

Are Branstad

**Ulike kompetanseformers
betydning for kommersialisering
av forskning**

**En studie av fire norske Technology Transfer
Offices (TTO)**

Tønsberg: Høgskolen i Vestfold, 2009

Rapport nr 3/2009

Rapport nr 3/ 2009 Høgskolen i Vestfold

Copyright: Høgskolen i Vestfold/ Are Branstad

ISSN: 0807-0806

ISBN: 978-82-7860-216-4 (Trykt utgave)

ISBN: 978-82-7860-217-1 (Elektronisk utgave)

Forord

Denne rapporten redegjør for resultatene av en case-basert undersøkelse i fire ulike TTOer. Arbeidet er gjort underveis i min doktorgradsavhandling om støttestrukturer for innovasjon og entreprenørskap i Norge.

Casestudiene ble gjennomført vinteren 2009 i samarbeid med en prosjektgruppe ledet av NIFU STEP som evaluerte FORNY-programmets kommersialiseringsstøtte. Evalueringen ble gjort på oppdrag fra Norges Forskningsråd og målte effektene av kommersialiseringsstøtten gjennom surveys og resultatindikatorer. Resultatene fra NIFU STEPs evaluering ble publisert og lagt fram for Norges Forskningsråd i april/mai 2009.

Jeg håper også at rapporten vil bli lest som en del av grunnlaget for en diskusjon om en samlet strategi for kompetanseutvikling i norske TTOer. TTOenes kompetansebehov vil være et viktig tema når Forskningsrådet skal revidere organiseringen av FORNY-programmet.

Tilknytningen til evalueringsprosjektet har lettet min tilgang til informasjon og faglige ressurser, noe jeg er svært takknemlig for. Forskningsleder Olav R. Spilling ved NIFU STEP har vært kontaktperson og fortjener en spesiell takk for sin inkluderende holdning. Jeg vil også takke Forskningsrådet og andre i forskergruppen som har bidratt med nyttige faglige innspill, litteraturtips og viktig informasjon. Thomas Brekke og Ole Branstad skal også ha takk for kritiske, men konstruktive kommentarer. Til sist, takk til ledere, ansatte og styrerepresentanter for kommersialiseringsaktørene som har svart tålmodig på mine spørsmål og hjulpet meg med å organisere datainnsamlingen.

Bakkenteigen 09.06.09

Are Branstad

Innholdsfortegnelse

Del I: Kompetanse og eierstruktur i de fire TTOene

1. Innledning.....	5
1.1. Technology Transfer Office (TTO).....	6
1.2. Faser i kommersialiseringsprosessen	8
1.3. TTOenes interne kompetansebehov	10
1.4. Problemstilling	12
1.5. Metodisk opplegg for undersøkelsen	12
2. De fire TTOene og forskningsmiljøene de betjener.....	14
2.1. Campus Kjeller.....	14
2.2. Medinnova.....	15
2.3. Prekubator	15
2.4. Sinvent.....	16
2.5. Institusjonelt eierskap.....	18
2.6. Forankring av kommersialisering i fagmiljøene	19
2.7. Organiseringen av samarbeidet mellom TTOene og forskningsinstitusjonene	21
2.8. Oppsummering	23
3. Dialogkompetanse	27
3.1. TTOenes dialogkompetanse	27
3.2. Forskningsmiljøenes dialogkompetanse	30
3.3. Oppsummering	31
4. Vurderingskompetanse	33
4.1. TTOenes vurderingskompetanse	33
4.2. Fagmiljøenes vurderingskompetanse	35
4.3. Ekstern vurderingskompetanse	37
4.4. Oppsummering	38
5. Ledelseskompentanse	39
5.1. TTOenes ledelseskompentanse	39
5.2. Fagmiljøenes ledelseskompentanse.....	41
5.3. Ekstern ledelseskompentanse.....	43
5.4. Oppsummering	45

6.	Forhold av betydning for kompetansebehovet.....	47
6.1.	Forankring av kommersialisering i forskningsmiljøene	48
6.2.	Graden av spesialisering innen bransjer eller teknologier	50
6.3.	Kompetanse, tillit og legitimitet.....	52

Sammendrag

Technology Transfer Office (TTO) er en fellesbetegnelse på enheter ved universiteter og forskningsinstitutter hvis hovedoppgave er å legge til rette for kommersialisering av forskningsresultater og oppfinnelser som skapes i forskningsinstitusjonene. En annen betegnelse som blir brukt om TTOer innenfor FORNY-programmet er kommersialiseringsaktører (KA). I dag ligger 14 norske kommersialiseringsaktører innenfor dette programmet. Alle de fire casene i denne undersøkelsen er blant disse.

Denne rapporten legger fram resultatene av en case-basert undersøkelse i fire norske TTOer. Undersøkelsen spør i hvilken grad og på hvilken måte det er viktig for TTOene å ha fagspesifikk kunnskap som tilsvarer FoU-miljøene de betjener. Rapporten analyserer hvordan eierstruktur, styrets rolle, kompetanse i omgivelsene og TTOens organisering kan påvirke det interne kompetansebehovet.

Det varierer sterkt hvilket syn TTOene har på sitt eget behov for intern fagspesifikk kompetanse som ”matcher” den faglige profilen til forskningsmiljøene de betjener. Både mellom informanter i TTOene, forskningsinstitusjonene og internt i samme TTO vektlegges betydningen av fagspesifikk kompetanse forskjellig. Hovedforskjellen i oppfatninger går mellom de som hevder at TTOen bør legge vekt på å ha generell kompetanse innen kommersialisering og de som mener at fagspesifikk kompetanse også er nødvendig. En av TTOene, Medinnova, kjennetegnes ved at fagspesifikk kompetanse i kombinasjon med kommersiell og industriell kompetanse anses som vesentlig. De andre vektlegger behovet for generell kommersialiseringskompetanse framfor teknologisk eller vitenskapelig kompetanse. Det finnes imidlertid meningsforskjeller hos personer innen enkelte TTOer (inklusive TTOenes styrer).

TTOenes kompetanse kommer til anvendelse i tre ulike hovedfunksjoner:

1) kontakt og dialog med forskningsmiljøene, 2) vurdering av innmeldte ideer og 3) ledelse av prosjekter med formål om å danne selskap. Begrepene dialog-, vurderings-, og ledelseskompetanse blir utviklet i denne rapporten for å beskrive kompetansen som er knyttet til disse funksjonene.

Informantenes vurdering av TTOenes behov for fagspesifikk kompetanse er ulike med hensyn

til funksjonene dialog, vurdering og ledelse.

- Enkelte informanter at TTOens ansatte klarer seg godt med generell kommersialiseringskompetanse for å ha god dialog med forskningsmiljøene. Andre mener at faglig tyngde er nødvendig for å kommunisere godt med forskerne.
- Betydningen av fagspesifikk kompetanse for vurdering av ideer og oppfinnelser varierer også. Enkelte informanter mener at kompetansen ikke trenger å ligge internt i TTOen, mens andre hevder at uten fagspesialisering kan det bli vanskelig å finne et godt nok kompetansegrunnlag for å få tatt riktige beslutninger.
- Når det gjelder betydningen av fagspesifikk kompetanse for ledelse av prosjekter med henblikk på bedriftsetablering sier enkelte informanter at den teknologiske ledelsen blir ivaretatt av andre enn TTOens interne ansatte. Andre hevder at fagkompetanse er nødvendig for å kunne styre prosjektene og ivareta de kommersielle aspektene.

I henhold til informantene støtter TTOene seg på forskningsmiljøenes kompetanse og ekstern kompetanse for å utføre dialog-, vurderings- og ledelsesfunksjoner.

- Når det gjelder TTOens dialog med forskningsmiljøene er kontaktpersoner i forskningsinstitusjonene spesielt viktige. Støtte fra fagpersoner i posisjon til å forankre kommersialisering som aktivitet i forskningsmiljøene har stor betydning for kvaliteten på dialogen mellom TTOene og fagmiljøene. Forankring til faglige ledere i forskningsmiljøene reduserer TTOenes interne behov for fagspesifikk dialogkompetanse.
- I forbindelse med vurdering av ideer for mulig kommersialisering er bidrag fra både forskningsmiljøene og eksterne samarbeidspartnere viktige. Koblinger til disse kompetansebasene reduserer TTOenes interne behov for fagspesifikk vurderingskompetanse.
- TTOene bidrar til ledelse av prosjekter og bedrifter blant annet gjennom daglig ledelse og styredeltakelse. De er også rekrutteringsaktører mot eksterne gründere. Her er relasjonskompetansen henimot et kontaktnett av relevante aktører i offentlig og privat sektor, industri- og venturekapitalmiljøer vesentlig.

Fagspesifikk kompetanse er aller viktigst i forhold til TTOenes vurderingsoppgave. Det er her en blanding av teknologisk og markedsmessig kunnskap er viktigst for det enkelte prosjekt. Medinnova kjennetegnes ved mye intern vurderingskompetanse, mens Campus Kjeller og

Sinvent bruker faglig vurderingskompetanse fra forskningsmiljøene og/eller eksterne aktører. Prekubator signaliserer at de har behov for mer vurderingskompetanse, både internt og gjennom fagmiljøene. Når det gjelder dialogfunksjonen kan fagspesifikk kompetanse bidra til styrking av TTOenes legitimitet og tillit i forskningsmiljøene. I så fall må fagspesifikk kompetanse ligge internt i TTOen. Fagspesifikk kompetanse ledelse spiller en mer beskjeden rolle når det gjelder TTOenes ledelsesfunksjon. Likevel mener enkelte TTO-ansatte at kombinasjonen av fagkunnskap og kommersialiseringskompetanse er nødvendig for å makte å ta lederrollen i kommersialiseringsprosesser.

Del I: Kompetanse og eierstruktur i de fire TTOene

1. Innledning

Begrepet kompetanse omfatter både de kunnskapene et menneske har og evnen til å omsette kunnskapen til handling. TTOer har ansvar for prosesser som handler om å omsette vitenskapelig basert kunnskap til kommersielle produkter eller tjenester. Ettersom slike prosesser ofte krever integrering av både ulike kunnskapsdisipliner (naturvitenskap, økonomi, juss, m.fl.) og evnen til strategisk handling, kan man anta at nettopp kompetansen i TTOene har mye å si for prosessenes utfall. Formålet med denne undersøkelsen er derfor å si noe om behovet for kompetanse og kompetansenes funksjoner, dvs. hva kompetansen anvendes til. I tillegg er det viktig å finne ut hvor viktig TTOene mener ulike kompetanseformer er og hvordan tilførselen av kompetanse fra omgivelsene spiller inn på kompetansebehovet i TTOene. Videre drøftes også oppfatninger knyttet til viktigheten av fagspesifikk kompetanse i forhold til oppgaver som TTOene utfører. Lederes og ansattes kompetanse skaper viktige betingelser for samarbeidet mellom TTOen, forskningsmiljøene og andre aktører. Rekruttering, opplæring kan derfor oppfattes som en del av TTOenes strategiske tilpasning.

Med utgangspunkt i ideen om absorptiv kapasitet (Cohen og Levinthal, 1990, Zahra og Gerard, 2002) kan man hevde at både individer og organisasjoner behøver en viss terskelverdi av på forhånd delte kunnskaper for å absorbere kunnskap fra hverandre. Sterk spesialisering hos en part kan føre til fravær av en felles kunnskapsplattform, og dette kan virke hindrende på samarbeid og læring. Spørsmålet blir dermed om en TTO og et forskningsmiljø kan spesialisere seg innen separate typer kunnskap (for eksempel på økonomisk versus naturfaglig kunnskap eller på forskningsbasert versus erfaringsbasert kunnskap) uten at en nødvendig terskelverdi av ”på forhånd delt kunnskap” går tapt og forvansker samarbeid og læring.

På den andre siden kan man tenke seg at samarbeid best skapes mellom aktører som er spesialister på hvert sitt område. Samarbeidet styrkes av behovet for hverandres spesialkompetanse, gitt at aktørene er forskjellige, men komplementære i forhold til et felles mål. Med utgangspunkt i dette prinsippet kan en TTO spesialisere seg på å rendyrke kommersiell kompetanse og basere samarbeidet med et forskningsmiljø på gjensidig

avhengighet og komplementaritet. Oppfatninger av kompetansebehov kan gjenspeile behovet for ulike kompetanseformer i TTOene. Det er derfor viktig å vite mer om hvor betydningen av fagspesifikk kompetanse og generell kommersialiseringskompetanse. Videre er det også viktig å forstå hvilke funksjoner kompetanseformene har i forhold til TTOenes rolle i teknologioverføring og kommersialiseringsprosesser.

1.1. Technology Transfer Office (TTO)

Brorparten av forskningen i Norge drives ved universiteter, forskningsinstitutter og universitetssykehus¹. Forskningen i universitetssektoren har hovedansvaret for den å ivareta den uavhengige kunnskapsproduksjonen eller grunnforskningen. Forskningsinstituttene og sykehusenes rolle har i større grad vært å løse utfordringer innen ulike sektorer som industri, jordbruk, helse og forsvar (Wicken, 1994, 1996, Slagstad, 1998, Gulowsen m.fl., 2000, Wiig og Skoie, 1996). Institutter og sykehus produserer teknologi og kunnskap som overføres blant annet gjennom publikasjoner, patenter og lisenser. Universitetene på sin side blir i økende grad oppfordret til å produsere kunnskap med tanke på at den skal være nyttig for samfunnet. På denne bakgrunnen diskuteres systemer og retningslinjer for overføring av teknologi fra forskningsinstitusjonene i Norge.

Begrepet teknologioverføring viser til spredning og deling av vitenskapelig basert kunnskap gjennom publisering, undervisning eller faglige møter (se Rasmussen m.fl., 2007 for utdypinger og eksempler). Kommersialisering er teknologioverføringsprosesser der forskningsresultater kommer til næringsmessig utnyttelse i produkter eller prosesser (Campbell m.fl., 2004). Videre, kan kommersialisering defineres som det å omdanne teoretisk kunnskap, slik den foreligger i en akademisk institusjon, til kommersiell aktivitet (Chiesa og Piccaluga, 1998). Kommersialisering forstås ofte som en prosess der en forskningsbasert oppdagelse gjennom en inkubasjonsfase utvikles til en forretningside og ender som en etablert forretningsaktivitet (Jolly, 1997). De to hovedformene for kommersialisering er lisensiering og etablering av en spinout-bedrift basert på et forskningsresultat (Savage, 2006, Lockett og Wright, 2005, Chapple m.fl., 2005).

¹ Et universitetssykehus er et sykehus som er tilknyttet et medisinsk fakultet og som deltar i forskning og i klinisk og teoretisk utdanning av leger. Det finnes seks universitetssykehus i Norge

Mange norske forskningsmiljøer har opprettet teknologioverføringskontorer eller Technology Transfer Office (TTO) som er den engelske betegnelsen. Bakgrunnen for dette er blant annet to lovendringer som gir universitetene et større ansvar for anvendelsen av forskningsresultater (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2002b) og anledning til å overta retten til næringsmessig utnyttelse av patenterbare oppfinnelser gjort av deres ansatte (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2002a). Gjennom lovendringene er forskerne pålagt å melde fra til sin arbeidsgiver om forskningsresultater som kan komme til næringsmessig utnyttelse. Forskningsinstitusjoner som ønsker å bruke retten til å utnytte en oppfinnelse, forventes å ha en struktur for forvaltning av eiendomsretten, eksempelvis gjennom en TTO. TTOenes funksjon kan således oppsummeres som å bistå næringsmessig utnyttelse av forskningsresultater.

Forskningsinstitusjoner som initierer kommersialisering av forskningsresultater stilles ofte overfor svært ulike utfordringer som ligger i grenselandet mellom forskning og entreprenørskap. Dette gjenspeiles i et mangfoldig spenn av funksjoner som TTOer kan ivareta. TTOer arbeider ofte med problemstillinger knyttet til intellektuell eiendom, vurdering av ideer, etablering av selskap, lisensiering og tidlig fase finansiering m.m. og deres kompetanse inneholder ofte en blanding av en teknologisk/faglig og forretningsmessig kunnskap. En viktig funksjon er å utvikle koblingene i grenselandet mellom forskningsinstitusjoner, industri, offentlige myndigheter og finansieringsinstitusjoner. Hensikten er å oppdage innovasjoner internt i FoU-miljøene og hente inn eksterne ressurser (kompetanse og penger) slik at de kan enten lisensieres ut til bedrifter eller bli til et nytt selskap. Prosessen starter som regel med at en forsker eller et forskerteam gjør en oppdagelse basert på egen forskning. Forskere som skaper nye ideer er altså lovpålagt å melde fra om disse spesielt, hvis de tror det er mulig å utnytte ideen kommersielt/ta ut patent. Dersom en oppfinnelse blir vurdert til å ha tilstrekkelig kommersielt potensial, vil TTOen og den forskningsinstitusjon det gjelder ta initiativ til et samarbeid med idehaveren om å kommersialisere ideen. TTOenes rolle er således å bidra til at forskningsresultater blir utnyttet for økonomisk utvikling og dette anses som en viktig del av et fungerende innovasjonssystem (Siegel m.fl., 2004, Harman og Stone, 2006).

