



Evaluering af Teknologisk Institut
Konklusionsrapport
Innovation: Analyse og evaluering 14/2011



**Styrelsen for Forskning
og Innovation**

Ministeriet for Forskning, Innovation
og Videregående Uddannelser



**Evaluering af Teknologisk Institut
Konklusionsrapport**

**Styrelsen for Forskning og Innovation
Bredgade 40
1260 København K
Tlf: 3344 6200
Email: fi@fi.dk**

**Rapporten er udarbejdet af evalueringspanelet i
samarbejde med DAMVAD for Styrelsen for
Forskning og Innovation**

**Publikationen kan hentes på
www.bedreinnovation.dk**

ISBN nr 978-87-92776-38-9

Layout: Grefta Tryk

>

Evaluering af Teknologisk Institut

Konklusionsrapport

Indhold



1	Indledning og sammenfatning	5
1.1	Fremgangsmåde	5
1.2	TI som drivkraft for et paradigmeskift i Danmark	6
1.3	Kort om TI	8
1.4	Hovedkonklusioner og anbefalinger	9
2	TIs vidensniveau	12
2.1	TIs anvendelsesorienterede vidensniveau	12
2.2	TIs internationale aktiviteter	16
3	TIs kunder og samarbejdspartnere	19
3.1	Ydelser og aktiviteter målrettet erhvervslivet	19
3.2	TI som del af det danske vidensystem	21
4	TIs udvikling af teknologisk service	23
4.1	TIs udvikling af nye anvendelsesorienterede teknologifelter	23
4.2	TIs efterlevelse af målene i resultatkontrakten	24
	Publikationer fra Styrelsen for Forskning- og Innovation i serien Innovation: Analyse og evaluering	28

1. Indledning og sammenfatning

Teknologisk Institut (TI) er et af de ni GTS-institutter, der er udpeget af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. ET GTS-institut skal opbygge og udvikle kompetencer på det internationale niveau inden for ganske veldefinerede fagområder til gavn for dansk erhvervsliv. Som GTS-institut får TI derfor resultatkontraktmidler fra Rådet for Teknologi og Innovation (RTI) under Styrelsen for Forskning og Innovation (FI). I 2010 opnåede TI en bevilling på 115,2 mio. kr. i resultatkontraktmidler.

TI er omfattet af den evaluering, som RTI og FI har besluttet at gennemføre af alle de ni danske GTS-institutter. Evalueringerne gennemføres enkeltvis for hvert GTS-institut og skal tilvejebringe en detaljeret vurdering og indblik i GTS-instituttet, der kan danne grundlag for forhandlingerne af de kommende resultatkontrakter.

Evalueringen er blevet gennemført af et ekspertpanel, som er udpeget af FI. Panelet består af:

- > Peter Olesen, professor, direktør Actifoods ApS (formand)
- > Laila Grahl-Madsen, direktør forskning og teknologi, IRD A/S
- > Flemming Besenbacher, professor iNANO, Aarhus Universitet
- > Peter Brøndum, Product Manager, Linak A/S
- > Thomas Strabo Hummelshøj, Postdoc DTU, Stifter af Expanite
- > Bjarne Roursgaard, General Business Development Manager, Densit A/S
- > Per Larsen, forretningschef, ABB A/S

Ekspertpanelet har haft sekretariatsbistand fra konsulentfirmaerne DAMVAD og Ernst & Young. Konklusioner og anbefalinger i nærværende evalueringsrapport er ekspertpanelets.

1.1 Fremgangsmåde

Evalueringspanelets vurderinger og anbefalinger er baseret på et dybdegående arbejde, som er afrapporteret til RTI i en særskilt rapport. Nærværende rapport er udarbejdet med henblik på formidling af panelets vurderinger og anbefalinger til offentligheden. Rapporten belyser derfor de vigtigste elementer i panelets anbefalinger.

Panelets vurderinger og anbefalinger er baseret på et omfattende baggrundsmateriale, der er sammenfattet i fire typer af datamateriale.

1. En selvevalueringsrapport udarbejdet af TI, samt tilhørende bilagsmateriale i form af årsrapporter, resultatkontrakter, publikationsoversigter, strategi, udvalgte nøgletal m.v.
2. Analyser udarbejdet af DAMVAD og Ernst & Young baseret på materiale fra TI samt ved inddragelse af DAMVADs samspilsdatabase om danske aktørers brug af offentlige innovationsprogrammer, Danmarks Statistiks registre via forskeradgang samt internationale publiceringsdatabaser.

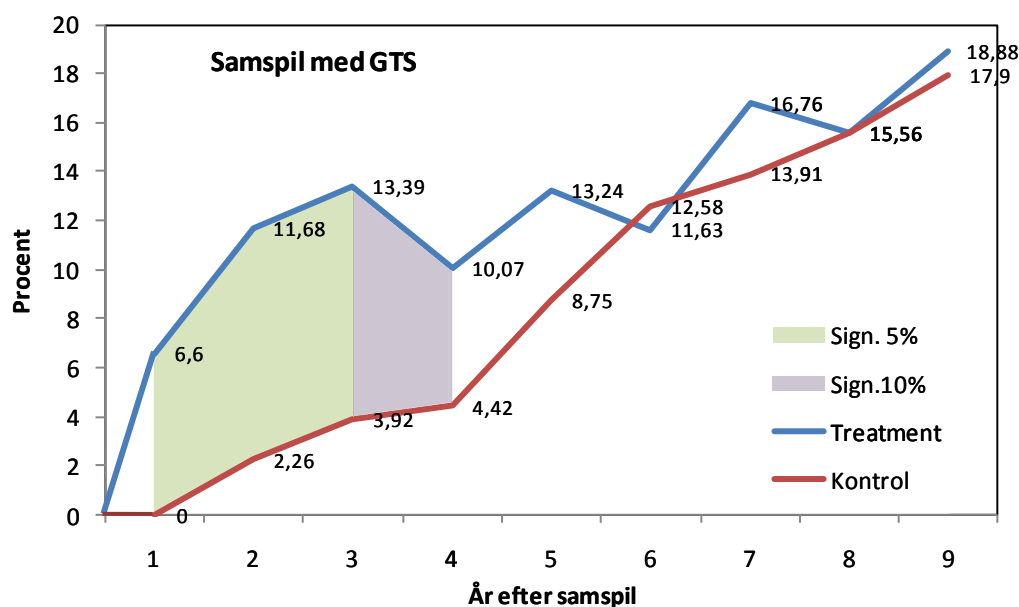


3. Evalueringspanelet har afholdt et tredages evalueringsbesøg på TI i juni 2011. Her blev bl.a. gennemført 6 workshops med deltagelse af virksomheder fra et udsnit af dansk erhvervsliv hovedsageligt virksomheder som TI i forvejen har som kunder. Evalueringspanelet har afholdt møder med TIs ledelse og direktion, samt med medarbejdere fra de udvalgte 6 aktivitetsplaner. Omdrejningspunktet for møderne har været TIs prioriteringer og resultater fra kontraktfinansierede aktiviteter samt udvalgte tematiske problemstillinger. Besøget har været afholdt på TIs faciliteter i Taastrup, Odense og Århus.
4. Optegnelser fra en rundbordssamtale med fire innovationsnetværk for at afdække TIs samarbejde med disse.

1.2 TI som drivkraft for et paradigmeskift i Danmark

Dansk økonomi har i de sidste 15 år haft en langsom vækst i produktiviteten. Det truer den danske konkurrenceevne og velstand i en stadig mere international konkurrence. For at sikre et fortsat fundament for vækst og velfærd er det derfor afgørende, at udfordringen tages alvorligt og at der fokuseres på at skabe nye veje for dansk økonomi.

Figur 1.1: Kausal sammenhæng mellem videnssamspil med GTS-institutter og produktivitet per medarbejder.



Kilde: DAMVAD baseret på særkørsel på data fra forskningsstatistikkerne 1999-2007, innovationsstatistikkerne 2000, 2004 og 2006 og regnskabsstatistikkerne 1999-2008 fra Danmarks Statistik. Analysen er foretaget som en økonometrisk kausalanalyse baseret på tidsseriedata. Udarbejdet af DAMVAD for Forsknings- og Innovationsstyrelsen; "Effekter af virksomheders videnssamspil med offentlige videninstitutioner", 2011. Undersøgelsen påviser alene produktivitetsstigninger, når virksomhederne indgår i FoU-aktiviteter med GTS-institutterne, mens der ikke findes signifikante effekter af at købe viden og forskningsresultater.



Udfordringen fra en globaliseret videnøkonomi betyder, at dansk erhvervsliv skal konkurrere gennem mere og bedre innovation. Det forudsætter et paradigmeskift i store dele af dansk erhvervsliv, hvor der bliver sat fokus på at udvikle dansk erhvervsliv. I den sammenhæng er det afgørende, at der i Danmark fokuseres på high-end differentiering af produkter og services, drevet af videnbaserede, intelligente og højteknologiske ydelser. Det er centralt for at fastholde produktion i Danmark og medvirke til at skabe flere videntunge arbejdspladser gennem hele værdikæden i Danmark.

