



FORORD

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på vårt toårige masterstudium i entreprenørskap og innovasjon ved Norges Miljø og Biovitenskapelige Universitet.

Oppgaveskrivingen har vært en spennende utfordring, og på tross av noen humper i veien har vi sammen klart å komme frem til et sluttprodukt vi kan si oss fornøyd med. Vi vil derfor huske denne perioden som krevende, men også svært lærerik.

Det er mange personer som fortjener takk for både små og store bidrag i dette arbeidet. Først og fremst ønsker vi å takke vår veileder Elin Kubbrød ved Handelshøyskolen for hjelp og støtte gjennom hele prosessen. Hennes engasjement og gode faglige innspill har vært viktig. Tusen takk. En stor takk rettes også til informantene som har delt sine erfaringer med oss, og gjort denne oppgaven mulig.

Sist men ikke minst vil vi begge takke våre respektive familier og venner for tålmodighet og støtte i denne perioden. Tusen takk for at dere alltid stiller opp!

Ås, august 2015

Edi Kurjakovic

Håvard Hansgård

SAMMENDRAG

Kommersialisering av forskning er en lang og kapitalkrevende prosess, men til gjengjeld utgjør innovasjon fra universitetsmiljøer et relativt større bidrag for samfunnet enn mer tradisjonelt entreprenørskap (Grünfeld 2012). Denne oppgaven plasserer entreprenøriell læring i kontekst av akademisk entreprenørskap, og bidrar til å belyse hvordan ressurser og muligheter i innovasjonssystemet påvirker oppstart av en forskningsbasert bedrift, og ikke minst hvordan gründere lærer gjennom denne prosessen. Dette ønsker vi å undersøke gjennom følgende problemstilling:

Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører innovasjonssystemet ved etablering av forskningsbaserte bedrifter, hvilke utfordringer møter de og hvilken betydning har entreprenøriell læring hatt gjennom denne kommersialiseringsprosessen?

Gjennom et fenomenologisk fler-case studie har vi gjennomført fem individuelle dybdeintervjuer av gründere som med utgangspunkt i egen eller andres forskningsresultater startet minst en bedrift. Funnene viser at økt virkemiddelinnsetts og et tydelig fokus på kommersialisering har lagt til rette for flere bedriftsetableringer fra norske forskningsmiljøer. Innovasjonssystemet oppleves likevel som komplekst og firkantet, og gründere etterlyser mennesker med kommersialiseringserfaring og mer støtte for idéer som ligger utenfor fastlagte satsningsområder. Informantene poengterer at teknologioverføringen gjennom en spin-off bedrift tar lang tid og gjør at det er vanskelig å komme tilbake til academia.

Gründernes handlingsorientering, nettverk og diskontinuerlige hendelser som de opplevde under kommersialisering, ser alle ut til å være sentrale aspekter ved deres læring. Samtidig viser våre funn at gründere bruker sine analytiske metoder og ferdigheter, både i kommersialiserings- og læringsprosessen. Informantenes analytiske egenskaper gir en trygghetsfølelse og fungerer dermed som et supplement til andre læringsaspekter. I tillegg antydes det at et velutviklet bransjespesifikt nettverk trolig kan akselerere fremdriften i kommersialiseringen. Dessuten skaper refleksjon fra handling og diskontinuerlige hendelsene viktig læring. Funnene antyder også at refleksjonsevnen utvikles i takt med erfaring fra entreprenøriell aktivitet.

ABSTRACT

Commercialisation of research results is a long and capital-intensive process, but in return innovation from universities constitutes a relatively greater contribution to society than more traditional entrepreneurship (Grünfeld 2012). This paper puts entrepreneurial learning in the context of academic entrepreneurship and helps to illuminate how resources and opportunities in the innovation system affects the start of a research-based company, and not least how entrepreneurs learn through this process. We want to examine this with the following question:

How does academic entrepreneurs experience and utilise the innovation system when establishing research-based businesses, what challenges do they meet, and what significance have entrepreneurial learning had through this commercialisation process?

Through a phenomenological multi-case study we conducted five individual in-depth interviews with entrepreneurs who started at least one company, based on their own or others' research results. The findings show that improved support-schemes and a clear focus on commercialisation has facilitated several business establishments from Norwegian research groups. The innovation system is perceived as complex and rigid, and entrepreneurs call for people with commercialisation experience and increased support for ideas outside established priorities. The informants points out that transferring technology through a spin-off company takes a long time and makes it difficult to return to academia.

The entrepreneurs' orientation towards action, their network, and discontinuous events that they experienced during commercialisation, all seem to be key aspects of their learning. At the same time our findings show that entrepreneurs use their analytical methods and skills, both in the commercialisation- and learning-process. The informants' analytical abilities give a sense of security, and thus acts as a supplement to other learning aspects. In addition, they suggest that a well-developed industry-specific network probably can accelerate progress in commercialisation. Additionally, reflection from action and discontinuous events create important learning possibilities. The findings also suggest that reflectivity is developed along side experience from entrepreneurial activity

Innholdsfortegnelse

FORORD	i
SAMMENDRAG	ii
ABSTRACT	iii
1 INNLEDNING	1
1.1 Bakgrunn for oppgaven	1
1.2 Oppgavens formål	3
1.3 Oppgavens relevans og bidrag	3
1.4 Problemstillingen	4
1.5 Begrepsavklaring og presisering	5
1.6 Oppgavens oppbygging	6
2 FORSKNING OG TEORI	7
2.1 Ulike måter å definere akademisk entreprenørskap på	7
2.1.1 Forskningsbasert bedriftsetablering	8
2.2 Virkemidler, ressurser og støtteordninger på ulike nivåer	10
2.2.1 Nasjonalt og regionalt nivå - politikk og støtteordninger	10
2.2.2 Lokalt nivå - forskningsinstitusjoner og kommersialiseringsaktørene	13
2.2.3 Individuelt nivå - teknologiforståelse, nettverk og erfaring	15
2.3 Entreprenøriell læring	17
2.3.1 Aspekter ved entreprenøriell læring	18
2.3.2 Handlingsorientering	19
2.3.3 Betydningen av relasjoner og nettverk	20
2.3.4 Læring gjennom diskontinuerlige hendelser	21
2.4 Oppsummering, forskningsspørsmål og konseptuell modell	23
3 FORSKNINGSMETODE	24
3.1 Valg av metodetilnærming og design	24
3.2 Teknikk for datainnsamling	25
3.3 Utvalg og rekruttering	26
3.3.1 Casebeskrivelser	27
3.4 GJENNOMFØRING	30
3.4.1 Utforming av intervjuguiden	30
3.4.2 Forberedelse i forkant av datainnsamlingen	30
3.4.3 Gjennomføring av intervjuene	31
3.5 Analyse av datamaterialet	32
3.6 Vurdering av pålitelighet, validitet og overførbarhet	34
3.6.1 Reliabilitet	35
3.6.2 Validitet	35
3.6.3. Overførbarhet	36
3.7 Etske avveininger	36
4.0 ANALYSE OG TOLKING	38
4.1 Virkemidler, ressurser og støtteordninger på ulike nivåer	38
4.1.1 Nasjonalt og regionalt nivå - innovasjonssystem, politikk og støtteordninger	38
4.1.2 Lokalt nivå - forskningsinstitusjoner og kommersialiseringsaktøren	41
4.1.3 Individuelt nivå - teknologiforståelse, nettverk og erfaring	44
4.1.4 Oppsummering av funn	46
4.2 Analyse av læringsaspekter	47
4.2.1 Handlingsorientering, usikkerhet og risiko	47
4.2.2 Relasjoner og nettverk	49
4.2.3 Læring gjennom diskontinuerlige hendelser	51
4.2.4 Oppsummering av funn	53

5.0 DRØFTING	55
5.1 <i>Drøfting av virkemidler, ressurser og støtteordninger</i>	55
5.2 <i>Drøfting av entreprenørielle læringsaspekter</i>	60
6.0 KONKLUSJONER OG IMPLIKASJONER	65
6.1 <i>Konklusjon</i>	65
6.2 <i>Implikasjoner for teori og empiri</i>	67
6.3 <i>Implikasjoner for praksis</i>	68
6.4 <i>Svakheter og begrensninger ved studien</i>	69
6.5 <i>Anbefalinger til videre forskning</i>	70
7.0 LITTERATURLISTE	72
8.0 FIGUR- OG TABELLISTE	76
9.0 VEDLEGG	77
VEDLEGG 1. <i>Intervjuguide</i>	77
VEDLEGG 2. <i>Opperasjonaliseringstabell</i>	80
VEDLEGG 3. <i>Forespørsel om deltakelse og samtykkeerklæring</i>	82

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Det er kjent at universitetsforskning kan utgjøre et viktig bidra til økonomisk vekst (Gabrielsson et al. 2009). På politisk nivå har man innsett at kommersialisering av forskning kan føre til økning av nasjonal konkurransevne, og vi har sett et stadig økende fokus på akademisk entreprenørskap (Gans & Stern 2003; Wood 2011), og kommersialisering av forskningsresultater (Ambos et al. 2008; Rasmussen et al. 2007). Selve kommersialiseringsprosessen vil ofte ta lang tid, men til gjengjeld vil innovasjon fra universitetsmiljøer ofte ha større betydning for samfunnet og føre til mer skalerbar teknologi enn tradisjonelt entreprenørskap (Grünfeld 2012). Tidsdimensjonen samt markedsmessig og teknologisk usikkerhet gjør derimot forskningsbasert bedriftsetablering ofte helt avhengig av offentlig støtte. I lys av dette vil det være interessant å finne ut hvilken innvirkning de ulike nasjonale virkemidler har på læringsprosessen og utvikling av en forskningsbasert virksomhet.

Kommersiell anvendelse av forskning er ikke et nytt fenomen. Allerede for over hundre år siden fantes det universitetsforskere i Norge som søkte om patentbeskyttelse og startet bedrifter, for eksempel baseres etablering av Norsk Hydro i stor grad på fysikkprofessor Kristian Birkelands forskning og patenter (Rasmussen & Guldbrandsen 2009). Generelt sett har akademiske miljøer likevel vært lite orientert mot kommersialisering, særlig har disse tradisjonelle forskningsmiljøene vært fremmede for at akademikere selv skal bli entreprenører (Spilling & Godø 2007).

På grunn av økende press på universiteter til å bidra til økonomisk utvikling har dette endret seg radikalt. De to siste tiårene har teknologioverføring, dvs. kommersialisering av nye oppdagelser som kommer fra forskningsresultater, utviklet seg fra å være basert på initiativer fra enkeltmiljøer og enkeltpersoner, til å bli et anliggende for alle universiteter, i både Norge og verden for øvrig. Universitetenes kjernevirksomhet har blitt utvidet fra kunnskapsformidling og forskning, dvs. etablering av ny kunnskap, til å omfatte utnyttelse og kommersialisering av ny teknologi – universitetenes såkalt tredje misjon. I dag forventes det at universitetene ikke bare skal frembringe og formidle ny kunnskap, men også aktiv ta del i

prosessene som gjør at en idé eller et forskningsresultat blir kommersielt tilgjengelig eller kommer samfunnet til nytte på andre måter (Sjölander et al. 2005). Det interessante aspektet blir da hvilken rolle forskeren tar i denne sammenhengen?

Kommersialisering av forskningsresultater foregår i et grenseland mellom teknologioverføring og entreprenørskap, men avgrensningen mellom disse er uklar. Det er imidlertid tydelig at entreprenøren vil være en sentral drivkraft i teknologioverføringsprosessen (Spilling & Godø 2007), men at akademikere ofte mangler nødvendig kompetanse for å gjennomføre kommersielle aktiviteter (Ambos et al. 2008). Mange forskere har allikevel lyktes, så spørsmålet er hvor og hvordan de skaffet seg den nødvendige forretningsforståelsen, og om de praktiske og strategiske tilnærmingene til entreprenøriell læring var et resultat av bevisste valg?

I denne oppgaven ønsker vi å se nærmere på entreprenøriell læring i perspektivet av akademisk entreprenørskap, en prosess som muliggjør utvikling av nødvendig kunnskap og effektiviserer oppstart og ledelse av nye bedrifter (Politis 2005). Lundvall (2007) poengterer at dersom kunnskap er den viktigste ressursen i entreprenørskap, så er læring den viktigste prosessen. Som regel har akademikere allerede gjennom lang utdanning skaffet seg mye kunnskap og erfaring fra et bestemt og ofte snevert fagfelt som ligger langt unna forretningsutvikling og entreprenørielle ferdigheter. Det vil derfor være interessant å undersøke hvorfor akademikere velger å starte egen virksomhet, hvordan de lærer å bruke tilgjengelige ressurser, overkomme utfordringer, og hva er det som gjør at de lykkes med bedriftsetablering.

1.2 Oppgavens formål

Entreprenøriell læring representerer et viktig fagfelt både i forhold til forskning på entreprenørskap og utvikling av nye entreprenører. Samtidig er det lite forskning på hvordan man lærer å bli entreprenøriell og prosessen med å innta rollen som entreprenør (Wang & Chugh 2014). Med denne oppgaven ønsker vi å skape mer forståelse for akademiske entreprenørers opplevelser og erfaring fra kommersialisering av forskningsresultater, hvilken innvirkning de ulike nasjonale støtteordninger og lokale aktører i innovasjonssystemet har på læringsprosessen og utvikling av en forskningsbasert virksomhet. Studien skal gi mer kunnskap om hvordan forskere som velger å starte bedrift lærer å bli mer entreprenørielle i denne prosessen.

1.3 Oppgavens relevans og bidrag

Denne oppgaven er interessant både i forhold til videreutvikling av teori om entreprenøriell læring, empiri og kunnskap om akademisk entreprenørskap, og ikke minst praksis med tanke på tilrettelegging for forskningsbasert bedriftsetablering og entreprenørskap generelt.

Relevans for teori

Forskningen på entreprenøriell læring er fragmentert og det er stort sprik i de grunnleggende forutsetningene de ulike forskerne legger for sine tilnærminger til feltet (Wang & Chugh 2014). Entreprenøriell læring bærer dermed preg av å være underteoretisert og mye gjenstår før man kan se en konvergens i dette arbeidet. Akademisk entreprenørskap er et mer konkret og bedre forstått begrep, men gitt dets store betydning for innovasjon og vekst, er det forsket frem lite forståelse for hvordan slik aktivitet kan fremmes (Grünfeld 2012; Wood 2011). Denne oppgaven plasserer entreprenøriell læring i kontekst av akademisk entreprenørskap, og bidrar til å belyse hvordan et akademisk utgangspunkt påvirker prosessen med entreprenørielle læring.

Relevans for empiri og kunnskap

Som vi antydnet innledningsvis er det lite forskning på entreprenøriell læring i kontekst av akademisk entreprenørskap. På tross av økende betydning for forståelse av entreprenørenes læringsprosesser har norske studier i hovedsak fokusert på entreprenørskapsutdanning, f. eks. tilnærming til entreprenørskap i utdanningen og utbredelse- og effekter av

entreprenørskapsopplæring (Spilling et al. 2015). Eksisterende litteratur om akademisk entreprenørskap fokuserer gjennomgående på sosiale omgivelser når de forklarer entreprenøriell handlemåte, og tar ikke i betraktning individuelle egenskaper (Clarysse et al. 2011). Forskningen er med andre ord både fragmentert og designet rundt svært spesifikke deler av kommersialiseringsprosessen, ofte på institusjonell nivå. Denne studien fokuserer derimot på det individuelle plan, og søker å skape større kunnskap om hvordan forskere utnytter tilgjengelige ressurser i innovasjonssystemet for å starte egen bedrift, og hvordan de lærer i denne prosessen.

Relevans for praksis

Evaluering av FORNY-programmet viser at mange forskningsbaserte bedrifter overlever, men at de forblir veldig små og ser ut til å mislykkes i å tiltrekke seg kapital i vekstfasen (Borlaug et al. 2009). Tidligere gjennomgang av offentlige virkemidler rettet mot kommersialisering av forskningsresultater har samtidig vist at innsatsen for å utvikle kommersielle konsepter basert på forskningsresultater bør styrkes (Rasmussen et al. 2007). Det er med andre ord tydelig behov for mer kunnskap om hvordan det skal tilrettelegges for akademisk entreprenørskap. Denne oppgaven kan bidra til økt forståelse for akademiske entreprenørers utfordringer i møte med innovasjonssystemet og forretningsverdenen, og denne forståelsen kan være med å danne grunnlag for hvordan virkemiddelapparatet og interne kommersialiseringsfunksjoner ved forskningsinstituttene legges opp sett fra gründerens ståsted og læreprosess.

1.4 Problemstillingen

Tatt i betraktning betydning av akademisk entreprenørskap for samfunnets økonomiske utvikling, ønsker vi å undersøke på hvilken måte ulike offentlige virkemidler og støtteordninger påvirker forskningsbasert bedriftsetablering, og hvordan forskerne lærer å tilegne seg den kunnskapen de trenger for å starte og utvikle en bedrift. Med dette som utgangspunkt har vi utviklet følgende problemstilling:

Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører innovasjonssystemet ved etablering av forskningsbaserte bedrifter, hvilke utfordringer møter de og hvilken betydning har entreprenøriell læring hatt gjennom denne kommersialiseringsprosessen?

1.5 Begrepsavklaring og presisering

Her vil vi kort presentere nøkkelbegrepene som ble brukt i denne oppgaven. Det finnes mange ulike måter å forklare disse begrepene på, men vi har valgt å fokusere på definisjoner som passer til vår innfallsvinkel på akademisk entreprenørskap og entreprenøriell læring.

Entreprenørskap henviser i denne oppgaven til en innovativ handling som organiserer tilgjengelige ressurser med mål om ny verdiskapende aktivitet (Drucker 1994). Denne definisjonen ekskluderer former for entreprenørskap med lav innovasjonsgrad og passer dermed oppgavens fokusområde (Mercer & Ladegård 2000).

Begrepet *akademiker* avgrenses til individer som har sin yrkeskarriere i- og motiveres av anerkjennelse og insentiver fra forskningsmiljøer, og bidrar til utvikling av vitenskapelig kunnskap (Merton, i Franzoni & Lissoni 2006).

Akademisk entreprenørskap vil i denne oppgaven brukes i sammenhenger når universitetsforskere går lengre enn å produsere potensielt nyttig kunnskap og selv tar en sentral rolle for å sikre kommersialisering av forskningen (Gulbrandsen et al. 2006).

Begrepet *gründer* brukes synonymt med begrepet *entreprenør*, og henviser i denne studien til en forsker som med bakgrunn i enten egen eller andres forskning har startet minst en forskningsbasert bedrift.

Teknologioverføring handler om å utvikle praktiske løsninger basert på akademisk forskning, slik at de kan komme til anvendelse og nytte i samfunnet (Rasmussen & Gulbrandsen 2009). Vi har valgt å bruke begrepet synonymt med kommersialisering av forskningsresultater. Kommersialisering kan foregå på ulike måter, f.eks. gjennom oppdragsforskning, lisensiering eller oppstart av spin-off bedrifter. Denne oppgaven fokuserer utelukkende på forskningsbasert bedriftsetablering.

Begrepet *entreprenøriell læring* henviser i denne oppgaven til den læreprosessen som gründere gjennomgår ved oppstart av nye bedrifter (Pittaway & Cope 2007).

1.6 Oppgavens oppbygging

Innledningsvis har vi fortalt om bakgrunn for denne studien og redegjort for oppgavens relevans og bidrag. Neste kapittel tar for seg det teoretiske grunnlaget og presenterer tema som er relevant for problemstillingen, mens metodetilnærming og forskningsdesign er beskrevet i kapittel tre. Metodekapittelet gir en detaljert framstilling av måten vi innhentet og behandlet, samt analyserte innhentet data på. Videre presenteres og tolkes datamaterialet i analysekapittelet, før det settes opp mot det teoretiske grunnlaget og diskuteres i drøftingskapittelet. Avslutningsvis gjør vi noen konkluderende slutninger og reflekterer over mulige implikasjoner for teori og praksis. I tillegg forsøker vi å peke på svakheter ved studien, og gir forslag til videre studier av akademisk entreprenørskap.

2 FORSKNING OG TEORI

I dette kapittelet skal vi først se på hvordan andre har definerte akademisk entreprenørskap, gå gjennom utvalgt litteratur om forskningsbasert bedriftsetablering, og diskutere tilgjengelige virkemidler og utfordringene ved bruk av disse. Videre vil vi se på entreprenøriell læring og behandle utvalgte dimensjoner som belyser konteksten akademisk entreprenørskap.