1.2. Faser i kommersialiseringsprosessen

TTOenes arbeid forutsetter en tilstrømning av kommersialiserbare ideer fra fagmiljøene. Antall registrerte ideer varierer mellom ulike institusjonstyper. Fra 2004 til 2007 har antall registrerte ideer gjennom FORNY-systemet variert mellom 150 og 200 fra forskningsinstituttene, mellom 78 og 177 fra høyskolene, mellom 53 og 75 fra helseforetakene og mellom 284 og 353 fra universitetene og de vitenskapelige høyskolene (Borlaug m.fl., 2008:44). Tendensen i disse miljøene er at antall registrerte ideer er økende, mens andelen av disse ideene som blir avvist er økende. Et fåtall ideer vil nå fram til markedet gjennom lisensiering eller bedriftsetablering.

Svært mange TTOer legger til grunn arbeidsmodell som deler kommersialiseringsprosessen i faser eller trinn. Spilling, Magnussen og Hansen (2006) beskriver kommersialiseringsprosessen i seks faser. En fordel med denne modellen er at TTOenes bidrag i disse fasene kommer godt fram. De seks fasene er:

- Idesøk
- Idekonkretisering
- Idekvalifisering
- Konseptutvikling
- Forretningsutvikling
- Realisering

Idesøk

Aktivitetene i denne fasen skjer før en kommersialiseringsprosess er innledet. Fasen omfatter aktive søk etter ideer fra forskningsinstitusjonenes ansatte (og i noen tilfeller studenter). Forskningsresultater og ideer fra forskningsmiljøene betegnes av flere som TTOenes "råmateriale" (Borlaug m.fl., 2008). Aktive idesøk kan bidra til å øke tilgangen på dette råmaterialet. Både fagmiljøene selv og TTOene kan ta en aktiv rolle i denne fasen.

En svakhet ved begrepet idesøk er at det ikke fanger opp TTOenes arbeid for å forbedre ideenes kvalitet. En evaluering av arbeidet med infrastruktur for kommersialisering i Norge viser at det er tilnærmet like viktig for TTOene å øke ideenes kvalitet som kvantitet (Borlaug

m.fl., 2008). Dermed kan man også hevde at det ikke er nok at TTOen har kompetanse i å søke etter ideer, men også har evnen til å stimulere fram ideer med tilstrekkelig kvalitet.

Idebearbeiding

Idet en ide registreres i forskningsinstitusjonens system oversendes den gjerne til en TTO for en første vurdering av hvorvidt det er interessant å arbeide videre med den. Viktige bidrag fra TTO i denne fasen er å vurdere mulige anvendelser av ideen, idehaver (evt. forskerteam bak ideer) og behovet for videre utvikling av teknologien. Vanlige kriterier i vurderingen er bl.a. patenterbarhet, forsker og team, kommersielt potensial, forretningsmodell og gjennomførbarhet. Et patent gir ideen beskyttelse mot imitasjoner. Patenterbarhet undersøkes i noen grad av TTOen selv eller av profesjonelle patentkontorer. Følgelig er det viktig at forskningen holder et høyt nivå og innovativ. Flere kommersialiseringer skjer likevel uten at patenter er involvert. I tillegg vurderes ofte teamet som står bak ideen for å underbygge forutsetninger om kvalitet og gjennomførbarhet. Kommersielt potensial er en videre forutsetning. Dette avdekkes gjennom en analyse av markedsmuligheter, mulige samarbeidspartnere og lønnsomhet. Videre skal TTOen bidra til en beslutning om ideen bør kommersialiseres gjennom lisensiering eller oppstart av en ny bedrift. Dette betegnes som valg av forretningsmodell og bl.a. sammensetningen av gründerteam og tilgangen på gründerkompetanse vil spille en vesentlig rolle. Endelig vil ideens gjennomførbarhet vurderes blant annet med hensyn til finansiering, teknologisk risiko og markedsrisiko. Ideer til ny næringsvirksomhet som ikke er patenterbar kan også meldes inn til TTO, men vi kommer til å omtale alle innmeldte saker som oppfinnelser og vil bruke begrepet oppfinner om opphavspersonen(e).

Prosjektutvikling

I prosjektutviklingsfasen får ideene prosjektstatus og tilføres flere ressurser. Her anvendes de samme kriteriene for utvelging og videreføring som i idebearbeidingsfasen, men deres konkrete betydning endres noe. For eksempel vurderes forsker og team i forhold til motivasjonen for videre deltakelse i prosjektet, og gjennomførbarheten blir prøvet ut i praksis mot investorer og eksperter. Kravene om å oppfylle kriterier for gjennomføring blir gradvis mer konkrete etter hvert som ekstern finansiering skal innhentes. Nye aktører som for eksempel profesjonelle gründere eller innleid ledelse, investorer fra privat og offentlig sektor, samt industrielle utviklingspartnere trekkes ofte inn i en eventuell selskapsablering.

Realisering

Forskningsinstitusjonen og TTOens engasjement vil etter hvert opphøre. I de tilfellene der kommersialiseringen har ført til en ny bedrift vil institusjonen ofte selge seg ut av et eventuelt eierskap. Verdier tilbakeføres til aktørene som har rettigheter i prosjektet (for eksempel institusjonen, opphavsperson og TTO) og ansatte som har deltatt i oppstarten går tilbake til forskerstillingen (i enkelte tilfeller går en forsker over i en stilling i selskapet eller beholder engasjement begge steder).

1.3. TTOenes interne kompetansebehov

Et av de temaene som har fått mye oppmerksomhet fra forskerne internasjonalt er behovet for kompetanse i TTOene. I en studie av suksessfaktorer for kommersialisering blir de ansattes individuelle ferdigheter ansett som avgjørende. ”*All commentators recognise the importance of ensuring that staff entrusted with managing the commercialisation of IP have the necessary skills. These skills (...) include a basic knowledge of patent law, technology evaluation and licensing, negotiation and new business formation skills ...*” (Allen Consulting Group, 2004:110). Innhold og nivå på TTO-ledelsens ferdigheter diskuteres videre av Harman og Stone (2006). I deres undersøkelse hadde 31 prosent av 96 australske TTO-ledere utdannelse på doktorgradsnivå og 26 prosent på masternivå. Andre forskere og praktikere peker også på at universitetene har rekruttert TTO-ledere med høy utdanning og erfaring fra forskning, men som mangler forståelse for den kommersielle sektoren. En studie konkluderer med at: “*there is a strong need for TTOs to recruit, retain and train technology transfer officers with a broad base of commercial skills*” (Lockett m.fl., 2005:990). Dette bekreftes av annen forskning (Chapple m.fl., 2005, Siegel m.fl., 2003) som også finner at TTOene blir oppfattet som for mye opptatt av et lite utvalg tekniske områder eller av juridiske forhold knyttet til lisensiering, mens det er behov for å styrke TTOens interne markedsføringskompetanse.

Erfaringer og kompetansebehov i andre land kan indikere, men ikke forutsi hva slags kompetanse norske TTOer trenger. Ulike aktører bedømmer dessuten nivået på TTOenes kompetanse svært forskjellig. Over halvparten av bedriftslederne og entreprenørene i en undersøkelse mente at kommersialiseringsprosesser ble hemmet av TTOenes manglende kompetanse innen markedsføring, teknologi eller forhandling (Siegel m.fl., 2003). TTO-ledere sier selv at TTOenes kompetanse ikke er noen barriere for kommersialisering (Harman og Stone, 2006).

Forskningsresultater fra et norsk universitetsmiljø (Spilling m.fl., 2006) viser at forskeres oppfatninger er delte i spørsmålet om hva slags fagkompetanse en TTO bør ha. Noen mener at TTOen bør være mer spesialisert om teknologiske områder som er aktuelle for kommersialisering, mens andre tvert i mot mener at TTOens kompetanse i størst mulig grad bør være generell og være nyttig for alle fagmiljøer. TTOer som innehar kompetanse på felter der alle kommersialiseringsprosesser møter utfordringer, kan betjene forskningsmiljøer som er både faglig og institusjonelt forskjellige. Spørsmålet blir imidlertid om forskningsmiljøene vil oppleve en TTO med generell kommersialiseringskompetanse som for svak på deres eget fagfelt til å fylle den rollen som støttespiller for forskere som sentrale myndigheter har gitt norske TTOer (Berntutvalget, 2001). En forsker som representerer dette synet sier: *”hovedproblemet er at systemet ikke har nok spisskompetanse slik at assistansen blir av mye mer marginal verdi enn det som hadde vært mulig med bedre faglig innsikt”* (Spilling m.fl., 2006:73).

Argumentet leder videre til spørsmålet om hvordan strukturen av TTOer nasjonalt bør legges med tanke på å heve TTOenes interne fagspesifikke kompetanse. Dagens norske TTO-struktur bærer mer preg av å ha blitt formet etter regionale og institusjonelle behov enn gjennom en overordnet nasjonal fagspesialiserings-strategi. Flere norske regionale næringsklynger bygger på faglig spisskompetanse (Isaksen og Onsager, 2004, Onsager, 2005) dette vil også kunne gjenspeile kompetansebehovet i regionale TTOer. I tillegg kan nytten av TTO-intern spesialisering og faglig konsentrasjon settes opp mot ekstern kompetanse som den kan trekke inn etter behov. Nettverkskompetanse er ansett som avgjørende for innovasjon, da innovasjoner ofte innebærer at nye kombinasjoner av materielle og menneskelige ressurser må integreres (Ahuja, 2000, Aldrich og Zimmer, 1986). Små TTOer som har tilgang god til tjenester fra eksterne institusjoner har like stor suksess som store ressurssterke enheter (Owen-Smith og Powell, 2001). Nettverkskompetanse, evnen til å mobilisere ressurser fra et nettverk av personer og institusjoner, kan derfor utgjøre et vesentlig element i TTOens samlede kompetanse.

Problemstilling

Problemstillingen for denne undersøkelsen gjelder hvilken betydning ulike typer kompetanse har for TTOenes funksjoner. Begrepet kompetanse rommer flere og ofte svært ulike former for menneskelige kapasiteter, bl.a. formell utdanning og opplæring, arbeidserfaring og annen erfaringskunnskap, samt særlige egenskaper eller evner. I denne sammenhengen er skillet mellom fagspesifikk kompetanse og generell kommersialiseringskompetanse særlig viktig. Hvilken betydning disse to formene for kompetanse har for TTOene varierer i forhold til oppgavene eller funksjonene TTOene utfører. For å gi en framstilling av kompetanseformenes betydninger deles derfor TTOenes funksjoner i de tre kategoriene dialog, vurdering og ledelse.

Bakgrunnen for problemstillingen er at både norske TTOer ulikt organisert og det stilles spørsmål om hva som er den mest hensiktsmessige strukturen av TTOer. Bør for eksempel TTOene innrettes mot bestemte teknologier eller bransjer, eller er det viktigere at TTOene er mer tilpasset regionale forhold? Er det viktigst at TTOen har kompetanse som er nyttig for alle fag og forskningsmiljøer, eller bør kompetansen rettes inn mot fagmiljøer der potensialet for næringsmessig utnyttelse er høyt? Dette reiser spørsmål som ikke bare er viktig for den enkelte TTO og det forskningsmiljøet den er tilknyttet. Spørsmålene er også viktig i forhold til hvordan kompetansestructuren bør se ut fra et nasjonalt perspektiv. På denne bakgrunnen stiller denne rapporten spørsmål til fire ulike TTO-miljøer om hvilke typer kompetanse de trenger for å utføre sine viktigste oppgaver når det gjelder kommersialisering.

1.4. Metodisk opplegg for undersøkelsen

Undersøkelsen baserer seg på opplysninger fra intervjuer med ledere, ansatte og styremedlemmer i TTOene Campus Kjeller, Medinnova, Prekubator og Sinvent. I de fleste av dem ble flere ansatte intervjuet. I alle ble ledelsen og det/de styremedlem(ene) som representerte målgruppen til TTOen intervjuet. De fleste intervjuene ble gjort hos TTOene, mens enkelte foregikk gjennom telefon og mail. En delvis strukturert intervjuguide ble brukt som underlag for samtalene. Flere informanter ble fulgt opp på telefon for ytterligere spørsmål etter behov. Ledelsen i hver TTO ble kontaktet for å sjekke at opplysningene i rapporten er riktig gjengitt.

De fire TTOene representerer ulike eiersammensetninger og fagmiljøer for å få frem oppfatninger om kompetanse i ulike kontekster. En fordel ved denne fremgangsmåten er muligheten for å sammenligne hvordan egenskaper ved enheter av samme kategori ser ut i forskjellige omgivelser og mulighetene for å utvikle ideer om forholdet mellom omgivelsene og de interne egenskapene (Kathleen M Eisenhardt og Graebner, 2007, Bryman, 1989). Følgelig er ikke statistisk generaliserbarhet formålet med et slikt utvalg (Yin, 1981). Egenskaper ved casene som har generell overføringsverdi kan komme fram ved at man i analysen trekker ut fellesnevnerne på tvers av ulike kontekster. De unike egenskapene ved hvert enkelt case kan fremdeles komme fram og kan også kontrasteres til egenskaper i andre case (Kathleen M. Eisenhardt, 1989). Formålet med å velge ut de fire TTOene har derfor vært å kontrastere ulike oppfatninger om kompetanse og relatere disse til interne egenskaper og trekk ved omgivelsene.

Fordelene ved personlige intervjuer kan oppsummeres som *nærhet*, for eksempel at nærhet til informanten gir muligheter for at informantene kan gi utfyllende redegjørelser i sine svar og eventuelt ta opp nye interessante tema (Hammersley og Atkinson, 1996). Det er ofte en viss fleksibilitet i kvalitative forskningsopplegg som gjør at slike tema og beskrivelser kan følges opp videre i forskningsprosessen. Dette er med på å øke medvirkningen fra ”dem det gjelder” og at forskningen bygger på kunnskap og perspektiver som informantene bringer inn. Forskningskriteriet om generaliserbarhet forstås heller som et spørsmål om overførbarhet (transferability) (Cuba og Lincoln, 1989), dvs. en gjenkjennelse og aksept fra leseren om at beskrivelsene er utførlig nok til å kunne overføres til andre tilfeller. Man må imidlertid ikke tolke alt som sies i personlige intervjuer som allment gyldig og overførbart til andre kontekster. Funnene bør tolkes i forhold til at et utvalg på fire TTO-miljøer ikke gir det fulle bildet av problemfeltet, men er intensive studier av et eller et fåtall cases og kontekster.

2. De fire TTOene og forskningsmiljøene de betjener

Denne studien dekker TTOer som betjener ulike typer institusjoner (institutter, universitet/høyskoler og sykehus). Det har også vært viktig å ha med både TTOer som betjener kun en bestemt institusjon og TTOer som blir brukt av mer enn en type institusjoner. Formålet med dette er å kunne belyse hva forskningsmiljøenes egenskaper kan bety for TTOenes behov for ulike typer kompetanse. Dette kapittelet skal beskrive forskningsmiljøene TTOene har med å gjøre for å gi et bilde av deres institusjonelle kontekst. Først presenteres de fire TTOene kort og deretter blir eierstruktur, forankring av kommersialisering og trekk ved TTOenes organisering beskrevet.

2.1. Campus Kjeller

Campus Kjeller ligger på Kjeller utenfor Lillestrøm, tett på forskningsinstituttene i målgruppen. Enheten ble etablert i 1995 og har vært omorganisert flere ganger. Tidligere hadde Campus Kjeller en lokal utviklingsrolle, men er i dag mest fokusert på kommersialisering av FoU og inkubatortjenester. Enheten er organisert i tre avdelinger, ideutvikling, prosjektutvikling og fond og finans. Hver avdeling har egen ledelse under administrerende direktør. Fokusområdene i Campus Kjeller er fornybar energi, samfunnssikkerhet og IKT. De fleste ansatte har utdanning på mastergradsnivå innen områder som business administration, innovasjon og entreprenørskap M.Sc, M.Arts, M. i, Cand. scient./Cand.philol, samt en diplomøkonom. De ansattes yrkesbakgrunn varierer fra lang industriell fartstid til nylig utdannet. En har lang kommunal og fylkespolitisk karriere.