Her spiller det danske GTS-system en vigtig rolle. Det understreges i en ny rapport om effekterne af vidensamspil mellem private virksomheder og offentlige videninstitutioner, hvor der sættes tal på GTS-institutternes effekt på danske virksomheders værdiskabelse.

Når der ses isoleret på effekten af at indgå i forsknings- og udviklingssamarbejde med et GTS institut, er der en signifikant positiv effekt på virksomhedernes produktivitet de første fire år efter samspillet. Virksomheder med et forsknings- og udviklingssamarbejde med et GTS-institut opnår en øget produktivitetsudvikling sammenlignet med virksomheder, der på baggrund af en lang række observerbare fakta havde samme sandsynlighed for at indgå i et samspil med et GTS-institut, men ikke gjorde det, jf. figuren nedenfor.

Isoleret set vidner det derfor om, at dansk erhvervsliv allerede opnår en stor effekt i form af øget produktivitet som følge af samspillet med GTS-institutterne. Men også, at GTS-institutterne netop kan være med til at drive det paradigmeskift, som kan gøre danske virksomheder mere konkurrencedygtige, gennem en styrket inddragelse af virksomhederne i forsknings- og udviklingsaktiviteter.

TI er et af de største og samtidig det bredest favnende GTS-institut i Danmark. Med sin placering i vidensystemet mellem markedet og universiteterne, og tilførelsen af resultatkontraktmidler fra Rådet for Teknologi og Innovation, har TI et unikt udgangspunkt for at understøtte den innovationsmæssige og kompetencemæssige udvikling af erhvervslivet, blandt andet ved at sikre, at overførelsen af forskningsbaseret viden til erhvervslivet bliver til anvendelsesorienteret viden, der kan skabe værdi for erhvervslivet.

Set i lyset af TIs historie som GTS-institut, de store offentlige investeringer, der gennem tiden er foretaget (og stadig foretages) i at opbygge viden samt den brede portefølje og faglige ekspertiseområder, har TI således en helt særlig forpligtelse over for dansk erhvervsliv.

Panelet har derfor høje ambitioner på TIs vegne. Fokus for TI som GTS-institut skal være på at bringe viden og know-how til virksomheder og på at skabe nye arbejdspladser. Evalueringspanelets konklusioner og anbefalinger skal derfor læses i det lys, at visionen for TI må være, at de skal være ”best in class” og aktivt være en del af drivkraften bag det paradigmeskift, der er bydende nødvendigt for dansk erhvervsliv. For TI vil godt derfor ikke være godt nok.



1.3 Kort om TI

TI blev grundlagt i 1906. Instituttet udsprang af et behov for teknologiske services i kølvandet på den bølge af mekanisering af håndværket, der udsprang af industrialiseringen. TI har til formål at virke til gavn for erhvervsliv og samfund gennem udvikling og formidling af teknologiske fremskridt.

TI er kendetegnet ved at have aktiviteter inden for mange forskellige tekniske områder. Instituttet er organiseret i ni forskellige divisioner og forretningsområder samt 36 fagcentre. De otte divisioner dækker over Energi og Klima, Materialer og Produktion, Life science, DMRI, Produktivitet og Logistik, Byggeri, Erhvervsudvikling samt Uddannelse.

Tabellen nedenfor fremhæver en række nøgletal for TI.

Tablet 1.1

Nøgletal for TI (koncern)

Nøgletal	2010
Omsætning (mio. kr.):	963,1
FoU-indsats:	363,2 mio. kr.
Resultatkontraktmidler (beløb)	115,2 mio. kr.
Resultatkontraktmidler (andel af omsætning)	12 pct.
Årsværk	974
Ejerform	Selvejende institution

Kilde: DAMVAD på baggrund af TIs Selvaluering tabel 1 og tabel 5.

I 2009 var TI det GTS-institut med den største FoU-indsats målt i mio. kr. og den største modtager af resultatkontraktmidler i GTS-systemet.¹

De små og mellemstore virksomheder er primær målgruppe for instituttet, der i dag er det største GTS-institut, hvad angår indgreb og bredde hos de danske erhvervsvirksomheder. Instituttet servicerer næsten 12.000 af hele GTS-nettets 20.000 kunder.

TIs mission er at sikre, at ny viden og teknologi hurtigt omsættes til værdi for danske virksomheder i form af nye eller forbedrede produkter, materialer, processer, metoder og organisationsformer. Til det formål tilbyder instituttet forskellige teknologiske serviceydelser fra rådgivning, kalibrering, prøvning og produktcertificering over specialistrådgivning til forskning og udvikling på højt fagligt niveau.

¹ Forsknings- og Innovationsstyrelsen 2010: Performanceregnskab for GTS-systemet



Instituttet er involveret i danske og internationale standardiseringsaktiviteter, og mange af instituttets nøglemedarbejdere er udpeget til danske og internationale rådgivnings- og forskningsudvalg. Endelig gennemføres kursus-, konference- og foredragsvirksomhed.

1.4 Hovedkonklusioner og anbefalinger

Evalueringen omfatter spørgsmålet om og hvordan, der opnås de bedst mulige resultater af de ressourcer, som den offentlige sektor investerer i TI. TI har mange aktiviteter, som ikke har relation til resultatkontrakten med Styrelsen for Forskning og Innovation. Disse forhold inddrages alene i evalueringen såfremt, at de har betydning for de effekter, som opnås af instituttet.

Det fremgår af kommissoriet bag evalueringen, at følgende forhold skal evalueres:

1. GTS-instituttets vidensniveau, der vedrører instituttets opbygning og hjemtagning af ny viden, nye kompetencer, ny infrastruktur og nye serviceydelser.
2. GTS-instituttets vidensspredning til dansk erhvervsliv, f.eks. via salg af teknologiske serviceydelser.
3. GTS-instituttets arbejde med udvikling af teknologisk service via resultatkontraktmidlerne og resultaterne af dette arbejde.

Inden for hvert område af kommissoriet, har evalueringspanelet opsat en række evalueringskriterier. De fremgår af nedenstående oversigt.

FI og RTI har udpeget et særligt forhold for TI, som skal indgå i evalueringen. Det lyder:

”Hvilken betydning har Teknologisk Instituts størrelse, bredde og faglige spændvidde i forhold til arbejdet med GTS-resultatkontraktmidler? Hvilke gevinster og udfordringer giver det anledning til, og hvordan sikres den tværgående sammenhæng og koordinering imellem resultatkontraktaktiviteterne ledelsesmæssigt på tværs af divisioner og forretningsområder?”

Kommissorium og evalueringskriterier

Kommissoriet	Evalueringskriterier
A. Vidensniveau	1. TI skal opbygge et anvendelsesorienteret og højt vidensniveau, der er målrettet erhvervslivet 2. TI skal hjemtage international viden til gavn for erhvervslivet
B. Vidensspredning	3. TIs ydelser og aktiviteter skal møde erhvervslivets behov 4. TI skal indgå som en del af det danske videnssystem
C. Udvikling af Teknologisk Service	5. TI skal udvikle nye anvendelsesorienterede teknologi felter 6. TI skal udforme processer og strukturer, der sikrer fyldestgørende efterlevelse af resultatkontraktmidlerne



Panelets overordnede konklusion er:

TI fremstår som en overordentligt veldrevet organisation med stort fokus på sikker drift og med en professionelt drevet administration. Det er panelets vurdering, at ledelse og bestyrelse i lyset af instituttets velgennemførte administrative turn around de seneste år står på sikker grund.

TI har gennemført en succesfuld styrkelse af vidensniveauet over de seneste år, som kommer til udtryk ved en markant forøget FoU-indsats, deltagelse i mange FoU-projekter og ansættelse af flere medarbejdere med kandidat- og ph.d.-grad. Eksempelvis har TI inden for de seneste fem år seksdoblet hjemtaget af FoU-bevillinger. Det er imponerende. Samlet set betyder det, at TI indenfor især udvalgte fagområder kan levere ydelser af høj værdi for kunder og samarbejdspartnere. Organisationen har derfor et godt udgangspunkt for at sikre, at instituttet i de kommende år er en foretrukken samarbejdspartner for danske virksomheder.

TI har god kontakt til dansk erhvervsliv, og når bredt ud til danske virksomheder. TI står imidlertid over for en udfordring med faldende kommercielle indtægter og kundeantal. Der er en skarp balance mellem de kommercielle indtægter og aktiv deltagelse i mange forsknings- og udviklingsprojekter, som isoleret set er en underskudsforretning. Panelet finder, at det er en alvorlig situation, der kun på kort sigt er holdbar. TI skal derfor finde nye løsningsmodeller herfor. Panelet finder, at der på direktionsniveau er behov for at forankre en kommercialiseringsstrategi for at bringe TI nærmere på erhvervslivets og navnlig SMV'ernes behov, eksempelvis gennem etableringen af en salgs- og marketingsfunktion på centralt niveau i organisationen til at understøtte det hovedsageligt relationsbaserede salg, og assistere det tekniske- og videnspersonale.