2.1. Ulike måter å definere akademisk entreprenørskap på

Akademisk entreprenørskap er en samlebetegnelse som ifølge O'Shea et al. (2004) refererer til innsats og aktiviteter som universiteter og deres industripartnere initierer i håp om å kommersialisere resultatene av fakultetenes forskning. I litteratur blir fenomenet omtalt på ulike måter. Noen forskere fokuserer på en operasjonell definisjon som inkluderer etablering av nye bedrifter og beslektede aktiviteter som oppfinnelse, patentering, og lisensiering av forskningsresultater. For eksempel avgrens Roberts (1991) akademisk entreprenørskap til etablering av et nytt selskap av en forsker som tidligere jobbet i akademisk avdeling hvor teknologien opprinnelig stammer fra. Også Shane (2004) fokuserer nesten utelukket på spin-offs dvs. et nytt selskap opprettet for å utnytte de immaterielle rettigheter skapt i en akademisk institusjon.

Andre argumenterer for at definisjonen bør utvides slik at den omfatter et større spekter av entreprenørielle aktiviteter. En bredere oppfatning av entreprenørskap som ikke begrenses til kommersiell-, men også omfatter sosial verdi, definerer akademisk entreprenørskap som en prosess med å skape og opprettholde økonomisk og/eller sosial verdi gjennom utvikling og implementering av kreative og innovative strategier og løsninger (Mars & Rios-Aguilar 2010). Forfatterne hevder at litteraturen burde rette større oppmerksomhet mot immaterielle verdier som for eksempel studentenes læring gjennom involvering i entreprenørielle miljøer. Som vist i tabell under benytter Luis et al. (1989) en tilsvarende bred definisjon når han betegner akademisk entreprenørskap som et forsøk på å øke individuell eller institusjonell profitt, innflytelse, eller prestisje gjennom utvikling og markedsføring av forskningsideer eller forskningsbaserte produkter.

Tabell 2.1 Utvalg av definisjoner på akademisk entreprenørskap

Autor	Definisjon
Henrekson & Rosenberg (2001)	Begrepet akademisk entreprenørskap brukes når universitetsforskere går lengre enn å produsere potensielt nyttig kunnskap og selv tar en form for entreprenørrolle for å sikre vellykket kommersialisering.
Luis et al. (1989)	Academic entrepreneurship is the attempt to increase individual or institutional profit, influence, or prestige through the development and marketing of research ideas or research- based products.
Shane (2004)	A new company founded to exploit a piece of intellectual property created in an academic institution.
Roberts (1991)	...founding of a new company by a researcher who previously worked at a laboratory or academic department where the technology originated.

I og med at vi med denne oppgaven ønsker å skape en større forståelse for måten akademikere gjennom involvering i teknologioverføringsprosessen og bruk av tilgjengelige ressurser lærer å bli mer entreprenørielle, har vi som utgangspunkt for studien brukt Henrekson og Rosenbergs (2001) beskrivelse av akademisk entreprenørskap som sier at begrepet brukes når universitetsforskere går lengre enn å produsere potensielt nyttig kunnskap og selv tar en form for entreprenørrolle for å sikre vellykket kommersialisering.

2.1.1 Forskningsbasert bedriftsetablering

Etablering av forskningsbaserte bedrifter eller såkalte universitet spin-offs har fått økt oppmerksomhet de siste årene (Shane 2004). Det å forklare forløpet til forskningsbasert bedriftsetablering og hvorfor noen universiteter er bedre på det enn andre, har derfor blitt et viktig mål innenfor entreprenørskapsforskning. O'Shea et al. (2004) har delt eksisterende litteratur på dette området i 6 ulike forskningsretninger.

Tabell 2.2 Inndeling av forskningsstrømmer etter O'Shea et al. (2004)

Studier med fokus på faktorer som bestemmer spin-off aktivitet innenfor et universitet kontekst	1. Forskernes egenskaper og personlighetstrekk
	2. Universitetenes organisatoriske systemer og ressurser
	3. Universitetenes strukturer og kommersialiseringspolitikk
	4. Omgivelser som påvirker akademisk entreprenørskap
Studier med fokus på konsekvenser av spin-off aktiviteter	5. Ytelse av spin-off bedrifter
	6. Virkning spin-off bedrifter har på regionale økonomi

De fire første forskningsstrømmene fokuserer på faktorer som bestemmer spin-off aktivitet innenfor en universitetskontekst, mens de to siste ser på konsekvenser av disse aktivitetene. Også Yusof og Jain (2010) påpeker at tidligere forskning på entreprenørielle universiteter, akademisk entreprenørskap og teknologioverføring har vært opptatt av lignende problemstillinger – institusjonell politikk, institusjonelle og organisatoriske omgivelser osv. mens Wright et al. (2007) påpeker at forskningen fokuserer overveiende på hvordan teknologioverføringskontorer (TTO) kan skape strukturelle omgivelser for forskningsbasert bedriftsetablering. Det er samtidig lite fokus på entreprenørens individuelle ferdigheter, som den bredere entreprenørskapslitteratur gjentatte ganger har påpekt som den sentrale faktoren for entreprenøriell aktivitet og suksess (Baron & Ensley 2006; Burt 2009; Clarysse et al. 2011). Ulike forskningsretninger innen entreprenørskap har lagt vekt på individuelle egenskaper som erfaring og mulighetserkjennelse, mens eksisterende litteratur om akademisk entreprenørskap fokuserer gjennomgående på sosiale omgivelser når de forklarer entreprenøriell handlemåte, og tar ikke i betraktning individuelle egenskaper eller læring (Clarysse et al. 2011).

Litteraturgjennomgang viser et fragmentert bilde designet rundt svært spesifikke deler av kommersialiseringsprosessen, ofte på institusjonelt nivå (Bercovitz & Feldman 2008; Wood 2011). Det er så vidt oss kjent, med unntak av noen få rapporter, lite forskning på entreprenøriell læring i kontekst av akademisk entreprenørskap på individnivå. Akademikere som involveres i kommersialisering og etablering av forskningsbaserte bedrifter trenger å bygge opp den nødvendige forretningsmessige kompetanse og dette vil kreve ny læring. Ifølge Macel og Ladegård (2000) er den menneskelige kompetansen grunnlaget for all næringsutvikling, og evnen til å utnytte kompetansen forretningsmessig, vil i stor grad påvirke fremtidig verdiskapning. Clarysse (2004) fant at den tidlige utviklingsfasen av forskningsbaserte spin-off bedrifter preges av læring, både gjennom prøving og feiling og samhandling mellom eksterne aktører. Likevel mangler vi utfyllende kunnskap om hvordan akademiske entreprenører skaffer seg den forretningsmessige kompetansen gjennom læring, og hvordan læringen påvirkes av forskernes omgivelser.

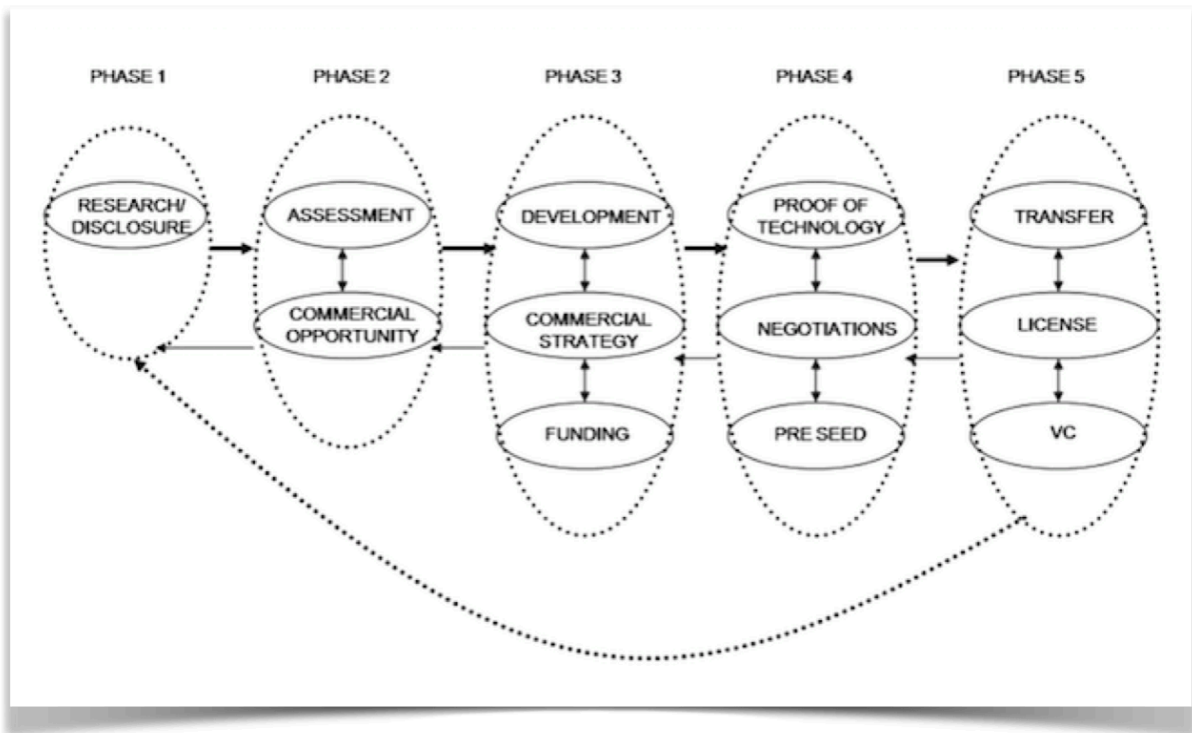
2.2 Virkemidler, ressurser og støtteordninger på ulike nivåer

En forskningsbasert oppfinnelse vil ofte handle om en idé eller tidlig-fase teknologi. Selv om idéen kan ha betydelig potensial, så kan forhold som mangel på støtteordning, fysiske-, menneskelige- eller sosiale ressurser forhindre at denne idéen blir overført til markedet (Rasmussen et al. 2007). På de neste sidene vil vi beskrive hvordan noen av de viktigste aktører og ressurser i det nasjonale innovasjonssystemet kan bidra til kommersialisering av forskningsresultater. For vårt formål er det hensiktsmessig å fokusere på muligheter og utfordringer knyttet til offentlige virkemidler, økonomiske støtteordninger, menneskelige ressurser og kulturell- og fysisk infrastruktur på tre ulike nivåer i innovasjonssystemet: 1) nasjonal og regionalt nivå, 2) lokalt, institusjonelt nivå og 3) individuelt erfaringsnivå samt noen av utfordringene knyttet til bruk av disse ressursene og virkemidlene.

2.2.1 Nasjonalt og regionalt nivå - politikk og støtteordninger

Det å starte en bedrift med utgangspunkt i egen forskning er ikke en enkelthendelse, men heller en prosess som foregår i et nasjonalt innovasjonssystem hvor en rekke ulike aktører og relasjoner bestemmer både muligheter for vellykket kommersialisering og hvordan de ulike delprosessene foregår i praksis (Spilling & Godø 2007). Selve teknologioverføring kan

beskrives som en prosess der en forskningsbasert oppdagelse gjennom en inkubasjonsfase utvikles til en forretningsidé og ender som en etablert forretningsaktivitet (Branstad 2009). Denne prosessen forutsetter tett samarbeid mellom forskningsinstitusjoner og kommersielle aktører, og innebærer ulike aktiviteter knyttet til hver fase av kommersialiseringsprosessen. Borlaug (2006) delte teknologioverføringsprosessen inn i 5 gjensidig avhengige faser:



Figur 2.1 Teknologioverføring inndelt i faser etter Borlaug (2006)

I Norge, spiller de offentlige myndigheter gjennom sin innovasjonspolitik, bevilgning av midler, samt styring av forskningsinnsatsen, en sentral rolle i innovasjonssystemet, og gir dermed overordnet føring til akademisk entreprenørskap. Eksempelvis legger det nasjonale innovasjonssystemet rammer for kommersialiseringsystemet gjennom bevilgende aktører samt politikktutforming og lovgivning (Hansen & Borlaug 2008). Sammenlignet med andre land har ikke Norge lang tradisjon for å videreføre resultater av forskning til bedriftsetablering (Johnsen & Pålshaugen 2013), og det er først de siste tiårene det ble gjort en systematisk innsats fra det offentlige for å øke denne aktiviteten. Både endringen i lov om universiteter og høyskoler og endringer i arbeidstakeroppfinnelsesloven som ble iverksatt fra 2003, ga universitetene større insentiver og muligheter til å prioritere ressurser til kommersialiseringsaktiviteter (Rasmussen et al. 2007). I tillegg til lovendring og økt virkemiddelinsats, ble det også plassert et klart ansvar på universitetene for å spille en

sterkere rolle i forbindelse med kommersialiseringsaktiviteter. Med disse endringene aktualiseres behovet for å se nærmere på enkeltaktørens bidrag og rolle.

På nasjonalt nivå har myndighetene gjennom FORNY-programmet til Norges Forskningsråd samlet flere direkte virkemidler som er spesielt rettet mot kommersialisering av forskningsresultater (Rasmussen et al. 2007). Programmet retter de ulike virkemidlene først og fremst mot forskningsinstitusjonen og kommersialiseringsaktørene (TTO, forskningsparker og kunnskapsparker) som så kanalisere støtte til utvalgte kommersialiseringsprosjekter:

- *Infrastrukturmidler* går f. eks direkte til forskningsinstitusjonene og kan brukes til å innarbeide kommersialisering i strategier og handlingsplaner eller tiltak som tilrettelegger for økt idetilfang fra forskningsmiljøene.
- *Kommersialiseringsmidler* kan brukes til å dekke inntil 50 % av kostnadene frem til etablering/lisensiering av det enkelte prosjektet. Det er først og fremst kommersialiseringsaktørene, dvs. TTO-er og kunnskapsparker som kan søke om disse i form av en rammebetingelse med lokal beslutningsmyndighet.
- *Verifiseringsmidler* skal møte et behov som er identifisert for finansiering i ”proof of concept”- fasen i kommersialiseringsprosessen. Dette er et tilskudd som uavkortet går til å dekke faktiske kostnader i aktive kommersialiseringsprosjekter.
- *Frikjøpsordning* fungerer derimot som et kommersialiseringsstipend. Den skal dekke arbeidsgivers kostnader av stillingen inntil ett år slik at forskere enklere kan beveges mellom forskning og kommersialisering av forskningsresultater.

En annen sentral nasjonal aktør er Innovasjon Norge som forvalter både landsdekkende såkornfond etablert i samarbeid med private investorer og diverse stipendordninger som for eksempel etablerings- og inkubatorstipend (Hansen & Borlaug 2008). Inkubatorstipendet har ifølge Rasmussen et al. (2007) et omfang på 20 millioner årlig og er rettet mot nyetableringer med høyt kunnskaps- eller teknologinivå, som vurderes å ha et stort verdiskapingspotensial og høy risiko, og kan være aktuell for internasjonale markeder. Stipendordning blir ofte benyttet sammen med lokalisering i en av SIVAs inkubatorer. Selskapet for industrivekst (SIVA) investerer i infrastruktur for nyskaping og innovasjon over hele landet, i hovedsak forsknings- og kunnskapsparker, og er en viktig del av det offentlige virkemiddelapparat (Rasmussen et al. 2007). Innovasjon Norge forvalter også forsknings- og utviklingskontrakter (OFU/IFU) som skal stimulere til økt innovasjonsaktivitet. Kontraktene baserer seg på et forpliktende samarbeid om

produktutvikling mellom en leverandør og en offentlig etat (OFU) eller en privat bedrift (IFU), og skal bl. a. bidra til utvikling av konkurransedyktige produkter med eksportpotensial.

Utfordringer på nasjonalt og regionalt nivå

Utformingen av virkemidler for kommersialisering av forskningsresultater er et resultat av både faglige og politiske prosesser, men myndighetene har i liten grad definert målsettinger og prioriteringer for kommersialiseringsinnsatsen (Rasmussen et al. 2007). Dermed har FORNY-program som viktigste finansieringskilde i stor grad vært premissleverandør for hvilke områder som har vært prioritert ved de ulike institusjonene. Idéen til kommersialisering vil som regel starte med utgangspunkt i et forskningsmiljø, og dermed vil rammebetingelsene dette miljøet arbeider innenfor gi sterke føringer for hva slags typer ideer som kan oppstå, og ikke minst hva slags form de vil oppstå i (Spilling & Godø 2007). Siden grunnbevilgningene til institusjonene ikke inneholder direkte økonomiske insentiver til å prioritere teknologioverføring, har disse i ulik grad satset på kommersialisering og hovedsakelig overlatt til de lokale aktørene å gjøre prioriteringer og sette agenda for sin egen virksomhet (Rasmussen et al. 2007). Dette gjør at forskningsresultatene som ligger utenfor de prioriterte områder ikke får nødvendig oppmerksomhet. Kommersialisering av forskningsresultater fra akademiske institusjoner foregår samtidig innenfor rammene av et ganske omfattende innovasjonssystem bestående av institusjoner og aktører som ble spesielt etablert for å ivareta ulike akseptor ved prosessene (Spilling & Godø 2007). Med så mange aktører og virkemidler kan det imidlertid være vanskelig for hver enkelt forsker å sette seg inn i hvilke ordninger som finnes, og om de oppfyller kravene for å kunne bruke de ulike virkemiddelene (Rasmussen et al. 2007).

2.2.2 Lokalt nivå - forskningsinstitusjoner og kommersialiseringsaktørene

Med bakgrunn i de to lovendringene som ga universitetene et større ansvar for anvendelse av forskningsresultater og anledning til å overta retten til næringsmessig utnyttelse av patenterbare oppfinnelser gjort av de ansatte, har alle forskningsmiljøer etablert teknologioverføringskontorer som skal hjelpe forskere å omsette vitenskapelige resultater til kommersielle produkter eller tjenester (Branstad 2009). Forskningsinstitusjonene kan i tillegg bidra med både kulturell- og fysisk infrastruktur og relasjoner til industri (Rasmussen et al. 2007). Chrisman et al. (1995) påpeker likevel at *“supporting research and sending a message that faculty entrepreneurship will be valued is perhaps more important than the specific programs designed to foster economic*

development”. Det betyr altså at stimulering av en kultur for akademisk entreprenørskap kan ha større effekt enn konkrete tiltakspakker. Samtidig viser forskning på akademisk entreprenørskap at en nøkkelfaktor for suksessfull kommersialisering ligger i samarbeid med de industrielle partnere. Universitetenes evne til å se industripartnere som allierte, og å utvikle et nettverk og partnerskap med de allierte, anses å være en kritisk suksessfaktor for vellykket kommersialisering (Wood 2011).

Teknologioverføringskontoret (TTO) representerer kommersialiseringens koordinerende knutepunkt og spiller dermed en av de mest sentrale roller i akademisk entreprenørskap (Wood 2011). Gjennom endring i arbeidstakeroppfinnelsesloven ble forskere pålagt å melde fra om forskningsresultater som kan ha kommersielt potensiale, og det er TTO som i første omgang evaluerer innmeldte idéer og oppfinnelser. Teknologioverføringskontoret kan bistå forskerne gjennom hele kommersialiseringsprosessen med bl. a. vurdering av oppfinnelsens markedspotensial og forretningsmodell, immaterielle rettigheter (IPR), eller eventuell selskapsetablering (Branstad 2009). TTO kan også hjelpe forskere å tiltrekke seg partnere fra industrien, men dette har vist seg å være ganske utfordrende, da bedriftsledere har vært lite villig til å omfavne akademisk entreprenørskap (Wood 2011). En norsk studie av universitetenes og forskningsinstitusjonens rolle i kommersialisering viste at forskere vurderte investorer og bedrifter langt viktigere enn TTO og andre kommersialiseringsaktører som utgjør innovasjonssystemet (Gulbrandsen et al. 2006).

Forsknings- og kunnskapspark er også viktige lokale kommersialiseringsaktører. De tilbyr blant annet lokaler og infrastruktur, kunnskap samt til en viss grad risikovillig kapital, og er som regel lokalisert i tilknytning til universitetene (Rasmussen et al. 2007). Aktørene hjelper konkrete innovasjonsprosjekter og fungerer som en møteplass og brobygger mellom forskningsmiljøene og næringslivet (Fraas & Spilling 2006).

Utfordringer på lokalt nivå

Fra å være en randsoneaktivitet har kommersialisering på relativ kort tid blitt en del av forskningsinstitusjonenes primæroppgave, men for de fleste organisasjonene har det ennå ikke blitt en integrert del av virksomheten. Arbeidet med kommersialisering av forskning har fått økt betydelig, men det er fortsatt stor mangel på kompetanse innen dette feltet (Rasmussen et al. 2007). Mens Meyer (2003) antyder at profesjonalisering av TTO øker involvering i gründervirksomhet, påpeker Branstad (2009) at sammenlignet med kunnskapsintensive

teknologioverføringskontorer internasjonalt, har ansatte i norske TTOer noe lavere utdanningsnivå.