Styret er sammensatt etter eierstruktur og består av representanter for SIVA, Akerhus Fylke, Statoil ASA, Norsk Institutt for Luftforskning (NILU), Institutt For Energiteknikk (IFE) og Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI).

En av styre-informantene er stabssjef (tidligere forskningssjef) i FFI og har en Cand. Real grad i fysikk fra Universitetet i Oslo. Informanten fra IFE er forskningsdirektør for petroleumsteknologi-sektoren og er Cand. Real. fra Universitetet i Oslo med hovedfag i reaktorfysikk, men har senere utviklet sin kompetanse i retning av petroleum og gass.

2.2. Medinnova

Medinnova ble etablert av Rikshospitalet i 1986, men er nå heleid av Oslo universitetssykehus som er en sammenslåing av Rikshospitalet/Radiumhospitalet, Ullevål universitetssykehus, Akershus sykehus og Aker sykehus. I tillegg er Medinnova også TTO for alle regionale helseforetak i region Sør-Øst fra 01.01.2009. Medinnova ligger i kort avstand til flere forskningsavdelinger innen medisin og helse og i gangavstand fra Universitetet i Oslo. Medinnova spesialiserer seg innen bio-medisin og helse. Medinnova er organisert i tre enheter. En enhet for forskningsadministrasjon, en for industrielt samarbeid og en innovasjonsenhet, der kommersialiseringsoppgavene ligger. Medinnovas innovasjonsenhet har fokus på bio-medisinsk innovasjon. Medinnova er medeier i investeringsselskapet Bio-medisinsk Innovasjon AS (BMI) som er rettet mot innovasjonsprosjekter i såkornfasen.

Kommersialiseringsaktiviteter er samlet i innovasjonsavdelingen bestående av en innovasjonsdirektør og fem innovasjonsledere. I tillegg benyttes eksterne ressurspersoner. Innovasjonsavdelingens ansatte har doktorgrader i medisin og kjemi. Andre har master grad eller sivilingeniørutdannelse innen fag som fysikk, kjemi og ledelse. De har bakgrunn fra bl.a. forskning, klinisk arbeid, markedsføring, hovedsakelig innen medisinsk teknologi og legemiddelindustri.

Medinnovas styre består av en person fra Universitetet i Oslo som har juridisk bakgrunn, en med bakgrunn som investor innen helseprodukter og en med administrativ bakgrunn fra Forskningsparken i Oslo, en person som arbeider med investeringsfond (styreformann), samt lederen for Intervensjonssenteret ved Rikshospitalet.

2.3. Prekubator

Prekubator ble etablert av forskningsinstituttet IRIS (tidligere Rogalandsforskning) og iPark i 2002. Senere utviklet bl.a. Universitetet i Stavanger, Stavanger Universitetssykehus og Nofima Norconserv et regionalt institusjonssamarbeid om eierskapet. Prekubator ligger i kunnskapsparken iPark i nærheten av universitetet og er samlokalisert med iPark Inkubator. Prekubator ivaretar også TTO-funksjoner for Norges veterinærhøgskole avd. Sandnes, Bioforsk Vest på prosjektbasis og Misjonshøgskolen.

Prekubator har 5 faste ansatte. I tillegg har enheten tre konsulenter engasjert på kontaktbasis.

Enheten er ikke delt i avdelinger eller team, men hver enkelt har sine spesialiseringer med utgangspunkt i bakgrunn og interesseområde. Personalet har utdanning innen ingeniørfag, markedsføring og entreprenørskap på master-, siv. ing. og cand. mag. -nivå. Alle har gründererfaring. Tre har ledererfaring og har jobbet med markedsføring, forretningsutvikling og merkevarebygging og IPR. En har bakgrunn fra petroleumsindustri og forskning. To er nylig utdannet innen innovasjon og entreprenørskap.

Styret består av Universitetsdirektør ved Universitetet i Stavanger (styreleder), administrerende direktør i Ipark, divisjonsdirektør ved Stavanger Universitetssykehus, administrerende direktør i Nofima Norconserv, administrerende direktør i IRIS Forskningsinvest administrerende direktør i Forus Elektro Automatikk og konserndirektør i Fokus Bank (Rogaland).

Informanten fra Prekubators styre er universitetsdirektør ved Universitetet i Stavanger og styreleder for Prekubator. Han har flerårig ledererfaring fra en spinnoff-bedrift med utspring i Rogalandsforsknings petroleumsforskning.

2.4. Sinvent

Sinvent eies 100 prosent av Sintef. Sinvent har eksistert lenge som enhet med ansvar for kommersialisering innen Sintef. År 2002 regnes likevel som startåret da Sintef revitaliserte selskapet. Siden har aktiviteten holdt seg stabil. Sinvent forvalter investeringsfondet Sintef Venture (100 prosent eierskap) og er deleier i fondet Spin-Out Venture.

Tre av Sinvents ansatte har økonomisk fagkompetanse og erfaringsbakgrunn. En har teknologisk utdanning og bakgrunn fra Sintef. Flere har erfaring innen forskningsledelse. Den ene ansatte med teknologisk kompetanse betegnes som teknologisk "generalist". Dette er etter informantenes oppfatning tilstrekkelig teknologisk kompetanse på et generelt nivå. Direktøren formulerer det slik: "*Vi er generalister når det gjelder teknologi, men spesialister når det gjelder IPR, forretningsutvikling og såkorninvesteringer*". Sinvent er bevisst bemannet med personer som har en annen fag- og erfaringsbakgrunn enn det de fleste ansatte i Sintef har.

Styrets representanter (bortsett fra en) har bakgrunn som enten forskningsledere eller som ansatte i Sintef Byggforsk Sintef Marintek Sintef IKT. Det eneste medlemmet som ikke har bakgrunn fra Sintef har tidligere jobbet i Viking Venture, men er nå i ledelsen i Diakonhjemmet.

Informanten fra Sinvents styre har bakgrunn som forskningsleder, seniorforsker, laboratoriesjef og leder i industrien. Han jobber nå som forskningsdirektør for materialer og kjemi, et konsernområde med 400 ansatte. Han har doktorgrad innen polymer fra Universitetet i Oslo.

Tabell 1: Oversikt over TTOene

Selskap	Opprettet	Ansatte	Selskapsform Eiere	KA for
Campus Kjeller	1995	7	Aksjeselskap med 15 aksjonærer. De største er SIVA (23,87%), Statoil ASA (21,26%), Akershus Fylkeskommune (11,87%), Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) (11,81%), Institutt for energiteknikk (IFE) (10,81%), Norsk Institutt for luftforskning (NILU) (5,33%), Skedsmo kommune (4,52), Campus Kjeller (3,35%), Universitetsstudiene på Kjeller (UNIK) (2,18).	IFE, NILU, FFI, NORSAR (The Norwegian Seismic Array), Norges geotekniske institutt (NGI), UNIK, Høgskolen i Akershus og Telenor R&I. Ca 1300 forskerårsverk
Medinnova	1986	6 innen innovasjon	Heleid selskap av Oslo universitetssykehus	Rikshospitalet/Radiumhospitalet , Ullevål universitetssykehus, Akershus universitetssykehus Aker universitetssykehus, samt alle Helseforetak i Helse SørØst Ca 1000 forskerårsverk
Prekubator	2002	7	Aksjeselskap med 6 aksjonærer: Ipark (35,2%), IRIS (28,2%), UiS (14,8%), Stavanger universitetssykehus (14,1%), Næringsrådet i Rogaland (7,0%), Norconserv (0,7%).	UiS, Stavanger universitetssykehus, IRIS, Norconserv Ca 1000 forskerårsverk
Sinvent	Revitalisert 2000	4	Heleid selskap av Sintef	Sintefs konsernområder: SINTEF Technology and Society, SINTEF Health Research, SINTEF Materials and Chemistry, SINTEF ICT, MARINTEK, SINTEF Fisheries and Aquaculture, SINTEF Energy Research og SINTEF Petroleum Research. Ca 1900 forskerårsverk

2.5. Institusjonelt eierskap

De utvalgte TTOene betjener flere typer institusjoner (institutter, universitet/høgskoler og sykehus) og sammensetninger av institusjoner. To av TTOene, Medinnova og Sinvent, er heleide selskaper av institusjonen de betjener, mens Campus Kjeller og Prekubator eies av flere institusjoner sammen, hvorav de fleste er forskningsinstitusjoner. Prekubator betjener både universitet, institutt og sykehus, mens Campus Kjeller først og fremst er TTO for forskningsinstitutter.

Prekubator var etablert av IRIS Ipark på den tiden Høgskolen i Stavanger fikk universitetsstatus. I stedet for å bygge opp en egen TTO, ønsket UiS og SUS å være med som eiere i den eksisterende enheten. Institusjonene framstår som svært koordinerte og det råder en samstemt oppfatning i forskningsmiljøene om at Prekubator er deres felles TTO. At det er direktøren for UiS som sitter som styreleder for TTOen har også en viss symbolsk verdi for forankringen av TTO-enheten i forskningsmiljøet. Også informanter i andre miljøer oppfatter Stavanger som et sted der det lokale engasjementet for økonomisk utvikling er sterkt og at dette henger sammen med samarbeidsevnen mellom institusjonene.

Universitetssykehuset i Oslo er en sammenslåing av flere helseforetak som har universitetsfunksjoner i Oslo og Akershus. Medinnova er deres TTO og den eies 100 prosent av Universitetssykehuset. Den tidligere eieren, Rikshospitalet, etablerte enheten allerede i 1986. Etter dette har Medinnova overtatt funksjoner for andre helseforetak i regionen og i 2008 fikk Medinnova ansvaret for TTO-tjenester for alle helseforetak i Helse Sør-Øst.

Sinvent eies av forskningsinstituttet Sintef. Enheten ble revitalisert i løpet av 2000 – 2001 på bakgrunn av at Sintef oppfattet et sterkt behov for organisert ekspertise i håndtering av intellektuell eiendom og kommersialisering. I Sinvents styre er flere av de mest aktive fagmiljøene i Sintef representert ved sine forskningsledere. I likhet med Medinnova har Sinvent kun en eier og et tilsvarende tydelig institusjonelt eierskap, men det kan nok sies at Sinvent likevel skal betjene et sammensatt forskningsmiljø i form av de ganske forskjellige konsernområdene som ligger innunder Sintef.

I likhet med Prekubator ble Campus Kjeller opprettet gjennom et samarbeid mellom geografisk konsentrerte forskningsinstitusjoner. Det er imidlertid ingen av forskningsinstituttene som eier store andeler av Campus Kjeller. Den største eieren er SIVA med ca 24 prosent, mens blant forskningsinstituttene er det Forsvarets Forskningsinstitutt som eier mest (11 prosent).

2.6. Forankring av kommersialisering i fagmiljøene

Generelt har forskningsinstitusjonene ulike grader av dialog og samarbeid med nærings- og arbeidslivet. Noen forskningsmiljøer lever i hovedsak av oppdrag og bistand til ulike næringsmiljøer, mens andre er mer distansert i forhold til industrien og preget av normer om

at forskningen skal være fri for påvirkning fra næringsmessige interesser. I tillegg til at normer om fri forskning har satt grenser for kontakten mellom forskningsmiljøer og bedrifter, har også forskningsetiske normer betydning. Blant annet gjelder det forskning ved sykehus, der hensynet til pasientene kan være vanskelig å forene med utstrakt næringslivskontakt. TTOene som betjener norske forskningsmiljøer har derfor ulike kulturelle og erfaringsmessige utgangspunkter for å arbeide med kommersialisering.

Prekubator i Stavanger kan tjene som eksempel på at interessen for, og kunnskapene om kommersialisering ofte er større i de forskningsmiljøene som har tradisjoner for anvendt forskning og dialog med næringslivet enn i forskningsmiljøer hvor dette er mindre vanlig. Det er enighet blant informantene i Prekubator og deres styre om at graden av bevissthet, kunnskaper og holdninger som støtter opp om kommersialisering varierer blant deres eiere. Mens kommersialisering av FoU først i de senere årene har blitt et vanlig omtalt tema i UiS og SUS, har IRIS alltid hatt tette relasjoner til industrien, særlig innen petroleum og gass, og arbeidet systematisk med kommersialisering og salg av forskningsoppdrag i over 10 år. Også styremedlemmer fra SUS og UiS påpeker at det er forskningsinstituttet IRIS som i størst grad kjennetegnes av å ha fokus på kommersialisering.

Forskningsmiljøene er også ulike med hensyn til grad av erfaringer og tradisjoner for entreprenørskap i forskermiljøene. I likhet med Stavanger preges også Trondheims forskningsmiljø av en viss entreprenørskapskultur og sterke relasjoner mellom industri og forskning, blant annet gjennom NTNU som er Norges eldste teknologiske forsknings- og utdanningsinstitusjon. Forskningen som drives i Sintef har i stor grad fokus på anvendelse og industrien har tradisjonelt vært og er en viktig dialog- og samarbeidspartner. *”Tradisjoner og kultur er veldig viktig”*, sier en av Sinvents ansatte: *”Den jevne forsker som kommer til oss har god kontakt med industrien”*. I kontrast til denne kulturen ser ledelsen i Medinnova at entreprenørånden er langt svakere blant forskere i helseforetakene enn innen *”ingeniørfagene”*.

En stor del av Sintefs intellektuelle eiendom omsettes gjennom forskningsoppdrag fra næringslivet. Sintef møter krav fra kundene om avklaring av eierskap til intellektuell eiendom for riktig prising av oppdrag og kommunikasjon. I lys av dette har gode kunnskaper og en bevisst holdning til håndtering av IP blitt en svært viktig del av hele Sintef sin drift. Dette har

ligget til grunn for etableringen av Sinvent og spesielt for at Sinvent ble revitalisert i løpet av 2000 – 2001, da behovet for en sentral enhet med ekspertise i håndtering av intellektuell eiendom ble tydelig. En annen viktig grunn for etableringen av Sinvent var at Sintef ønsket å ta hånd om kommersialisering for ikke å gå glipp av mulige inntekter fra egen intellektuell eiendom. Sinvents rolle innen kommersialisering er dermed å fokusere på IP som ikke omsettes gjennom forskningsoppdrag, men som kan komme samfunnet til nytte og skaffe Sintef inntekter gjennom kommersialisering.

Noen av institusjonene har kommet lenger enn andre med hensyn til å utvikle interne strukturer for kommersialisering av forskning. Hos Prekubator har man erfart at både universitetet og sykehuset ennå arbeider med å utvikle og implementere retningslinjer for håndtering av intellektuell eiendom og kommersialisering, mens i instituttene, for eksempel IRIS, har det lenge vært avklart at resultatene av den intellektuelle produksjonen eies av forskningsinstitusjonen. Sinvents erfaring er også at retningslinjene for intellektuell eiendom er sterkt forankret i fagmiljøene og representerer i liten grad en barriere mot kommersialisering i Sintef. Dette er ingen selvfølge i alle forskningsmiljøer. En illustrasjon på dette er at flere forskere ved et norsk universitet mente at etter lovendringene har systemet for kommersialisering blitt mer tungvint. Flere mente også at en av universitetsforskernes viktigste rettigheter er tatt bort og at regelverket er lite kjent (Spilling m.fl., 2006). Studien det vises til målte forskernes egne oppfatninger, mens denne studien spør ledelsen, som sannsynligvis har et mer positivt utgangspunkt.

2.7. Organiseringen av samarbeidet mellom TTOene og forskningsinstitusjonene

Behovet for kompetanse i TTOene handler også om hvordan TTOene og forskningsinstitusjonene samarbeider om kommersialisering. Svært mange pekte på at det er ledelsen i den enkelte forskningsinstitusjon som har den viktigste rollen i forhold til å forankre målsettinger om kommersialisering. Informantene sier selv at de neppe har like stor betydning som forskningsledelsen i forhold til å forankre og koordinere kommersialiseringsarbeidet. En av mange som understreket dette, sa: ”*Skal vi klare jobben vår er det viktig at ledelsen må gjøre det klart i hele organisasjonen hvordan den ønsker at institusjonen skal forholde seg til kommersialisering*”. Videre understreket flere informanter at TTOen må forsøke å bli oppfattet som en legitim tilbyder av tjenester for

kommersialisering og unngå å bli oppfattet som brysomme i forskningsmiljøene.