Det er panelets vurdering, at TI som det bredest favnende GTS-institut i Danmark i større udstrækning end i dag skal sprede viden til dansk erhvervsliv og bidrage til at drive den teknologiske udvikling især blandt SMV'er. I den forbindelse ligger der for TI en central udfordring i at øge innovationshøjden i flere af instituttets ydelser, så potentialerne i interaktion mellem instituttets vidensniveau og erhvervslivet i større omfang udnyttes. TI bør samtidig indtage en mere proaktiv position inden for virksomhedsopstart og iværksætteri.

TI har en god og bred international kontaktoverflade til førende videncenter i hele verden, men det er panelets vurdering, at viden fra det internationale samarbejde i større omfang skal udnyttes og overføres til gavn for dansk erhvervsliv med særligt fokus på at assistere SMV'ernes internationalisering. Panelet finder, at der mangler en ambitiøs strategi for, hvordan TI skal blive en interessant partner i danske virksomheders internationalisering og for tilstedeværelsen på de globale markeder.

TI er et bredt institut med mange centre. Det er en styrke såvel som en udfordring. Bredden giver mulighed for synergieffekter og samlet set at kunne levere en alsidig palet af ydelser til erhvervslivet. Og overordnet set er det forvaltet rigtig godt. Men TI er udfordret i at få bredden til at spille sammen på tværs af de mange divisioner og centre, hvilket bl.a. medfører, at der de facto er et stærkt branchefokus i mange centre frem for et egentligt fokus på teknologiområder og – platforme med en bredere kom-



merciel appel. Der er meget stor forskel på kultur og kommercielle kompetencer på tværs af centrene. Panelet finder, at den nuværende organisering og styring ikke bidrager til tilstrækkelig værdi for kunderne i forhold til de tværdisciplinære behov som virksomhederne i stigende grad har i deres innovationsprocesser. Det er således en central udfordring at gennemføre de ændringer, der skal til for at styrke fokus på teknologiområder og – platforme frem for på brancher.

Der er mange steder på TI, hvor det fungerer rigtig godt. Panelet vil i den forbindelse fremhæve aktiviteterne inden for nanoteknologi og robotteknologi som eksempler på meget succesfulde teknologiområder som best practice cases for resten af instituttet. Her er det lykkedes at opbygge et højt vidensniveau med ydelser af høj kvalitet, der møder erhvervslivets efterspørgsel. Områderne har desuden stærke bånd til centrale internationale udviklingsmiljøer. Samtidig har disse områder demonstreret, hvordan der kan tænkes i tværgående teknologiplatforme. En årsag til succesen henføres også til, at centrene er bemandet med engagerede ildsjæle med en høj faglighed blandt ledere og medarbejdere.

Endelig finder panelet, at styringen gennem resultatkontraktens mange aktivitetsplaner er uhensigtsmæssig og reelt medfører mere fokus på proces end på strategisk perspektiv. De mange aktivitetsplaner medfører for meget bottom-up prioritering og i praksis kun lidt tværgående samarbejde på tværs af en meget fragmenteret organisation. Samtidig bliver indsatsen fragmenteret frem for at understøtte tværgående helhedstænkning på de indsatsområder, der prioriteres som de strategisk vigtigste. Ikke alle aktivitetsplaner er lige tæt knyttet til brugernes aktuelle eller fremadrettede behov, mens evnen til at omsætte ord til handling varierer betydeligt mellem konkrete aktivitetsplaner.

Panelet fremhæver således, at TI i dag som følge af en succesfuld indsats i de seneste år står med gode forudsætninger for at spille en nøglerolle i dansk erhvervslivs paradigmeskift. Men bestyrelsen og den øverste ledelse står over for en væsentlig opgave i at sikre, at potentialet indløses. Panelet vurderer, at RTI med fordel kan udfordre TI mere i forbindelse med resultatkontrakten og fokusere skarpt på centrale strategiske mål, herunder øget kommercialisering, internationalisering samt større teknologifokus. Det anbefales, at RTI indgår i en dialogproces med TIs bestyrelse og direktion herom.

Baseret på al dokumentationsmaterialet, besøget på instituttet og gennem analyserne vil panelet fremhæve, at TI efterlever og overholder retningslinierne for GTS-institutterne.

2. TIs vidensniveau



GTS-institutterne skal sikre, at der bliver udviklet og stillet ny viden og teknologi til rådighed på markedsvilkår, som ellers ikke ville være tilgængelige for dansk erhvervsliv. Derfor er det vigtigt, at TI har et højt og anvendelsesorienteret vidensniveau, der er i tråd med markedets erkendte og ikke-erkendte behov. Som led i at kunne levere serviceydelser af høj kvalitet til dansk erhvervsliv er det vigtigt, at TI er internationalt orienteret og henter ny international viden til Danmark samt gør det anvendeligt for danske virksomheder.

Panelet har derfor vurderet TIs status på opbygning af et højt anvendelsesorienteret vidensniveau målrettet erhvervslivet samt indsats med at hjemtage international viden til gavn for erhvervslivet.

2.1 TIs anvendelsesorienterede vidensniveau

TI har i de seneste år styrket FoU-indsatsen. Den stigende FoU-prioritering fremgår også af nedenstående tabel, der viser, at TI fra 2005 til 2010 har øget FoU-aktiviteternes andel af omsætningen og årsværk. Andelen af FoU-aktiviteter i instituttet (eksklusiv datterselskaber) er steget fra 24 procent af omsætningen (169 millioner kr.) i 2005 til 44 procent af omsætningen (362 millioner kr.) i 2010. Samlet set er antallet af FoU-årsværk steget fra 198 til 340 årsværk i samme periode. En væsentlig del af stigningen tilskrives desuden indfusioneringen af Danish Meat Research Institute (DMRI), som blev en del af TI i 2009.

Under besøget blev det blandt andet fremhævet, at TI har prioriteret at styrke FoU niveauet og gøre det mere high-end end tidligere grundet instituttets opfattelse af, at dansk erhvervsliv ikke længere kun efterspørger standardydelser, men i højere grad også specialiserede løsninger. Denne erkendelse har også medført øgede krav til instituttets kompetenceniveau.

TI har hævet vidensniveauet blandt andet ved at øge antallet af ansatte med ph.d.-grad og kandidatgrad i medarbejderstaben. Stigningen i kompetenceniveauet i TIs medarbejderstab ses i nedenstående figur over fordeling af medarbejderårsværk opdelt i forhold til den højest opnåede uddannelsesgrad. Her fremgår det blandt andet, at medarbejdere med kandidatgrad hører blandt den største medarbejdergruppe hos TI.

Tabel 2.1

FoU Nøgletal ekskl. datterselskaber

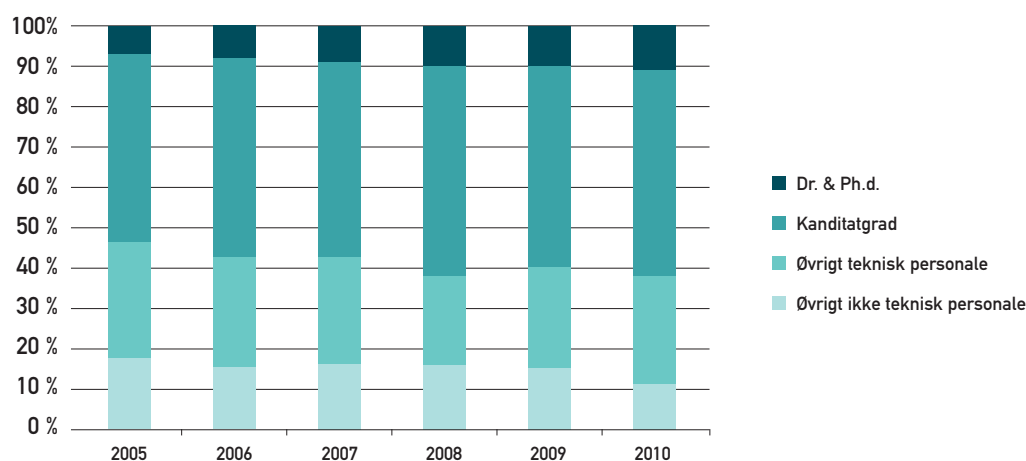
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FoU-årsværk	198	185	180	224	291	340
FoU-udgifter i mio. kr. (=omsætning inkl. RK midler)	169	162	170	202	271	362
FoU-indsatsen per medarbejder i 1.000 kr.	203	195	214	236	299	415
FoU-indsatsen som andel af samlet omsætning	24 %	22 %	23 %	26 %	32 %	44 %

Kilde: TIs Selvevaluering 2011, tabel 5



Figur 2.1

Udviklingen i medarbejderårsværk fordelt på uddannelsesniveau



Kilde: TIs Selvevaluering 2011, tabel 2

Panelet finder, at TI gennem de seneste år succesfuldt har styrket instituttets vidensniveau gennem større prioritering af FoU og opgradering af medarbejderstabens kompetenceniveau, hvor en stigende andel af medarbejderne har en kandidatgrad, ph.d. eller doktorgrad. Det har været en god prioritering og indsats. Det indebærer dog en risiko for, at medarbejderstaben bliver for forskningsorienteret og at der ikke sprøjtes de nødvendige kommercielle vitaminer ind.