Da teknologioverføring i tillegg krever betydelige ressurser (Wood 2011) kan det være vanskelig å holde den faglige enheten motivert for å delta i kommersialiseringen. For universitetene kan kommersialisering gi økt prestisje og tilgang til forskningsmidler, men Rasmussen et al. (2007) understreker at kommersialiseringsaktiviteten for de fleste institusjonene ikke gir noe økonomisk bidrag, heller tvert imot. Kommersialisering av forskningsbaserte ideer kjennetegnes av lang utviklingstid fra idé til salgbare løsninger og er en kostbar teknologioverføringsprosess med stor risiko. Tidsdimensjonen gjør at det ofte er behov for store investeringer for å utvikle teknologien fram til et nytt produkt eller tjeneste. Samtidig vil markedsmessig og teknologisk usikkerhet gjøre tilgang på finansiering til en stor utfordring (Rasmussen et al. 2007). Forskning har vist at etablering av spin-off bedrifter krever diverse tilleggskostnader, som for eksempel utgifter forbundet med tiden forskere eller ansatte på TTO bruker for å bygge opp relasjoner til mulige investorer, eller kostander forbundet med etablering av patenter og forhandling av lisensavtaler (Shane 2004). På den annen siden vil også et for sterk fokus på kommersialisering kunne føre til at forskerne bruker mindre tid på forskning og undervisning, og at forskningsfelt med mindre muligheter for kommersialisering nedprioriteres.

2.2.3 Individuelt nivå - teknologiforståelse, nettverk og erfaring

Forskeren spiller en nøkkelrolle i kommersialiseringen av forskningsbaserte ideer. For det første er systemet lagt opp til innmelding av mulige kommersialiserbare idéer fra forskere. For det andre er også TTO avhengig av en engasjert, helst entreprenøriell forsker for å videreutvikle ideen, da hun eller han må bistå i hele eller deler av kommersialiseringsprosessen (Ambos et al. 2008).

Forskere har også en dyp forståelse av underliggende teknologi som gjør dem bedre rustet til å absorbere ny kunnskap og kombinere egne forskningsresultater med konsepter fra andre fagfelt (Gabrielsson et al. 2009). Individuer må ifølge Gaglio og Katz (2001) likevel være i stand til å oppdage signaler om kommersielt potensial, og entreprenøriell erfaring virker å fremme utvikling av en kognitiv ramme som gjør de mer oppmerksomme på signaler om kommersielle muligheter (Baron 2006). Det kan med andre ord forventes at erfaring fra mer kommersielle miljøer kan være med på å påvirke forskernes tankegang og kunnskap, og dermed hans/hennes evne til å generere og oppdage potensielle forskningsbaserte

forretningsidéer i fremtiden. Taus kunnskap fra oppstartsfasen vil for eksempel forenkle beslutninger under usikkerhet og tidspress ved senere oppstarter (Sarasvathy 2001). Som et resultat av denne læringen vil personer med oppstarterfaring være mer tilbøyelig til å betrakte en gitt mulighet mer attraktiv enn andre individer uten slik erfaring og dermed være mer interessert i å utforske nye muligheter for kommersialisering (Shane 2004). En lang akademisk karriere har i tillegg gitt forskere mulighet til å bygge opp et nettverk av kontakter og relasjoner (van Rijnsoever et al. 2008), som med fordel kan brukes i kommersialiseringsprosessen. Erfaringen fra TTO viser at det viktigste nettverket for å finne lisenstakere til nye oppfinnelser stammer fra forskernes egne eksterne nettverk (Rasmussen et al. 2007).

Andre studier har vist at også forskerens personlige egenskaper, samt egenskaper ved den aktuelle oppfinnelsen som ligger til grunn for kommersialisering har en stor betydning (Di Gregorio & Shane 2003). En forsker som starter en spin-off er ifølge Gulbrandsen (2003) som regel mer risikovillig, svært kompetent, og har i flere tilfeller noe annerledes karriereforventninger og tidligere erfaringer enn sine forskerkolleger. En forsker med gründerambisjoner vil med andre ord være en nøkkelperson og drivkraft i teknologioverføringsprosessen, og innovative teknologiske forretningsidéer vil kunne visne bort dersom idéen skilles fra den opprinnelige innovatør/forsker i en for tidlig fase (Gulbrandsen 2003).

Utfordringer på individuelt nivå

Akademikernes involvering i kommersialisering av forskningsresultater er imidlertid sterkt varierende (D'Este & Patel 2007). En av hovedårsakene til dette fenomenet er en generell oppfatning i forskningsmiljøer om at akademiske og kommersielle aktiviteter representerer fundamentalt forskjellige og potensielt motstridende arbeidsområder (Bercovitz & Feldman 2003). Merton, (ifølge Franzoni & Lissoni 2006) beskriver forskere som individer som baserer sin karriere på forskningsmiljøets anerkjennelse av deres egne bidrag til utvikling av vitenskapelig kunnskap. Det er med andre ord forskningsmiljøet som definerer hva som kan anses som verdifull forskning (Partha & David 1994), og det betraktes som risikabelt for en akademiker å avvike fra disse sosiale normene med å involvere seg som entreprenør i kommersialisering av forskningsresultater (Bercovitz & Feldman 2008).

Kommersielle aktiviteter har heller ikke samme påvirkning på forskernes ansiennitet og opprykksmuligheter i academia (Markman et al. 2005). En vellykket akademisk karriere krever

betydelig investering i meritterende forskningsaktiviteter som publisering av fagartikler, forskningsformidling og nettverksbygging, noe som i hovedsak gir mindre tid for kommersielle aktiviteter (Stephan & Levin 1992). Da en typisk forskerkarriere heller ikke stimulerer utvikling og læring av entreprenørielle ferdigheter, vil forskere som har vært gjennom en lang akademisk karriere ofte mangle nødvendig forretningsforståelse. Clarysse og Moray (2004) fant for eksempel at entreprenører som stammer fra et rent akademisk miljø bare gradvis lærer å tilpasse seg virksomhetens behov, og har en tendens til å fokusere for mye på tekniske og faglige problemer i stedet for muligheter.

Med utgangspunkt i muligheter og begrensninger som er presentert i denne delen av teorien om akademiske entreprenørskap har vi utviklet følgende forskningsspørsmål:

1) Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører seg av de muligheter og tilgjengelige ressurser som finnes på ulike nivåer i innovasjonssystemet og hvilke utfordringer møter de på veien?

2.3 Entreprenøriell læring

Det finnes mange ulike beskrivelser av entreprenøriell læring og det er mulig å skimte et skille i de mange definisjonene. Noen ser på det som prosessen med å lære entreprenørskap, altså skaffe seg den kompetansen og de ferdigheter, handlemåter og tankesett som skal til for å skape noe nytt. Et eksempel på en slik definisjon er som Rae (2000 s. 151) definerer det: "...*learning to work in entrepreneurial ways*". Andre derimot omtaler eksisterende entreprenørers læring. Et eksempel på en slik definisjon er Minniti og Bygrave, (sitert av Wang & Chugh 2014 s. 30) som definerer det slik: "*how entrepreneurs accumulate and update knowledge*". Differansen er ikke tydelig og denne oppgaven vil ikke skille mellom litteratur som bygger på de to ulike typer definisjoner, men det er en grunnleggende forutsetning for oppgavens berettigelse at entreprenørskap *kan* læres. En enkel og romslig definisjon på entreprenøriell læring som unngår dette spørsmålet og som er formålstjenlig for oppgaven kan være: "*Learning that occurs during the venture creation process*" (Pittaway & Cope, 2007), det vil si læring som foregår i kommersialiseringsprosessen.

Entreprenøriell læring er en relativt ny og underutviklet gren av entreprenørskapsteorien. I teori om entreprenøriell læring henvises det lite til underliggende kognitiv forskning og pedagogisk læringsteori. Dette ser ut til å være et bevist valg fra flere av de sentrale forfatterne av denne teorien (Cope 2005; Pittaway & Thorpe 2012; Rae 2006), som heller fenomenologisk ønsker å beskrive læringen slik den faktisk foregår, og ut fra det som observeres bygge nye selvstendige teorier, i stedet for å basere seg på teori fra andre vitenskaper (Rae, 2006). I sin gjennomgang av litteratur om læring i regionale og nasjonale innovasjonssystemer påpeker Grønning og Fosstenløyken (2014) nettopp denne manglende koblingen til eksisterende lærings- og organisasjonsteori, og antyder at dette er en svakhet ved litteratur om læring i innovasjonssystemer, et felt som kan ansees å være overlappende med entreprenøriell læring. Til tross for sprikende definisjoner og svake koblinger til eksisterende læringsteori er likevel mye viktig arbeid gjort. Blant annet er det skrevet mye om konseptuelle rammeverk og viktige elementer og mekanismer er behørig analysert og forstått (Grønning & Fosstenløyken 2014; Pittaway & Thorp 2012; Wang & Chugh 2014). En meget sentral person for utviklingen av dette forskningsområdet har vært Dr. Jason Cope som gikk bort i 2010 (se Pittaway & Thorpe 2012). Han bygde komplekse rammeverk som inkluderte læringsformers karakteristika, hva som forårsaket læringen og hvilket nivå av forståelse og erkjennelse den ledet til. Den fremdriften innenfor entreprenøriell læringsteori Dr. Cope stod for har vært savnet de senere årene.

2.3.1 Aspekter ved entreprenøriell læring

Som vi har vært inne på er teoretiseringen av entreprenøriell læring fortsatt i en tidlig fase og et hovedtrekk ved litteraturen om entreprenøriell læring er at det fokuseres på å drøfte observerte fenomener, snarere enn bakenforliggende årsaker. Et slikt eksempel er Pittaway et al. (2011) som presenterer følgende sju aspekter ved læringsprosessen som er spesielle for entreprenøriell læring: Handlings-orientering og erfaring, læring gjennom feil og kriser, læring gjennom refleksjon, læring gjennom muligheters-gjenkjenning og problemløsning, usikkerhet, uklarhet og følelsesmessig eksponering, sosiale omgivelser og sosialt engasjement, og mestringsforventning/tro på egen handlekraft (self-efficacy).

Denne oppgaven har tatt utgangspunkt i de sju aspektene, og vi har ut fra disse gått mer i dybden på tre læringsaspekter som gjennom litteraturen innenfor entreprenøriell læring har vært utpekt som mest sentrale og som kan være interessante å studere nærmere:

- Handlings-orientering, som også inkluderer gründerens forståelse- og toleranse av usikkerhet og risiko.
- Betydningen av relasjoner og nettverk for entreprenøriell læring
- Læring gjennom diskontinuerlige hendelser, som også innbefatter læring fra kriser og gjennom kritisk selv-refleksjon, samt følelsesmessig eksponering.

I de neste tre delkapitlene vil vi begrunne og utdype hvorfor disse tre læringsaspektene kan være relevante for vår studie.

2.3.2 Handlingsorientering

Det er en utbredt oppfatning at entreprenører er handlingsorienterte og at handling er deres dominerende tilnærming til læring (Pittaway et al. 2011). Dette er særlig antatt å gjelde tilegnelse av taus kunnskap. Handlingsorienterte mennesker er i følge Gartner (1988) mer effektive i å lære entreprenørskap. De har gjerne en praktisk tilnærming til problemer som skal løses og de tilegner seg kunnskap gjennom alt de gjør. Pittaway et al. (2011) bryter konseptet handling ned i tre bestanddeler: selve handlingen, erfaringene som høstes underveis, og til sist læringen som kommer fra erfaringene. Dermed er handling et omfattende begrep som også omhandler transformasjonen fra erfaring til ny kunnskap. Politis (2005) poengterer også at det ikke er en direkte kobling mellom erfaringer og ny kunnskap, men at det skjer en transformasjon på veien mellom entreprenørens erfaringer og utvikling av evnen til å identifisere og gripe nye entreprenørielle muligheter gjennom handling.

Transformasjonen skjer gjennom en prosess som inneholder utforskning og anvendelse av erfaringen. Wang & Chugh (2014) mener at utforskende læring innebærer høy usikkerhet, er eksperimentell og kan lede til at kritiske hendelser inntreffer. Dermed ser vi at måten kunnskapssøk og utvikling av bedriften foregår på kan ha noen betydning for risikobildet. Dette er viktig fordi det understreker betydningen av erfaring i en læringsprosess.

Politis (2005) er opptatt av at den samlede erfaringen også gir seg utslag i hvor effektiv entreprenøren er i å gjenkjenne og gripe entreprenørielle muligheter, samt å takle oppstarts- og tidlig driftsfase, og påpeker videre at denne sammenhengen er lite studert. Dette er sentralt fordi det er en grunnleggende forutsetning for å skape noe nytt, at individer som ser en mulighet, griper den og handler. Det fordrer at man aksepterer den risikoen som handlingen innebærer. Å starte bedrift er forbundet med usikkerhet og risiko, og representerer essensen i

hva vi forbinder med entreprenørskap. Håndtering av usikkerheten og risikoen er betegnende for entreprenøriell læring og det å takle den gir entreprenøriell erfaring (Pittaway & Cope 2007). Dette står i kontrast til det bildet vi normalt har av forskere som tenkende, skeptiske og analytiske personer, men Jain et al. (2009) hevder at akademiske entreprenører løser dette med å innta en hybrid-rolle. Altså en kombinasjon av forskerrollen og entreprenørrollen, og på den måten tilfredsstiller behovet for handlingsorientering og risikotoleranse, samtidig som de beholder noe av sin analytiske tilnærming. Gulbrandsen (2003) påpeker at forskere som blir gründere er mer risikovillige enn sine kolleger.

2.3.3 Betydningen av relasjoner og nettverk

I de fleste tilfeller vil entreprenørskap finne sted i en kontekst som innebærer deling og samarbeid. Cope (2005) og Rae (2000) hevder sågar at entreprenøriell læring må sees på som et sosialt konstruert fenomen.

Akademiske miljøer preges ofte av mennesker med analytiske evner, ambisjoner og spisskompetanse innen sitt fagfelt. Det profesjonelle nettverket til disse menneskene består både av forskere innen samme fagfelt på egen- og andre institusjoner, samt andre forskere på deres eget institutt og universitet (van Rijnsoever et al. 2008). Nicolaou og Birley (2003) slår fast at akademikernes sosiale omgivelser utgjør en viktig ressurs og har stor betydning når de skal i gang med bedriftsetablering, men peker samtidig på at det eksisterer ulike syn på hvor funksjonell og velutviklet disse nettverkene er. Mens noen hevder at forskerne har et sterkt nettverk som gir dem et konkurransefortrinn i entreprenøriell sammenheng, hevder andre at akademikernes nettverk er ensrettet og full av strukturelle hull, og at de dermed er til liten nytte i en entreprenøriell sammenheng (Burt 1992, 2000b; Coleman 1988, 1990, referert i Nicolaou & Birley 2003). Clarysse og Moray (2004) hevder at forskere sjelden selv har et kommersielt orientert nettverk, men at forskernes sosiale omgivelser likevel vil kunne stimulere til involvering i kommersialisering. Bercovitz og Feldman (2004) fant ut at nærhet til andre akademikere som har startet egne spin-off bedrifter øker sannsynligheten for at flere forskere vil engasjere seg i entreprenørielle aktiviteter. Uansett om det er en direkte kontakt erstattet med andre forskere eller ikke, bare forekomst av spin-off bedriften i det lokale miljøet vil kunne føre til læring og skape en innovasjons- og entreprenørskapskultur.

2.3.4 Læring gjennom diskontinuerlige hendelser

Flere forskere anerkjenner at diskontinuerlige hendelser utgjør et viktig bidrag i den entreprenørielle læringsprosessen (Cope 2003; Deakins & Freel 1998; Sullivan 2000). Diskontinuerlige hendelser er så fundamentale begivenheter i prosessen med å starte og utvikle en bedrift at de har en transformativ effekt på både entreprenøren og bedriften (Cope & Watts 2000). Særlig Cope (2003; 2005) har gjort en stor innsats for å utvikle forståelsen av dette fenomenet og å tydeliggjøre at det er en distinkt forskjell mellom å lære gjennom handling og den læringen som etterfølges av diskontinuerlige hendelser (Cope 2003). For Cope (2005) representerer dette skillet også et skille mellom den lavere og høyere form for læring, som han betegner det, hvor den lavere form består av rutinemessig kunnskapsakkumulering og begrenset forståelse, mens den høyere form kjennetegnes av dypere forståelse av årsakssammenhenger og komplekse regler.

Årsaken til at slike hendelser gir mye og viktig læring er at de engasjerer entreprenøren, de vekker følelser, og de krever nye tanke- og handlingsmønstre for å komme videre i det entreprenørielle arbeidet. I tillegg er dette ofte komplekse utfordringer hvor entreprenørens respons kan være avgjørende for videre kommersiell suksess. Denne responsen huskes, og blir senere gjenstand for kritisk selv-gransking og selv-refleksjon (Cope 2005). Refleksjon er et sentralt element i all læring som ikke involverer taus kunnskap eller autonome oppgaver (Pittaway & Cope 2007). Cope (2003) hevder at reflekterte entreprenører lærer mer effektivt. Refleksjon kan skje i form av at man vurderer seg selv i en handlingssituasjon eller vurderer sin interaksjon med andre (DeFillipi 2001, referert i Pittaway et al. 2011; Cope 2005).

Eksempler på diskontinuerlige hendelser kan være fatale beslutninger, konflikter eller finansielle utfordringer, men det kan også være store positive hendelser, som for eksempel å få finansiering, kontrakter og innvilget patenter (Cope 2003). Diskontinuerlige hendelser kan dermed både være forårsaket av egne handlinger og eksterne hendelser. Cope (2011) går senere i sin karriere mer over til å skrive om læring gjennom kriser, fordi dette ansees som de viktigste av de diskontinuerlige hendelsene (se Pittaway & Thorp 2012 for en analyse av denne utviklingen). For portefølje-entreprenører inkluderer den entreprenørielle læringsprosessen også tidligere bedriftsetableringer, og for disse vil opplevelsen av tidligere konkurs være en typisk krise som ofte medfører viktig læring (Politis and Gabrielsson 2009).

I tillegg til kritisk refleksjon kan de viktigste læringshendelsene også føre til en endring i tanke- og handlingsmønstre ved lignende situasjoner i fremtiden (Cope 2005). De kan sågar være så dyptgripende at de påvirker entreprenørens perspektiver og identitet (Rae 2000). Det kan i følge Cope (2003) skyldes at entreprenøren og bedriften ofte er tett sammenvevet uten et klart skille mellom det personlig livet og virksomheten, og at entreprenøren både har en følelsesmessig og finansiell eksponering mot bedriftens prestasjon og utvikling.

For at kritiske hendelser og feil skal munne ut i betydelig læringsmessige fremskritt er det avgjørende at entreprenøren klarer å forstå hva som gikk galt og hva som kunne vært gjort annerledes (Cope 2005). Dersom entreprenøren klarer å identifisere hva som kjenner slike situasjoner og å gjøre nytte av sin erfaring i lignende situasjoner, eller til og med evner å generalisere på bakgrunn av hendelsen, har han kommet svært langt i den entreprenørielle læringsprosessen (Cope 2003; Rae 2000). Læring på et så høyt nivå kan være avgjørende for entreprenøriell suksess. Med bakgrunn i de beskrevne elementene fra teorien ønsker vi å få et klarere bilde av hvordan læringsprosessen arter seg for vår kontekst, og har derfra utledet følgende forskningsspørsmål:

2) Hvilken betydning har handlingsorientering, nettverk og kritiske hendelser for akademiske entreprenørers læring gjennom kommersialiseringsprosessen?

2.4 Oppsummering, forskningsspørsmål og konseptuell modell

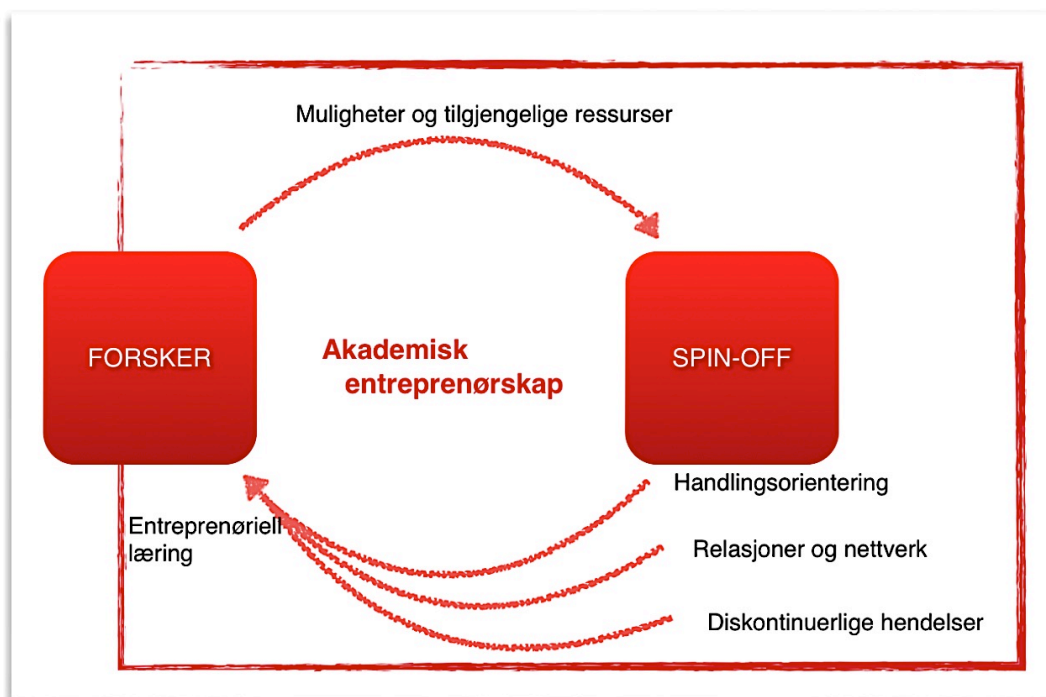
Med utgangspunkt i presentert teori om akademisk entreprenørskap, offentlige støtteordninger og entreprenøriell læring har vi utarbeidet to forskningsspørsmål som søker å belyse vår problemstilling, og disse vil utgjøre et bærende element gjennom oppgaven.