Forankringen til forskningsmiljøene blir ikke nødvendigvis sterkere av at TTOene har individuell dialog med forskere. Utsagn som *”Vi må være forsiktige med å misbruke forskernes tid og tillit”* og *”Vi skal jo være litt ”usynlige”, men samtidig være på plass når noe dukker opp”* tyder på dette. Da er det mer viktig at kontakten med forskningsinstitusjonene er godt koordinert med ledelsen. Campus Kjeller fikk for eksempel henvendelser fra eksterne enkeltpersoner som vil komme i kontakt med instituttens forskere, men anbefalte da at kontakten ble rutet via instituttledelsen.

I Campus Kjeller er arbeidet for å øke kunnskaper og bevissthet omkring kommersialisering i forskermiljøene lagt til avdelingen for ideutvikling, noe som signaliserer en tydelig satsning på bygging av en infrastruktur for kommersialisering i institusjonene. Campus Kjeller understreker at vellykkede kommersialiseringsprosesser er resultater av et langsiktig arbeid for å øke bevissthet og holdninger for kommersiell utnyttelse av forskningsresultater i forskningsmiljøene. *”Det er i kjølvannet av dette arbeidet at gode prosjekter har kommet fram”* sier direktøren. Campus Kjeller har organisert institusjonskontakten slik at de ansatte i avdelingen for ideutvikling har delt ansvaret for oppfølging av instituttene mellom seg. Hver av dem har ansvar for ideutvikling i to institutter. Hvert institutt har på sin side oppnevnt en person i instituttledelsen som innovasjonskoordinator. Kontakten med forskningsmiljøene går gjennom denne koordinatorstillingen. Også her understreket flere at når ledelsen gir tydelige signaler om at det skal satses på kommersialisering og stimulerer en kultur for innovasjon, skapes et godt utgangspunkt for samarbeidet mellom Campus Kjeller og forskerne. Institusjonsledelsens forankringsarbeid påvirker i hvor stor grad Campus Kjeller får slippe til og bruke sin kompetanse til å oppdage kommersielle muligheter innen et forskningsområde.

Stimuleringsarbeidet skjer altså i stor grad organisatorisk og i mindre grad gjennom økonomiske insentiver overfor forskningsmiljøene. Selv om både offentlig støtte og inntekter fra kommersialisering tilfaller enkeltforskere og forskningsmiljøene, gjennom Campus Kjeller og flere av de andre TTOene, er det andre finansieringskilder som er best kjent i forskningsinstitusjonene. Campus Kjeller har dessuten ikke belønningssystemer som gir forskerne økonomiske insitament for å *”tenke kommersialisering”* som flere uttrykker det.

I Sinvent gir man i mindre grad uttrykk for behov for å arbeide med bygging av infrastruktur på den måten som Campus Kjeller representerer. Dette kan skyldes en spesiell erfaring Sinvent gjorde etter idestimuleringstiltak overfor forskningsmiljøene. Nesten 100 ideer ble sendt inn. Sinvent måtte bruke store ressurser på å behandle ideene og formulere avslag til ideer som ikke holdt god nok kvalitet eller som hadde for lite med Sintefs teknologi å gjøre. Sinvent har ingen avdeling med eget ansvar for infrastruktur for kommersialisering.

I tillegg er tydelige ansvarsområder utviklet for å sikre at oppfinnelsene som kommer ut av miljøene er forankret i institusjonens egne prioriteringer. Med andre ord, at ideene er basert på ”Sintef-teknologi”. Direktøren for Sinvent sier at tett dialog med ledelsen er en vesentlig del av det organisatoriske arbeidet henimot forskningsmiljøet, uavhengig av om det finnes konkrete oppfinnelser i deres ”pipeline”.

2.8. Oppsummering

Forskningsinstitusjonenes kunnskaper og erfaringer innen kommersialisering og innovasjon varierer. Forskningsinstituttene har gjennomgående kommet langt både mht struktur og kultur for kommersialisering.

Forskningsmiljøene har valgt ulike strategier for teknologioverføring. Enkelte institusjoner har opprettet egne TTOer, mens andre deler eierskapet med andre som ligger i geografisk nærhet. Enkelte TTOer dekker alle typer forskningsinstitusjoner, mens andre betjener kun en type institusjon. Prekubator er et eksempel på en TTO som har en sammensatt eierstruktur og betjener flere kategorier av FoU-institusjoner. Campus Kjeller har også flere eiere, men de sentrale forskningsmiljøene er alle forskningsinstitutter. Medinnova og Sinvent er eksempler på TTOenheter som er heleid av det forskningsmiljø de betjener. Mens Medinnova betjener mange enheter innen samme kategori (helseforetak), har Sinvent ansvar for et bredt spekter av forskningsmiljøer.

I likhet med Campus Kjeller har Prekubator lagt vekt på å skape en infrastruktur for kommersialisering i forskningsinstitusjonene. De ansatte i Prekubator har i likhet med Campus Kjeller delt ansvar for oppfølging av bestemte institusjoner mellom seg, men uten å plassere ideutvikling i en egen avdeling. Prekubator har tydelig forankring til toppledernivå i for eksempel UiS og SUS, men tilsynelatende noe mindre forankring til ledelsesnivåene som

er nærmest forskerne selv. Samarbeidet mellom Sinvent og Sintef har en formell struktur der institusjonenes forskningsledelse tar et koordineringsansvar, i likhet med forskningsledelsen i instituttene som betjenes av Campus Kjeller. Campus Kjeller har imidlertid noe mer direkte kommunikasjon med forskerne enkeltvis.

Del II: Betydningen av kompetanse for dialog, vurdering og ledelse

Nordhaug (2004) beskriver kompetanse som ulike typer kunnskap, ferdigheter og evner. Kompetansebegrepet kan dermed romme både formell utdanning og praktisk erfaring, samt alle potensielt relevante ferdigheter for oppgave- og problemløsning, som eksempelvis kreativitet og læringsevne, sosiale ferdigheter og kommunikasjonsferdigheter. Disse egenskapene kan være vanskelig eller umulig å dele opp i mindre enheter selv om de er svært ulike (Nordhaug og Gooderham, 1996). Det er likevel vanlig å skille mellom generelle og spesifikke kompetanser (Marshall, 1948). Generelle kompetanser er anvendbare innen en rekke situasjoner og kan nyttegjøres innen mange forskjellige organisasjoner, mens spesifikke kompetanser kan være knyttet til kun en oppgave og være anvendelig bare i et bestemt arbeidssted.

TTOenes kompetansen har grader av generalitet og spesifisitet i seg og kan anvendes i både generelle og spesielle sammenhenger. For eksempel kan forskningskompetanse gi TTO-ansatte innsikter som handler om å forstå ”hva forskning er” på et generelt nivå og gi den ansatte et godt utgangspunkt for å kommunisere med forskere, uavhengig av disiplin. Denne kunnskapen gir en generell, forutsetning for det vi kaller dialogkompetanse. Men forskningskompetanse gir også substansiell kunnskap innen et bestemt vitenskapelig fag. Denne typen kunnskap gir den ansatte spesifikke forutsetninger for å vurdere blant annet innovasjonsgrad og teknologisk risiko i en ide, dvs. det vi kaller vurderingskompetanse.

Sammenlignet med TTOer internasjonalt har ansatte i norske TTOer noe lavere utdanningsnivå, men mye praktisk erfaring fra industri, kommersialisering og entreprenørskap (Borlaug m.fl., 2009). Disiplinær kompetanse innen ingeniørfag, naturfag, økonomi og bedriftsøkonomi står for 70 prosent av den utdanningsmessige kunnskapen i norske TTOer. TTOene har i liten grad spesialisert sin disiplinære kompetanse rundt fagfeltene i forskningsmiljøene de betjener (Borlaug m.fl., 2009). Likevel finnes altså en kombinasjon av disiplinær kunnskap og praktisk erfaring fra bestemte fag og bransjer hos flere TTO-ansatte. Denne kombinasjonen av formell utdanning og praktisk erfaring innen en teknologi, disiplin eller bransje kalles i denne rapporten for fagspesifikk kompetanse. Generell kommersialiseringskompetanse derimot, betegner kunnskaper om blant annet marked, strategi

og ledelse som er relevant for å bedømme det kommersielle potensialet i forskningsresultater og ideer. Slik kompetanse er viktig for å gjennomføre entreprenørskapsprosesser av alle typer og innen alle bransjer. I diskusjoner om organiseringen av TTO stilles spørsmålet om det er viktig for en TTO å ha fagspesifikk kompetanse internt eller om det er nok å trekke til seg slik kompetanse ved behov, slik at bare kommersiell generalistkompetanse er nødvendig internt. Samtidig stilles spørsmålet om en TTO kan klare sine oppgaver godt nok uten noen form for faglig spesialisering.

I tillegg til dette stiller denne studien spørsmålet om generell versus fagspesifikk kompetanse opp mot hvilken betydning disse typene av kompetanse har for ulike TTO-funksjoner. Gjennom analysen av intervjumaterialet kommer det fram at TTOenes kompetanse kommer til anvendelse i tre ulike hovedfunksjoner. Nedenfor skiller vi derfor mellom tre typer kompetanse i henhold til de tre funksjonene. Det gjelder 1) kontakt og dialog med forskningsmiljøene, 2) vurdering av innmeldte ideer og 3) ledelse av prosjekter med formål om å danne selskap. I de neste kapitlene ser vi kompetansespørsmålet opp imot disse tre hovedfunksjonene.

3. Dialogkompetanse

Ideene som meldes inn til TTOen gjennom forskningsinstitusjonene er tidligere beskrevet som TTOenes råmateriale. Det å skape en entreprenørskapskultur i forskningsmiljøene, generere gode ideer og styrke IPR-kunnskapene blant forskere er eksempler på TTO-oppgaver som skal fremme kvaliteten og kvantiteten i dette råmaterialet. En fellesnevner for slike aktiviteter er at de forutsetter en viss grad av kontakt og kommunikasjon mellom forskningsmiljøene og TTOen. Vi skal derfor samle slike aktiviteter under fellesbetegnelsen dialog, og egenskapene som bidrar til utvikling av gode relasjoner og kommunikasjon mellom en TTO og et forskningsmiljø kaller vi dialogkompetanse. Formålet med slike dialoger kan blant annet være å få fram flere og bedre ideer, avklare forventningene mellom idehaver, institusjonen og andre (for eksempel investorer) eller å skape en gjensidig forståelse for roller og forutsetninger i kommersialiseringsprosessen.

3.1. TTOenes dialogkompetanse

I Campus Kjeller anses erfaring fra forskning eller kunnskap innen spesifikke fagområder som ganske uvesentlig. Man har heller rekruttert folk med kompetanse innen IPR-håndtering, utdanning innen entreprenørskap og innovasjon, eller kreative fag og samfunnsvitenskap. Ledelsen mener at det er mye viktigere at de ansatte i Campus Kjeller har generell kunnskap om kommersialisering enn fagspesifikk ekspertise. ”*Vi er allroundere*”, sier direktøren for Campus Kjeller. Den mest utbredte oppfatningen i Campus Kjeller er at de ansatte bør ha en forståelse av hva forskning er og forstå forskernes situasjon, men kompetanse spisset inn mot spesifikke fag er ikke nødvendig.

Informantene fra Campus Kjellers styre er noe delt i sitt syn på behovet for intern fagekspertise. En sier at han ikke tror fagspesifikk kompetanse er særlig viktig i Campus Kjeller mens at Campus Kjeller bør ha den kommersialiseringskompetansen som instituttene på Kjeller ikke har. ”*Det er viktigere at vi er komplementære enn like*, sier han, ”*og så må de [Campus Kjeller] stole på at de teknologiske kvalitetene er gode nok*”. Et annet styremedlem kommer til en annen konklusjon:

Jeg tror teknologiforståelse er helt avgjørende for å snakke med forskere. Du lykkes ikke i å snakke med en forsker uten å ha en forståelse for det teknologiske. Man får ikke en av våre forskere til å formulere markedspotensialet i produktet. Man kan få ham til å si hva det teknologiske innholdet i ideen er, men det er opp til en aktør som Campus Kjeller å ”sense” dette fra det forskeren forteller, og så bygge på det som har markedspotensial.

Dialogen med forskningsmiljøene går i stor grad gjennom kontaktpersoner i forskningsmiljøene og retter seg i liten grad inn mot individuell kontakt med forskere. ”*Campus Kjeller blir tilkalt når forskningsinstituttet har bestemt seg for å kommersialisere. Det høres veldig distansert ut, men vi har en rimelig klar og grei arbeidsdeling*”, sier en i styret. De ansatte i Campus Kjeller har likevel vært med på å oppsøke ideer og er kjent med miljøene ut over den forskningen som blir kommersialisert.

Medinnova er den av de fire TTOene som sterkest betoner betydningen av at de ansatte i TTOen har en blanding av spesialistkompetanse og industriell erfaring. Medinnova er en av TTOene som kjennetegnes av fagspesialisering og høyt utdanningsnivå. Ansatte som arbeider innen innovasjonsdelen i Medinnova har bakgrunn fra både forskning og kommersiell sektor, bl.a. medisinsk industri. Medinnovas ledelse ønsker ikke å ansette rene forskere, men heller ikke personer med erfaring kun fra business-siden. Ledelsen vektlegger behovet for intern fagspesifikk kompetanse og kjennskap til forskningen for å være en troverdig dialogpartner overfor forskermiljøene. Individuell dialog med forskere med formål om økt idetilfang er ikke høyt prioritert i Medinnova.

I Prekubator vektlegges fagspesifikk kompetanse ulikt mellom Prekubators personale. Det ble uttrykt en viss interesse for å rekruttere personer med fagkunnskaper innenfor enkelte fagområder. Blant de ansatte som hadde bestemte oppfatninger om dette, mente en informant at generelt sett burde en TTO ha noen internt ansatte med vitenskapelig bakgrunn som gir ”*nok faglig tyngde til å ha den nødvendige dialogen med forskningsmiljøene*”. Lederen mener også at dersom noen i personalet har kunnskaper innen teknologier som matcher FoU-miljøenes profiler, gir det et bedre grunnlag for en god dialog. Det er likevel en unison oppfatning hos Prekubator at fagtyngde ikke blir sett på som helt avgjørende for å ha god dialog med forskerne. ”*Så lenge vi har respekt, klarer vi å holde en god dialog og se at vi representerer ulike, men viktige kompetanser inn*”, mente lederen. Forskerne som Prekubator

er i dialog med er ydmyke overfor betydningen av Prekubators bidrag. Det ble også påpekt at deltakelse i prosjekt- og selskapsutvikling kan være lærerike prosesser, der innsikten om betydningen av ulike typer kunnskap utvikles. Dermed var tidligere kommersialiseringsprosesser (særlig de vellykkede) gode rollemodeller å ta med videre i dialogen med forskermiljøene.

Både i universitetets og universitetssykehusets ledelse ble det påpekt at behovet for mer kunnskap om, og endring av holdninger til kommersialisering er stort, men at Prekubator verken trenger mer medisinsk kunnskap eller fagspesialisering innen universitets forskningsfelter for å ivareta disse oppgavene. Blant Prekubators ansatte ble det poengtert at individuelle møter med forskere er et viktig element i dialogarbeidet, og at dette krever at de ansatte har tid og kapasitet til å møte forskerne. Prekubator avholder også faglige samlinger om kommersialiseringstematikk for fagmiljøene.

Sinvent har bevisst unngått å ansette personer med forskerbakgrunn til kommersialiseringsoppgaver, men har rekruttert personer med økonomibakgrunn og arbeidserfaring bl.a. fra banknæringen. En av de ansatte har administrativ bakgrunn i Sintef og en er tidligere teknologiutdannet og har bakgrunn som forskningsdirektør i Sintef. Denne personen har en bred kompetanse innen Sintefs kjerneteknologier. Etter informantenes oppfatning har Sinvent tilstrekkelig teknologikompetanse på et generelt nivå. Direktøren formulerer det slik: *”Vi er generalister når det gjelder teknologi, men spesialister når det gjelder IPR, forretningsutvikling og såkorninvesteringer”*. Personalet er altså rekruttert ut fra en forventning om at TTOens kompetanse skal dekke de kommersielle og juridiske sidene ved teknologioverføringen. I den grad forventningene er godt forankret i alle deler av institusjonen er både personalet og styrerepresentanter enige om at det ikke er nødvendig med fagspesifikk kunnskap for å ha dialogkompetanse. *Forskerne tar det heller for gitt at vi [de ansatte med økonomibakgrunn] ikke kan noe av denne siden*”, sier leder og en medarbeider i Sinvent. De har ingen eksempler på at noen forsker har vært uvillig til å snakke med Sinvent *”selv om vi er analfabeter på deres felt”* som en sier. Tvert i mot tror de forskerne lett ser relevansen av det Sinvent står for, og at forskerne synes det er interessant å lære mer om hvordan markedene fungerer.