Panelet mener derfor, at TI fremmadrettet bør satse mere på at øge de kommercielle kompetencer i medarbejderstaben. Det kan eksempelvis ske ved at opnå bedre rekruttering fra personer med erfaring fra erhvervslivet, og blandt andet understøtte dette gennem etableringen af en salgs- og marketingfunktion på center og/eller divisionsniveau. Opgraderingen af medarbejdernes kommercielle kompetencer bør ske i forbindelse med et fornyet fokus på den kommercielle indsats, der bør initieres af ledelsen og bestyrelsen og bliver gennemsyret i hele organisationen. På baggrund af bl.a. dialogen med TIs kunder, bør instituttet arbejde for at styrke kompetencer og processer i at forstå kundernes udfordringer og behov, videndeling samt projektledelse.

TI bør bidrage mere til uddannelsen af ph.d.-studerende

Panelet finder, at instituttets engagement i ph.d.-uddannelse er begrænset i forhold til instituttets størrelse og FoU-kompetencer, og at TI bør tage mere del i uddannelsen af unge forskere. I den forbindelse påpeger panelet, at medvirken til ph.d.-uddannelse også er en vigtig vidensspredningsfunktion. For at styrke det anvendelsesorienterede fokus, anbefaler panelet også TI at fokusere på at facilitere erhvervs-ph.d'er mellem instituttets kunder og universiteter som en slags match-maker, f.eks. i forbindelse med de FoU-projekter, som instituttet deltager i.



Stor succes med FoU-projekter fordrer større kommerciel omsætning

TI hjemtog i 2005 40,5 millioner kr. i konkurrenceudsatte forskningsmidler fordelt på 45 projekter. I 2010 var instituttets hjemtag betydeligt forøget til 244,3 millioner kr. fordelt på 233 projekter. TI har dermed formået at seksdoble hjemtaget af nationale og internationale konkurrenceudsatte forskningsmidler i perioden. Dermed udgør FoU-aktiviteterne 44 procent af den totale omsætning i 2010 mod 24 procent i 2005. En stor del af stigningen i 2009-2010 i hjemtaget af FoU-midler og i FoU-omsætningen tilskrives fusionen med DMRI, der havde omfattende FoU-aktiviteter.

Panelet finder det meget positivt, at TI har mange og et stigende antal FoU-projekter samt, at TI prioriterer projekter af strategiske hensyn frem for alene at se på de kortsigtede økonomiske konsekvenser. Således er der en række FoU-programmer, hvor TIs deltagelse i sig selv er en underskudsforretning, men som instituttet alligevel deltager i. Panelet vurderer, at det har været en korrekt prioritering at tænke strategisk frem for udelukkende økonomisk i deltagelsen i FoU-programmer. Der er dog en betydelig risiko for, at det kan medføre langsigtede finansieringsmæssige udfordringer for den fremtidige FoU indsats, fordi det forudsætter stadig stigende kommercielle indtægter for at kunne medfinansiere FoU-projekterne. Det er således afgørende, at forsknings- og udviklingsindsatsen omsættes til værdi i dansk erhvervsliv. Det forudsætter yderligere ledelsesmæssige prioriteringer til at understøtte det.

Bedre videnoverførsel til dansk erhvervsliv

Patenter har foruden en kommerciel relevans også betydning for videnopbygning samt formidling. Tabellen nedenfor viser, udviklingen i instituttets kommercialiseringsresultater ved FoU-aktiviteter fra 2005 til 2010. Tabellen viser blandt andet, at TI ikke har haft fokus på patentering indtil 2009. Den kraftige stigning i 2009 skyldes, at DMRI blev en del af Institutet og har haft patentering som central aktivitet. De patenter, der er udtaget efter 2009 kan også hovedsagligt tilskrives DMRI.

Tabel 2.2

Kommercialisering af FoU-aktiviteterne

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Antal patentfamilier	0	0	0	0	76	80
Offentliggjorte patentansøgninger	2	5	4	4	16	5
Udstedte patenter	0	0	0	0	2	20
Deltagelse i nationale standardiseringsprojekter	65	69	45	42	38	32
Licenser	0	0	0	0	35	36
Spin-off virksomheder hjulpet i gang af instituttet	0	0	0	0	0	0
Spin-off virksomheder etableret af Institutet selv	0	0	0	0	0	0

Kilde: TIs Selvevaluering 2011, tabel 10



Det er panelets opfattelse, at TI bør styrke videnspredningen til dansk erhvervsliv. Formålet med deltagelsen i de mange FoU-projekter må være, at det omsættes til en samfundsøkonomisk værdi.

I den forbindelse er patenter som værdiskabende aktivitet ikke en ledelsesmæssig prioritet hos TI og eksisterer derfor kun i begrænset omfang. Det fremgår således af instituttets selvevaluering, at den lave prioritering af patenter og licensindtægter skyldes, at TI er en uvildig aktør, der ikke skal patentere viden. Det manglende fokus på patenter ser panelet som et udtryk for det manglende fokus på at kommercialisere viden. Panelet finder ikke, at det bør være en selvstændig ambition at have en stor portefølje af patenter. Men TI bør have større strategisk opmærksomhed rettet mod IPR og kommercialisering af FoU-aktiviteterne som videnspredning. Det er derfor vigtigt, at TIs patentovervejelser fra sag til sag afgøres af kommercielle overvejelser om indtjeningsmuligheder og omkostninger. Der er desuden et uudnyttet potentiale i at dele patentudgifter med virksomheder samt at udtage licenser i forbindelse med assistance til opstartsvirksomheder, hvor TIs viden kan ydes som bytte for en licens til teknologien i opstartsvirksomheden.

Fremadrettet er det endvidere panelets opfattelse, at der foreligger større strategiske muligheder for TI i at udforme en vision for at være en slags nationalt TTO (Technology Transfer Organisation) som led i videnspredningen, såvel som kommercialisering af viden og forskning. Som et nationalt TTO vil TI således kunne øge det strategiske og tætte samarbejde som instituttet allerede har med universiteterne som deres teknologiske vidensleverandør, der medvirker til at sikre, at viden effektivt omsættes til værdi for erhvervslivet. TI vil samtidig kunne bringe viden og erfaring fra instituttets aktive rolle i Teknologisk Partnerskab med ind i TTO og derved trække på det netværk, der er opbygget her gennem mere end 20 år.

TI skal proaktivt understøtte iværksætteri og spin-offs

Som det fremgår af tabel 2.2 har der i TI i perioden fra 2005-2010 ikke været spin-off virksomheder, der er etableret af eller hjulpet i gang af TI. Fra besøget hos TI fremgik det også, at TI tidligere har gjort erfaringer med at skyde kapital ind i nye virksomheder sammen med venture kapitalfonde, men hvor det for en organisation som TI kan være meget vanskeligt at være med.

Det er panelets vurdering, at topledelsen i TI ikke i tilstrækkeligt omfang prioriterer at assistere ved spin-offs eller medvirker til opstart af virksomheder. TI har en fagligt meget kompetent medarbejderstab og er en enorm videnressource. Da instituttet i panelets optik, bør gå i spidsen for at øge antallet af videnstunge arbejdspladser i Danmark, så bør indsatsen inden for iværksætteri og assistance til opstartsvirksomheder øges betydeligt. Panelet ser i den forbindelse et stort potentiale i, at TI bliver kuvøse for de idéer, der naturligt opstår på instituttet i kraft af det høje vidensniveau og netværk i vidensystemet i Danmark og i udlandet, og på den måde assisterer virksomhedsopstart. Det er ikke panelets opfattelse, at TI skal indgå i finansiering sammen med venture capital, men TI bør udforme en vision for, hvilken rolle instituttet skal spille for så vidt angår risikovillig finansiering og iværksætteri. TI er allerede partner i innovationsmiljøet Syddansk Teknologisk Innovation, hvilket kan danne afsæt for en strategi for tilvejebringelse af finansiering.



2.2 TIs internationale aktiviteter

TI har mange og dybe relationer til internationale videnmiljøer, og det har også ud-møntet sig i et stigende antal samarbejdsprojekter og alliancer med udlandet, jf. tabellen nedenfor.