Forskingsspørsmål:

1) Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører seg av de muligheter og tilgjengelige ressurser som finnes på ulike nivåer i innovasjonssystemet og hvilke utfordringer møter de på veien?

2) Hvilken betydning har handlingsorientering, nettverk og kritiske hendelser for akademiske entreprenørers læring gjennom kommersialiseringsprosessen?

Forholdene vi ønsker å undersøke er forenklet i denne konseptuelle modellen:



Figur 2.2 Konseptuell modell

3 FORSKNINGSMETODE

3.1 Valg av metodetilnærming og design

Å gjennomføre en undersøkelse dreier seg om å samle inn, analysere og tolke data. Dette kan gjøres på ulike måter og et hovedskille går mellom kvalitativ og kvantitativ metode (Johannessen et al. 2011). Kvalitativ metode konsentrerer seg om noen få informanter, og egner seg best når formålet er å komme nær innpå personer i den målgruppen vi er interessert i å vite noe om, og for å få en dypere forståelse av et fenomen (Jacobsen 2010).

Problemstillingens utforming har stor betydning for metodevalg i undersøkelsen. I vår problemstilling tar vi et fenomenologisk utgangspunkt, der vi søker å forstå fenomenets konstruksjon og dynamikk gjennom å studere menneskers opplevelser, erfaringer og refleksjon. Derfor har vi valgt en utforskende tilnærming til kvalitativ metode, som i følge Johannessen et al. (2011) er den mest egnede måten å besvare en slik problemstilling på.

Det kan også være andre forhold som har betydning for valg av forskningsmetode (Johannessen et al., 2011). Etter å ha valgt kvalitativ metode for å besvare oppgavens problemstilling, valgte vi også en hensiktsmessig forskningsdesign. Med forskningsdesign mener vi en plan for hvordan vi skal gjennomføre undersøkelsen fra start til mål. Denne oppgaven er utformet som en casestudie med flere analyseenheter innenfor det gitte fenomenet. Hver analyseenhet utgjøres av en forsker som har startet en spin-off bedrift. Studien er dermed designet som en flere-case studie, der hvert case består av én analyseenhet, av den enkelte gründerens personlige opplevelser og erfaringer med å starte bedrift. Utvalgsriteriene er satt sammen på en slik måte at data fra casene er like nok til at de kan sammenstilles. Dette gjør det mulig å drøfte casene opp mot hverandre, slik man ofte ønsker i en studie med fler-case design (Gerring 2006). Samtidig er casene ulike nok til å skape en bredere forståelse for diversiteten og variasjonsbredden av entreprenøriell læring innen akademisk entreprenørskap.

Det er både sterke og svake sider ved kvalitativ forskning. En av de svake sidene er at resultatene ikke kan generaliseres, ettersom utvalget i undersøkelse er lite og derfor ikke gir et representativt bilde av populasjonen av akademiske entreprenører (Johannessen et al. 2011). En av de sterke sidene til kvalitativ forskning er at metoden gir svært nyansert data som kan gi en dypere forståelse for analyseenhetens situasjon, omgivelser og kompleksitet. I vårt

tilfelle er analyseenheten enkeltmenneskene som utgjør kjernen i fenomenet akademisk entreprenørskap, altså forskeren som starter bedrift og selv blir gründer. Ved å gjøre avgrensninger i tid og rom er det mulig å utforme en casestudie av et fenomen (Gerring 2006), men for at vi som forskere skal bli i stand til tolke datamaterialet er det viktig å vite i hvilke omgivelser og under hvilke forutsetninger en hendelse eller en prosess har funnet sted. Denne forståelsen vil vi utvikle gjennom å innhente både primære og sekundere data.

Som nevnt har studien en fenomenologisk tilnærming til datainnhenting. Det vil si at man forsøker å utforske og beskrive menneskers erfaring med-, og forståelse av et fenomen (Johannessen et. al., 2011). En fenomenologisk tilnærming har som utgangspunkt at menneskers atferd reflekterer deres bevissthet og oppfatning av virkeligheten (Cope 2003). Det vil si at gründernes utsagn og det de forteller om sine handlinger krever tolkning for å komme frem til de subjektive elementene i casene. Disse elementene skal igjen settes sammen med de kontekstuelle elementene, for gjennom dette å bygge en helhetlig forståelse av det enkelte case og for fenomenet akademisk entreprenørskap.

3.2 Teknikk for datainnsamling

Primærdata for denne flere-case studien vil samles inn gjennom individuelle retrospektive dybdeintervjuer, men utgangspunkt i en semistrukturert intervjuguide (se vedlegg 1). Informantene i studien har hver sin unike historie å fortelle og det vil være viktig å legge opp til, og gi rom for uforstyrret refleksjon under intervjuene, slik at vi kan få tak i de data vi ønsker. Derfor ble informantene intervjuet separat (Johannesen et al. 2011). Intervjuene inneholder først en narrativ-, og deretter en dybdeintervju-del. I den narrative delen stilte vi spørsmål som var ment å få informanten til å fortelle sin egen historie om deres karriere, forskning og den bedriftsetableringen de har gått igjennom. Formålet var å få informanten til å tenke tilbake og reflektere over det som hadde skjedd, og sette egne ord på opplevelsene. Andre del av intervjuene var mer strukturert, og her ble det tatt utgangspunkt i en rekke sentrale tema i den semi-strukturerte intervjuguiden. Semi-strukturerte intervjuer har en overordnet intervjuguide som er ment som en rettesnor for intervjueren, mens formuleringer og kronologi kan fravikes (Johannessen et al. 2011). Intervjuguiden er strukturert etter de temaene som er presentert i teorikapitlet, og disse temaene utgjør de viktigste strukturelle elementene i guiden. Siden dette er en fler-case studie var det ønskelig å holde tema og

spørsmålene i intervjuene såpass like at de gav grunnlag for sammenligning mellom case. Under hvert tema i guiden stilles det flere spørsmål, og hvert av disse spørsmålene har underpunkter og stikkord slik at det skulle være enkelt å belyse og følge opp hvert tema, og dermed kunne gjøre individuelle tilpasninger til de ulike casene.

Sekundærdata i casene kommer fra innledende bakgrunnsresearch av entreprenøren og den bedrifter han eller hun har startet. Det har blitt gjort nettsøk på forskerens karriere, den forskningen som ledet til bedriftsetablering, og bedriftens aktivitet og utvikling. Disse data har forberedt oss til intervjuene og har også utviklet vår forståelse av den konteksten primærdataene har utspunnet seg i, og dermed bidratt til en mer valid tolkning av primærdataene.

3.3 Utvalg og rekruttering

Et viktig ledd i gjennomføring av en intervjubasert kvalitativ studie av et fenomen, er å rekruttere intervjuobjekter som er egnet til å gi data som kan belyse den valgte problemstillingen. I kvalitativ metode fokuserer man på å få så mye informasjon som mulig om et begrenset antall personer (Johannessen et al. 2011). Vi ønsket å studere gründernes opplevelse av det norske innovasjonssystemet, og fokuserte derfor på personer som med bakgrunn i egen eller andres forskning har startet minst én spin-off. Utvalget ble ikke avgrenset til en bestemt tidsperiode, og vi inkluderte dermed også gründere som gjennomførte kommersialisering før de to lovendringene ble iverksatt. Grunnet enklere tilgjengelighet valgte vi derimot å fokusere på gründere som har vært tilknyttet et universitetsmiljø eller forskningsinstitusjon på Østlandet, og dermed til en viss grad også samme regionale innovasjonssystem. I tillegg skulle informantene representere ulike bransjer og være av begge kjønn. For å finne frem til egnede informanter, utarbeidet vi følgende tre utvalgsriterier:

- Informanten skal være forsker med avlagt doktorgrad
- Informanten skal ha gjennomgått en kommersialiseringsprosess som har endt opp i en bedrift.
- Forskningen de har bedrevet skal ha vært i regi av et universitetsmiljø eller forskningsinstitusjon på Østlandet.

Ut fra et mål om å gjøre en fler-case studie som belyser de viktigste sidene av et fenomen og som samtidig gir dyptgående forståelse av hvert enkelt case, kom vi frem til at utvalget burde være i størrelsesorden 4-8 informanter. For å identifisere aktuelle prosjekter brukte vi forskningsrådets Prosjektbanken (Forskningsrådet, 2015). Denne databasen viser forskningsprosjekter som har fått innvilget prosjektstøtte etter 1997. Søkeord som ble brukt var kommersialisering og FORNY. På bakgrunn av disse søkeresultatene fant vi frem til mulige informanter og institusjonene de hørte til. For å ytterligere begrense antallet mulige informanter gjorde vi også en geografisk innsnevring. Videre gjorde vi vurderinger av bedriftens bransje og utviklingsstadium og satte sammen et utvalg som representerte en bredde for disse to variablene. I tillegg snakket vi med TTO-kontorene ved de aktuelle universitetene for å få tips om case som kunne egne seg for vår studie.

Vi lyktes etterhvert med å skaffe oss kontaktinformasjon til 8 gründere, og vi sendte alle en skriftlig forespørsel om å delta i studien. I første omgang kontaktet vi valgte gründere per epost hvor vi skrev litt om oss selv, formålet med studien, og hvorfor vi ønsket å intervju de. Da vi ikke fikk respons på flere av våre forespørsler, valgte vi å ringe direkte til gründerne som ikke svarte på epost. Noen var likevel svært vanskelige å få tak i, mens andre aldri svarte på våre henvendelser. Det endelige utvalget besto av 5 gründere fordelt på 2 kvinner og 3 menn, som sa seg villige til å delta i studien.

3.3.1 Casebeskrivelser

Vi skal her presentere informantene i studien. Vi vil gi en kort presentasjon av samtlige gründere og en synopsis av deres oppstarthistorier. Informantenes identitet og bransje, så vel som bedriftsnavn og individer som lett kan kjennes igjen har blitt anonymisert for å ivareta personvern hensynet. For å gi beskrivelsen en mer levende form valgte vi å bruke pseudonymer for både gründer og bedrift. For å sikre anonymitet ytterligere, har vi begrenset gjengivelsen av detaljer og enkelte betegnelser er byttet ut med mer generelle begreper. Casebeskrivelsene er ment å tilføre en tolkningskontekst.

Aleksandra i Genoscience

Etter at hun fullførte sin doktorgrad har Aleksandra jobbet med grunnforskning innen mikrobiologi. Hun har de siste årene vært del av en forskergruppe som har hatt som mål å finne kommersiell anvendelse av en type nyoppdagede molekyler. Med bakgrunn i denne forskningen startet Aleksandra for to år siden, sammen med tre andre professorer,

Genoscience. Siden bedriftens oppstart har hun jobbet målrettet med vurdering av kommersielt potensial, forretning- og produktutvikling, samt beskyttelse av oppfinnelsens immaterielle rettigheter. Både Innovasjon Norge og FORNY-programmet har bidratt med midler til utvikling av bedriften. Genoscience er nå tilkjent patent på et molekyl som hemmer bestemte mikroorganismer, og det er også nylig inngått samarbeidsavtale med en industripartner. Bedriften er inne i sin andre runde med FORNY-finansiering. Våren 2015 valgte Aleksandra å si opp sin stilling ved universitetet og bli bedriftens første ansatte, men hun vil fortsatt være del av samme forskningsmiljø.

Grete i Biopharm

Etter fulførte landbruksteknikk-studie i 1994, fikk Grete tilbud om et doktorgradstipend. I løpet av stipendiatperioden ble Grete involvert i så mange praktiske prosjekter at hun ikke ble ferdig med sin doktorgrad. Mens hun ledet bygging av nye laboratoriet ved egen institutt, kom hun i kontakt med noen gründere som var på leten etter kommersialiserbar teknologi innen hennes fagfelt. Siden Grete var den forskeren i Norge som kunne mest om materialteknologi på den tiden og selv så flere muligheter for å anvende denne forskningen kommersielt, valgte hun å gå sammen med gründerne på en bedriftsetablering. Biopharm hadde helt fra starten av tilgang på privat kapital og var ikke helt avhengig av offentlige støtteordninger. Likevel har kommersialiseringen vært krevende og investorene har i mange omganger måttet gå inn med friske midler. Biopharm har i norsk målestokk en stor forskningsavdeling, og bedriften har helt siden oppstart deltatt i forskningsprosjekter støttet av forskningsrådet. I dag driver selskapet lønnsom produksjon med basis i den materialteknologien Grete var med å forske frem i sin doktorgradsavhandling.

Gunnar, seriegründer

Gunnars historie skiller seg klart fra de andre gründerne. Før han tok høyere utdanning og ble forsker, begynte Gunnar sin karriere som håndverker. Allerede før han startet på den videreutdanningen jobbet han med utvikling av tekniske løsninger innen bio-næringen han senere skulle skrive doktorgrad om. Han skrev sitt første patent allerede før han var ferdig utdannet. Dette patentet har vært lisensiert ut siden. Gunnar er seriegründer, men betegner seg helst som innovatør. Han har vært sentral i flere kommersialiseringsprosjekter og gjennom lang erfaring med innovasjon fra både offentlig og privat sektor har han god kjennskap til det offentlige virkemiddelapparatet. Noen av innovasjonsprosjektene han har vært med på har

blitt kommersielle suksesser både i Norge og internasjonalt. Likevel er det mange flere som fortsatt “lever”, men i virkeligheten er aldri blitt noe av.

Richard i NanoOak

Richard startet sin karriere i Danmark hvor han sent på '90 tallet tok doktorgrad i biologi. Etter et lengre studieopphold i Frankrike ble han leder av et norsk forskningsinstitutt, hvor han sammen med en forskergruppe studerte et komplekst biologisk fenomen. Diskusjoner internt i forskergruppen førte til idéen om å bruke noen av fenomenets egenskaper på andre områder. For å videreutvikle denne idéen sluttet Richard som forskningssjef, og sammen med en kollega startet han NanoOak. Da idéen ikke passet inn i universitetets profil, var det vanskelig å få forståelse for konseptet og skaffe finansiering til å starte opp. NanoOak har gjennom en lang kommersialiseringsprosess benyttet seg av de fleste offentlige støtteordninger, men de første viktige kommersialiseringsmidlene kom fra private investorer med tilknytning til den lokale forskningsparken. Underveis i prosessen måtte gründerne ved to anledninger ta opp private lån for å vise sitt engasjement, og få investorene med på nye emisjoner. Løsningen de forsket frem viste seg likevel å være for kostbar, driften ble aldri lønnsom og NanoOak ble etter hvert kjøpt opp.

Jürgen i Liquimed

Jürgen hadde tidlig en plan om å bli forsker. Denne planen fulgte han, og hans arbeid ble etter hvert høyt ansett innenfor medisinsk forskning. Etter å ha nådd flere av sine mål innen akademia ønsket han nye utfordringer, og tok en jobb som forskningssjef i et stort utenlandsk selskap. Der jobbet Jürgen i 7 år før han, sammen med to medgründere, valgte å starte bedrift utfra en felles idé. Liquimed, selskapet de startet, fikk ingen offentlig støtte i den tidlige fasen, men de fikk raskt på plass private investorer. En forskningsavtale med et amerikansk selskap, hadde også stor betydning i oppstartsfasen, i tillegg samarbeidet bedriften gjennom OFU kontrakter med kunnskapsmiljøer ved flere andre universiteter. Liquimed ble til slutt solgt til en stor industriaktør. Jürgen har siden vært med på å starte flere selskaper, og har etter hvert blitt en erfaren gründer. I dag driver han også med innovasjonsledelse og forretningsrådgivning.

3.4 GJENNOMFØRING

3.4.1 *Utforming av intervjuguiden*

For å lage et intervju som gir svar på forskningsspørsmålene og som gjør det mulig å drøfte resultatene i lys av teorien ble det laget en operasjonaliseringstabell (se vedlegg 2) som er ment å være et verktøy for å sikre samsvar mellom forskningsspørsmål, teori og intervjuene. Denne tabellen gir en direkte kobling mellom teorien og intervjuguiden og synliggjør hvilke prioriteringer og betraktninger som ligger bak intervjuguiden. Med dette forbedrer vi også studiens reliabilitet. I den grad det er mulig har vi bygget opp intervjuguiden etter samme kronologi som teorikapittelet, dette er ment å skape en rettesnor for den videre analysen. Intervjuguiden i denne studien er som nevnt to-delt:

DEL 1 – Denne delen av intervjuet anvender en narrativ intervjumetodikk og til denne første delen lagde vi åpne spørsmål som var ment å få informantene til å tenke tilbake, og med sine egne ord fortelle historie om deres karriere, forskning og den bedriftsetableringen de gikk gjennom. Formålet med å utforme første del på en slik måte var å skape refleksjon hos informantene og få de til å konstruere fortellinger om sine egne opplevelser med sine egne ord.

DEL 2 – Denne delen av intervjuguiden var mer strukturert og inneholder en rekke spørsmål knyttet til de tema som vi ønsket å undersøke. Disse temaene hadde samme kronologi som i teorikapittelet. For hvert hovedspørsmål lagde vi underpunkter eller stikkord slik at det skulle være enkelt å belyse temaene bredt, og kunne gjøre individuelle tilpasninger til de ulike casene. Underpunktene ble gjort svært konkrete slik at de kunne fungere som ledetråd både for oss og informantene. For at vår fenomenologiske tilnærming skulle fylle de krav som stilles for å passe inn i en case-design, plasserte vi også noen konkrete kontekstuelle spørsmål i andre del av intervjuet (Gerring 2006).

3.4.2 *Forberedelse i forkant av datainnsamlingen*

Parallelt med utvikling av intervju spørsmål, pre-testet vi intervjuguiden på to medstudenter som selv har erfaring med oppstart av egen virksomhet. Medstudentene ga oss viktig feedback på intervjuguiden, intervjuets lengde og gjennomføring, slik at vi i etterkant i tråd med egne

erfaringer og tilbakemeldinger kunne gjøre de nødvendige tilpasninger. For eksempel ble uklare spørsmål omformulert og spisset, mens formuleringer som ikke klarte å lede informanten i retning av tema vi hadde tenkt å belyse, ble fjernet. Pre-test ga oss i tillegg praktisk erfaring med intervjugjennomføring, interaksjon med informanter, og håndtering av det tekniske utstyret. I tillegg sendte vi alle informantene som valgte å ta del i studien en formell forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet som ga informantene detaljert informasjon om studiens bakgrunn og formål, hva deltakelse i studien innebærer, samt en samtykkeerklæring (Vedlegg 3). I forespørselen fortalte vi også at det skulle gjøres lydopptak av intervjuene og forklarte hvordan materialet skulle håndteres for å ivareta personvern hensyn. Som en siste forberedelse i forkant av hvert intervju gjorde vi oss kjent med informantene. Så langt det var mulig, orienterte vi oss om gründerens karriere, teknologien og bedriften de hadde vært med å starte opp.

3.4.3 Gjennomføring av intervjuene

Alle intervjuene ble gjennomført i mai 2015. Ett intervju ble gjennomført via Skype, og ved de resterende møtte vi informanten på institusjonen der de jobbet, enten på en kantine eller på deres kontor. Etter en kort introduksjon av oss selv og prosjektet informerte vi om hvordan datamaterialet skulle brukes og anonymiseres. Informantene hadde med seg ferdig underskrevet samtykkeerklæring eller de undertegnet den på stedet. Vi informerte også om at de når som helst i løpet av intervjuet kunne trekke seg dersom han eller hun ønsket det (Johannesen et al. 2011). Vi informerte videre om at intervjuene var forventet å vare i ca. en time og at vi ville gjøre lydopptak for vår egen del, slik av vi slapp å notere alt som ble sagt underveis, men at disse skulle slettes senest på oppgavens leveringsdato.