Sinvent er i liten grad ute blant de ansatte i Sintef for å stimulere idegenerering og holdningsendring, bortsett fra en presentasjonsrunde i løpet av oppstartsfasen. Informantene mener at Sinvent er en såpass etablert enhet i organisasjonen Sintef at når forskere og forskningsledere oppdager et kommersielt potensial i egenutviklede ideer vil de umiddelbart tenke på å kontakte Sinvent.

3.2. Forskningsmiljøenes dialogkompetanse

Noen av TTOene har organisert institusjonskontakten slik at de ansatte har delt ansvaret for oppfølging av instituttene mellom seg. Campus Kjeller er en av disse og her har man også lagt oppfølgingen av institusjonene til en egen avdeling. I tillegg har også forskningsinstitusjonene lagt til rette for en formalisering av koordineringsfunksjonen inn i mot de ulike fagmiljøene. Denne ordningen med innovasjonsansvarlige koordinatorene finnes også i Sintef. De teknologiske sidene diskuteres i instituttene fagkollegier før oppfinnelser eventuelt blir sendt inn til Campus Kjeller. I tillegg kan forankringen til instituttdirektører og innovasjonskoordinatorene virke positivt på TTOens kommunikasjon med forskermiljøene. To av de yngre ansatte i Campus Kjeller sa for eksempel at: *”det er til stor hjelp å ha en backing fra ledelsen når vi skal komme i dialog med forskerne”*. Evnen til å føre gode dialoger med forskere og forskningsmiljøer er slik sett ikke betinget av faglig spesialisering, gitt at TTOens generelle kompetanse finner støtte i forskningsinstitusjonenes formelle strukturer (særlig hos forsknings- eller innovasjonsdirektør).

Medinnova har et stort nedslagsfelt å holde kontakt med i form av alle helseforetak innen paraplyen Helse Sør-Øst. Kontakten er sterkest til helseforetakene innen paraplyen Oslo Universitetssykehus, og spesielt Rikshospitalet som tidligere eide Medinnova. I Medinnovas geografiske område er avstandene lange, spesielt til de regionale helseforetakene og kan skape utfordringer mht. tett oppfølging og kontakt. Også i Oslo-området er forskningsmiljøene spredt og det er svært få kontaktpersoner i forskningsmiljøene med et spesielt ansvar for kommersialiseringsarbeid. Idegenerering og –kvalifisering i helseforetakene ser ut til å skje utenfor de etablerte strukturene for fagutvikling, selv om bildet antakelig er svært komplekst. Medinnovas personale hevder at forskere innen medisin og helse i liten grad oppfatter sin forskerrolle som å bidra til å kommersialisere resultatene av forskningen.

I Prekubator vektlegger man viktigheten av forankring av kommersialisering som målsetting. Institusjonenes ledelse har en viktig rolle i forhold til dette. Institusjonene som Prekubator har ansvar for har som vist innledningsvis høyst ulik grad av modenhet i forhold til kommersialisering.

Som de fleste andre, peker Sinvent også på at forskningsledelsen har en nøkkelrolle når det gjelder å stimulere forskerne til å drive med kommersialisering. Bortsett fra en runde med presentasjoner for hvert konsernområde har Sinvent ikke drevet med oppsøkende virksomhet i forskningsmiljøene. Informanten mener at Sinvent er en såpass etablert enhet i Sintef at når forskere og forskningsledere oppdager egenutviklede ideer med kommersielt potensial, vil man umiddelbart tenke på å kontakte Sinvent. Dialogen styrkes også ved at Sinvent har et overordnet ansvar for håndtering av Sintefs intellektuelle eiendom og IPR- policy².

I hvert av Sintefs konsernområder har en person i ledelsen ansvar for idegenerering og registrering av ideer. En styrerepresentant som leder konsernområdet Materialer og Kjemi forteller om jevnlig kontaktmøter med Sinvent, der man gjennomgår en liste over forskningsområder som kan være interessante for videreutvikling gjennom Sinvent. De har en felles ambisjon om å holde kontaktmøter hvert halvår. I ideutviklingsfasen er altså konsernområdet i førersetet, mens Sinvents rolle kommer sterkere inn så snart idegenereringen har resultert i et mulig kommersialiseringsprosjekt. Dialog og dialogkompetanse er like viktig i Sintefs (forskningsledelsen) som Sinvents rolle. Det at Sinvent uttrykker at de ikke har behov for intern spisskompetanse innen teknologi henger sammen med dette. Ledelsen er i posisjon til å ”oppdra” forskere til ”å snakke med *analfabeter som oss*”, som en uttrykte det.

3.3. Oppsummering

Synspunktene er delte med hensyn til hvor stor betydning fagspesifikk kunnskap har for dialogkompetanse. Kommersiell, administrativ og juridisk kunnskap blir jevnt over ansett som viktige egenskaper hos TTOene, mens viktigheten av teknologisk eller fagspesifikk kunnskap blir oppfattet ulikt. I hvilken grad kommersialisering er forankret i formål og kultur

² IPR – Intellectual Property Rights

hos forskningsinstitusjonene er en viktige betingelser for TTOenes arbeid med dialogoppgavene. Enkelte TTOer har lite kommunikasjon med forskere enkeltvis før en oppfinnelse er registrert. Dette skyldes i enkelte tilfeller at institusjonen selv tar den individuelle oppfølgingen i idefasen. Andre TTOer involverer seg mer i individuelle dialoger. I disse tilfellene kan det se ut til at TTOen har større behov for å ha intern fagspesifikk kompetanse. Utsagn som underbygger dette kan finnes hos Prekubator og Medinnova.

Informantene legger vekt på betydningen av organisatorisk og kulturell forankring av kommersialisering i forskningsinstitusjonene. Organiseringen innen den enkelte forskningsinstitusjonen vil påvirke hvor stort behov TTOen har for fagspesifikk kompetanse. For det første har forskningsledelsen en nøkkelrolle når det gjelder å stimulere til kommersialisering. Ledelsen er i posisjon til å ”oppdra” forskere til ”å snakke med analfabeter som oss”, som en i Sinvent uttrykte det. For det andre tar forskningsledere i noen forskningsinstitusjoner ansvar for idegenerering selv, og kobler inn TTOen først idet en ide ønskes kommersialisert. De forskerne som TTOen da møter, er idehavere som i utgangspunktet er positive til kommersialisering, og anerkjenner betydningen av kommersialiseringskompetanse.

4. Vurderingskompetanse

En annen av TTOenes hovedoppgaver er å sørge for at blant annet markedspotensialet, risikoen og gjennomførbarheten i innmeldte ideer blir vurdert før det tas en beslutning om å følge opp ideen videre. Dette omfatter blant annet å skaffe til veie et dokumentasjonsgrunnlag og organisere beslutningsprosessen. Typiske oppgaver er å foreta patentsøk, avklare intellektuelle rettigheter, gjennomføre markedsanalyser og vurdere ideene etter kriterier som verdiskapningspotensial, kritiske faktorer/risiko og team/idehaver. Ofte vil også andre aspekter vurderes av personer med relevant kompetanse som for eksempel fagmiljøer, patentkontorer, eksterne konsulenter, idehaveren selv og TTOens styre. TTOenes funksjon er således å legge tilrette for at man velger de prosjektene som har størst sjanse for å lykkes (Eliasson og Eliasson, 2006, 1997). Flere informanter påpeker at teknologiske, økonomiske, juridiske og sosiale faktorer bør vurderes kritisk av personer med relevant kompetanse før et prosjekt kan gå videre fra en fase til den neste. De sier at det er viktig at ideene blir kritisk vurdert før de ulike aktørene bruker tid og ressurser på ideen. Vurdering og vurderingskompetanse er likedan viktig for å stoppe prosjekter som ikke har nok potensial eller for høy risiko før de legger beslag på unødvendig mye ressurser. Det er en tendens i flere TTOer at man har innført strengere kriterier og krav til ideene enn tidligere. Et viktig spørsmål er derfor hvor stor betydning TTOens interne fagspesifikke kompetanse har for at forretningsideer skal bli vurdert og selektert.

4.1. TTOenes vurderingskompetanse

Campus Kjellers ansatte har i hovedsak generell kommersialiseringskompetanse. De vurderer det kommersielle potensialet i en ide og faktorer i markedet ideen er knyttet til, framfor teknologiske eller forskningsmessige kriterier. Et unntak er at Campus Kjellers administrerende direktør har forskerbakgrunn fra et av instituttene og kan bidra innenfor visse teknologiske områder. Instituttmedlemmene i styret mener de først og fremst har behov for Campus Kjellers generelle kommersialiseringskompetanse. En av de to styremedlemmene som ble intervjuet understreket at det viktigste ved Campus Kjeller er at de ansatte har kompetanse som er komplementær til de ansatte i forskningsmiljøet. *”Det er det viktigste Campus Kjeller har, og som instituttene på Kjeller ikke har. Det er forretningsideen deres, og*

så må de stole på at de teknologiske kvalitetene er gode nok”, sier dette styremedlemmet. Det er Campus Kjellers oppgave å skaffe til veie et beslutningsgrunnlag vedrørende ideens potensial og egnethet for videre oppfølging. Dette krever også vurderingskompetanse i forhold til grunnlagets relevans og pålitelighet. Men det er ofte idehaveren selv og ikke Campus Kjeller som skaffer grunnlaget for teknologiske vurderinger.

Ledelsen i Medinnova understreker betydningen av at de internt ansatte har spesialistkompetanse for å kunne selektere gode prosjekter. Man vil bli flinkere til å bruke penger på de prosjektene som har et potensial. Etersom Medinnova har innskjerpet kravene til prosjektene er intern fagekspertise stadig like viktig. Medinnova hevder at uten fagspesifikk kompetanse risikerer man å akseptere prosjekter med lav nyhetsgrad og disse vil møte sterk konkurranse i det medisinske markedet. Gjennom sin spesialkompetanse innen medisin mener Medinnova at de vil kunne bidra med vurdering av ideer for andre TTOer som etterspør medisinsk kunnskap og bransjeeerfaring.

Hos Prekubator sier ledelsen at det at personalet har kunnskaper innen teknologier som matcher forskningsmiljøenes forskning blir viktigere. *”Når vi engasjerer nye nå så prøver å finne folk som har fagkunnskaper innenfor de enkelte fagområder, men Prekubator har jo ingen mulighet til å matche alle FoU-miljøenes fagområder”*. Prekubator har altså ikke per i dag fagspesifikk kompetanse innen forskningsområdene til institusjonene de betjener. Her mener man likevel at Prekubator til en viss grad kan vurdere den teknologiske og vitenskapelige forhold gjennom kunnskap om fagmiljøet som ideene kommer fra. *”Derfor blir det også viktig at vi kjenner til miljøene og særlig de gode spennende forskningsmiljøene”*, sier direktøren. Prekubators strategi er i større grad å skape relasjoner til ekstern kompetanse i omgivelsene enn å besitte disiplinær og industriell kompetanse selv. Et særpreg ved Prekubator er at vurderingene i en viss grad kan inneholde en regional utviklingsdimensjon og kjennskap til det regionale systemet gir Prekubator en kompetanse i å identifisere prosjekter som kan *”bygge identitet i regionen”*, som en sier³.

³ Leitch og Harrison viser i en engelsk studie at en TTOs rolle kan inkludere det å ta initiativ for regional økonomisk utvikling og dermed omfatte mer enn bare kommersialisering av forskningsresultater. Leitch, C. M. & Harrison, R. T. (2005) Maximising the potential of university spin-outs: the development of second-order commercialisation activities. *R&D Management*, 35, 3, s. 257-272..

Hovedtyngden av Sinvents vurderingskompetanse ligger innen økonomi, finans og juss. Med disse generelle kunnskapene har ikke de ansatte, bortsett fra at en, grunnlag for å vurdere det vitenskapelige og teknologiske grunnlaget. De ansattes spesialitet er økonomiske vurderinger av den teknologiske kjernen av en ide. ”Vi som er økonomer har blitt ganske gode på å se et teknologicase fra den kommersielle vinkelen”, sier en. Sinvent konsentrerer seg først og fremst om å bidra med den kommersielle vurderingskompetansen, mens forskeren og forskningsmiljøet står for den teknologiske.

4.2. Fagmiljøenes vurderingskompetanse

Campus Kjeller gjør bruk av kontaktpersoner i forskningsinstituttene for vurdering av ideenes teknologiske kvalitet. I svært liten grad er styret involvert i vurderinger av hvert enkelt case. Campus Kjeller benytter dermed ikke styrets kompetanse i denne sammenhengen, men en informant fra styret sier han flere ganger har koblet Campus Kjeller til ansatte i sitt forskningsinstitutt som kan hjelpe til med teknologiske vurderinger ved behov. I tillegg, sier han, er Campus Kjeller godt kjent med fagmiljøene og kan kontakte forskere på egen hånd. For Campus Kjeller er det derfor viktig at de ansatte har evnen til å bygge relasjoner til ressurspersoner i forskningsmiljøene. På denne måten motiveres fagpersonalet til å bidra med uttalelser om kritiske spørsmål innen sitt fagfelt.

Medinnova som fra tidligere har bygget opp mye vurderingskompetanse basert på fagspesifikk kunnskap, støtter seg i liten grad til forskningsmiljøene eller til styret for vurdering av ideer. Styret har hovedsakelig økonomisk og finansiell kompetanse, og forskningsmiljøene har få strukturer for systematisk gjennomgang av kommersialiserbare ideer. Potensielle strukturer finnes, for eksempel i Rikshospitalets avdeling for forskningsstøtte, men denne er i liten grad involvert i vurdering av nye ideer. Tidligere hadde Radiumhospitalet en egen enhet for idegenerering og –foredling, men denne ble integrert med Medinnova i forbindelse med andre omorganiseringsprosesser. Heller ikke andre helseforetak i Helse Sør-Øst har i særlig grad bygget opp interne kommersialiseringsstrukturer⁴. Når det

⁴ Et unntak er Sørlandets Sykehus i Kristiansand som har et internt forum for kommersialisering, bygget opp i samarbeid med Coventure (tidl. Sørlandets Teknologisenter) som er TTO for forskningsinstitusjonene på Sørlandet.

gjelder Medinnovas styre finner man ikke her personer med vurderingskompetanse innen medisinsk innovasjon. Styret har, i følge styrets representant heller ikke som oppgave å diskutere og vurdere konkrete ideer, men blir trukket inn når Medinnova ønsker å bruke penger på prosjektene. Denne informanten sier at Medinnova generelt kunne hatt mer kontakt med forskningsmiljøene og dermed kunne ha utnyttet eventuell vurderingskompetanse bedre, men at Medinnovas ressurser blir bundet opp i eksisterende prosjekter og i vurdering av ideer fra helseforetakene, som i liten grad har vært gjennom noen form for filtrering.

Prekubator uttrykker at de har behov for noe mer fagspesialisering internt for å kunne foreta kritiske vurderinger selv. Erfaringer med denne organiseringen er at hun ser at det er svært viktig at de ansatte i Prekubator kjenner de ulike fagmiljøene godt for å effektivt finne fram til personer som kan vurdere ideer. På samme måte som i Campus Kjeller legger Prekubator stor vekt på evnen til relasjonsbygging og til å lære seg å kjenne forskningsmiljøene. I samarbeid med Stavanger Universitetssykehus har Prekubator opprettet en ekspertgruppe som skal gi Prekubator vurderingsstøtte til innovasjoner innen helse og medisin. Styrets rolle er blant annet å godkjenne de satsningene Prekubator foreslår.

Sinvent har i samarbeid med Sintef etablert et system der ideutvikling og registrering av oppfinnelser koordineres av Sintefs forskningsledere. I ideutviklingsfasen skjer vurderinger av ideenes kvalitet og relevans for Sintef i dialogen mellom forskerne selv og deres ledelse. Ideene blir ”eltet på” og testet ut gjennom kollegial ”sparring” før de eventuelt sendes til Sinvent for videre vurdering. I neste fase kommer styremedlemmenes kompetanse til anvendelse for å avgjøre om man skal arbeide videre med et forslag. En ide blir gjerne drøftet en gang på et styremøte og så vurdert en gang til på neste eller påfølgende møte. Erfaringer fra styrebehandlingen tyder på at et styremedlem som kommer fra samme konsernområde som ideen er lansert fra, har noe større argumentasjonskraft enn de andre styremedlemmene. I en tidlig vurderingsfase vil dette styremedlemmet ofte ha tyngde når det gjelder å forstå teknologien bak oppfinnelsen. På den annen side er sier informanten at denne tyngden ikke ensbetydende med å ha kontroll over styrets beslutning. Et styremedlem illustrerte det slik: *”Jeg og en til i styret nedkjempet et forslag til investering som kom fra et annet miljø og det har også skjedd med prosjekter som har kommet fra ”mitt” institutt”*.