Tabel 2.3

TIs udenlandske FoU-samarbejdsrelationer

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Samarbejdsaftaler med udenlandske universiteter (projektsamarbejde)*	5	14	23	52	9	46
Formelle udenlandske samarbejdsaftaler med udenlandske universiteter*			8	16	10	7
Deltagelse i internationale standardiseringsprojekter	57	59	46	42	31	36
Antal danske virksomheder i alle internationale projekter instituttet deltager i	17	6	1	10	4	8

Kilde: TIs Selvevaluering 2011, tabel 8 og 12. Anm. Samarbejde med udenlandske forskningsinstitutioner, hvor samarbejdet er formuleret i en skriftlig aftale, som for eksempel projektbeskrivelse, formel rammeaftale, aftale om udveksling af ansatte og aftale og gæstelektorer.*

Succesfuldt internationalt samarbejde med stærke videnmiljøer

Det er panelets vurdering, at TIs internationale samarbejde er meget succesfuldt. Instituttet har opbygget et stort internationalt netværk med mange centrale internationale udviklingsmiljøer, der er specialiserede inden for instituttets områder. På flere af instituttets områder, bl.a. RFID og Robotteknologi, tæller samarbejdspartnerne globalt førende forskere og videnmiljøer, men ellers varierer det betydeligt i forhold til de forskellige områder. Desuden er TI god til at orientere sig i den nyeste internationale viden og derigennem hente viden hjem til instituttets aktivitetsområder.

TI har et stigende antal af internationale forskningsalliancer og projektsamarbejder, og har forbedret succesraten for hjemtag af projekter fra EU's rammeprogram. Det fremgår blandt andet af nedenstående tabel over TIs deltagelse i EU's rammeprogram. I perioden fra 2007 til 2010 har instituttet forbedret den årlige succesrate fra 19 procent til 44 procent. Som det fremgår af nedenstående tabel, ligger instituttets samlede succesrate over gennemsnittet for danske ansøgninger til det 7. Rammeprogram.



Tabel 2.4

TIs deltagelse i EU's 7. Rammeprogram

	2007	2008	2009	2010	I alt
Afsendte ansøgninger	26	19	16	18	79
Bevilligede ansøgninger	5	5	4	8	22
Succesrate	0,19	0,26	0,25	0,44	0,28
Dansk gennemsnit					0,23

Kilde: TIs Selvevaluering 2011, figur 3.7

Af succesfuldt internationalt samarbejde fremhæver panelet bl.a. samarbejdsprojekter med Fraunhofer som vigtige, da de fungerer som et kvalitetsstempel på TIs kompetencer. TIs sampublicering med internationale partnere er dog relativt begrænset. Da TI skal være et anvendelsesorienteret institut, mener panelet ikke, at publicering af videnskabelige artikler er et selvstændigt mål. Men den lave grad af sampublicering med udenlandske videncmiljøer stiller spørgsmål ved, om samarbejdet i alle tilfælde er tilpas dybt forankret.

Styrket indsats for at internationalisere og omsætte international viden til instituttets kunder

TI har løbende inddraget danske virksomheder i internationale projekter, som det også fremgår af tabel 2.3 ovenfor. Her ses det, at deltagelsen af danske virksomheder i internationale projekter har været varierende i perioden 2005-2010, hvor der her er 8 danske virksomheder, der har deltaget i internationale projekter med TI. Antallet af virksomheder, der inddrages i instituttets internationale samarbejde er dog samlet set begrænset, som tabellen ovenfor også viser. Under besøget fremhævede TI, at det er en prioritet at få virksomheder med i internationale samarbejdsprojekter, men at det kan være vanskeligt i forhold til at passe ind i de specifikke projektrammer eller internationale projekt calls og, at det helt overordnet er begrænset, hvor mange danske virksomheder, der kan inkluderes i internationale projekter. Samtidig er det også begrænset, hvor mange af TIs kunder, der indgår som led i instituttets videnskabelige arbejde i forbindelse med publicering af artikler.

Panelet vurderer, at TIs indsats for at udbrede den viden, som hjemtages, til danske virksomheder, bør styrkes. Dette kan bl.a. ske ved at øge antallet af danske virksomheder, der indgår i de internationale projekter eller ved at inddrage flere internationale partnere i de danske projekter. Det vil være med til at gøre videndelingen til en interaktiv proces med større effektivitet og hastighed end en lineær udviklingsproces.



Behov for nye prioriteringer i de globale vækstøkonomier

TI har en stigende international kommerciel omsætning fra knap 130 mio. kr. i 2005 til 187 mio. kr. i 2010. Det er især de udenlandske datterselskaber, der står for en stor del af denne omsætning. Det er dog panelets opfattelse, at den konkrete videnoverførsel til dansk erhvervsliv er begrænset, idet instituttets to datterselskaber i henholdsvis Sverige og Polen i høj grad kun har kommercielle aktiviteter hos udenlandske kunder.

Det er panelets opfattelse, at TIs strategiske tilgang til det internationale arbejde kan styrkes yderligere blandt andet ved at fokusere mere på USA, men også ved at orientere sig mod vækstøkonomierne, såsom BRIK-landene, hvor flere danske virksomheder og universiteter etablerer sig. TI bør overveje en øget internationalisering af instituttet uden for Danmarks nærområde. Det kunne eksempelvis være ved at etablere en afdeling eller et kontor i Kina med henblik på at servicere danske virksomheder og deres samarbejde med lokale videnaktører som tilsvarende europæiske videninstitutioner og virksomheder i stigende grad gør.

Alternative internationale benchmarks

TI måler i dag deres performance mod et internationalt benchmark, der består af Fraunhofer, SINTEF og TNO. Disse organisationer har alle et udpræget fokus på forskning og foruden TNO et mindre fokus på interaktion med erhvervslivet.

Det er panelets vurdering, at TI med fordel kan overveje at ændre sammensætningen af internationale organisationer i instituttets benchmark, hvis TIs fokus skal orienteres mere mod at styrke den kommercielle omsætning og ikke yderligere på at øge fokus på FoU. Valg af benchmark kræver påpasselighed, fordi sammenligninger er meget kontekstafhængige og kræver, at hele systemet tages i betragtning, før det kan fungere godt. Men der kan være dele af andre institutters praksis, som kan være inspirerende for TI.

3. TIs kunder og samarbejdspartnere



Det er et centralt formål med GTS-systemet at sikre, at ny viden og teknologi, som ellers ikke ville være tilgængelige for dansk erhvervsliv, stilles til rådighed på markedsvilkår. Virksomheder har behov for hurtig adgang til førende teknologi og ny viden for at udvikle nye produkter og processer. Derfor er det vigtigt, at TIs ydelser og viden er relevant for virksomhederne. TI indgår også i sammenhæng med de øvrige GTS-institutter, universiteter, forskningsinstitutioner og andre innovationspolitiske instrumenter som en del af det samlede vidensystem, hvor instituttet skal sikre, at de statslige investeringer får det størst mulige udbytte.

Panelet har derfor vurderet, hvordan TIs ydelser og aktiviteter møder erhvervslivets behov samt hvordan TI indgår som en del af det danske vidensystem.

3.1 Ydelser og aktiviteter målrettet erhvervslivet

TIs kommercielle omsætning var stigende fra 2005 til 2007. Derefter stagnerede omsætningen i perioden 2008 og 2009, der generelt har været kendetegnet ved økonomisk afmatning såvel i Danmark som internationalt, som det fremgår af nedenstående tabel. Fra 2010 kan der ses stigninger i den kommercielle omsætning, hvilket blandt andet skal ses i lyset af købet af Danfysik A/S og Danish Meat Research Institute. Den kommercielle omsætning kan således fremstå relativt stabil, men det er primært fordi, TI er udvidet gennem opkøb og ikke i nævneværdig grad, fordi salg af ydelser er steget.

Tabel 3.1

Økonomiske nøgletal for TI, mio. kr.(koncern)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	B2011
Kommerciel omsætning	544,9	565,3	580,5	565,8*	570,5*	599,9*	675,4
Dansk kommerciel omsætning	414,4	433,8	423,9	422,8	409,8	412,7	E.b
Heraf privat	296,7	304,7	307,5	306,3	275,8	287,8	E.b
Offentlig	117,7	129,1	116,4	116,5	134,0	124,9	E.b
Udenlandsk komm. omsætning	130,5	131,5	156,6	143,0	160,7	187,2	E.b
Total omsætning	714	728	750,5	767,5	841,6	963,1	1.037,5
Kommerciel omsætning som andel af total omsætning (pct.)	76,3	77,7	77,3	73,7	67,8	62,3	

*Kilde: DAMVAD på basis af TIs Selvaluering 2011, tabel 1. E.b angiver, at posten ej er budgetteret.
Den stigende kommercielle omsætning skal ses i lyset af, at TI i perioden er udvidet med Danfysik og DMRI.