Deretter gikk vi i gang med selve intervjuene. Vi var alltid begge to til stede, og vi hadde på forhånd avtalt hvilken rolle hver av oss skulle ha. Én var hoved-intervjuer som ledet samtalen og stilte spørsmålene fra intervjuguiden. Den andre hadde ansvaret for lydopptak og gjorde notater av relevant nonverbal kommunikasjon, men begge intervjuerne stilte oppklarende spørsmål og oppfølgerspørsmål underveis. Intervjuguiden ble ikke alltid fulgt kronologisk fordi vi heller la vekt på å få til en så naturlig samtale som mulig (Malterud 2011). Noen av informantene tok seg god tid og hadde mye å fortelle, mens andre gav kortere svar. Selv om vi hadde informert om tidsrammen lot vi informantene prate så lenge de selv ønsket, og de ble

ikke stoppet for å komme videre i intervjuet. Avslutningsvis ble informantene oppfordret til å komme med generelle og overordnede betraktninger.

3.5 Analyse av datamaterialet

Arbeid med analyse av datamaterialet handler om å redusere en stor mengde, ofte ustrukturert data, til en håndterlig informasjonsmengde. Analysen skal bygge bro mellom rådata og resultater ved at materialet blir organisert, fortolket og sammenfattet. Den skal foregå slik at andre kan følge den samme veien vi har gått, anerkjenne vår systematikk underveis, og forstå våre konklusjoner (Malterud 2011).

Det finnes ingen fasit på hvordan dette skal gjøres, men det er viktig å velge et rammeverk som kan redusere datamengde, og formidle innholdet på en forståelig måte (Johannessen et al. 2011). I denne oppgaven ønsket vi å få en dypere forståelse for gründerens tanker og erfaring fra kommersialisering av forskningsresultater, og valgte derfor å identifisere, analysere og tolke innholdet i innsamlet datamaterialet ved bruk av innholdsanalyse med fenomenologisk tilnærming. Det finnes ulike tilnærminger for gjennomføring av en innholdsanalyse. Thagaard (2013) skiller mellom personsentrerte og temasentrerte analytiske tilnærminger. Disse representerer ulike framgangsmåter for analyse og tolkning av data, og kan utfylle hverandre. Temasentrert analyse innebærer at vi sammenligner informasjon om hvert tema, fra alle respondentene. Et hovedproblem med denne tilnærmingen er at informasjon om de enkelte temaene løsrives fra sin opprinnelige sammenheng. Ved å fokusere på deler av teksten kan det bli vanskelig å oppnå en helhetlig forståelse (Thagaard 2013). Vi valgte å ivareta helhetsforståelsen som er grunnleggende for kvalitativ forskning ved å kombinere temasentrert og personsentrert tilnærming. Først leste vi derfor hvert enkelt transkript og deretter studerte vi i fellesskap sammenhengen mellom de ulike temaene på tvers av casene.

For å lettere kunne analysere innsamlet datamateriale, overførte vi først lydopptak fra intervjuene til tekst gjennom transkribering. Samtlige intervjuer ble gjennomført over en periode på to uker, og transkribert fortløpende etter hvert intervju. Transkribering er i seg selv møysommelig arbeid, men Kvale et al. (2012) understreker at transkripsjonen gir en mulighet til å gjenoppleve intervjuet og til en viss grad huske eller gjøre seg tanker om ulike aspektene ved intervjusituasjonen, og dermed allerede begynne analysearbeidet. På grunn av omfattende

datamateriale delte vi på arbeidet med transkribering av intervjusamtalene. For å unngå fortolkningsmessige problemer, ble alle samtalene i første omgang transkribert ordrett, før de til slutt i felleskap ble bearbeidet til en mer skriftlig form. I tillegg ble informantenes identitet og bransje, så vel som hendelser og andre involverte som lett kan kjennes igjen anonymisert allerede under transkribering.

Etter at alle intervju var transkribert, systematiserte og strukturerte vi datamaterialet ved hjelp av systematisk tekstkondensering (STC). Metoden egner seg ved analyse av tverrgående informasjon fra mange forskjellige informanter og kan være et utgangspunkt for utvikling av nye beskrivelser. Denne metoden krever ingen omfattende teoretisk skolering, men forutsetter imidlertid refleksivitet og systematikk slik at analysen kan lede til vitenskapelig kunnskap (Malterud 2011). Med utgangspunkt i Crabtree & Millers (1999) strategi for analyse av kvalitativ data i forhold til hvor styrende den teoretiske referanserammen vil være under analyseprosessen, valgte vi en temasentrert tilnærming og sorterte datamaterialet i henhold til forhåndsbestemte kategorier som er hentet fra den foreliggende teorien.

Under analysearbeid holdt vi oss til STC prosedyren (Malterud 2011). På denne måten kunne vi tilfredsstille lesernes behov for å følge data til funn, mens vi samtidig kunne rette vår oppmerksomhet mot intervjuenes innholdsside. Analyseprosedyren ble gjennomført i 4 trinn:

I første trinn ble vi kjent med materialet. For å få et helhetsbilde leste vi transkripter mens vi så etter tema som representerer kunnskap eller erfaring som kunne belyse underliggende forskningsspørsmål. Etter gjennomlesning diskuterte vi mulige funn i lys av de forhåndsbestemte temaene og hvordan de kan brukes til å besvare oppgavens problemstilling. Vi ble også oppmerksomme på meninger som ikke passet innunder noen av de forhåndsbestemte kategoriene, men likevel inneholdt viktig kunnskap om gründerens erfaring fra kommersialiseringsprosessen, og føyet derfor til en *generell* kategori.

I andre trinn gikk vi systematisk gjennom og organiserte den transkriberte teksten. Vi identifiserte og markerte meningsbærende enheter, dvs. tekst som ga oss kunnskap og informasjon om hovedtemaene, med forskjellige farger. Før teksten ble sortert i forhold til de valgte temaene markerte vi den med ett eller flere kodeord som ga oss en kort innholdsbeskrivelse av meningsbærende enhet. På denne måten var vi i stand å strukturere og slå sammen materialet som omfatter et bestemt tema slik at vi kunne identifisere

sammenhenger og fellestrekk. Under arbeidet fulgte vi Malteruds (2011) anbefaling å ikke fordele hele teksten, men bare deler som på en eller annen måte bærer med seg kunnskap om ett eller flere temaene fra første trinn og sier noe om for eksempel gründernes møte med virkemiddelapparatet eller læring fra diskontinuerlige hendelser.

I analysens tredje trinn kondenserte vi innholdet fra ulike meningsbærende enhetene som ble kodet sammen i forrige trinn. Kvalitative data taler ikke for seg selv, de må først fortolkes (Johannessen et. al. 2011). Tolkning representerer en viktig del av innholdsanalyse, og vi brukte god tid til å fortolke informantenes egen forståelse av prosessene de har vært gjennom. Meningsbærende tekstelementer ble analysert og gründerens opplevelse av teknologioverføring ble tolket i forhold til det teoretiske rammeverk, og vår forståelse av datamaterialet. Vi identifiserte deretter sammenhenger og mønstre i alle meningsbærende enheter, og sammenfattet samt gjenfortalte innholdet fra samtlige meningsbærende enheter i en kodegruppe. Vi fulgte Malteruds (2011) råd og brukte deltagernes egne ord og begreper fra meningsbærende enheter.

I analysens siste trinn satte vi sammen bitene igjen slik at de utformer nye beskrivelser. Denne teksten representerer resultater fra vår forskning og formidler essensen fra flere historier som vi har satt sammen gjennom analyseprosessen. Under arbeidet med analysen var vi oppmerksomme på å studere deler av teksten i forhold til helheten av intervjuet. Dette var viktig for å bevare tekstens opprinnelige meningsinnhold. Vi validerte til slutt den sammenfattede beskrivelser fra hver enkelt kodegruppe opp mot vår førsteinntrykk av den opprinnelige teksten. Etter anbefaling fra Malterud (2011) beholdt vi en transkribert versjon av samtlige intervjuer som verken var kodet eller dekontekstualisert, som vi vurderte funnene opp i mot.

3.6 Vurdering av pålitelighet, validitet og overførbarhet

Datamateriale som samles under en undersøkelse kan være mer eller mindre riktig og relevant for problemstillingen. Reliabilitet og validitet sier noe om kvaliteten på innsamlet datamateriale og uttrykker tillitsgraden ved kvalitative undersøkelser. Mens reliabilitet i den kvalitative undersøkelsen handler om å samle inn og bearbeide datamaterialet på en pålitelig

måte (Dalland 2012), knyttes validitet til måten vi samler inn data på, hvilke data som brukes, og hvordan forskningsdesignet påvirker de resultatene vi kommer fram til (Jacobsen 2010).

3.6.1 Reliabilitet

Reliabilitet knyttes til påliteligheten i undersøkelsen, spesielt i forhold til valg av data, datainnsamlingen og databearbeidelse. Med andre ord har reliabilitet med forskningsresultatenes troverdighet å gjøre (Kvale et al. 2012). Etterprøvbarehet av kvalitativ forskning kan være utfordrende da det ofte er umulig å gjenta en kvalitativ undersøkelse. Både bruk av ustrukturert datainnsamlingsteknikk og ikke minst forskernes ulike erfaringsbakgrunn vil vanskeliggjøre kontrollen av påliteligheten (Johannessen et al. 2011).

For å styrke studiens pålitelighet har vi beskrevet måten vi har gått fram under hele forskningsprosessen, dvs. fra valg av teori og metode, over utvalgsprosessen, til gjennomføring av intervjuene og analyse av innsamlet datamaterialet. Også beskrivelse av konteksten og måten vi valgte å operasjonalisere teorien på gir større pålitelighet til forskningsresultatet. Allerede i vår forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet, informerte vi om at informantenes personopplysninger, bransje og produkter/tjenester gründerne jobbet med vil bli anonymisert. Informantene ble dermed friere, som igjen sørget for å gi oss mer ærlige og pålitelige svar på våre spørsmål. En annen strategi vi benyttet oss av for å øke undersøkelsenes reliabilitet på, var å bruke sekundære datakilder. Som forberedelse i forkant av intervjurunden leste vi gjennom relevante publikasjoner – artikler og nettsider som omhandlet informantenes bakgrunn og involvering i oppstartsbedrift(er). På denne måten ble vi kjent med gründerens bakgrunn, og det gjorde at vi kunne gjennomføre en mer verdifull intervjusamtale og bedre tolkning.

3.6.2 Validitet

Validitet i kvalitative undersøkelser beskriver ifølge Johannessen et al. (2011) i hvilken grad forskerens funn på en riktig måte reflekterer formålet med undersøkelsen og representerer virkeligheten. Validitet forteller med andre ord om datamaterialet som samles inn, faktisk forteller noe om fenomenet vi ønsker å undersøke. Et grunnleggende krav er at kildene må være relevante for problemstillingen, men det er ikke nok at kildene er relevante – også data som hentes fra kildene må være relevant (Dalland 2012). Validiteten ble først og fremst

ivaretatt ved å intervju individer, dvs. gründere som har direkte erfaring fra kommersialisering av forskningsresultater og dermed med troverdighet kan svare på undersøkelsenes spørsmål. Bruk av sekundære data og en transparent redegjørelse for valg av analysemodellen er også med på å styrke oppgavens validitet. Under selve intervjuet sørget vi også for at respondentene forstod de spørsmålene vi stilte. Hvor det var nødvendig, stilte vi enten oppfølgingsspørsmål eller konkrete eksempler og på denne måten tydeliggjorde spørsmålet. Med dette sørget vi også for validitet i gjennomføringen.

3.6.3. Overførbarhet

Ved vurdering av validitet er det vanlig å skille mellom intern gyldighet – om resultatene oppfattes som riktige for vår undersøkelse, og ekstern validitet dvs. i hvilken grad funnene fra en undersøkelse kan generaliseres eller overføres til andre fenomener. Da en kvalitativ studie sjelden har som mål å generalisere sine funn, er man innenfor kvalitativ metode mer opptatt av overførbarhet enn generaliserbarhet. En undersøkelses overførbarhet handler om hvorvidt det er mulig å etablere beskrivelser, begreper, fortolkninger og forklaringer som er nyttige på andre områder enn det som studeres (Johannessen et al. 2011). For å kunne gå i dybden på fenomenet akademisk entreprenørskap fokuserte vi på forholdsvis få informanter og dette begrenser muligheten for å overføre resultatene fra undersøkelsen til andre kontekster.

3.7 Etiske avveininger

Etikk handler om prinsipper, regler og retningslinjer for vurdering av handlinger, og er en viktig del av forskningsvirksomhet (Johannessen et al. 2011). Det kvalitative forskningsintervjuet er spesielt ved at forskeren får en nær kontakt med sine informanter. Derfor er det viktig med en etisk bevissthet gjennom hele intervjuet og forskningsprosjektet. Askheim & Grenness (2008) peker på tre prinsipper for etisk forsvarlig forskning – egen atferd, hensynet til forskningsobjektene og samfunnsmessig ansvar.

Egen atferd handler i all hovedsak om å opptre redelig og ikke jukse. Juks i forskning forekommer hovedsakelig gjennom tilpasning av resultater til oppdragsgiverens forventning (Askheim & Grenness 2008). For å sikre vår egen redelighet, forsøkte vi gjennom hele studien å være ærlige og åpne så langt det har latt seg gjøre. F.eks. ble samtlige informanter informert om at all data vil bli behandlet konfidensielt og anonymisert slik at informasjon som

blir gitt under intervjuet ikke skal kunne spores tilbake til den enkelte informant. I tillegg kan vi også påpeke at denne oppgaven ikke er et resultat av et oppdrag. Den vil markere avslutning av vår mastergradutdanning, og vi har ingenting å vinne på at forskningsresultatene går i en eller annen retning.

Vi utarbeidet i tillegg både en forespørsel om deltakelse i studien, og en samtykkeerklæring (vedlegg 3). Alle informantene fikk på forhånd en skriftlig forespørsel om å delta i studien. Forespørselen inneholdt bl. a. opplysninger om prosjektet – studiens bakgrunn og formål, hva deltakelsen i studien innebærer, og ikke minst hvordan vi behandlet innsamlet datamaterialet for å ivareta personvern hensyn. Før informantene samtykket til å delta ble de også opplyst at deltakelse i undersøkelsen er frivillig og at de når som helst kan trekke seg uten å oppgi noe grunn.

Da studien omhandler et relativt begrenset miljø, vurderte vi nøye også informantenes anonymitet. For å sikre informantenes anonymitet brukte vi ikke navn eller andre personlige opplysninger som kan identifisere de. Også bransjen og produktene gründerne jobbet med ble anonymisert. I forkant av datainnsamlingen vurderte vi også hvorvidt studien møter retningslinjer for forsvarlig datainnhenting. En meldeplikt-test og en samtale med Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) viste at studien ikke krevde registrering i NSD register da vi valgte å innhente skriftlig samtykkeerklæring, sørget for informantenes anonymitet og samtidig ikke noterte hverken direkte eller indirekte personopplysninger.

Det tredje prinsippet handler om vurdering av undersøkelsenes samfunnsmessige konsekvenser. Ifølge Kvale et al. (2012) bør konsekvenser av en undersøkelse vurderes både i forhold til skaden man kan påføre informantene, og i forhold til fordelene informantene kan få ved å delta i undersøkelsen. Vår studie og problemstillingen omhandler ikke direkte følsomme spørsmål. Det er likevel mulig at vi på noen områder berører intrikate tema, men da informantene ble tilstrekkelig informert og anonymisert, er det liten fare for at undersøkelsen på noen som helst måte vil kunne skade informantene. Vi ser heller ikke noen åpenbare fordeler som informantene kan oppnå ved å delta i denne studien.

4.0 ANALYSE OG TOLKING

I dette kapitlet skal vi kort presentere resultater av den gjennomførte analysen. For å bevare tekstens opprinnelige meningsinnhold, har vi under arbeidet med analysen vært oppmerksomme på å studere deler av teksten i forhold til helheten i det innsamlede materiale. Underveis siterte vi relevante utsagn som reflekter gründernes viktigste poeng knyttet til temaene.

I den første delen beskriver vi funnene relatert til forskningsspørsmål én som omhandler måten akademiske entreprenører har tatt i bruk muligheter og ressurser på ulike nivåer i innovasjonssystemet, og utfordringer de møtte under oppstart av egen virksomhet. Funnene ble kategorisert etter nasjonalt og regionalt-, lokalt- og individnivå.

Den andre delen inneholder resultater knyttet til forskningsspørsmål to og presenterer en analyse av gründernes læring gjennom handlingsorientering, sosiale omgivelser og kritiske hendelser knyttet til bedriftsutviklingen. Denne delen har en tettere kobling til individets tankeverden og refleksjon. Opplevelse av læring er subjektiv og bevisstheten rundt egen læring er svært individuell, det var derfor nødvendig å gå lengre i tolkningen for å utkrystallisere funn i denne delen.

4.1 Virkemidler, ressurser og støtteordninger på ulike nivåer

1) Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører seg av de muligheter og tilgjengelige ressurser som finnes på ulike nivåer i innovasjonssystemet og hvilke utfordringer møter de på veien?

4.1.1 Nasjonalt og regionalt nivå - innovasjonssystem, politikk og støtteordninger

Gründerne er generelt positive til måten det offentlige virkemiddelapparatet støtter arbeidet med innovasjon og kommersialisering av forskningsresultater. Samtlige gründerne har vært gjennom en eller flere kommersialiseringsprosesser og har dermed god kjennskap til

nasjonale støtteordninger. Lovendringene i 2002 representerte et tydelig skille. Fra politisk hold ble det satt større fokus på kommersialisering av forskningsresultater, og dermed forordnet opprettelse av TTO kontorer på universitetene rundt om i landet. Flere gründere som gjennomgikk kommersialisering før 2002, forteller om en klar kulturendring som har funnet sted etter at lovendringen trådte i kraft. En gründer fortalte at det er betydelig mer fokus på kommersialisering av forskningsresultater i dag, enn den gang han var ansatt på universitetet. I dag fokuserer utlysningene fra Forskningsrådet i mye større grad på idéens nytteverdi, kommersiell verdi og ikke minst hvordan forskerne har tenkt å finansiere idéen.

Mange av gründerne klarte å få finansiering fra flere nasjonale støtteordninger, mens noen kjenner også til muligheter som finnes i EU-systemet. De som startet sine bedrifter før opprettelsen av TTO kontorer understreker også betydningen av private investorer. Det kommer også tydelig frem at finansiering av oppstartsbedrifter slik systemet er lagt opp i dag, representerer en stor utfordring. Flere gründere fortalte at oppstart og utvikling av høyteknologiske bedrifter er svært ressurs- og kompetansekrevende. Jürgen i Liquimed forteller for eksempel at man er avhengig av å bygge en større organisasjon når man etablerer en høyteknologisk bedrift. I flere av de selskapene han startet hentet de til sammen mellom 80 og 90 millioner kroner, illustrert med dette sitatet:

“Og når du da kommer til Innovasjon Norge og de sier at du får 200 tusen til markedsundersøkelse så blir det en ren vits. Og den vitsen er der fortsatt. Så for bioteknologer så er Forskningsrådet eneste fornuftig kilde å gå til, bruke alle de ressursene som er der, og så må du gå til investorer. Så kan du hoppe over Innovasjon Norge egentlig.”

Jürgen i Liquimed

Jürgen fortalte at utviklingen krever et svært omfattende innovasjonsarbeid, og at det norske virkemiddelapparatet ikke er egnet for bioteknologibransjen eller for kapitalkrevende innovasjon generelt. Han understreker betydningen av god kjennskap til virkemiddelapparatet som egentlig ikke fungerer godt slik det er bygd opp i dag. Jürgen mente at dersom man kjenner alle ordningene i systemet og gjør ting riktig, så kan man muligens greie å skaffe 20 millioner kroner i offentlig støtte til utviklingsarbeid. Selv hadde han ikke noe god erfaring med innovasjonssystemet, illustrert med følgende sitat:

“Hver gang vi kom til Innovasjon Norge så passet vi ikke inn i 4-kant boksene deres. Jeg møter fortsatt gründere som sier; kan ikke dere hjelpe oss, fordi jeg skjønner ikke... De kaller det virkemiddelapparat men hva er dette her for noe? Det er for komplisert, altså når du da har masse aktører, hvor TTO-er og universitetene er en, og så holder vi nå på med masse klyngeutvikling... Forskningsrådet er jo også en innovasjonsaktør, så det er krevende sport, det må jeg si. Og noen er jo veldig flinke til å utnytte det, og andre klarer det ikke.”

Jürgen i Liquimed

Flere gründere stilte seg kritisk til struktureringen og fordelingen i det offentlige virkemiddelapparatet, spesielt da utviklingen av høyteknologiske bedrifter er både tid- og særlig kapitalkrevende. Gründere understreker likevel betydningen av finansiering gjennom FORNY-programmet. Richard kjempet lenge, og fikk til slutt noe finansiering fra FORNY-ordningen, IFU/OFU, og Innovasjon Norge, men likevel kom mesteparten av midlene fra private investorer. Richard i NanoOak er spesielt kritisk til saksbehandlernes kompetansenivå og evnen til å se framover og uttrykte det slik:

“Han vi pratet med i Forskningsrådet, han nesten bare lo til oss og til vår idé. Men siden ting begynte å røre seg i USA, fikk han høre at de på Stanford hadde de samme tankene som vi hadde som basis for å etablere, da innså han at vi kanskje tenkte riktig”.