4.3. Ekstern vurderingskompetanse

Campus Kjeller bruker i liten grad eksterne konsulenter for å vurdere teknologifaktorene i ideene. Ekstern kompetanse hentes i noe større grad inn for å bidra med annen kommersielle kompetanse som gjøre søk etter patenter, avklare intellektuelle rettigheter eller gjennomføre markedsanalyser. Leo Griff som Campus Kjeller er medeier i, er et konsultentselskap som blir mye brukt. Det teknologiske grunnlaget skaffes til veie av oppfinneren og et styremedlem sier at i forhold til ideer som kommer fra forskningsinstituttene forventes det at Campus Kjeller har tillit til at de teknologiske kvalitetene er gode nok. I følge et av styremedlemmene er det ikke normalt at man går ut av instituttet for å hente inn andre personer som kan vurdere teknologifaktorer, og ledelsen sier også at *”vi støtter oss i stor grad på FoU miljøene”* (i forskningsparken på Kjeller). I noen tilfelle har man hentet inn eksterne konsulenter for å få vurdert ideer innen nye teknologier, men dette skjer oftere i tilfeller der ideene ikke kommer fra noen av de mest sentrale forskningsmiljøene.

Medinnovas leder forteller at Medinnova henter inn ekspertuttalelser fra eksterne konsulenter ved behov. Styrets representant mener at bruken av ekstern kompetanse bør systematiseres etter en form for referee-modell for vurdering av ideer innen bio-medisin og helse som gjør at spesielt kompetente kontaktpersoner kan tilkalles. Flere i Medinnova sier at innovasjonsteamet har tilstrekkelig generell og fagspesifikk kompetanse til å evaluere de fleste ideer. De understreker også at mange ideer likevel ikke holder god nok kvalitet og derfor ikke sendes videre til eventuell ekstern ekspertise. Samtidig er dette kanskje et uttrykk for Medinnovas arbeidsmetode. *”I Medinnova gjør de ansatte veldig mye av arbeidet selv”*, sier styrerepresentanten.

For Prekubator er det viktig å kunne trekke til seg den kompetansen man trenger i det regionale nettverket. Prekubator støtter seg for eksempel på personer med bakgrunn fra petroleumsindustrien og Statoil for å få hjelp til å vurdere ideer innen olje- og gassteknologi. I tillegg er IRIS Forskningsinvest og Procom venture, konsultentselskaper, patentkontorer, offentlige myndigheter og industripartnere kilder til ekstern kompetanse. Dette gjenspeiler at Prekubators strategi er å ta i bruk kompetansemiljøene i regionen i forhold til hva de kan bidra med.

Sinvent hevder at investorsiden er viktig for å knytte til seg ekstern vurderingskompetanse.

Investoren fungerer som en ekstern kvalitetssikrer sier informanten i fra Sinvents styre. Denne kvalitetssikringen av markedspotensialet i prosjektet og har stor betydning for hvorvidt Sinvent velger å gå videre med prosjektet. ”*Vi har et kriterium på selskapsetablering som sier at hvis det er venture-aktører der ut som vil bli med oss å danne et selskap, så er det greit*”, sier ledelsen. Et annen viktig forutsetning er å holde tett kontakt med partnere i industri og finans. Disse inviteres ofte inn for å vurdere oppfinnelser/forretningsideer i dialog med Sinvent og opphavspersonen.

4.4. Oppsummering

Vurderingsfunksjonen har en spesiell betydning i visse kritiske faser når det gjelder å enten stoppe arbeidet med en ide eller videreføre ideen til neste fase i kommersialiseringsprosessen.

Alle TTOene har på ulike måter spesialisert sitt fokus og nettverk rundt utvalgte bransjer eller teknologier. En strategi er å bygge opp intern vurderingskompetanse innen bransjen, mens en annen er å bygge relasjoner til eksterne kompetansemiljøer som dekker de mest aktuelle fokusområdene.

Forskningsmiljøenes spesialisering kan lette TTOenes arbeid med å hente inn ekstern vurderingskompetanse. Sinvent, for eksempel, har ikke hatt store utfordringer med hensyn til å finne og engasjere relevant ekstern kompetanse. Dette skyldes at Sinvent stort sett vet hvor de skal lete. Årsaken til dette, sier direktøren, ligger i instituttledelsen og fagkollegiets evne til å koordinere forskningen. Ideene blir ”eltet på” og testet ut gjennom kollegial ”sparring”.

5. Ledelseskompetanse

Ledelse av prosjekter og bedriftsetableringer er en vesentlig del av TTOenes oppgaver. Denne rollen kan være svært mangfoldig og kan kreve at både teknologisk, økonomisk og administrativ kompetanse samles i et team for å nå målsettingene om kommersialisering. En utfordring er ofte å samkjøre ressurser fra en stor gruppe aktører og sørge for måloppnåelse. En informant med lang prosjektledererfaring beskrev ledelsesfunksjonen som å ”*holde trykket oppe*” i prosjektet/selskapet. Flere mente at uten disse bidragene fra TTOene ville en del oppfinnelser ikke ha blitt kommersialisert fordi forskere ofte mangler insitammenter for å påta seg å gjennomføre praktiske ledelsesoppgaver. Dette betyr imidlertid ikke at informantene ser på forskerens rolle som uviktig for den videre teknologisk ledelsen og utviklingen i prosjektene.

Idehaveren bak en innovasjon er ikke alltid den rette personen til å lede innovasjonsprosessen (Clarysse og Moray, 2004). Lederegenskapene er avgjørende for at selskapet skal komme videre gjennom etableringsfasen og kunne utvikle seg til en autonom bedrift. I prosjekter eller bedrifter der det forretningsmessige og industrielle må utvikles kan en ekstern entreprenør være best egnet, selv om denne personen kanskje stiller svakere når det gjelder faglige grunnlaget (Fontes, 2003, Roberts og Malone, 1996). En utfordring i denne sammenhengen er å sette sammen og organisere et team med ulike typer kompetanse, samtidig som man opprettholder skaperviljen og drivkraften hos enkeltpersonene som står bak (Forbes m.fl., 2006, Soriano og Martinez, 2007, West, 2007). Nedenfor ser vi på hvordan TTOene, fagmiljøene og eksterne aktører bidrar til å sikre overgangen til den mer industrielle ledelsen av prosjektene eller bedriftene.

5.1. TTOenes ledelseskompetanse

Campus Kjellers ansatte har som oppgave å bidra til den kommersielle og finansielle utviklingen av prosjektet. Rollen som daglig leder i perioden mellom prosjektets start og dannelsen av et nytt selskap tas ofte av den ansatte i et av forskningsinstituttene. I flere tilfeller går forskeren ut av sin forskerstilling for å ta denne rollen. Dette er ofte en person som er opphav til ideen og som representerer den teknologiske og vitenskapelige kompetansen i prosjektet. Ifølge informantene i Campus Kjeller er deres oppgave å bidra til at

prosjektene tilføres kommersiell ledelseskompetanse. For å ta ledelsesoppgaver er det viktigere å ha en bred kunnskap om elementene i kommersialiseringsprosessen enn spesialistkunnskap innen en teknologi eller et spesifikt fagfelt. Går prosjektet over til en bedriftsetablering plasseres gjerne bedriften til Campus Kjellers inkubatorenhet hvor daglig leder vil ha ytterligere ledelsesstøtte tilgjengelig gjennom avdelingen for inkubasjon og forretningsutvikling. Inkubatorprogrammet tilbyr administrative, forretningsrelaterte-, nettverksbaserte- og finansielle tjenester, samt blant annet en advisory board funksjon og et web-basert samhandlingsverktøy⁵. I tillegg til disse støttefunksjonene går Campus Kjellers ansatte ofte inn som styrerepresentanter i selskapene.

Medinnovas innovasjonsledere tar ofte over prosjektansvaret og ledelsen i det et prosjekt etableres. Det er da vanlig at idehaveren tar en mer tilbaketrukket rolle i gjennomføringen. Likevel spiller idehaveren en viktig rolle som rådgiver og samarbeidspartner der hvor dennes kompetanse er viktig for prosjektutviklingen. Det forekommer også at interne ansatte følger et prosjekt etter at det har blitt et selskap og det finnes eksempler på at forskeren har ønsket å involvere seg sterkere i en lederrolle.

Informanter i Medinnova uttrykker at spesialistkompetanse er viktig for å kunne diskutere strategier med idehaver(e). Betydningen ligger i Medinnovas kapasitet til å en lederrolle. En innovasjonsleder sa det på denne måten:

Det er viktig å kunne ta ledelsen over det kommersielle aspektet i innovasjonsprosjekter. Ofte er oppfinnerne ”tunge” fagfolk som det kan være vanskelig å styre dit man vil. Prosjektlederevner er en selvfølge, men vi har erfart at et noenlunde godt kjennskap til teknologien er nødvendig for å ”få lov til” å styre prosjektet. Derfor trenger vi et team som dekker et faglig spektrum – legemidler, laboratorieutstyr, medisinsk teknologi, IKT løsninger og kjennskap til betalingsmekanismer i Norge og internasjonalt.

Her vektlegges teknologisk kunnskap som en kunnskap som gjør det lettere å utnytte kommersialiseringskompetansen i lederfunksjonene. Gjennom egne investeringer og gjennom koblingen til investeringselskapet Bio-Medisinsk Innovasjon (BMI) har Medinnova en eierposisjon i alle selskapene de har vært med på å etablere og er dermed representert i

⁵ Collaboration Platform for Innovation (jfr. <http://www.campuskjeller.no/default.aspx?pid=8>)

selskapenes styrer. Eierandelene gir stemmerett og innflytelse i bedriften og gjennom denne innflytelsen har medarbeiderne i Medinnova som hensikt å styrke bedriften ytterligere med sin kompetanse.

Prekubators prosjektlederne har ansvar for prosjekter under bearbeiding- og prosjektutviklingsfasen. De ansatte i Prekubator kan normalt sitte som CEO i selskapet det første halve året. Et unntak er gjort i et bioteknologi-selskap der Prekubator fremdeles har daglig ledelse og styreledelse etter mer enn et års drift. Man fremholder at dette er en bevisst prioritering, da selskapet har en spesiell rolle i utviklingen av universitetets fagmiljø innen organelledelse. De fleste informantene mener at opp til det punktet der selskapet skal over i en etableringsfase, er deres generelle kommersialiseringskompetanse tilstrekkelig. Prekubator kan som regel ikke bidra med teknologisk kompetanse i forhold til teknologiledelsen i selskapet. Blant de som mente at fagspesifikk kunnskap var viktig, sa en informant at *”spesialisert kunnskap kan gi TTOen større evne til å sette seg i førersetet for prosjektene”*. Denne informanten mente at uten noen form for spesialisert kompetanse kan TTOen bli for avhengig av eksterne aktører til å lede prosjekter effektivt. I tillegg vektla informanten at fagspesifikk kompetanse også kan være nyttig i forhold til å bistå søknadsskriving om finansiell støtte til teknologiutvikling.

I hovedsak er det lite som skiller Sinvents organisering og kompetanse for ledelsesfunksjoner fra Prekubator og Campus Kjellers. Informantene i Sinvent mener at deres ledelsesrolle begrenser seg til å bidra med kommersiell kompetanse i prosjektene. Her legges det vekt på at kommersiell kunnskap og gode nettverk er vesentligste kapasiteter TTOen trenger for å ta en ledelsesfunksjon.

5.2. Fagmiljøenes ledelseskompetanse

I Campus Kjeller er det ikke uvanlig at instituttens ansatte kan gå midlertidig ut av sin forskerstilling og ta lederoppgaver i prosjektet i perioden før en eventuell selskapsdannelse. Ofte setter man opp et utviklingsprosjekt hvor flere forskere kan delta i en rådgivende funksjon. Når et selskap er etablert og ventes inn til avdelingen for Inkubasjon og forretningsutvikling formuleres enda tydeligere krav til lederkompetanse i selskapet. Dette skjer blant annet gjennom en såkalt ”people assessment” prosess hvor formålet er å utvikle et velegnet team. I denne fasen er personlige egenskaper som ”stå-på-vilje” og selgeregenskaper

blant de viktigste komponentene i ledelseskompetansen. Informanten forteller at i enkelte selskaper har man hatt hell med forskere som har skaffet oppdragsgivere og kunder, men som regel er ikke slik at en forsker verken ønsker, eller har personlige evner til å jobbe salgsrettet, sier informanten. Dersom selskapet krever stor innsats innen salg og markedsføring vil derfor ikke Campus Kjeller ønske at en forsker tar rollen som daglig leder. En videre begrunnelse for dette er at man frykter at dersom forskeren beholder sin forskerstilling i instituttet vil hun eller han ikke sette av nok tid til rollen som daglig leder.

Informanten fra Campus Kjellers avdeling for Inkubasjon og Forretningsutvikling mener at en forsker kan ha et godt kompetansegrunnlag for å ta en lederrolle i strategisk motiverte bedriftsetableringer (der for eksempel strategien er å sikre IPR, organisere samarbeid mellom institutter og/eller gjennomføre et oppdrag med støtte gjennom IFU-ordningen). I strategisk motiverte etableringer er behovet for teknologisk videreutvikling og testing større enn kommersiell utvikling gjennom å skaffe nye kunder⁶.

Selv om forskeres generelle omdømme er at de ikke egner seg som selgere, er det flere informanter i Campus Kjeller som understreker at forskere kjennetegnes av ulike beveggrunner og egenskaper⁷. De har flere ganger erfart at forskere har personlig interesse av å prioritere ledelsesoppgaver og i tillegg har selgeregenskaper. Et annet forhold som kan innvirke på forskerens motivasjon er at enkelte institutter krever at den ansatte skal si opp sin forskerstilling dersom hun eller han vil jobbe i selskapet⁸. På denne måten faller problemene med at forskeren ”henger igjen” i sine gamle oppgaver bort.

Informantene fra Medinnovas ledelse og styre sier at innovasjonslederne i Medinnova tar

⁶ Innhenting av oppdrag og salg vil normalt bli viktigere når en strategisk etablering skal utvikles til å bli mer kommersielt levedyktig og blant annet klare seg uten offentlig finansiering.

⁷ I alle de fire TTOene har informantene kommentert at forskere er ulike mht motivasjon og egenskaper for det kommersielle aspektet ved forskningen.

⁸ Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) har denne regelen. Bakgrunnen er at FFI er forvaltningsorgan og rådgivende instans under forsvarsdepartementet og må være uavhengig av markedet for å tjene som et nøytralt rådgivende organ. FFI kan derfor ikke komme i en situasjon der noen av de ansatte tjener på at FFI gir det ene eller andre rådet. Ansatte som ønsker å etablere en bedrift basert på en ide fra FFI må derfor si opp sin stilling.

relativt stort ansvar for prosjektene i sin portefølje. Det er vanlig at idehaveren tar en mer tilbaketrukket rolle i gjennomføringen av prosjektet, men kan likevel spille en viktig rolle som rådgiver og samarbeidspartner der hvor dennes kompetanse er viktig for ideutviklingen.

Medinnovas ansatte deler ofte prosjektledelsen med en representant fra forskermiljøet. Medinnova tar normalt ikke en ledende rolle når det gjelder å rekruttere personer til lederoppgaver i selskapene Medinnova er med på å etablere. Isteden er det de personene som allerede deltar i prosjektet og som står bak etableringen av bedriften som rekrutterer personer til lederroller. Dette kan være en intern person fra teamet eller en person som rekrutteres fra deres nettverk.

I Sinvent understreker man at oppfinnerens bidrag i prosjektets er helt vesentlig for å utvikle teknologien videre. Videre sier man at det er viktig at Sinvent opprettholder rollen som drivkraft i prosjektet og at minst en Sintef-ansatt bør være med i ledelsen av bedriften som etableres. Direktøren kontrasterer dette til internasjonale erfaringer der TTOens oppgave i større grad er å finne eksterne gründere som kan overta. I Trondheim er det vanligere at forskerne går ut av sin forskerstilling i en periode for å dedikere seg til bedriftsetableringen. Enkelte forskere dedikerer seg svært mye, mens andre ønsker å gå tilbake til sine forskeroppgaver etter at de har registrert ideen sin.