Udviklingen i den kommercielle omsætning dækker over, at omsætningen fra danske erhvervskunder og offentlige institutioner er fastholdt på godt 410 mio. kr. svarende til niveauet i 2005. Sideløbende har der været en betydelig stigning i den kommercielle omsætning fra internationale aktiviteter fra knap 130 mio. kr. i 2005 til 187 mio. kr. i 2010.

Strategisk orientering omkring kundegruppen bør orienteres mod at øge omsætningen

TI har kontakt til en stor del af danske virksomheder og får generelt en god tilfredshedsvurdering fra kunderne. Til trods herfor har den kommercielle omsætning været stagnerende de sidste år som anvist i tabellen oven for, mens antallet af kunder også er for nedadgående. Panelet vurderer, at der ligger en fremadrettet kommerciel udfordring for TI. Omsætningsudviklingen indebærer bl.a., at det på længere sigt vil blive vanskeligere at finansiere deltagelse i de forsknings- og udviklingsprogrammer, som kræver stor medfinansiering, hvilket kan få store konsekvenser for den langsigtede videnopbygning. Derfor anbefaler panelet, at der iværksættes nye strategiske initiativer for at øge omsætningen, herunder bl.a. at direktion og bestyrelse tager initiativ til en kommercialiseringsstrategi med fokus på dansk erhvervsliv.

I den forbindelse fremhæver panelet muligheden for, at TI opretter en salgs- og marketingfunktion til at understøtte det hovedsageligt relationsbaserede salg, og assistere det tekniske- og videnspersonale, f.eks. ved prissætning. TI har tidligere prøvet at have en central salgsorganisation, men panelet finder ikke, at dette bør udelukke at afprøve nye modeller. Samtidig vurderer panelet, at det er afgørende, at de kommercielle kompetencer forankres i organisationen på både center og divisionsniveau.

Forbedret anvendelsesorientering af videnopbygning og teknologisk service

Det er panelets opfattelse, at TIs overordnede rolle som GTS-institut i forhold til at bringe viden om teknologi m.v. ud til dansk erhvervsliv og bidrage til at styrke dansk erhvervslivs konkurrencemuligheder indebærer, at det kan være nødvendigt at hæve innovationshøjden i ydelserne og inddrage dansk erhvervsliv i interaktive forsknings- og udviklingsprocesser. Som det fremgår af nedenstående tabel udgør en stor del af TIs konkrete kontakt til erhvervslivet i dag af kurser, tests og dokumentation, mens det især vurderes at løfte virksomhederne videre, hvis de indgår i innovative processer. RTI kan med fordel udfordre TI mere på innovationshøjden i ydelserne, når de indgår resultatkontrakter.

Professionalisering af projektledelsen

I tilbagemeldingen fra instituttets kunder, har flere kunder i forskellige workshops og med forskellig kontaktflade til TI fremhævet, TI med fordel kunne styrke projektledelseskompetencer og -organisation, især hvad angår større udviklingsopgaver og navnlig FoU-projekter. Flere brugere gav udtryk for at have oplevet, at projektledelsen startede forfra hver gang i stedet for at være plug-and-play. I forlængelse heraf fremhævedes det, at TI generelt er dygtige faglige samarbejdspartnere, men at det på det projektledelsesmæssige halter bagefter.



Tabel 3.2

Antal solgte ydelser og omsætning efter ydelsesområde, 2010

Navn	Total	Over 100 tkr.	Over 400 tkr.
Antal solgte ydelser			
Kollektive ordninger/sekretariater	452	9	2
Kursusaktiviteter	9.354	0	0
Prøvning/Analyse/Dokumentation	16.046	1	1
Kontrol, inspektion og certificering	2.678	0	0
Rådgivning	8.858	132	44
Produktion/Salg mv.	2.722	0	0
Omsætning			
Kollektive ordninger/sekretariater	13.557	1.707	989
Kursusaktiviteter	89.621	0	0
Prøvning/Analyse/Dokumentation	155.605	920	920
Kontrol, inspektion og certificering	16.443	0	0
Rådgivning	189.817	78.665	58.845
Produktion/Salg mv.	7.176	0	0

Kilde: TIs Selvevaluering 2011, tabel 16 og 17

Panelet vurderer derfor, at TI bør fokusere mere på at skærpe kompetencerne inden for projektledelse herunder at sikre, at den viden der skabes i projekterne via de rette processer kommer flere virksomheder til gode. I tråd med instituttets kunder, vurderer panelet, at der kunne være potentiale i at skabe en "TI-model" for projektledelse, som kan danne udgangspunkt for nye projekter og sikre, at kunderne altid oplever samme projektmodel og tilgang.

3.2 TI som del af det danske vidensystem

TI indgår som en integreret del af vidensystemet med samarbejde til universiteter og andre GTS-institutter. Gennem erfa-grupper, netværk og kurser rækker instituttet ud til en bred skare af dansk erhvervsliv såvel som det danske vidensystem. Det er panelets vurdering, at TI i kraft af det stærke fokus på opbygning af FoU-kompetencer på nogle områder overser især SMV'ernes behov i vidensystemet.

Instituttet er velintegreret i vidensystemet, men arbejdsdelingen er ofte uklar

På aktivitetsplansniveau har TI mange og dybe relationer til universiteterne i Danmark. Eksempelvis er der inden for nano området etableret et renrum på DTU og robotcentret i Odense er etableret i samarbejde med SDU. I nedenstående tabel opgøres udvik-



lingen i samarbejdsrelationer med universiteter fra 2005-2010. Stigningen i samarbejdsaftaler med universiteter skal ses i sammenhæng med TIs øgede fokus på FoU-området, som har betydet, at antallet af samarbejdsaftaler med både danske og udenlandske universiteter er forøget. F.eks. er samarbejdsaftalerne med danske universiteter mere end fordoblet fra 2005-2010.

Tabel 3.3

Samarbejdsaftaler med universiteter

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Samarbejdsaftaler med danske universiteter*	19	13	36	41	40	47
Samarbejdsaftaler med udenlandske universiteter*	5	14	23	52	9	46

Kilde: TIs Selvevaluering 2011, tabel 8

Anm: *omfatter samarbejde med danske og udenlandske forskningsinstitutioner, hvor samarbejdet er formuleret i en skriftlig aftale, som for eksempel projektbeskrivelse, formel rammeaftale, aftale om udveksling af ansatte og aftale og gæstelektorer.

På enkelte områder ses der overlap med universiteterne i forhold til de FoU-aktiviteter, som instituttet i stigende grad foretager og set i forhold til den øgede erhvervsorientering som universiteterne arbejder mod. Den konkrete arbejdsdeling mellem TI og andre aktører i vidensystemet kan derfor være lidt uklar. Det er derfor afgørende, at aktivitetsplanerne har defineret en specifik niche, hvor de går i synergi med universiteterne for at møde markedets behov. De mange forskellige centre og aktivitetsplaner medvirker ikke til at styrke TIs profil i forhold til det resterende vidensystem.

Gode relationer til GTS-nettet, men også overlap

TI har generelt mange berøringsflader med de andre GTS-institutter grundet instituttets tværfaglige opbygning. Det er panelets opfattelse, at selvom TI samarbejder med de øvrige GTS institutter, så er kompetenceopdelingen mellem de forskellige institutter ikke helt klar og der er i nogle tilfælde i et vist omfang tale om overlap i ydelsesfladerne. Det gælder f.eks. i forhold til Alexandra Institutet og DELTA inden for velfærdsteknologi. Det er panelets vurdering, at der ligger en væsentlig udfordring i at kommunikere opdelingen i teknologiske ydelser til dansk erhvervsliv og til det resterende vidensystem.

4. TIs udvikling af teknologisk service



Det er af afgørende betydning for dansk erhvervsliv, at TI er i stand til hurtigt at opfangne, når nye videnfelter, forretningsområder og innovationsformer spirer frem og modnes, og dermed begynder at kalde på nye teknologiske servicetilbud. Samtidig er det dog vigtigt at sikre, at de områder, som der udvikles nye services inden for, er målrettet brugernes behov og samtidig er realistiske for TI at satse på at udvikle nye løsninger indenfor. Således skal TIs teknologiske services befinde sig det rette sted i værdikæden mellem universiteter og markedet, uden at gå på kompromis med det teknologiske niveau på den ene side eller nærheden til markedet på den anden.

Panelet har derfor vurderet TIs status for udvikling af nye teknologifelter, samt hvordan TI udformer processer og strukturer, der sikrer fyldestgørende efterlevelse af resultatkontraktmidlerne.

4.1 TIs udvikling af nye anvendelsesorienterede teknologifelter

Panelet finder, at TI generelt set formår at udvælge aktivitetsområder, der har relevans for markedet. Men det varierer fra de enkelte aktivitetsplaner, i hvor høj grad det er tilfældet og dermed hvor godt et match, der er mellem de udviklede ydelser og markedets behov. Det er panelets opfattelse, at variationen i aktivitetsplanerne og deres markedsorientering også skyldes processen for udvælgelsen af aktivitetsområder. For nogle aktivitetsplaner lykkes det i mindre grad at omsætte retorikken i resultatkontrakten til en praksis med høj merværdi.