Richard i NanoOak

Andre gründere fortalte at det finnes en svakhet med systemet slik det er lagt opp i dag, det eksisterer nemlig ikke noe sikkerhetsnett for forskere som ønsker å kommersialisere interessante forskningsresultater og starte egne bedrifter. Gründere er klare over muligheten for permisjon og frikjøpsordning, men mener at 1-2 år er på langt nær nok til å utvikle et høyteknologisk bedrift. En ordning som gjør det lettere å komme tilbake til forskningen etter å ha drevet med kommersialisering vil kunne øke forskernes tilbøyelighet til å prøve seg i forretningsverden.

“Når bedriften klappet sammen, så måtte man begynne å se seg om etter noe annet. Det er et stort utfordring for forskere som tar sjanse på å gå inn i entreprenørskap og kaster seg ut i noe som er så usikkert, så det burde finnes muligheter for å komme tilbake!”

Richard i NanoOak

Noen er svært negativt innstilt til måten virkemiddelapparatet er bygget opp og forteller at det er mye risikoaversjon i offentlige systemer. Selv om intensjonene ofte er gode, så fungerer systemet ikke slik det var tenkt. Gunnar fortalte at *”det er fullt av wannabees som selv aldri har turt å ta risiko, men de sitter med offentlig lønn for liksom å hjelpe andre”*. Det nasjonale støtteapparatet har begrensede finansielle ressurser, og jo flere bedrifter ressursene spres på, desto mer innflytelse får tilsynelatende aktørene i systemet. Samtidig sprer man også risiko på flere aktører. Han mener at man heller burde støtte noen få gode, enn veldig mange små prosjekter og viser til resultatene fra FORNY-programmet som ligger langt i fra forventningene. Han uttrykker det slik:

“Når jeg prøver å analysere suksess... hva Norge har fått igjen for de pengene som har vært brukt knyttet til FORNY-programmet er jo katastrofe! Ingen investor ville turt å vise fram den porteføljen”.

Gunnar, seriegründer

Gunnar opplever at det er mye politikk i måten man har strukturert virkemiddelapparatet og at norske politikerne bevisst bruker entreprenørskap for å sanke stemmer ved å appellere til folks drøm om å bli rik.

4.1.2 Lokalt nivå - forskningsinstitusjoner og kommersialiseringsaktøren

Når det gjelder forskningsinstitusjonene og kommersialiseringsaktørenes bidrag til arbeidet med teknologioverføring, påpeker de fleste gründerne at det før årtusenskiftet var lite forståelse for kommersialisering av forskning. Universitetene var generelt lite kommersielt orienterte og man hadde knapt lokal kompetanse på etablering av spin-off bedrifter. Noen forskningsinstitusjoner hadde likevel stort fokus på praktisk anvendelse av forskning. Grete fortalte at hennes eget institutt var fleksible med tanke på arbeidsoppgavene og stilte mye av

sin infrastruktur til disposisjon i oppstartsfasen. Hun fikk også tilbud om å komme tilbake som forsker dersom kommersialiseringen ikke lyktes.

Universitetene prøvde til en vis grad å få til mer næringsutvikling, men blant forskerne var det en generell motstand mot å drive med kommersialisering av forskningsresultater. Jürgen fortalte at mange forskere hadde en forestilling om at det de drev med var så viktig at industrien burde se verdien av det og selv ta initiativ til kommersialisering. Han mener at det dreier seg om holdninger og kultur i forskermiljøene hvor janteloven står sterkt, og forskerne ikke alltid ser et riktig bilde av sitt samfunnsbidrag. Han sa blant annet følgende:

“Det var nærmest skittent, tarvelig å snakke om det. Det var ikke sjelden at jeg møtte folk som sa at aldri i mitt liv skal jeg patentere noe som helst”.

Jürgen i Liquimed

På tross av motviljen, opprettet flere universiteter forskningsparker som skulle være en brobygger mellom academia og næringslivet. Noen gründere fikk leie laboratorielokaler, men ble grunnet for høye leiekostnader tvunget til å finne lokaler i det private markedet. Jürgen fortalte at ledelsen ved den lokale forskningsparken ikke hadde forståelse for deres situasjon og ressursbehovet. Dette poenget fremheves av flere og er illustrert gjennom følgende sitater:

“Vi var avhengig av laboratorier ikke sant, og så sa Forskningsparken at ja det kan dere få her, men da skal vi ha 10 % av selskapet deres. Så jeg spurte – er det for å ikke betale leie? Nei, leie skulle vi betale, men rett og slett for å komme inn i det bygget der, så må vi gi fra oss 10 % av selskapet. Og da sa vi jo nei, vi skjønnte liksom ikke poenget.”

Jürgen i Liquimed

“Det var snakk om å etablere en inkubatorvirksomhet, men leien på den inkubatoren var kriminell, slik at vi gikk ut på det private markedet og fikk billigere, og mye bedre lokaler. Om det kommer et tilbud om inkubatorplass så skal man tenke seg om, penger har man ikke ubegrenset av”.

Richard i NanoOak

Andre erfarte at det også kan være en fordel å være lokalisert utenfor campus. Richard fortalte at investorene anser dette som et tegn på selskapets uavhengighet fra universitetet. For NanoOak var det for eksempel en ulempe å være tilknyttet et institutt. Det var vanskelig å synliggjøre overfor investorer og virkemiddelapparatet hva de holdt på med siden det ikke passet inn i universitetets profil.

Gründere som har erfaring fra kommersialisering etter at lovendringene trådte i kraft opplever at universitetene har vært både støttende og en pådriver gjennom hele prosessen. Aleksandra i GenoScience er veldig fornøyd med at universitetet har lagt til rette for at hun kan jobbe med forretningsutvikling. Universitetet har også tatt ansvar for å beskytte bedriftens immaterielle rettigheter, og i samarbeid med TTO engasjerte for eksempel en patentkontor i New York. Likevel mener hun at det er lite kultur for å drive med innovasjon ved universitetet – man har en overordnet strategi, men satsingen henger lite sammen med det som faktisk skjer. Hun uttrykte blant annet følgende:

“Det er nå slik at i strategien til universitetet så står det at vi skal drive med innovasjon, men samtidig så er det... man får det ovenfra, men lengre ned så... Når du jobber på lab, og det burde de jo skjønne, så må man sitte i nærheten for man springer frem og tilbake og jobber innimellom. Så vi er ikke helt i mål på dette, men det er ikke å legge til rette for innovasjon!”.

Aleksandra i Genoscience

Samtidig tydeliggjorde hun at TTO har vært en viktig støttespiller. Kontoret ga henne nødvendig hjelp til å gjøre ting i riktig rekkefølge, hjalp å søke etablerertilskudd og bidro i opprettelsen av aksjeselskapet. Aleksandra påpeker også at hun uten teknologioverføringskontorets nettverk ikke hadde kommet i kontakt med sin forretningsrådgiver og private investorer. Gunnar hevder derimot at lokale aktører ikke har nok tilgang på kapital og kompetanse. Han er overbevist at akademiske entreprenører som klarer å koble til seg privat fond og -forretningskompetanse har større sjanse for å lykkes enn de som bare bruker det offentlige virkemiddelapparatet.

“...de som jobber med TTO-er, det er Innovasjon Norge, Forskningsrådet, kunnskapsparke, ja.. overraskende få av disse menneskene har noen sinne vært ut og prøvd dette her, men de sitter og gir råd, det er fascinerende.”

Gunnar, seriegründer

Flere gründere i studien understreker at universitetene i tillegg til undervisning og grunnforskning, nå har et press på seg for å skape inntekter. Dette gjør at universitetene ofte i altfor stor grad fokuserer på patentering og lisensinntekter siden kommersialisering av forskning gjennom etablering av spin-off bedrifter er både tid og ressurskrevende. Dermed kan universiteter indirekte være med på å avlive mange gode potensielle bedriftsetableringer. Gunnar forteller at forskere presses til å kommersialisere resultatene av sitt arbeid, men det finnes ingen tilbakekoblingssystem, ingen insentiver som gjør at det lønner seg. Noen av gründerne peker også på utfordring knyttet til spenningsforholdet mellom publisering av forskningsresultater og beskyttelse av kommersielt potensial. En forsker skal være så åpen som mulig og publisere sine resultater, mens industrien, og til å begynne med også universiteter vil holde funnene hemmelig.

Noen gründere påpekte også at det er vanskelig å komme tilbake til academia etter at man har valgt å ta den kommersielle veien. Jürgen ønsket å jobbe noen år hos en kommersiell aktør for å skaffe seg erfaring fra industrien. Det synes han flere forskere burde gjøre. I dag er han selv en del av virkemiddelapparatet og ser at det er betydelig mangel på forretningskompetanse i systemet. Jürgen oppdaget imidlertid at veien tilbake er nesten umulig slik som universiteter er bygd opp. Dette gjør at få akademikere tør å prøve seg som entreprenører. Gründere med samme oppfatning understreker at de ikke er noe dårligere forskere i dag enn de var tidligere, og at det er egentlig universitetene som taper på dette.

4.1.3 Individuelt nivå - teknologiforståelse, nettverk og erfaring

De fleste gründerne hadde ingen tidligere erfaring fra kommersialisering før de valgt å etablere egen virksomhet. Aleksandra sier at ingen av de tre andre forskerne i gruppen hadde erfaring med kommersialisering. For å bøte på den manglende kunnskapen har hun tatt kurs i blant annet pitching, økonomiforståelse, forretningsmodellering og innovasjonsledelse. Noen gründere hadde i utgangspunktet heller ingen ønske å starte egen bedrift. Richard var f.eks. svært fokusert på sin forskning, men funnene han gjorde sammen med sine kollegaer, og

potensialet de så i idéen de hadde, var så lovende at de valgte å satse. Han og med-gründeren kunne ingenting om bransjen, men de valgte likevel “å kaste seg ut i det”. Grete fortalte derimot at hun ikke en gang ser på seg selv som en gründer. Hun har hatt en sentral rolle i bedriftens utviklingen og det tilskriver hun utelukkende egen teknologiforståelse og et godt nettverk i forskermiljøet.

Andre respondenter har jobbet mye med kommersialisering av forskning. Gunnar har lang erfaring med innovasjon fra både offentlig og privat sektor. Denne kombinasjonen sammen med sterke individualistiske karaktertrekk og en entusiasme for produktutvikling har gjort at han har vært med på en rekke kommersialiseringer. Gunnar anser evnen til å kombinere bred teknologiforståelse med kjennskap til markedet som hans viktigste ressurs.

Jürgen fortalte at han etter noen år i industrien har prøvd seg i mange forskjellige roller. Først jobbet han som forskningssjef i noen år, men etter at hans første start-up ble kjøpt opp ble han med for å overføre teknologi til det nye selskapet, hvor han etter hvert ble ansatt som markedsdirektør. I løpet av årene i industrien bygget han et betydelig nettverk og fikk viktig erfaring. Han ser på seg selv som en ”dealmaker” som forstår både teknologi og marked, det var derfor han kunne gå fra å være forskningsdirektør til markedsdirektør. Jürgen var en av de fremste og mest siterte forskerne på sitt felt i Norden. Dette, sammen med den markeds- og forretningskompetansen han klarte å utvikle, har gitt ham et fortrinn i arbeidet med kommersialisering av forskning.

“Uten de 4-5 årene i industrien, så hadde jeg aldri i verden klart det. Det var helt avgjørende.... det å sitte ved et forhandlingsbord og diskutere med andre bedrifter, om avtaler, rettigheter, det var kanskje det aller viktigste.”

Jürgen i Liquimed

Samtlige gründere ser betydningen av personlig nettverk og understreker at hvis ikke man har det fra før, må man sørge for å skaffe seg et nettverk. Nettverket Aleksandra hadde ved oppstart var ikke rettet hverken mot forretningsliv generelt eller mot den bransjen hun skulle inn i, og hun måtte bygge det fra grunnen av. Det utviklet hun delvis gjennom TTO og delvis ved å reise på konferanser og snakke med folk i bransjen. Richard fortalte at han brukte en del av sine forskningspenger på et Frankrike opphold, hvor han fikk kontakt med en dyktig forsker. Denne relasjonen ble starten på en forskergruppe og det var sammen med disse

forskerne at han fikk ideen å anvende funnene deres på et helt annet område enn der de først ble oppdaget. Richard fortalte at en viktig personlig ressurs for å lykkes med dette var at han var sterk teoretisk og god på å søke og bruke litteratur fra andre felter.

4.1.4 Oppsummering av funn

Gründerne er generelt positive til måten det offentlige virkemiddelapparatet støtter arbeidet med innovasjon og kommersialisering av forskningsresultater. Samtlige gründere, også de som har gått gjennom kommersialiseringsprosessen før lovendringene, er godt kjent- og har benyttet seg av en eller flere støtteordninger, men opplever likevel systemet som firkantet og vanskelig.

Flere kritiserer måten det offentlige virkemiddelapparatet er strukturert på. Tilgjengelige finansielle ordninger og andre virkemidler ser ut til å være lite tilpasset høyteknologiske bedrifter. Andre peker på saksbehandlernes begrensede kompetansenivå og manglende evnen til å se framover. Gründerne er også tydelige på at det er mye politikk i måten man fordeles midlene på. Ved å fordele tilgjengelige midler på mange bedrifter, sprer man også risiko samtidig som man tilsynelatende øker aktørens innflytelse i systemet. Noen gründere viser også til svakhet i forhold til manglende sikkerhetsnett for forskere som velger å kommersialisere forskningsresultater, og forteller at en ordning som gjør det lettere å komme tilbake til forskningen etter å ha drevet med kommersialisering vil kunne øke forskernes tilbøyelighet til å prøve seg i forretningsverden.

De fleste gründere hadde lite erfaring med kommersialisering av forskningsresultater, tre gründere hadde i utgangspunktet heller ingen ønske å starte egen bedrift, men ombestemte seg på grunn av funnenes potensial. Analyseresultater viser at gründere med lang entreprenørskapserfaring vurderer høy fagkompetanse, personlige nettverk og evnen til å kombinere teknologi- og markedsforståelse, og det de kalte *dealmaker* som deres viktigste ressurs.

Når det gjelder lokale aktørers bidrag til arbeidet med teknologioverføring viser våre funn at forandring i nasjonale føringer etter lovendringen som kom i 2002, førte til en viss holdningsendring i forskningsinstitusjonenes forhold til kommersialisering. I dag prøver universitetene å legge forholdene til rette og støtter ofte forskerne gjennom kommersialiseringsprosessen. En gründer mener likevel at det fremdeles er lite kultur for å

drive med innovasjon – man har en overordnet strategi, men satsingen henger lite sammen med det som faktisk skjer i praksis på de faglige enhetene. Forskere presses til å kommersialisere resultatene av sitt arbeid, men det finnes ingen tilbakekoblingssystemer og få insentiver som gjør at det lønner seg å kommersialisere. Flere fremhever TTO som en av de viktigste støttespillere i teknologioverføringsprosessen. Våre informanter hadde derimot variert erfaring fra møtet med forskningsparker og inkubatorvirksomhet. Gründere opplever at man ikke hadde forståelse for deres situasjon og ressursbehov, og at det f.eks. var billigere å finne laboratoriefasiliteter i det private markedet.

4.2 Analyse av læringsaspekter

2) Hvilken betydning har handlingsorientering, nettverk og kritiske hendelser for akademiske entreprenørers læring gjennom kommersialiseringsprosessen?

4.2.1 Handlingsorientering, usikkerhet og risiko

I vårt utvalg av informanter er det stor forskjell på hvor lang erfaring de har med entreprenørskap. Det gjenspeiler seg i hvor mye de har reflektert over betydningen av handlingsorientering og koblingen handling - risiko og handling - erfaring. Det kommer tydelig frem av at Gunnar som er den mest erfarne gründeren i utvalget, påpeker hvor viktig handling er for å utvikle erfaring og ny kunnskap. I Gunnars tilfelle forsterkes trolig bevisstheten rundt handlingsorientering ved at han også er praktisk anlagt. Han ser nytten av å bygge ting og sier at han lærer best av å prøve og feile. Blant annet uttalte han:

”For meg er det altså den praktiske tilnærmingen til læring, prototyper, verdien av prototyping, og kultur, som sier at dette er bare å prøve. Mens jeg var forsker, så hadde vi et lager med alle prototypene vi hadde bygd som ikke virket. Det har jeg tatt med meg flere steder jeg har vært bedriftsleder også, min aller viktigste erfaring er at jeg tørr å bygge prototypen, og det går på alt, det kan da gå på forretningskonsept like mye som på en teknisk ting.”

Gunnar, seriegründer

Alle gründerne vi intervjuet kan klart betegnes som handlingsorienterte. Selv om det er noe variasjon mellom gründerne på dette området, så har de alle hatt glede av å løse entreprenørielle utfordringer, og de gir inntrykk av en tilfredshet når de ser tilbake på situasjoner hvor de har vært løsningsorientert og lært gjennom det. Det ser også ut til at de tilskriver noen av de viktigste positive hendelsene sin egen handlingsorientering. De gründerne vi snakket med ser ut til å ha høy risikotoleranse. Dette gjelder også Aleksandra og Richard selv om de begge uttaler at de ikke identifiserer seg med gründer- eller entreprenørbegrepet og den risikotoleransen som ofte forbindes med dette. Aleksandra er den som uttaler seg mest negativt om det å ta personlig risiko og sier:

“...det er kanskje det de mener at en typisk gründer tør å ta risiko da, men jeg har tre barn så jeg kan ikke bare sette privatøkonomien over styr. Jeg er ikke en typisk gründer, jeg er ikke en sånn som pantsetter huset mitt for det her.”

Aleksandra i Genoscience

Til tross for dette avslører hun at hun er tilfreds med å være engasjert som post-doc uten fast stilling og at hun snart vil være heltids ansatt i bedriften som bare er fullfinansiert for noen måneder.

Richard hadde en rent akademisk karriere før han tok steget ut i entreprenørskap og er den av gründerne som kanskje er minst handlingsorientert. Likevel anerkjenner han verdien av å være det, og forteller at hans med-gründer fylte den rollen i deres team. Selv har han utviklet denne egenskapen en del og endret sitt syn på risiko gjennom en lang kommersialiseringsprosess, og sier:

“Man blir ikke lengre redd for å ta nye ting ut, man er ikke redd for å ta litt risiko, det er oftest ikke så farlig som man tror. Jeg har jo startet et par bedrifter etter det. Har startet aksjeselskaper og sånt, og det hadde jeg nok aldri gjort uten den opplevelsen.”

Richard i NanoOak

Et annet svært viktig funn som handler om gründernes egenskaper og beslutninger som kom frem under den delen av intervjuet som dreide seg om handlingsorientering, er at flere forsøker å dra nytte av sine analytiske egenskaper inn i kommersialiseringsfasen. Analyse ser ut til å fungere som et supplement snarere enn en motsats, og hemmer derfor ikke handling.

Spesielt Jürgen uttrykker dette tydelig: *“Jeg er akademiker, jeg leser og så handler jeg”*. Selv om ikke gründerne sier det direkte er trolig poenget med et slikt konsept eller beslutnings-system å redusere risiko. Hvorvidt de oppnår lavere risiko på denne måten er uvisst, men gründerne opplever at de gjennom en analytisk tilnærming tar gode beslutninger gitt de kjente opplysningene.

Gunnar jobber etter en helt annen modell for kommersialisering enn de andre gründerne og opererer derfor i et svært annerledes risikobilde, slik dette sitatet illustrerer:

“Selvfølgelig er det stor risiko, og du må være villig å ta den, det er en av de viktigste lærdommene at du ser hvor uendelig lang den prosessen er for å hente kapital. Jeg skal heller fort gå til den som har kapitalen, i stedet for å bruke flere år på å prøve å gjøre det selv uten å gi fra meg eierandeler.”

Gunnar, seriegründer

Denne modellen er viktig å merke seg fordi den faktisk reduserer risiko gjennom å begrense personlig og økonomisk eksponering for gründeren, og den har gjort det mulig for Gunnar å være engasjert i flere prosjekter samtidig.

4.2.2 Relasjoner og nettverk

Nettverk ser ut til å ha avgjørende betydning i alle deler av kommersialiseringsprosessen og gründerne tilskriver nettverket de har opparbeidet seg en viktig rolle i utviklingen av bedriften. Det er dog stor variasjon i hvor mye de har lært fra sitt nettverk, og hvordan. I noen tilfeller har gründerne dratt nytte av nettverket sitt for å løse utfordringer, i andre tilfeller har de brukt nettverket for å lære, og deretter selv løst utfordringer.

Gunnar har det best utviklede nettverket av samtlige gründerne. Han startet i bransjen da den enda var lite utviklet, og kjenner derfor mange av de sentrale aktørene som har vært med å bygge opp denne næringen. Han har også mange kontakter i relaterte bransjer, og har evnet å bruke nettverk og kompetanse på tvers av fagområder. Uten et slikt nettverk eller uten et renommé som innovatør hadde det neppe vært mulig å bruke en slik modell for kommersialisering som han gjør.

