksomhedernes måletekniske niveau.

Gennem udnyttelse af det nationale netværk via organisationen DANIAMet og Centre of Excellence for flow (Flowcenter Danmark), samt internationalt via det euro-

pæiske EURAMET og gennem deltagelse i det europæiske metrologiprogram EMPIR og gennem andre FoU-aktiviteter, er det samtidig sigtet at yderligere udbygge samspil med erhvervslivet, hvor metrologi direkte eller indirekte er væsentlig for ny innovation.

Kommercielt

Teknologisk Instituts laboratorier for vandflow, temperatur, lufthastighed og geometri er nationalt- og internationalt anerkendt som 'Metrologiinstitut' (MI) og yderligere er vores laboratorium for måling af materialefugt på vej mod den status.

Sigtet er, at vi altid kan tilbyde ydelser inden for:

- Sporbarhed af måleudstyr på højeste niveau inden for Institutets MI-områder samt præstationsprøvninger.
- Måleteknisk efteruddannelse baseret på Danmarks største udbud af kurser.
- Rådgivning der faciliterer paradigmeskift i virksomhedernes måletekniske niveau.

MI'erne samt Institutets kalibreringslaboratorier inden for en række andre måletekniske områder understøtter produktions- og procesvirksomheder, der skal dokumentere høj kvalitet og snævre tolerancer, producenter af sensorer og måleudstyr, der ønsker nøjagtigere produkter, og laboratorier som skal have sporbarhed til deres referenceudstyr. Forsyninger og servicevirksomheder er andre væsentlige målgrupper.

Gennem nye ydelser er det sigtet at understøtte brancher, hvor Danmark er i front, eksempelvis inden for:

- Flowmåling ved meget høje flow fra koldt vand til fjernvarmetemperaturer samt on-site-metoder for re-verifikation af vand- og fjernvarmemålere og for

undersøgelse af installationseffekter (producenter af målere og ventiler samt forsyninger).

- Sporbar bestemmelse af fugt i materialer, herunder af sorptionsisotermer og on site-bestemmelse af vandaktivitet og vandindhold (farmaceutisk- og fødevarerindustri).
- Metoder der løser praktiske problemer med sporbarhed af medikoteknisk udstyr, fx i forbindelse med doseringsudstyr samt ved CT- og MR-scanning (mediko og sundhedsvæsenet).
- Akkrediteret kalibrering med koordinatmålemaskine og analyse af geometri i fast materiale (fx coating, fibre og porøsitet) vha. CT-scanning (produktion).

Innovationssystemet

Instituttets MI'er er en central del af den metrologiske infrastruktur i innovationssystemet, og metrologi anses her for at være et key enabling-værktøj. Der samarbejdes nationalt gennem organisationen DANIAMet og Centre of Excellence for Flow (Flowcenter Danmark). Internationalt samarbejdes via det europæiske EURAMET og deltagelse i det europæiske metrologiprogram EMPIR. Det giver mulighed for at trække på og generere ny metrologividen til gavn for, eller i samarbejde med, danske virksomheder.

Vi søger aktivt projekter i det europæiske metrologiprogram EMPIR (2015-2020), hvor Instituttets brede virke og gode virksomhedsrelationer har vist sig fordelagtig.

Det afspejles i, at Instituttets hit rate har været høj og fordelt på samtlige MI-områder, som igen har ført til en høj andel i DANIAMet's danske pulje. Fremadrettet er sigtet at kombinere indsatsen med en øget inddragelse af danske SMV i projekterne.

Innobooster-tiltag er et andet område, hvor metrologi-udviklingen kan give stor impact i forhold til de videntunge SMV. Vi har fået bevillinger inden for flowmetrologi, men specielt inden for de nye ydelser der udvikles i RK-sammenhæng eller gennem EMPIR er der gode muligheder for videnspredning.

Inden for udviklingsområder relateret til energi eller energibesparelser, fx fjernvarme, vandindhold og sensornetværk, vil der søges projekter under EUDP og tilsvarende ordninger. Vi har pt. gode erfaringer i forhold til lavtemperaturfjernvarmemåling, sensornetværk og metrologiske metoder, der bringes i spil ved energilagring.

Teknologisk Institut vil herudover styrke den danske infrastruktur og skabe impact ved at etablere et nyt MI til måling af materialefugt samt fortsat arbejde for udbygning af et internationalt stærkt Flowcenter Danmark. Aktivitetsplanen 'Metrologi – til industri og samfund' er central i for den strategiske udvikling af området.