RTI skal udfordre TI mere ved udarbejdelsen af resultatkontrakter

Der er flere af de evaluerede aktivitetsplaner, hvor matchet mellem værdien i de udviklede ydelser og markedets behov er uklar. Det er panelets opfattelse, at såvel RTI som Styrelsen for Forskning og Innovation med fordel kan udfordre TI mere i forbindelse med udarbejdelsen af resultatkontrakterne. I den forbindelse fremhæver panelet, at en målestok for vurdering af aktivitetsplanerne kan være, at de enkeltvis skal medvirke til at drive paradigmeskiftet i Danmark og at aktiviteterne måles op mod muligheden for at indfri den målsætning.

Risikovilligheden varierer mellem aktivitetsplaner

I forhold til risikovillighed er det panelets opfattelse, at der er stor forskel på tværs af instituttet. Det udmønter sig blandt andet i hvilken tilgang, der er inden for aktivitetsplanen til at etablere FoU-aktiviteter, samarbejdsprojekter med kunder og andre aktører i vidensystemet og opnår relationer til udlandet. Både Nanoteknologi og Robotteknologiområdet vil panelet fremhæve som gode eksempler på stor risikovillighed og som med fordel kan efterleves inden for andre af TIs indsatsområder. Det er samtidig panelets vurdering, at forskellene i kvaliteten i aktivitetsplanerne og deres målrettedhed mod erhvervslivet også i høj grad hænger sammen med de pågældende centerchefer og deres personlige drive, kompetencer og evne til at begribe den teknologiske udvikling inden for feltet, som et springende punkt for at sørge for, at den teknologiske fremdrift orienteres mod markedet. Panelet anbefaler derfor, at man styrker de strukturer og processer, der generelt på institutniveau understøtter og opmuntrer risikovillighed og teknologisk fremdrift.



Fokus fra brancheorientering til platforme

Ledelsen i TI har en strategisk ambition om at løfte TIs brancheorientering hen mod teknologiplatforme, men det er panelets opfattelse, at der er meget stor forskel på, hvor godt denne kultur er indarbejdet i divisioner, centre og aktivitetsplaner. Der er forholdsvis få eksempler på, at denne omsadling er slået igennem i praksis. Et eksempel er dog beton, der nu er orienteret mod infrastruktur. Det er panelets vurdering, at der er en generel tendens til, at TI stadig fokuserer for meget på brancher frem for på den helhed, som teknologierne og FoU-kompetencerne indgår i. TI kunne med fordel arbejde med at styrke den tværgående inddragelse af kompetencer på tværs af instituttet, end det er tilfældet i dag. Panelet finder i den forbindelse, at modellen med at udarbejde 27 aktivitetsplaner ikke fungerer efter hensigten. Dels er der nogle områder, hvor det ikke lykkes at få omsat de gode formuleringer i aktivitetsplanerne til merværdi for virksomhederne. Dels kan de mange fragmenterede aktivitetsplaner være en af årsagerne til, at det er svært at tænke på tværs i organisationen, om end de fleste af aktivitetsplanerne har deltagere fra flere forskellige divisioner.

Variierende samfundseffekt af aktivitetsplaner

Panelet har generelt observeret, at aktivitetsplanernes effekter er varierende. Selvom aktivitetsplanerne overordnet set lever op til de fastlagte milepæle, er det panelets vurdering, at der er stor variation i, hvor stor den reelle effekt er i forhold til nye teknologiske serviceydelser og blivende forbedringer i den teknologiske service. Panelet vurderer, at TI med fordel kan knytte mål vedrørende udarbejdelse af nye produkter og ydelser direkte til aktivitetsplanerne. Der fremstår ikke en klar proces for, hvordan aktivitetsplanernes samfundseffekt måles, og panelet anbefaler, at dette bliver en del af processen for opfølgning på aktivitetsplaner.

4.2 TIs efterlevelse af målene i resultatkontrakten

Det er panelets observation, at TI har udviklet administrativt meget professionelle processer og strukturer samt klare og konkrete mål. Det er dog samtidig panelets vurdering, at TI i endnu højere grad kan arbejde strategisk og systematisk med sin placering i værdikæden mellem universiteter og marked, der ikke synes forankret længere nede i organisationen og i aktivitetsplanernes gennemførelse. Dette er for det første observeret idet, at flere aktivitetsplaner har manglende effekt som følge af, at aktiviteterne befinder sig for langt fra et marked, som endnu ikke er parat. For det andet er det observeret, at TI på flere aktiviteter har udfordringer forbundet med at øge den kommercielle omsætning, idet priserne på ydelser primært fastlægges med udgangspunkt i omkostninger og ikke med udgangspunkt i ydelsernes reelle markedsværdi, og således fastlægges priserne i nogle tilfælde for langt fra markedet. For det tredje er der observeret variationer i, i hvor høj grad man i aktivitetsplanerne formår at arbejde kunde- og markedsorienteret. I visse tilfælde arbejdes der ikke i tilstrækkelig grad struktureret med en salgs- og kundetilgang, og dette er en indikation på, at aktiviteterne bør flyttes tættere på markedet.



Potentiale for strategisk integration af placering i værdikæden

Panelet vurderer, at TI med fordel kan integrere sin placering i værdikæden i instituttets strategier og processer. Det betyder eksempelvis, at aktivitetsplanerne forholder sig til sin placering mellem forskningssektoren og markedet. Ydelser, prissætning, målgrupper og strategi for kundekontakt kan integreres strategisk i TIs forståelse af sin placering i værdikæden og differentieres i forhold til, hvor et konkret projekt befinder sig i værdikæden. I forbindelse med evalueringen af aktivitetsplanen vedrørende robotteknologi observerede panelet et godt eksempel på, hvordan man i TI kan arbejde strategisk med sin placering i værdikæden i gennemførelsen af aktivitetsplaner og som udgangspunkt for, hvordan TI går til markedet.

Aktivitetsplanernes brede organisering er både en udfordring og en nødvendighed

Panelet har observeret, at aktivitetsplanernes brede organisering på tværs af divisioner og centre er hensigtsmæssig i det omfang, at aktivitetsplanerne formår at agere som bindemiddel og knytte forskellige teknologier og branchetilgange sammen. Inddragelsen af flere centre og divisioner i udførelsen af en aktivitetsplan synes i flere tilfælde at være et nødvendigt præmis for at skabe den rette konvergens mellem de teknologier og brancher, der indgår i aktivitetsplanerne. I tabellen nedenfor ses det, hvordan de aktivitetsplaner, der er udvalgt til evalueringen, knytter sig til de prioriterede områder i 2007-2009 og deres organisatoriske forankring i 2010-2012. Det er endvidere opstillet, hvor mange timer de forskellige divisioner har anvendt på aktivitetsplanen, samt hvor mange personer der i alt har været involveret.

Denne brede organisering medfører dog også udfordringer forbundet med at opnå synergi på tværs af centrene, og derved potentielt også for aktivitetsplanerne, særligt som følge af at visse centre er struktureret efter branche, mens andre er struktureret efter den udbudte teknologi. Panelet anbefaler, at TI implementerer faste processer ud fra en matrixtankegang til, hvordan man kan tænke teknologi- og branchetilgang på tværs af centre for at realisere det potentiale, der fortsat er forbundet med at centre, der er struktureret forskelligt efter branche eller teknologi, kan gå til markedet sammen.



Tabel 4.1

Aktivitetsplanernes tilknytning og organisatoriske forankring

Strategi-områder 2007-2009	Aktivitetsplaner	Strategiområder 2010-2012 (Divisioner)	Antal timer	Antal personer (heraf over 20/60 timer)
Fremtidens innovative produkter	A1 Konvergerende teknologier – Forretningsmuligheder i et fremtidigt konvergensperspektiv	Erhvervsudvikling	6.813	40 (34/27)
		Produktivitet og Logistik	732	
		Life Science	442	
	A2 Mikro-Nano High-Tech Produktion rettet mod SMV'er	Materialer og Produktion	11.455	33 (31/29)
		Erhvervsudvikling	855	
		Life Science	803	
Intelligent anvendelse af IKT	C1 Robotteknologi	Produktivitet og Logistik	2.128	34 (31/26)
		Life Science	3.759	
		Materialer og Produktion	902	
		Erhvervsudvikling	649	
		Byggeri	321	
Energi og Klima	81			
	C2 Skandinaviens Auto-ID center: Intelligent IKT gennem RFID og mobile teknologier	Produktivitet og Logistik	6.487	30 (27/21)
		Life Science	5.357	
		Erhvervsudvikling	2.455	
Bæredygtige teknologier	D6 Vedvarende energi	Energi og Klima	12.456	53 (51/42)
		Materialer og Produktion	5.393	
		Produktivitet og Logistik	55	
Fødevarer og sundhed	F1 Sunde fødevarer i et globalt marked	Life Science	12.091	59 (54/46)
		Produktivitet og Logistik	4.934	
		Energi og Klima	1.522	
		Materialer og Produktion	967	