Jürgen hadde også et godt utviklet nettverk, men han jobbet mer tradisjonelt med sine to første kommersialiseringer. Begge gangene utviklet han bedriften raskt og ble tidlig klar for å selge den til en stor kommersiell aktør. Dobbel så raskt som kjente eksempler fra bransjen, og han hevder dette skyldes de taktiske og strategiske prioriteringene som ble gjort. Dette hadde likevel ikke vært mulig uten det riktige nettverket.

Gunnar og Jürgen hadde begge et godt nettverk, og i tillegg hadde de erfaring fra den bransjen de skulle selge produktet sitt til. Nettverkets struktur og kompetanse ser dermed ut til å ha betydning for hvor raskt og effektivt det er mulig å kommersialisere. Et annet funn som ytterligere understøtter denne hypotesen er historien til Richard. Han og hans medgründer hadde ikke noe nettverk da de startet, ikke engang i forskermiljøet fordi de var pionerer og tok med seg ett funn over i et annet forskningsfelt. Selv om de lyktes til slutt opplevde de en lang og kronglete kommersialiseringsprosess.

”For oss var det løsningen at vi fikk inn de private investorene, de kjente mye av systemet, så derigjennom har vi lært mye. Også gjennom andre kontakter, til dels gjennom forskningskontakter som vi lyktes med å etablere, lærte vi hvordan man skulle søke disse pengene fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge osv.”

Richard i NanoOak

En annen ulempe de hadde var at de startet bedriften før ordningen med TTO-kontorer ble etablert, og virkemiddelapparatet hadde på den tiden lite fokus på å formidle kontakt mellom gründere og etablert forretningskompetanse. Trolig har betydningen av personlig nettverk blitt mindre etter hvert som virkemiddelapparatets oppbygning og kompetanse har blitt bedre. Aleksandra har hatt stor nytte av TTO ved sitt universitet og det nettverket de har satt henne i kontakt med. De skaffet henne også en forretningsrådgiver som har vært en viktig støttespiller. Både Jürgen og Richard er i dag selv forretningsrådgivere, og håper at deres bidrag kan gjøre det enklere for dagens gründere å komme i gang. Det indikerer at de innser hvor stor nytte de hadde av andres erfaring da de selv startet opp.

4.2.3 Læring gjennom diskontinuerlige hendelser

Når informantene forteller historien om sitt gründerskap er det gjerne de diskontinuerlige hendelsene de peker på som viktige punkter på bedriftens tidslinje. Mange av disse dreier seg, naturlig nok, om kapitaltilgang og finansiering av videre satsning. Gründerne hadde svært forskjellige opplevelser av å hente inn kapital og forholdet til investorer kunne arte seg veldig ulikt, illustrert gjennom disse sitatene:

”Vi var flere ganger nær konkurs og jeg tror nok at det hadde aldri blitt noe industri i dag hvis ikke det hadde vært mennesker med tilgang på kapital, altså investorer som hadde en langsiktighet, og et ønske om å bidra innenfor denne teknologien.”

Grete i Biopharm

“Det du må passe på hele tiden er å be om mer penger mens du har penger, der slet vi begge gangene... Noe av spillet er at investoren prøver å sultefore deg slik at du blir desperat og selger andelene dine billig, så da er kampen din å kreve emisjon når du er på topp, og mens du har penger i banken, mens investoren kan godt vente litt å presse deg”.

Jürgen i Liquimed

Gründerne trekker også frem andre typer hendelser, og det er stor variasjon i hva som vektlegges, men det er likevel mulig å skimte to hovedgrupper, (1) hendelser relatert til store viktige fremskritt og milepæler som ble nådd, og (2) hendelser som innebar stor usikkerhet for bedriftens fremtid, og dermed også for gründerens fremtid. Felles for alle insidensene som nevnes er at de alle har et innslag følelsesmessig eksponering for gründerne, noe følgende sitat illustrerer:

”Så det å klare det spillet der er krevende. Jeg har sittet og skreket til hovedinvestoren så spyttet frådet. Jo fordi det er brutalt press ikke sant, som du blir satt under.”

Jürgen i Liquimed

I motsetning til de andre gründerne er Gunnar kritisk til premissene bak spørsmålene om diskontinuerlige hendelser, og det eneste han vil nevne er at det kan være skuffende når ting tar lengre tid en forventet. Dette standpunktet skyldes trolig at han har vært med på et stort antall kommersialiseringsprosjekter, og i de fleste av disse har han investert relativt lite tid og ressurser. Denne diversifiseringen har gjort at han ikke opplever den samme følelsesmessige eksponeringen eller tilknytningen til hvert enkelt prosjekt.

”Hvis du bare har en idé i livet, så må du holde på den til det bitter end, hvis du har mange så er det ikke noe farlig å legge den bort fort.”

Gunnar, seriegründer

Han mener at gründerne må være innforstått med den risikoen som entreprenørskap innebærer - ”...sannsynligvis går du konkurs...”, og man må lære seg å legge vekk ting som ikke fungerer så godt som man hadde forventet. Dermed er et viktig funn innenfor dette temaet at tankesett og eksponering har betydning for hvordan man opplever diskontinuerlige hendelser.

Det er likevel viktig å poengtere at uansett hvordan gründerne opplevde de inntrufne hendelsene så har samtlige dratt lærdom av det som skjedde. De har også reflektert over hva som kunne vært gjort annerledes og hvordan lærdommen kan komme dem selv eller andre gründerne til nytte.

“Vi gjorde ikke beach head, hvis dere har lært om det. Altså at du ser at du har et stort marked, men det er sånn krigsterminologi da, hvor skal du gå i land først? For å ta Europa så går du i land i Normandie. Mens vi måka til og gikk flere steder samtidig, jeg tror det var tabbe.”

Jürgen i Liquimed

I retrospektiv ser gründerne at de har lært mye av de utfordringene som kommersialisering har ført med seg. De har blant annet endret syn på risiko, relasjonen forskning – næringsliv, og ikke minst har de opplevd personlig utvikling. Slik reflekterte Richard over det han har vært igjennom:

“Jeg angrer ingen ting, det er kjempestort å ha fått den erfaringen med å starte bedrift, vi var over 20 ansatte... og det å kunne holde på med akkurat det man ville jobbe med... Å komme igjennom den første delen og gå ut å prate i store fora, jeg hadde foredrag for 5000 personer i USA og det føles ganske mektig. Det er sånt som man kommer til å ha med seg, man husker det, så hadde jeg hatt muligheten, så hadde jeg startet igjen”.

Richard i NanoOak

4.2.4 Oppsummering av funn

Alle gründerne vi intervjuet kan klart betegnes som handlingsorienterte. Det ser også ut til at de tilskriver noen av de viktigste positive hendelsene sin egen handlingsorientering.

Gründerne lærer gjennom å handle og med økende entreprenøriell erfaring får de et mer bevisst forhold til dette. Erfaring med entreprenørskap reduserer også opplevelsen av risiko. Gründerne forsøker å dra nytte av sine analytiske egenskaper inn i kommersialiseringsfasen og analyse ser ut til å fungere som et supplement snarere enn en motsats til handling. Én av gründerne jobber etter en litt utradisjonell modell for kommersialisering. Han forsøker raskt å oppkapitalisere idéen ved å gå direkte til en industriaktør og gir også tidlig i fra seg en stor del av bedriften. Denne modellen er viktig å merke seg fordi den faktisk reduserer risiko gjennom å begrense personlig eksponering og økonomisk risiko for gründeren, og den har gjort det mulig for ham å være engasjert i flere prosjekter samtidig. Uten et velutviklet nettverk ville det neppe vært mulig å bruke en slik modell for kommersialisering.

Nettverk ser ut til å ha avgjørende betydning i alle deler av den entreprenørielle prosessen. Er nettverket i tillegg spisset mot den bransjen man skal kommersialisere i, gjør dette at prosessen kan gå raskere og enklere. Nettverkets struktur og kompetanse ser dermed ut til å ha betydning for hvor raskt det er mulig å kommersialisere. Gründerne lærer gjennom nettverket sitt, og særlig ved diskontinuerlige hendelser drar de nytte av sine relasjoner for å komme videre.

Funnene i studien tyder også på at betydningen av personlig nettverk har blitt mindre etter hvert som oppbygningen av- og kompetansen i virkemiddelapparatet har blitt bedre.

De diskontinuerlige hendelser som trekkes fram fordeler seg grovt i to hovedgrupper:

1) hendelser relatert til store viktige fremskritt og milepæler som ble nådd, og 2) hendelser som innebar stor usikkerhet for bedriftens fremtid, og dermed også for gründerens fremtid. Felles for alle insidentene som nevnes er at de alle har et innslag følelsesmessig berøring for gründerne.

Kriser og vanskelige omstendigheter oppleves mindre dramatisk ettersom gründerne opparbeider seg mer entreprenøriell erfaring. Det ser også ut til at med økende erfaring øker også bevisstheten og refleksjonen over læringen relatert til diskontinuerlige hendelser. I retrospektiv ser gründerne at de har blant annet endret syn på risiko, fått økt forståelse for relasjonen forskning – næringsliv, og ikke minst har de opplevd personlig utvikling av å gå gjennom disse diskontinuerlige hendelsene.

5.0 DRØFTING

Ved å gjennomføre denne studien ønsket vi å se nærmere på hvordan akademiske entreprenører lærer gjennom kommersialisering og bedriftsetablering. Vi valgte teori som vi mente er relevant for akademisk entreprenørskap slik vi har avgrenset fenomenet. I lys av denne teorien vil vi her diskutere funnene i studien og vår tolkning av disse. Vi vil peke på samsvar og avvik mellom teori og funn, og forsøke å forstå disse gjennom drøfting og refleksjon. Samtidig ønsker vi å diskutere mulige årsaker og sammenhenger, og løfte frem nye spørsmål som åpner seg som logisk følge av våre funn og slutninger. Måten studien er utformet på gjør det vanskelig å generalisere, men vi vil gjennom drøftingen forsøke å besvare forskningsspørsmålene og utlede hvilke implikasjoner disse svarene kan få for teori, empiri og praksis.

5.1 Drøfting av virkemidler, ressurser og støtteordninger

1) Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører seg av de muligheter og tilgjengelige ressurser som finnes på ulike nivåer i innovasjonssystemet og hvilke utfordringer møter de på veien?

Vår studie viser at den politiske målsetningen og den systematiske innsatsen gjennom de siste to tiårene for å få universiteter og forskningsinstitusjoner til å ta aktiv del i kommersialisering av forskningsresultater har ført til et større aksept, og en viss grad av holdningsendring til akademisk entreprenørskap. Som Rasmussen et al. (2007) trekker frem, bidro lovendringer sammen med et økt virkemiddelinnsetning, og et klart ansvarsfordeling til større fokus og mer forståelse for kommersialisering av forskningsresultater. Dette bekrefter også gründere som har erfaring med bedriftsetablering både før og etter lovendringene. Det er rimelig å si at ulike støtteordninger utgjør i dag en naturlig del av kommersialiseringsprosessen, og at de fleste av gründerne er godt kjent med nasjonale virkemiddelapparatet. Våre informanter understreker likevel at de fremdeles møter mange utfordringer og at virkemiddelapparatet slik det er organisert i dag har et betydelig forbedringspotensial.

Teknologioverføring foregår innenfor faste rammene av et omfattende innovasjonssystem (Spilling & Godø 2007). Innovasjonssystemet som skal fremme akademisk entreprenørskap oppleves derfor som både kompleks og firkantet. I noen tilfeller virker det som at systemet har en heller bremsende effekt på teknologioverføringsprosessen. Forskningsrådets FORNY – program, som av flere oppfattes å være den viktigste kommersialiseringsordningen, gir f.eks. ikke direkte bidrag til konkrete spin-off prosjekter. Virkemidlene rettes først og fremst mot forskningsinstitusjoner og kommersialiseringsaktørene som videreformidler støtte til utvalgte prosjekter (Rasmussen et al. 2007). Med så mange aktører og virkemidler kan det være vanskelig å sette seg inn i- og dermed også oppfylle nødvendige betingelsene til diverse ordninger i systemet. Teknologioverføring tar i tillegg ofte lang tid. Denne tidsdimensjonen sammen med markedsmessig og teknologisk usikkerhet gjør tilgang på finansiering til en enda større utfordring (Rasmussen et al. 2007). Spesielt på et tidlig tidspunkt i kommersialiseringsprosessen hvor bedriften ennå ikke har noen konkrete resultater eller fysiske produkter å vise til, og det er stor usikkerhet om en investering noen gang vil føre til vellykket innovasjon, er gründere helt avhengig av offentlig finansiering. Våre informanter opplever likevel at det kan være utfordrende å bruke masse tid på krevende støtteordninger og virkemidler som i utgangspunkt er lite tilpasset høyteknologiske ideer eller kapitalkrevende innovasjon generelt. Det er klart at utforming av virkemidler er et resultat av både faglige og politiske prosesser (Rasmussen et al. 2007), men det er likevel påfallende at gründere med middelmådige ideer, men en god kjennskap til systemet, kan få ut midler i millionklassen, mens potensielt gode prosjekter som forutsetter et ressurskrevende og svært omfattende forskning- og utviklingsarbeid ikke passer inn i virkemiddelapparatets faste rammer.

Til tross for den økte innsatsen på ulike nivåer i innovasjonssystemet, mener fremdeles flere at det ikke finnes en fornuftig tilbakekoblingsordning. Et interessant funn er at flere informanter viser til svakhet med systemet i forhold til manglende sikkerhetsnett for akademiske entreprenører eller forskere som valgte å skaffe seg industrierfaring, og så ønsker å komme tilbake til akademia. På nasjonalt nivå finnes det ulike frikjøps- og etableringsordninger som skal dekke arbeidsgivernes kostnader, og dermed hjelpe gründere å bevege seg fritt mellom forskning og kommersialisering i den tidlige teknologioverføringsfasen (Rasmussen et al. 2007). Man prøver altså gjennom ulike ordninger å lette tidlig kommersialiseringsfase, mens man samtidig tilsynelatende ignorerer den viktige kompetansen kommersialiseringen resulterer i. Gründere som selv har vært gjennom en teknologioverføringsprosess har mye kunnskap og erfaring fra møte med

kommersialiseringsaktørene. Forskere med kommersiell kompetanse kan bli gode rollemodeller og kunnskapsformidlere for kommersialisering i forskermiljøene om de får gode vilkår for tilbakekomst. Derfor mener vi det er all grunn til å lage gode ordninger og legge til rette for at forskere med kommersiell erfaring kan komme tilbake til akademien.

Det finnes svært få insentiver som stimulerer til akademisk entreprenørskap i forskningsmiljøene. En av hovedårsakene for hvorfor blant annet akademikernes involvering i kommersialisering er varierende (D'Este & Patel 2007), er en sterk oppfatning blant vitenskapsmenn at akademiske og kommersielle aktiviteter representerer fundamentalt forskjellige arbeidsområder (Bercovitz & Feldman 2003). Innovasjonssystemet og forskningsinstitusjoner har til en viss grad lagt til rette for økt kommersialisering av forskning, men samtidig anerkjenner man i virkeligheten ikke forskernes kommersielle aktiviteter, da de fremdeles i all hovedsak vurderes i forhold til undervisning og publisering. En vellykket akademisk karriere krever betydelig investering i publisering av fagartikler og nettverksbygging (Stephan & Levin 1992). Derimot har kommersielle aktiviteter ikke samme påvirkning på forskernes ansiennitet og opprykksmuligheter (Markman et al. 2005). Alle våre informanter er godt oppdatert på sitt fagområde, men de fleste har ikke publisert på årevis. Sett i et slikt lys blir forskere som ønsker å starte egne spin-off bedrifter stilt ovenfor valget mellom en ren forskerkarriere og akademisk entreprenørskap, og dette valget kan få store konsekvenser for den videre karrieren. Dette er et viktig poeng, spesielt når vi tar i betraktning at gründere viser til manglende forståelse, forretningsmessig kompetanse og erfaring med kommersialisering i møte med nesten samtlige nivåer i innovasjonssystemet.

Problemet med manglende forståelse og erfaring med kommersialisering virker å strekke seg over ulike nivåer i innovasjonssystemet. Overordnet på nasjonalt nivå opplever gründerne et altfor stramt rammeverk og et apparat som har lite forståelse for forskning som ligger utenfor et fra før fastlagt tematisk satsningsområde. Dette kan føre til en rasjonelt næringsdrevet, og til en viss grad politisk styrt støtte til bestemte fagområder, som gjør at vi kan gå glipp av vesentlig kunnskap og i verste fall også viktig næringsutvikling på andre områder. Som en informant sa er dette muligens en av årsakene for hvorfor vi i dag ikke får til bioteknologi i Norge.

På lokalt nivå bidrar virkemiddelapparatet med både nettverk og fysisk infrastruktur (Rasmussen et al. 2007). Likevel savner gründerne flere mennesker med større forretningsmessig kunnskap og personlig erfaring med kommersialisering av forskning i innovasjonssystemet. Også Branstad (2009) peker på at ansatte i de norske teknologioverføringskontorer har f.eks. noe lavere utdanningsnivå enn TTO-kontorer internasjonalt. Til tross for ansattes angivelig manglende erfaring, ser det ut at teknologioverføringskontorer har den mest sentrale rollen i hele kommersialiseringsprosessen. TTO representerer et koordinerende knutepunkt (Wood 2011) som både viser riktig vei, formidler private investorer og ikke minst støtter gründerne under hele prosessen. Forskere som starter egne spin-off bedrifter vil være avhengige av lokale aktører som har god forretningsmessig kompetanse, godt utbygget kommersielt nettverk og ikke minst erfaring med teknologioverføring. Første gangs etablerere er dermed særlig sårbare overfor dårlig fungerende teknologioverføringskontorer. Sett i lys av dette kan man stille spørsmål ved om TTO-ansatte eller rådgivere som sitter i Forskningsrådet, men selv mangler erfaring med teknologioverføring med rett oppleves som et byråkratisk hinder for teknologioverføring?

Våre informanter viser også lite forståelse for måten forskningsparker opererer på. Virksomheten skal i utgangspunktet være en viktig støttespiller og hjelpe gründerne med både lokaler og kunnskap, og til en viss grad risikovillig kapital. Kanskje enda viktigere burde forskningsparker fungere som en møteplass og brobygger mellom forskningsmiljøene og næringslivet (Fraas & Spilling 2006). Selv om gründerne har ulik erfaring fra møtet med forskningsparker og inkubatorvirksomhet, opplever flere at man hadde lite forståelse for deres situasjon og ressursbehov. Ofte var det faktisk billigere å finne laboratoriefasiliteter på det private markedet enn på en forskningspark eller inkubatorvirksomhet. Det er derfor rimelig å si at den kompetansen og ordninger som formidles via forskningsparker ikke passer til kompetanse- og ressursintensive forskningsbaserte bedrifter. Også denne brobyggerrollen ser ut til å være bedre ivaretatt av teknologioverføringskontorene og deres nettverk av industrielle partnere og private investorer.

Gründerne har derimot ulik erfaring med støtte fra universitetssiden. Mens noen viser til positiv medvirkning og tilrettelegging både i forhold til fysiske fasiliteter og forretningsutvikling, peker andre på helt uengasjert og fraværende ledelse. Et klart signal om at kommersielle aktiviteter vil bli verdsatt, kan derimot føre til større forståelse og dermed være viktigere enn de konkrete støtteordninger (Christman et al. 1995). Som en gründer

forteller, virker det som at universiteter generelt har en overordnet strategi, men satsingen henger ofte lite sammen med det som faktisk skjer i praksis. Tidligere i teorikapitlet viste vi at Norge ikke har en lang tradisjon for å videreføre resultater av forskning til bedriftsetablering (Johnsen & Pålshaugen 2013). Til tross for positive tendenser viser våre funn at vi fremdeles har en lagt vei å gå når det gjelder forskermiljøenes holdninger og kultur for akademisk entreprenørskap.

Avslutningsvis kan vi slå fast at det er likevel forskeren eller gründeren selv som til tross for manglende kultur og alle andre utfordringer spiller en nøkkelrolle, og i en stort grad påvirker alle forskjellige aspekter ved kommersialiseringsprosessen. Forskerne er for det første pålagt å melde inn forskningsresultater som kan komme til næringsmessig utnyttelse (Branstad 2009). I tillegg vil kommersialiseringsprosessen være helt avhengig av en dedikert, helst entreprenøriell forsker (Hansen & Borlaug 2008) som er villig å videreutvikle ideen. Flere av gründerne vi var i kontakt med, var lite entreprenørielt anlagte i utgangspunktet og hadde begrenset erfaring med bedriftsetablering og kommersialisering av forskningsresultater. Noen hadde heller ikke ønsket å starte egen bedrift, mens andre ikke ser på seg selv som typiske gründerne. Andre hadde derimot lang erfaring med innovasjon fra både offentlige og privat sektor. Våre funn viser likevel at alle gründerne uansett tidligere erfaring, eller den opprinnelige motviljen til kommersialisering, var svært engasjerte og involverte når de først bestemte seg for å starte opp egen bedrift. For enkelte var det på grunn av ideens potensial, umulig å la være.