En person fra Sinvent og en fra fagmiljøet i Sintef velges som regel til å sitte i styret i når et nytt porteføljeselskap etableres. Å ha en representant fra fagmiljøet betyr at i Sintef har forankring i porteføljebedriftene. Etersom styreposisjonen ofte besittes av en i ledelsen til instituttet der oppfinnelsen ble gjort, er denne personen ofte en som kjenner det teknologiske området bak oppfinnelsen. Denne styredeltakeren er en viktig ressurs da teknologikompetanse ofte er en knapphetsfaktor i bedriften. Sinvent, som representerer hovedsakelig økonomisk kompetanse, kan erstattes gradvis med tilsvarende kompetanse fra venture-miljøene, mens Sintef-representantens teknologikompetanse ofte fastholdes i en lenger periode.

5.3. Ekstern ledelseskompetanse

Campus Kjellers avdeling for inkubasjon og forretningsutvikling arbeider for finne og rekruttere ledelseskompetanse til inkubatorselskapene gjennom kontakter til utvalgte eksterne samarbeidspartnere. Her innledes prosessen med en analyse av behovet for å rekruttere en

ekstern leder til selskapet og om det er behov for fulltids ansettelse eller innleid ledelse (management for hire). En mye brukt metode i Campus Kjeller er å lete etter profesjonelle ledere i en database som er opparbeidet gjennom flere år. I tillegg anvendes personlige nettverk. En fordel ved databasen og nettverkene er at Campus Kjeller selv kjenner personenes kompetanse og erfaringsbakgrunn og er i stand til å vurdere hvor godt egnet de er i forhold til det selskapet som skal bemannes. Ofte er det snakk om seriegrunderne eller ansatte i konsulentselskaper, men også om personer som er ansatt i større industribedrifter. I tillegg til dette systemet, er Innovasjon Norge en viktig leverandør av kontaktpersoner. En annen viktig bidragsyter er forskningsinstituttene. Blant annet gjennom sine styreverv i selskapet representerer instituttansatte en kontaktflate ut mot industrien innen det området som bedriften skal inn på. Dette kan være en viktig kobling for å rekruttere folk som har industrikunnskap om bransjen.

Medinnova har ingen bestemte rutiner for eksterne søk etter ledelseskompetanse til porteføljeselskapene. Behovet for ekstern ledelseskompetanse blir ofte aktualisert ved at selskapet vurderes for videre oppfølging gjennom kommersialiseringselskapet Bio-Medisinsk Innovasjon (BMI). Kompetansen i BMI omfatter et bredt spekter av erfaring og utdanning innen medisinsk forskning, medisinsk industri og salgserfaring. BMI er medeier i flere av bedriftene som etableres gjennom Medinnova og de ansatte i BMI tar ofte en lederrolle i disse bedriftene.

Prekubator legger stor vekt på rollen som koblingsaktør mellom porteføljeselskapene og eksterne entreprenører og ser det som sin oppgave å finne og rekruttere egnede ledere. Man vektlegger at nye ledere skal tilføre selskapet kompetanse og nettverk og kunnskaper innenfor relevant industri. Normalt er selskapsdannelsen det tidspunktet da ”management for hire” trekkes inn, men enkelte tilfeller der dette er vanskelig å oppdrive, har en av Prekubators ansatte tatt en lederrolle i selskapet for en periode. Hvis en av de ansatte i Prekubator skal gå inn som daglig leder i selskapet etter selskapsdannelsen, er det i så fall styret i det nye selskapet som avgjør dette.

Prekubator er samlokalisert med inkubatorenheten Inkubator, som ofte vil være en naturlig samarbeidspartner når det gjelder å overføre ledelsen i selskapene til eksterne bedriftsledere. Inkubator eies av Ipark og har et eget styre og opptaksenhet. Prekubator har således

forbindelser til lederressurser i Ipark og Ipark Inkubator, samt Ipartner som ivaretar profesjonelle lederoppgaver. Annen ekstern kompetanse kommer fra samarbeider med IRIS forskningsinvest og Procom venture.

Sinvents investeringer skjer gjennom investeringsselskapet Sintef Venture som eies av Sintef og forvaltes av Sinvent. Eierandeler i porteføljeselskapene ligger på mellom 5 og 15 prosent. Sinvent etablerer en styringsgruppe når et nytt prosjekt skal utvikles. Private investorer inviteres til å videreutvikle den kommersielle og finansielle delen av prosjektet. Prosjektene får dermed tilført verdifull kompetanse tidlig i utviklingen, og investorene får større innblikk i og muligens et eierforhold til prosjektet. I denne fasen er forretningsplanen under bearbeidelse, markeder og teknologi analyseres og teamsammensetningen er under utvikling. Representanter fra industriaktører eller såkorn- og ventureselskaper regionalt (Viking venture), nasjonalt (Oslomiljøer) og internasjonalt (Karolinska og andre europeiske miljøer) kan også være med i slike prosesser. Det ligger likevel ”i kortene” at lenger fremme i prosessen må profesjonelle gründere ta over ledelsen og det er forholdsvis sjelden at en forsker går inn i rollen som leder etter at selskapet er etablert. Dette er normalt det tidspunktet da han eller hun trekker seg ut og går tilbake til forskerstillingen. Det er også uvanlig at internt ansatte i TTOen tar ledelsen i selskapene hvis ikke det er spesielle grunner til det.

5.4. Oppsummering

Ledelsesoppgavene er sentrale for framdrift og utvikling i prosjekt- og etableringsfasene. Ofte er de teknologiske og de forretningsmessige/administrative ledelsesoppgavene ivare tatt av henholdsvis forskere og TTO-ansatte. Campus Kjeller vektlegger kommersiell ledelseskompetanse som et av sine viktigste bidrag. Gjennom avdelingen for inkubasjon og forretningsutvikling har Campus Kjeller den tydeligste vektleggingen av bidrag i de senere fasene. Medinnova vektlegger også at kommersiell kompetanse er sentralt for ledelsesoppgavene, men sier også at teknologisk kunnskap er viktig for å få slippe til med den kommersielle. Prekubator signaliserer både at intern faglig kompetanse er viktig for å sette seg i førersetet, samtidig som Prekubator samarbeider mye med andre regionale aktører om å skaffe eksterne ledelsesressurser. Sinvents rolle ligger tydelig mot å ivareta den kommersielle juridiske og finansielle ledelseskompetansen. Moderorganisasjonen er spesielt aktiv i forbindelse med å organisere den teknologiske ledelsen.

Det er en allmenn oppfatning blant informantene at betydningen av den teknologiske kompetansen er størst i prosjektets tidlige faser, mens finansiell, økonomisk og administrativ kompetanse får økt betydning i senere faser. Dette har implikasjoner for kompetansebehovet i og med at noen TTOer, som for eksempel Campus Kjeller, forsøker å dekke store deler av kommersialiseringsprosessen fra ide til etablering/realisering. Jo lenger ut mot etablering og realisering TTOenes bidrag skjer, jo sterkere blir den relative betydningen av generell kommersialiseringskompetanse. Videre er det relativt få som snakker om at TTOene har en rolle i forhold til å forene markedsstrategiske og teknologiske valg. Det ser ut til at de fleste tenker seg en klar arbeidsdeling mellom forsker og TTO når det gjelder å ivareta det teknologiske og det kommersielle. I evalueringen av FORNY-programmet vurderes TTOenes bidrag til utvikling av teknologi som svært liten i forhold til andre aktører (Borlaug m.fl., 2009).

TTOene bidrar til at prosjektet/bedriften får en teamsammensetning med nødvendig kompetanse. Idehaveren har muligheter til å bidra med fagkompetanse gjennom å ta ulike roller, for eksempel gjennom deltakelse i prosjektgrupper eller bedriftsstyrer, som prosjektleder eller leder i selskapet, eller som teknisk konsulent. Det har vært en tendens til at forskerens rolle i kommersialisering av forskning framstilles for lite nyansert og en studie fra et norsk universitet viser til fire typer roller forskere har tatt i spin-off bedrifter fra universitetet (Spilling, 2008). Dette kan også ha implikasjoner for kompetansebehovet i TTOene. TTOene har også tatt ulike lederroller i de enkelte prosjektene og bedriftene. I enkelte tilfeller har TTO-ansatte beholdt ledelsen også etter at selskapet er etablert, mens TTOen og forskeren delt lederoppgavene i andre. Ulike løsninger er valgt ut fra behov og muligheter i hvert enkelt tilfelle. Flere viser til at rollefordelingen påvirkes av forskerens eget ønske om, og muligheter for, å bidra i kommersialiseringsprosessen.

6. Forhold av betydning for kompetansebehovet

I denne rapporten er behovet for kompetanse og kompetansenes funksjoner undersøkt i fire TTOer. Et sentralt spørsmål handler om betydningen av fagspesifikk og generell kompetanse. TTOenes kompetanse kom til anvendelse i tre ulike hovedfunksjoner: 1) kontakt og dialog med forskningsmiljøene, 2) vurdering av innmeldte ideer og 3) ledelse av prosjekter med formål om å danne selskap. Begrepene dialog-, vurderings-, og ledelseskompetanse ble brukt for å illustrere kompetanser som anvendes innen disse funksjonene. I dette avslutningskapittelet oppsummeres forholdet mellom eiersammensetning, organisering og kompetansebehov i TTO. Denne undersøkelsen viser at TTOenes funksjoner kan deles i dialog, vurdering og ledelse og at fagspesifikk kompetanse kan være viktig for alle disse funksjonene. Selv om forskningsinstitusjonene eller andre skulle overta noen av TTOenes funksjoner vil derfor ikke nødvendigvis behovet for fagspesifikk kompetanse i TTOen falle bort.

TTOene i denne undersøkelsen varierer sterkt med hensyn til hvordan de oppfatter sitt eget behov for fagspesifikk kompetanse. I andre undersøkelser har man også spurt hva forskerne mener om TTOenes kompetanse. Her finner man også at oppfatningene om fagspesifikk kompetanse i TTOene varierer med hensyn til hvor sterkt TTOenes kompetanse bør spesialiseres eller være mest mulig generell (Spilling m.fl., 2006). Argumentene for de ulike synspunktene handler blant annet om hvorvidt man mener at kommunikasjonen og samarbeidet mellom forskerne og TTOens ansatte styrkes gjennom ulikheten og komplementariteten i deres kompetanse eller om også en viss grad av overlappende kunnskap må til.

Betydningen av fagspesifikk kompetanse varierer mellom TTOenes tre funksjoner. Vurderings-funksjonen er den funksjonen der flest mener at fagspesifikk kompetanse er nødvendig. De TTOene som har god tilgang på fagspesifikk kompetanse i sitt nettverk og som er dyktige til å legge til rette for at denne kompetansen blir utnyttet, kan klare seg med generell kommersialiseringskompetanse internt. En ulempe med denne løsningen kan være at TTOen må klare å håndtere mange transaksjoner og relasjoner til eksterne kompetansemiljøer. Videre kan mengden av nødvendige transaksjoner og relasjoner komme

til å øke jo flere ideer som genereres og jo mer heterogent forskningsmiljøene som genererer ideer er.

De fire TTOene i denne undersøkelsen opererer under forskjellige betingelser. I tabell 2 er noen av forutsetningene ved forskningsmiljøene og TTOene oppsummert.

Tabell 2: Egenskaper ved forskningsmiljø og kompetanse i de fire TTOene

	Forskningsmiljø		TTO-kompetanse	
	Eierskap	Kultur for kommersialisering	Intern kompetanse	Oppfatning av fagspesifikk og generell kompetanse
Campus Kjeller	Flere forskningsinstitutter	Variierende grad	Variert utdanning og erfaringsbakgrunn	Stor vekt på at kompetansen skal være generell og variert. Stor vekt på rutiner og systemer. Sterk på dialogkompetanse og ledelseskompetanse
Medinnova	Helseforetak i Helse Sør-Øst	Liten grad, noen aktive miljø	Høy utdanning og mye erfaring fra medisinsk industri	Stor vekt på høy medisinsk og industriell kompetanse. Mye vekt på den enkeltes TTO-ansattes kompetanse. Sterk på vurderingskompetanse
Prekubator	Universitet Sykehus Forskningsinstitutt	Svært variert	Variert utdanning og erfaringsbakgrunn	Variert vekt på betydningen av fagspesifikk og generell kompetanse. Sterk forankring til regional utvikling og koordinering av regionale aktører.
Sinvent	Et forskningsinstitutt	Stor grad	Vekt på økonomisk utdanning og erfaringsbakgrunn	Stor vekt på at TTOens kompetanse skal være komplementær til instituttets, dvs økonomisk. Sterke kulturer og strukturer for kommersialisering i forskningsmiljø.

6.1. Forankring av kommersialisering i forskningsmiljøene

En faktor som påvirker behovet for fagspesifikk kompetanse i TTOene er i hvor stor grad kommersialisering er forankret i forskningsinstitusjonene og ute i fagmiljøene. Denne faktoren påvirker særlig behovet for fagspesifikk kompetanse for dialogfunksjonen. Med Sinvent som eksempel kan man hevde at det ikke er viktig om TTOen selv spesialiserer seg innen teknologier eller disipliner dersom kommersialisering er et utbredt tema i forskningsmiljøene. I Sintef er aktiviteter som idegenerering, idesøk og infrastrukturarbeid

langt på vei integrert i forskningsorganisasjonen.

Som nevnt har enkelte forskningsmiljøer langt et ansvar til instituttledelsen for å ivareta oppgaver rettet mot å bygge en intern infrastruktur for kommersialisering. Sinvent og Campus Kjeller viser til svært gode erfaringer med å organisere infrastrukturarbeidet på denne måten, men det krever en forholdsvis stor egeninnsats hos forskningsinstitusjonen.

Medinnova og Prekubator får ikke like stor støtte i sine dialogfunksjoner fra det komplekse systemet av forskningsledere og direktører de betjener, som Campus Kjeller og Sinvent. TTOene opererer med andre ord under ulike betingelser. Mens enkelte forskningsinstitusjoner har et system for kommersialisering som støtter opp om TTOenes oppgaver, har andre institusjoner behov for støtte fra sin TTO for å etablere et slikt system. Variasjonene er størst innen forskningsmiljøene i Stavanger og helseinstitusjonene innen Helseregion Sør-Øst. Et interessant spørsmål for videre studier av TTOenes kompetanse er om TTOer som betjener lite kommersialiseringsaktive forskningsmiljøer har større behov for fagspesifikk kompetanse som matcher forskningsinstitusjonene, enn de TTOene som betjener miljøer der kommersialiseringsaktiviteten er høyere. Enkelte utsagn fra denne undersøkelsen støtter en slik hypotese. Vi har også skissert at absorptiv kapasitet, som styrkes av delvis overlappende kunnskaper mellom aktører, kan ha betydning for kommunikasjon og samarbeid mellom en TTO og forskningsmiljøet den betjener.

Forankringen av kommersialisering påvirker i mindre grad behovet for fagspesifikk kompetanse når det gjelder vurderingsfunksjonen. Behovet for høy faglig kompetanse for å få gjennomført teknologiske og markedsmessige vurderinger er uansett stort.

Ingen av informantene uttrykker behov for teknologisk kunnskap for å overta den teknologiske ledelsen. Forskerens rolle er sentral som opphav til, og drivkraft for, den teknologiske innovasjonen. En TTO kan ha behov for fagkunnskap som gir makt til å ta en lederrolle, makt til å ”*presentere motforestillinger*” som en sa, og nødvendig tyngde til å kunne styre prosjektet, men det er likevel viktig for flere å poengtere at TTOene ønsket ledelse i dialog med idehaveren.

Behovet for fagspesifikk kompetanse for ledelse kan heller tolkes som at TTOenes ansatte bør

ha evnen til å fastholde et selvstendig kommersielt perspektiv og gi dette perspektivet innflytelse på dialogen med forskere.⁹ At en TTO ønsker høy fagspesifikk kompetanse internt er derfor ikke nødvendigvis et uttrykk for et ønske om å overta den teknologiske ledelsen. Det handler også om at fagspesifikk kompetanse kan legge til rette for at kommersiell kompetanse får slippe til. Dette kan ha stor betydning for kommersialisering, som er å omdanne teoretisk kunnskap til kommersiell aktivitet (Chiesa og Piccaluga, 1998). Flere informanter hevder at TTOen har en hovedoppgave når det gjelder å styre prosjektutviklingen fra et teknologifokus til et markedsfokus.

Igjen er det ulike oppfatninger om hvilke typer kompetanse som får denne omdanningen til å skje. Innledningsvis (s. 11) siterte vi en forsker som mente at fagspesifikk kompetanse (spisskompetanse) bør ligge i TTOen. Dersom TTOen hadde hatt bedre faglig innsikt ville assistansen bli ”*mindre marginal*” mente denne forskeren. Lignende argument kan man finne også internt i TTOene, men da med et tillegg om at en viss faglig innsikt danner en bro over fra teknologifokuset til det kommersielle fokuset. Dersom denne forskerens argument utgjør en rådende oppfatning i et forskningsmiljø, vil det spille liten rolle for samarbeidet og kommunikasjonen mellom forskningsmiljøet og TTOens ansatte, om TTO har høy faglig og erfaringsmessig kompetanse innen økonomiske eller finansielle emner. I lys av slike resonnement er det ikke tilstrekkelig å vurdere TTOenes kompetanse ut fra kompetansenivået alene. Det må også vurderes i forhold til hvordan kompetanseformene i TTOen, forskningsmiljøene og det eksterne systemet kan understøtte og komplettere hverandre.