Kilde: TIs Selvaluering 2011 tabel 17a og Strategi og Resultatkontrakt 2007-2009



Mange hensigtsmæssige processer, men potentiale for forbedring i forhold til proces for opfølgning på aktivitetsplaner

Panelet vurderer, at TI har en hensigtsmæssig og grundig proces til udformning af resultatkontrakter, aktivitetsplaner samt til den årlige opfølgning i direktørkredsen. Det er dog mindre klart, hvorledes den løbende opfølgning på aktivitetsplanerne varetages, særligt i forhold til den ansvarlige direktørs rolle. Det er panelets vurdering, at en årlig afrapportering i direktørkredsen ikke er tilstrækkeligt til at monitorere fremdriften på en aktivitetsplan og sikre synergi på tværs af aktivitetsplaner, og derfor er det centralt, at den ansvarlige direktør har en løbende aktiv og klart defineret rolle. Panelet anbefaler, at TI iværksætter initiativer, der sikrer hyppigere og mere formaliseret opfølgning på aktivitetsplanernes fremdrift. TI kan med fordel fastlægge en klar proces for den løbende opfølgning på aktivitetsplanerne, f.eks. med hensyn til rapportering til den ansvarlige direktør, evaluering af de opnåede effekter samt omprioritering af midler inden for og mellem aktivitetsplaner. I den forbindelse er den løbende tilpasning af mål og indhold i aktivitetsplaner og det samlede program af aktivitetsplaner til ændringer i markedets behov og læringen gennem den indledende implementering et vigtigt succeskriterium.

Implementering af bonusordninger, der understøtter opnåelsen af effekt

TI har varierende bonusordninger, som primært bygger på incitamentter knyttet til instituttets økonomiske drift, herunder hjemtagelse af FoU-midler. Panelet vurderer, at dette ikke i tilstrækkelig grad understøtter efterlevelsen på aktivitetsplanerne, da incitamentsstrukturen ikke reflekterer, at resultatkontraktaktiviteterne indebærer innovation, risici og kunde- og markedsrettede aktiviteter, men snarere understøtter en sikker økonomisk drift. TI kan med fordel indtænke instituttets strategiske prioriteringer vedrørende forholdet mellem FoU og kommerciel omsætning samt særligt instituttets evne til at tiltrække nye kunder i instituttets lønpolitik og i særdeleshed bonusordninger.

Publikationer fra Styrelsen for Forskning og Innovation i serien Innovation: Analyse og evaluering

2009

- 01/2009 Effektmåling af innovationsmiljøernes støtte til danske iværksættere
- 02/2009 Rammer for innovativ IKT-anvendelse – erfaringer fra Den Regionale IKT-satsning
- 03/2009 Analyse af forsknings- og udviklingssamarbejde mellem virksomheder og videninstitutioner
- 04/2009 International Evaluation of the Danish GTS-system – A step beyond
- 05/2009 Proof of concept-finansiering til offentlige forskningsinstitutioner –Midtvejsevaluering
- 06/2009 Mapping of the Danish knowledge system with focus on the role and function of the GTS-net
- 07/2009 International Comparison of Five Institute Systems
- 08/2009 Review of science and technology foresight studies and comparison with GTS2015
- 09/2009 Analyse af små og mellemstore virksomheders internationale FoU-samarbejde
- 10/2009 Ikt-anvendelse og innovationsresultater i små og mellemstore virksomheder
- 11/2009 Virksomhedernes alternative strategier til fremme af privat forskning, udvikling og innovation
- 12/2009 Rådet for Teknologi og Innovation måler sin indsats inden for metrologi i perioden 2007-2009
- 13/2009 Kommercialisering af forskningsresultater - Statistik 2008
- 14/2009 Erhvervslivets forskning, udvikling og innovation i Danmark 2009 – Den økonomiske krises betydning
- 15/2009 Finanskrisens påvirkning på IT-startups
- 16/2009 Universiteternes Iværksætterbarometer 2009
- 17/2009 Kortlægning af iværksætter- og entreprenørskabsfag ved de 8 danske universiteter – 2009
- 18/2009 The Gazelle Growth Programme – Mid Term Evaluation
- 19/2009 Nye former for samarbejde om privat forskning, udvikling og innovation - midtvejsevaluering af åbne midler
- 20/2009 Innovationsagenter - Nye veje til innovation i små og mellemstore virksomheder. Erfaringer fra midtvejsevaluering af pilotprojektet Regionale Innovationsagenter
- 21/2009 Forskning, udvikling og innovation i små og mellemstore virksomheder - erfaringer fra midtvejsevaluering af videnkuponer
- 22/2009 Dansk innovationspolitik 2009 – Den økonomiske krises betydning for fremme af erhvervslivets forskning, udvikling og innovation
- 23/2009 Serviceinnovation og innovationsfremmesystemet
- 24/2009 Performanceregnskab for Videnskabsministeriets innovationsnetværk 2009
- 25/2009 Performanceregnskab for innovationsmiljøerne 2009

2010

- 01/2010 Produktivitetseffekter af erhvervslivets forskning, udvikling og innovation
- 02/2010 Erhvervslivets forskning, udvikling og innovation i Danmark 2010
- 03/2010 An Analysis of Firm Growth Effects of the Danish Innovation Consortium Scheme
- 04/2010 Effektmåling af videnpilotordningens betydning for små og mellemstore virksomheder
- 05/2010 InnovationDanmark 2009 - resultater og evalueringsstrategi
- 06/2010 Kommercialisering af forskningsresultater - Statistik 2009
- 07/2010 Performanceregnskab for Videnskabsministeriets GTS-net 2010
- 08/2010 Innovationsnetværk Danmark - Performanceregnskab 2010
- 09/2010 Performanceregnskab for Videnskabsministeriets Innovationsmiljøer 2010
- 10/2010 Universiteternes Iværksætterbarometer 2010
- 12/2010 Brugerundersøgelse af GTS-institutterne 2010



2011

- 01/2011 Analysis of Danish innovation policy - The Industrial PhD Programme and the Innovation Consortium Scheme
- 02/2011 Økonomiske effekter af erhvervslivets forskningssamarbejde med offentlige videninstitutioner
- 03/2011 Erhvervslivets forskning, udvikling og innovation i 2011
- 04/2011 Evaluering af GTS-instituttet DHI
- 05/2011 Evaluering af GTS-instituttet Bioneer
- 06/2011 Evaluering af GTS-instituttet FORCE Technology
- 07/2011 Erhvervslivets Outsourcing af FoU
- 08/2011 Innovation Network Denmark – Performance Accounts 2011
- 09/2011 Performanceregnskab for Videnskabsministeriets Innovationsmiljøer 2011
- 10/2011 Performanceregnskab for Videnskabsministeriets GTS-net 2011
- 11/2011 Kommercialisering af forskningsresultater – Statistik 2010 (Public Research Commercialisation Survey – Denmark 2010)
- 12/2011 Evaluering af GTS-instituttet DELTA
- 13/2011 Evaluering af GTS-instituttet DBI
- 14/2011 Evaluering af GTS-instituttet Teknologisk Institut
- 15/2011 Impact Study of Eureka Projects
- 16/2011 24 ways to cluster excellence – successful case stories from clusters in Germany, Poland and the Nordic countries
- 17/2011 Clusters are Individuals: Nordic-German-Polish Cluster Excellence Benchmarking
- 18/2011 Impact Study: The Innovation Network Programme
- 19/2011 Universiteternes Iværksætterbarometer 2011
- 20/2011 Access to Research and Technical Information in Denmark

2012

- 01/2012 Evaluering af innovationsmiljøerne
- 02/2012 Erhvervslivets forskning, udvikling og innovation i 2012
- 03/2012 Produktivitetseffekter i Norden af erhvervslivets forskning og udvikling
- 04/2012 Innovation Network Denmark – Performance Accounts 2012
- 05/2012 Performanceregnskab for Innovationsmiljøer 2012
- 06/2012 Performanceregnskab for GTS-net 2012
- 07/2012 Kommercialisering af forskningsresultater – Statistik 2011 (Public Research Commercialisation Survey – Denmark 2011)
- 08/2012 The impacts of Danish and Bavarian Cluster Services – results from the Nordic-German-Polish Cluster Excellence Benchmarking
- 09/2012 The Perfect Cluster Programme - Nordic-German-Polish-Baltic project
- 10/2012 Impact Study: The Innovation Network Programme
- 11/2012 An Analysis of Danish Innovation Policy – The Knowledge Pilot Scheme (The Innovation Assistant Scheme)
- 12/2012 Evaluering af GTS-instituttet Agrotech
- 13/2012 Evaluering af GTS-instituttet Alexandra
- 14/2012 Evaluering af GTS-instituttet DFM

>