6.2. Graden av spesialisering innen bransjer eller teknologier

Det eksisterende systemet av TTOer i norske forskningsmiljøer beskrives som forholdsvis fragmentert og styrt av regionale eller institusjonelle krefter (Borlaug m.fl., 2009). Det har ført til at noen TTOer betjener et heterogent sett av institusjoner og disipliner mens andre er spesialiserte med hensyn til begge disse dimensjonene. Atter andre er spesialiserte med hensyn til type forskningsinstitusjon, men har mange disipliner å forholde seg til. TTOene i dette systemet kan deles i regionale TTOer, institutt-TTOer og spesialiserte TTOer, slik det

⁹ Ekte dialog forutsetter utveksling av informasjon mellom parter med selvstendig kunnskap og egne perspektiver Bråten, S. (1983) *Dialogens vilkår i datasamfunnet*. Oslo, Universitetsforlaget. .

gjøres i en studie av kommersialiseringsmuligheter innen bio-medisin.¹⁰

Regionalt organiserte TTOer kan betjene flere forskningsmiljøer av ulike typer og størrelser innen en region. Disse kan utnytte nærheten til institusjonene og en bred kompetanseprofil som er aktuell for mange forskningsmiljøer for å være attraktiv i regionen. Dersom det eksisterer en kultur for entreprenørskap i regionen kan også denne styrke TTOens legitimitet som utviklingsaktør.

Institusjonelt spesialiserte TTOer vil ha lettere for å oppnå forankring i institusjonenes strategier og målsettinger, mens regionale TTOer må forholde seg til et system der institusjonenes strategier og mål i varierende grad omfatter kommersialisering. Jo mer kompleks den institusjonelle sammensetningen av forskningsmiljøer er, jo mer krevende vil det være for en TTO å forankre infrastrukturarbeidet i alle miljøer. Dette kan også gjelde geografisk spredte systemer, som for eksempel helseforetakene Medinnova ivaretar.

Begrepet spesialisering kan forstås på to måter. Det finnes både faglig og institusjonelt spesialiserte TTOer. Mens for eksempel Medinnova har bygget opp fagkompetanse innen en bransje eller teknologi (bio-medisin) er Sintef bygget rundt en institusjon (Sintef) som driver med forskning innen et stort spekter av teknologier og bransjer.

Flere TTOer har en faglig spesialisering innen tema som miljøenergi, bio-medisin eller petroleum og disse henger sammen med forskningen innen enkelte kommersialiseringsaktive forskningsmiljøer. Spesialisering rundt satsningsområder kan føre til at TTOene lettere kan bygge opp relevant intern og ekstern kompetanse. Dersom forskningsinstitusjonene genererer ideer fokusert rundt spesielle bransjer eller teknologier kan TTOene lettere rekruttere ansatte med spesiell kompetanse til å vurdere disse. På den andre siden kan spesialisering gjøre det lettere for TTOene å bygge opp et system av ekstern vurderingskompetanse. Dette vil altså avhenge av TTOens interne strategi og kompetansen i omgivelsene.

¹⁰ The Boston Consulting Group 2007: The biopharma landscape in Norway: current status and future commercialization opportunities. Report for the Norwegian Association of Pharmaceutical Manufacturers (LMI).

6.3. Kompetanse, tillit og legitimitet

Det generelle bildet av kompetansebehovet i de fire TTOene er at ansatte bør ha kommersiell forståelse, kunnskaper om intellektuelle rettigheter, patentering og administrasjon, samt prosjektlederevner. Alle ser på fagspesifikk kompetanse som en ressurs, men de aller fleste mener enten at de ikke har behov for interne ansatte med høy forskningskompetanse da det går an å skaffe nok fagkompetanse ved behov gjennom organisatoriske grep, for eksempel eksterne engasjement eller styrerepresentasjon. Rutiner og systemer som gjør det mulig å koble kompetanse effektivt fører til at behovet for intern fagspesifikk kompetanse blir mindre. Organisasjonskunnskap anses derfor som svært viktig å utvikle videre. Det gjelder i stor grad systemer og rutiner, eierstruktur og forankring av TTOenes arbeid. Det kollektive nivået kan være like viktig for å forstå den samlede kompetansen som iverksettes i kommersialiseringsprosessene som TTO-ansattes individuelle ferdigheter.

Individuell tillit er utvilsomt et viktig element for TTOenes personale. Det å ha spesiell fagkompetanse eller forskningsbakgrunn kan være en fordel for en TTO-ansatt når det gjelder å opparbeide tillit i relasjonen med forskere (dialogkompetanse). Det blir det også nevnt at tilliten til de ansattes fagspesifikke kompetanse kan være viktig for å "få lov til" å styre prosjekter (ledelseskompentanse). De aller fleste peker på at spesialkompetansen hos enkeltpersoner i enten TTOen, styret eller i det eksterne nettverket er nødvendig for å gi troverdige vurderinger av ideene (vurderingskompetanse). Individuelle ferdigheter kan på denne måten bidra til at forskere og andre har tillit til TTOens kompetanse.

En annen del av tilliten kan bygge på at aktørene har tro på at systemet som behandler ideene fungerer som forventet. Systemtilliten bygges i stor grad opp gjennom det organisatoriske, som gjennom organiserte møteplasser, prosedyrer for behandling av ideer, faste vurderingskriterier og kommunikasjonsrutiner. Systemene vil ideelt sett føre til at dialog, vurdering og ledelse utøves på en måte som bidrar til å redusere usikkerhet. Tidligere undersøkelser av norsk teknologioverføring viser at det er behov for bedre rutiner og større tydelighet i roller (Spilling m.fl., 2006). I denne undersøkelsen ser det ut til at mange av TTOene har utviklet rutiner for kommunikasjon og prosesser som kan bidra til å styrke tilliten på systemnivået. For eksempel har Campus Kjellers utviklet et samhandlingsverktøy de kaller "Kjeller 4 commerce". Verktøyet er også adoptert av andre TTOer. Dette kan tolkes som at flere TTOer har behov for strategier som fremmer tilliten til systemene for kommersialisering.

Videre kan det se ut som om systemnivået ble lagt spesielt vekt på av de TTOene som hadde interne ansatte med generell kommersialiseringskompetanse. Her er det imidlertid ikke mulig å slå fast noe om et eventuelt årsaksforhold. Det kan likevel fremsettes som en generell observasjon at persontillit og systemtillit ser ut til å påvirke hverandre gjensidig, slik at den samlede tilliten til TTOen bygger på et samspill mellom individ og system. Det ville i så fall dreie perspektivet mer i retning av det kollektive nivået snarere enn det individuelle. Det kan se ut som om det er nyttig for TTOene å arbeide med god organisering og systemtillit og dermed gå i en litt annen retning enn anbefalingene i den internasjonale litteraturen hvor fokuset vært særlig rettet mot de individuelle ferdighetene (Harman og Stone, 2006, Allen Consulting Group, 2004).

Litteratur

- Ahuja, G. (2000) Collaboration Networks, Structural Holes and Innovation: A Longitudinal Study. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 45, No. 3, s. pp. 425-455.
- Aldrich, H. E. & Zimmer, C. (1986) Entrepreneurship thorough social networks. I: *The art and science of entrepreneurship*, s. Cambridge, Massachusetts, Ballinger Publ. Company.
- Allen Consulting Group (2004) Australian Vice-Chancellors' Committee and the Business Council of Australia, Melbourne.
- Berntutvalget (2001) *Fra innsikt til industri: kommersialisering av forskningsresultater ved universiteter og høyskoler*. (NOU 2001:11)
- Borlaug, S. B., Grünfeld, L., Guldbrandsen, M., Rasmussen, E., Rønning, L., Spilling, O. & Vinogradov, E. (2009) *Between entrepreneurship and technology transfer: evaluation of the FORNY programme*. Oslo, NIFU-STEP Rapport 19/2009.
- Borlaug, S. B., Guldbrandsen, M., Rasmussen, E. & Spilling, O. (2008) NIFU-Step Rapport 34/2008, Oslo.
- Bryman, A. (1989) *Research Methods and Organization Studies*. London and New York, Routledge. (Contemporary Social Research : 20)
- Bråten, S. (1983) *Dialogens vilkår i datasamfunnet*. Oslo, Universitetsforlaget.
- Campbell, E. G., Powers, J. B., Blumenthal, D. & Blies, B. (2004) Inside the Triple Helix: Technology Transfer And Commercialization In The Life Sciences. *Health Affairs*, 23, 1, s. 64-76.
- Chapple, W., Lockett, A., Siegel, D. & Wright, M. (2005) Assessing the relative performance of U.K. university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence. *Research Policy*, 34, 3, s. 369-384.
- Chiesa, V. & Piccaluga, A. (1998) Transforming rather than transferring scientific and technological knowledge - the contribution of academic "spin out" companies: the Italian way. I: *New technology-based firms in the 1990s* Vol. Volume V, red.: Oakey, R. & Daring, W., s. London, Paul Chapman.
- Clarysse, B. & Moray, N. (2004) A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off. *Journal of Business Venturing*, 19, s. 55-79.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1990) Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, s. pp. 128-52.
- Cuba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1989) *Fourth generation evaluation*. Newbury Park California, Sage.
- Eisenhardt, K. M. (1989) Building theories from case study research. *Academy of management review*, Vol. 14, No. 4, s. pp. 532-50.
- Eisenhardt, K. M. & Graebner, M. E. (2007) Theory building from cases: opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50, 1, s. 25-32.
- Eliasson, G. & Eliasson, Å. (1997) The pharmaceutical and biotechnological competence bloc and the development of LOSEC. I: *Technological systems and industrial dynamics*, red.: Carlson, B., s. 139-168. Boston, Dordrecht, London, Kluwer.
- Eliasson, G. & Eliasson, Å. (2006) The pharmacia story of entrepreneurship and as a creative technical university - an experiment in innovation, organizational breakup and industrial renaissance. *Entrepreneurship & Regional Development*, 18, 5, s. 393-420.
- Fontes, M. (2003) A closer look at the process of transformation of scientific and technological knowledge as conducted by academic spin-offs. I: *New technology-based firms in the new millenium* Vol. Volume II, red.: Oakey, R., Daring, W. &

- Kauser, S., s. Amsterdam, Pergamon.
- Forbes, D. P., Borchert, P. S., Zellmer-Bruhn, M. E. & Sapienza, H. J. (2006) Entrepreneurial Team Formation: An Exploration of New Member Addition. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30, 2, s. 225-248.
- Gulowsen, J., Kvaal, S. & Tønseth, S. (2000) *Bro mellom vitenskap og teknologi: SINTEF 1950-2000*. Trondheim, Tapir akademisk forl.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1996) *Feltmetodikk: Grunnlaget for feltarbeid og feltforskning*. Oslo, AdNotam Gyldendal.
- Harman, G. & Stone, C. (2006) Australian university technology transfer managers: Backgrounds, work roles, specialist skills and perceptions. *Journal of Higher Education Policy & Management*, 28, 3, s. 213-230.
- Isaksen, A. & Onsager, K. (2004) Klynger og klyngepolitikk i Norge - ukritisk modellimport eller relevante perspektiver? I: *Innovasjonspolitikken scenografi: nye perspektiver på næringsutvikling*, red.: Arbo, P. & Gammelsæter, H., s. Trondheim, Tapir Akademisk Forlag.
- Jolly, V. K. (1997) *Commercializing new technologies. Getting from mind to market*. Boston MA, Harvard Business School Press.
- Leitch, C. M. & Harrison, R. T. (2005) Maximising the potential of university spin-outs: the development of second-order commercialisation activities. *R&D Management*, 35, 3, s. 257-272.
- Lockett, A., Siegel, D., Wright, M. & Ensley, M. D. (2005) The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications. *Research Policy*, 34, 7, s. 981-993.
- Lockett, A. & Wright, M. (2005) Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies. *Research Policy*, 34, 7, s. 1043-1057.
- Marshall, A. (1948) *Principles of economics*. New York, Macmillan.
- Nordhaug, O. (2004) *Human Capital in Organizations : competence, training and learning*. New York/Oslo, Oxford University Press & Scandinavian University Press.
- Nordhaug, O. & Gooderham, P. (1996) *Kompetanseutvikling i næringslivet*. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.
- Onsager, K. (red.) (2005) *Teknologibyene: omstillinger, innovasjon of utfordringer*. Oslo, NIBR. (NIBR-Rapport 2005:11)
- Owen-Smith, J. & Powell, W. W. (2001) To Patent or Not: Faculty Decisions and Institutional Success at Technology Transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 26, 1, s. 99-114.
- Rasmussen, E., Sørheim, R. & Widding, L. (2007) Bodø Graduate School of Business, Bodø.
- Roberts, E. B. & Malone, D. E. (1996) Politics and structures for spinning off new companies from research and development organizations. *R & D Management*, 26, 1.
- Savage, B. (2006) Spin-out fever: Spinning out a University of Oxford company and comments on the process in other universities. *Journal of Commercial Biotechnology*, 12, 3, s. 213.
- Siegel, D. S., Waldman, D. & Link, A. (2003) Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, 32, 1, s. 27-48.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E. & Link, A. N. (2004) Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21, 1-2, s. 115-142.
- Slagstad, R. (1998) *De nasjonale strateger*. Oslo, Pax Forlag.

- Soriano, D. R. & Martinez, J. M. C. (2007) Transmitting the entrepreneurial spirit to the work team in SMEs: the importance of leadership. *Management Decision*, 45, 7, s. 1102-1122.
- Spilling, O. (2008) On the role of academic staff as entrepreneurs in university spin-offs: case studies of biotechnology firms in Norway. I: *Entrepreneurship, Sustainable Growth and Performance. Frontiers in European Entrepreneurship Research*, red.: Landström, H., Crijns, H. & Laveren, E., s. 267-298. Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- Spilling, O., Gulbrandsen, M. & Hansen, T. B. (2006) I *Arbeidsnotat*, Vol. 36 (Ed, NIFU-STEP) NIFU-STEP, Oslo.
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2002a) *Om lom om endringer i lov av 17. april 1970 nr. 21 om retten til oppfinnelser som er gjort av arbeidstakere*. Oslo, Ot.prp. nr. 67.
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2002b) *Om lov om endringer i lov 12. mai 1995 nr. 22 om universiteter og høyskoler og lov 2. juli 1999 nr. 64 om helsepersonell*. Oslo, Ot.prp. nr. 40.
- West, G. P. (2007) Collective cognition: When entrepreneurial teams, not individuals, make decisions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31, 1, s. 77-102.
- Wicken, O. (red.) (1994) *Elektronikkentreprenørene – Studier av norsk elektronikk- forskning og –industri etter 1945*. Oslo, Ad Notam Gyldendal.
- Wicken, O. (1996) FFI - forskning for forsvar og industri. *Forskningspolitikk*, 4.
- Wiig, O. & Skoie, H. (1996) Den norske instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv. *Forskningspolitikk*, 4.
- Yin, R. K. (1981) The Case Study as a Serious Research Strategy. *Science Communication*, 3, 1, s. 97-114.
- Zahra, S., A. & Gerard, G. (2002) Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management. The Academy of Management Review*, 27, 2, s. 185.

Are Branstad

Ulike kompetanseformers betydning for kommersialisering av forskning

Tønsberg: Høgskolen i Vestfold, 2009

Rapport nr 3/2009

56 sider – 80 kroner

ISSN: 0807-0806

ISBN: 978-82-7860-216-4 (Trykt utgave)

ISBN: 978-82-7860-217-1 (Elektronisk utgave)

Om publikasjonen:

Denne rapporten beskriver hvordan teknologioverføringskontorer (Technology Transfer Offices – TTO) bidrar med kompetanse til kommersialiseringsprosesser i norske forskningsmiljøer. Den ser på hvordan eierstruktur, styrets rolle, kompetanse i omgivelsene og TTOens organisering kan påvirke det interne kompetansebehovet.

Strukturering og organisering av teknologioverføring er i økende grad blitt et aktuelt tema for mange forskningsinstitusjoner i Norge. I dag er de aller fleste norske forskningsmiljøer formelt tilknyttet en organisasjon som ivaretar TTO-funksjon.