En typisk forskerkarriere stimulerer ikke utvikling av entreprenørielle ferdigheter (Clarysse & Moray 2004), men våre funn antyder at det er først og fremst den faglige kompetansen samt teknologiforståelse og evne til å kombinere forskningsresultater fra ulike fagfelt med markedskjennskap og forretningsforståelse, som er avgjørende for en suksessfull teknologioverføring. Forskere som starter en spin-off bedrift er som regel svært kompetente (Gulbrandsen 2003). Flere av gründerne var f.eks. ledende på sitt fagfelt og det antyder at den sterke teoretiske kunnskapen i kombinasjon med et bredt faglig nettverk har gitt dem et fortrinn i arbeidet med kommersialisering av forskning.

En annen viktig faktor som trekkes fram, var betydningen av et godt utbygget og gjerne kommersielt orientert nettverk. En gründer var helt klar i sin tale – *”hvis ikke man har det fra før, må man sørge for å skaffe seg et nettverk”*. En akademisk karriere gir forskere mulighet

til å bygge opp et nettverk av kontakter (van Rijnsoever et al. 2008), og flere brukte doktorgradsperioden for å bygge opp personlige relasjoner med forskningsmiljøene både nasjonalt og internasjonalt. Gjennom sine nettverket fikk gründere tilgang til mye av den fremste forskningen som ofte viste seg å være en klar fordel for bedriften de senere startet opp. Bredere entreprenørskapslitteratur utpeker noen av forskerens individuelle egenskaper (f.eks. erfaring og mulighetserkjennelse) som en av de sentrale faktorene for entreprenøriell aktivitet og suksess (Clarysse et al. 2011). Noen av gründerne vi intervjuet har sterke individualistiske trekk. De har en betydelig sosial kompetanse, er svært entusiastiske og beskriver seg selv som *dealmakere* eller *spilloppmakere*. Enda viktigere, de har gjennom involvering i flere spin-off bedrifter skaffet seg mye erfaring med kommersialisering av forskningsresultater. Denne erfaringen virker også å gjøre gründerne mer oppmerksomme på signaler om kommersielle muligheter (Baron 2006). På den andre siden har flere gründerne vi snakket med lite eller ingen entreprenøriell erfaring fra før av. Vi får derfor inntrykk av at faglig kompetanse og teknologiforståelse, samt egenskaper ved den aktuelle oppfinnelsen (Di Gregorio & Shane 2003), i samspill med god forretningsmessig støtte fra alle nivåer i innovasjonssystemet, kan veie opp for manglende erfaring med kommersialisering. Uten f.eks. teknologiforståelse spiller det liten rolle om man har gode sosiale antenner eller evne til å snakke foran store forsamlinger. Denne kompetansen kan man skaffe seg ved å knytte til seg andre mer ekstroverte forskere fra fagmiljøet.

5.2 Drøfting av entreprenørielle læringsaspekter

2) Hvilken betydning har handlingsorientering, nettverk og kritiske hendelser for akademiske entreprenørers læring gjennom kommersialiseringsprosessen?

Funnene knyttet til handlingsorientering er for en stor del i tråd med det teoretiske grunnlaget. Våre informanter er handlingsorienterte og de har i varierende grad et bevist forhold til viktigheten av å være handlingsrettet. Deres handlinger er uansett en viktig kilde til læring. Om det er *den* viktigste slik Gartner (1988) hevder er vanskelig å si, men flere av gründerne ser det som helt essensielt å teste ut idéene for å validere sine antagelser. Vår mest handlingsorienterte informant var klar på at han lærte best gjennom å prøve og feile, derfor ønsket han hele tiden å teste idéene sine så raskt som mulig, gjerne ved å bygge prototyper.

Prototypene representerer også en manifestasjon av kunnskap. Han tok også vare på prototyper som ikke virket for å lære av det som gikk galt. På denne måten er noen gründere opptatt med å bygge seg en portefølje av erfaringer og skaffer deg dermed en bred kunnskapsbase, mens andre har et mer spisset fokus mot utfordringene de møter. Denne gründerens brede kunnskapssøk kan trolig ha vært en suksessfaktor i hans innovasjonsarbeid. Dersom vi definerer dette som en utforskende tilnærming til læring strider vår tolkning med Wang & Chugh (2014) som mener at utforskende læring innebærer høy risiko og kan lede til at kritiske hendelser inntreffer. Wang & Chugh (2014) er med denne påstanden også i utakt med moderne innovasjonsteori som Design Thinking og Lean start-up som forfekter at rask utprøving og prototyping gir lavere risiko og binder opp lite ressurser i en tidlig fase. Dermed ser vi at hvorvidt prøving og feiling defineres som utforskende eller målrettet kunnskapssøk har betydning for hvilken risiko man mener denne fremgangsmåten innebærer. Vår oppfatning er at gründeren klarte å redusere risiko i prosjektene ved å raskt teste idéene sine i praksis. Det som likevel kompliserer bildet er at denne gründeren har vært involvert i mange prosjekter, har hatt mange idéer og en tanke om at han kunne få mulighet til å involvere seg i flere kommersialiseringer i løpet av karrieren. Han har dermed hatt i bakhodet at han kunne dra nytte av læringen fra ett prosjekt over i det neste. Har man dette som utgangspunkt vil det være rasjonelt å bygge en bredere erfaringsbase basert på utforskende læring.

Våre intervjuer med gründere gir inntrykk av at handlingsorientering er et karaktertrekk som henger ved gründeren gjennom karrieren, men som i noen grad kan utvikles. De mest handlingsorienterte forblir det, mens de som har minst av denne egenskapen kan utvikle den. Det interessante for denne oppgaven er likevel hvilken rolle handling og handlingsorientering spiller for å utvikle gründernes erfaring. Politis (2005) poengterer også at det ikke er en direkte kobling mellom erfaringer og ny kunnskap, men at det skjer en transformasjon på veien. Det var vanskelig å avdekke hvordan dette skjer, men vår tolkning er at prosessen med å transformere opplevelser eller erfaringer til ny kunnskap har mye til felles med hvordan diskontinuerlige hendelser fører til læring. De krever refleksjon og at den som lærer er fokusert på hvordan denne opplevelsen kan komme vedkommende til nytte (Cope 2005; Politis 2005). Selv om de to formene for læring har en del til felles, er en viktig forskjell at diskontinuerlige hendelser medfører en følelsesmessig eksponering.

Gulbrandsen (2003) hevder at forskere som blir gründere er mer risikovillige enn andre forskere. Dette kan vår studie verken bekrefte eller avkrefte, blant annet fordi vi bare har snakket med forskere som har blitt gründere, men det vi kan slå fast er at våre informanter alle er risikovillige. Selv om noen uttaler seg kritisk til å ta personlig risiko, avslører de likevel gjennom sine valg at de har en relativt høy risikotoleranse. Gulbrandsen (2003) skriver videre at akademiske entreprenører har annerledes karriereforventninger enn andre forskere. Her peker våre funn i flere retninger. Noen av gründerne har klart hatt en tanke om at de en dag kunne komme til å starte bedrift, mens andre igjen hadde en plan om at de skulle være forskere hele yrkeskarrieren, men at omstendigheter gjorde at de valgte å prøve seg på entreprenørskap. Det virker plausibelt at det kan være mange ulike motiver som gjør at forskere ønsker å kommersialisere, og vår oppfatning er at dette kan være allmenngyldig. Det vil være opp til fremtidige studier å avdekke hvilke motiver som er dominerende.

De tre aspektene ved entreprenøriell læring som ble studert i denne undersøkelsen ser alle ut til å være sentrale for læringsprosessen. I tillegg er det gjort funn av ytterligere ett aspekt som er svært interessant i denne konteksten. Gründerne tar med seg sine analytiske evner og metoder inn i kommersialiseringen, dette mener de kan hjelpe dem å redusere risiko og ta veloverveide beslutninger. Det kan trolig gi en trygghetsfølelse siden analytisk arbeid er noe de har erfaring med og behersker. Etter mange år med entreprenørskap ser de fortsatt på seg selv som forskere og det er ikke utenkelig at mye av selvbildet er bygget rundt deres evne til dyp vitenskapelig forståelse. Dette funnet har likhetstrekk med Jain et al. (2009) som hevder at akademiske entreprenører inntar en hybrid-rolle ved kommersialisering, og identifiserer seg som både akademiker og gründer. Derfor er det interessant å stille spørsmål ved om deres analysebruk er en suksessfaktor for akademisk entreprenørskap, og om de på dette punktet skiller seg fra andre entreprenører. Et annet spørsmål som melder seg er hvordan tidligere yrkeserfaring og identitet innvirker på entreprenøriell læring?

Gründerne i vår studie oppgir at de har hatt stor nytte av sitt nettverk. Cope (2005) og Rae (2000) går så langt som å hevde at entreprenøriell læring må sees på som et sosialt konstruert fenomen. Det ser ikke ut til å samsvare med våre funn innenfor vår kontekst. Selv om det entreprenørielle arbeidet skjer mer eller mindre i samhandling med andre, så er gründerne svært selvstendige og de har en betydelig selvstendig beslutningsstyrke. Våre informanter hadde opplevd lite entreprenøriell aktivitet i sine sosiale omgivelser før de selv startet, og i motsetning til Gabrielsson (2009) finner vi ikke at nærhet til andre gründere har hatt

betydning for at de selv bestemte seg for å starte. Vi tror at dette avviket mellom teorien og våre funn, kan tilskrives utvalget og at vi pga. utvalgets størrelse ikke har klart å fange dette opp.

Til tross for at nettverket kan ha stor betydning for utviklingen av bedriften, så ser det ut til at Coleman (1988; 1990) og Burt (1992; 2000b) har rett når de hevder at akademikere ofte har et ensrettet nettverk med mange strukturelle hull (referert i Nicolaou & Birley 2003). Vår analyse viser at de gründerne som derimot har et velutviklet og bransjespesifikt nettverket har mulighet for å gjennomføre kommersialisering mer effektivt. Dette er i tråd med Wood (2011) som anser koblingen til den aktuelle industrien som en kritisk suksessfaktor. Det betyr også at selv om en bedrift har lyktes med kommersialiseringen, så kunne det likevel vært gjort raskere ved hjelp av et bedre nettverk. Det må påpekes at *godt nettverk* i denne sammenheng ikke nødvendigvis betyr at det er stort, men at det er kommersielt rettet og bransjespesifikt.

Læring kan generelt være vanskelig å observere og måle, og spesielt læring gjennom diskontinuerlige hendelser, fordi det krever at individet klarer å observere hva som har endret seg hos seg selv, og at de klarer å sette ord på det. Derfor var dette det temaet som krevde mest fortolkning av data for å komme frem til funnene. Hovedinntrykket er at teori og funn samsvarer og at gründerne har lært fra de diskontinuerlige hendelsene, men at de i ulik grad har reflektert over generaliserbarheten eller overføringsverdien av det de opplevde. De gründerne som har opplevd store kritiske hendelser har tenkt gjennom hva som gikk galt, men det interessante er at gründerne ikke ser at mye kunne vært gjort annerledes gitt den tilgjengelige informasjonen. Jürgen sin ”*beach head*” er et tydelig unntak, han innser at dette var en klar tabbe. Vi mener å se en forbindelse mellom dette funnet og det at gründerne bruker sine analytiske egenskaper. Gründerne har brukt all tilgjengelig informasjon og gjort det de mente var det beste valget ut fra de gitte forutsetningene.

Opplevelsen av egen læring er svært subjektiv. Det var ikke et poeng i studien å måle læring, men det var likevel en forutsetning for å undersøke hvordan akademiske entreprenører lærer, at de selv var bevisste på at kommersialiseringprosessen krevde læring. Vår studie antyder at bevissthet rundt læring og refleksjonsevnen øker med økende entreprenøriell erfaring, og for de uerfarne gründerne var det krevende å kartlegge hvordan de lærte. Derfor ble vi etter hvert klar over at det kan være bedre å bruke erfaring og refleksjon som indikatorer for entreprenøriell utvikling og modenhet, snarere enn å se det som måter å lære på, eller

læringsaspekter slik Pittaway et al. (2011) gjør. Altså er vår slutning at en gründer som er bevist på sin egen læring og reflekterer over sine entreprenørielle handlinger og erfaringer, har kommet langt i sin entreprenørielle læring. Dette er langt på vei i tråd med Cope (2005) som særlig ser på selv-refleksjon som en kilde til læring, mens vi i tillegg ser det som en indikator for entreprenøriell modenhet.

Vi har allerede slått fast at entreprenørielle personer er handlingsorienterte. De er offensive og de har høy toleranse for å streve med utfordrende situasjoner. Dermed kan de ha høyere terskel for å oppfatte eller definere noe som en kritisk hendelse. En slik innstilling kan man ha før man blir gründer eller den kan utvikles etter hvert. På denne måten kan økt erfaring på den ene siden gjøre gründeren mer reflektert og bevisst sin egen læring, og på den andre siden utvikle en mer handlingsorientert og offensiv mentalitet som gjør at de ikke oppfatter diskontinuerlige hendelser som kritisk, og dermed ikke reflekterer over disse slik man skulle forvente. Som vi ser er disse motvirkende faktorer. Når vi i tillegg vet at det kan være vanskelig å huske betydningen av hendelser som har skjedd for lenge siden, gjør dette at vi ser behov for å designe studier som tar hensyn til disse faktorene på en bedre måte.

6.0 KONKLUSJONER OG IMPLIKASJONER

6.1 Konklusjon

Formålet med denne studien har vært å sette fokus på kommersialisering av forskningsresultater og finne ut hvordan de ulike nasjonale støtteordninger samt lokale aktører påvirker oppstart av en forskningsbasert bedrift, og ikke minst hvordan akademiske entreprenører lærer i denne prosessen. Gjennom denne oppgaven var hensikten å belyse følgende problemstilling:

Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører innovasjonssystemet ved etablering av forskningsbaserte bedrifter, hvilke utfordringer møter de og hvilken betydning har entreprenøriell læring hatt gjennom denne kommersialiseringsprosessen?

Studien viser at offentlige støtteordninger yter et viktig bidrag i kommersialisering av forskningsresultater. Gjennom økt virkemiddelinnsetts og et tydelig fokus på kommersialisering av forskning har man de to siste tiårene lagt til rette for spin-off bedrifter, og ikke minst oppnådd mer forståelse for akademisk entreprenørskap. Likevel møter gründerne fremdeles på mange utfordringer. Innovasjonssystemet som skal fremme teknologioverføringen oppleves som både komplekst og firkantet, med mange forskjellige ordninger, institusjoner og aktører som gründerne må forholde seg til. I møte med støtteapparatet på lokalt nivå, savner gründerne mennesker med større forretningsmessig kompetanse og personlig kommersialiseringserfaring. I tillegg opplever gründerne lite støtte for idéer som ligger utenfor et fra før fastlagt tematisk satsningsområde, eller støtteordninger som ikke tar høyde for forskningsideenes markedsmessige og teknologiske usikkerhet. Alle utfordringene bidrar til at systemet i noen tilfeller kan ha en heller bremsende effekt på kommersialisering av forskning.

Våre informanter understreker også at tidsdimensjonen, dvs. at teknologioverføringen gjennom en spin-off bedrift ofte tar lang tid, gjør at det er vanskelig eller nesten umulig for gründerne å komme tilbake til akademia. Dette er et paradoks når mye tyder på at forskningsmiljøer kunne hatt nytte av personer med kommersialiserings- og forretningskompetanse. På grunn av utfordringene med innovasjonssystemet og generelt

begrenset kultur for akademisk entreprenørskap, kan vi slå fast at det er gründeren selv som spiller en nøkkelrolle under teknologioverføringsprosessen. Likevel får vi et inntrykk at gründernes faglige briljans og teknologiforståelse i samspill med god forretningsmessig støtte fra alle nivåer i innovasjonssystemet, men kanskje spesielt de lokale kommersialiseringsaktørene med TTO i spissen, kan veie opp for manglende kommersialiseringserfaring.

De tre aspektene ved entreprenøriell læring som vi valgte å studere ser alle ut til å være sentrale for akademiske entreprenørers læring. Både handlingsorientering og risikotoleranse er egenskaper som de har med seg fra starten av og som blir styrket av entreprenøriell erfaring. I tillegg forsøker gründerne å dra nytte av sine analytiske egenskaper inn i kommersialiseringsfasen. Dette ser ut til å fungere som et supplement til deres handlingsorienteringen og ikke som et hinder for handling. Et bevisst forhold til analyse i sitt entreprenørielle arbeid ser ut til å gjøre gründerne tryggere på sine valg. Når de tenker tilbake på feil som har skjedd ser de ikke at mye kunne vært gjort annerledes gitt den tilgjengelige informasjonen. Dette kan trolig tilskrives den analytiske tilnærmingen.

Akademiske entreprenører lærer gjennom sitt nettverk, og nettverkets funksjonalitet er avgjørende for effektiviteten i kommersialiseringsprosessen. Et bransjespesifikt nettverk gjør det lettere å komme videre når gründerne støter på utfordringer, og kontaktene i bransjen er derfor den viktigste delen av nettverket. Dette nettverket kan gründeren naturligvis skaffe seg ved oppstart, men det vil gjøre at kommersialiseringen krever lengre tid.

Refleksjon er viktig både for læring gjennom handling og læring gjennom diskontinuerlige hendelsene. En hovedforskjell på disse to læringsaspektene er at diskontinuerlige hendelser også medfører en større følelsesmessig eksponering. Denne eksponeringen skyldes at gründerne er sterkt knyttet til sin bedrift, og kan derfor lede til en dypere læring. Portefølje-entreprenører fordeler sin personlige eksponering på flere prosjekter, og kan derfor ha en noe annerledes opplevelse av risiko og se diskontinuerlige hendelser som mindre kritiske. Vår studie antyder videre at bevissthet rundt egen læring og refleksjonsevnen øker med økende entreprenøriell erfaring.

6.2 Implikasjoner for teori og empiri

Teori om forskningsbasert bedriftsetablering er fragmentert, og designet rundt svært spesifikke deler av kommersialiseringsprosessen, ofte på institusjonelt nivå (Wood 2011). Denne oppgaven bidrar derimot til å sette teori om entreprenøriell læring i kontekst av akademisk entreprenørskap på individnivå.

Eksisterende litteratur om akademisk entreprenørskap legger også lite vekt på gründernes individuelle egenskaper som den brede entreprenørskapslitteraturen utpeker til en av de sentrale faktorene for entreprenøriell aktivitet og suksess (Clarysse et al. 2011). Våre funn indikerer at gründernes faglige briljans og teknologiforståelse i samspill med god forretningsmessig støtte fra alle nivåer i innovasjonssystemet, men kanskje spesielt de lokale kommersialiseringsaktørene med TTO i spissen, kan veie opp for manglende kommersialiseringserfaring. Dermed viser denne oppgaven at forholdet og samarbeidet mellom akademiske entreprenører og de lokale kommersialiseringsaktørene, fortjener en større teoretisk oppmerksomhet.

Dersom vi tar utgangspunkt i de syv læringsaspektene fra Pittaway et al. (2011), mener vi at akademisk analytisk tilnærming til entreprenørskap impliserer at dette læringsaspektet burde inkluderes i modellen som et åttende aspekt.

Videre antyder vår studie at bevissthet rundt læring og evnen til å reflektere øker med økende entreprenøriell erfaring, dermed kan gründerens refleksjonsnivå gi en indikasjon på hvor langt han/hun er kommet i sin entreprenørielle utvikling. Dette impliserer at studier og analyser av gründernes refleksjonsnivå kan være en interessant innfallsvinkel for å kartlegge entreprenøriell læring.

6.3 Implikasjoner for praksis

Innsikten vi har jobbet frem gjennom denne studien kan være relevant for hvordan det legges til rette for akademisk entreprenørskap i fremtiden, gjennom både politikk og virkemidler.

Nedenfor har vi oppsummert studiens praktiske implikasjoner punktvis:

- Flere informanter viste at forskningsinstitusjonene ikke anerkjenner forskernes kommersielle aktiviteter, og at de fremdeles i all hovedsak blir vurdert i forhold til undervisning og publisering. Ved å akseptere kommersialiseringserfaring som en viktig og ikke minst ønsket del av forskerkarrieren, som på samme måte som undervisning og forskning kan gi grunnlag for forfremmelse, vil man løfte akademisk entreprenørskap og gi tydelig signal at den skal være en viktig del av akademia.
- Gründerne drar nytte av nettverket sitt i kommersialiseringen, derfor vil det være nyttig å bygge et nettverk i den bransjen man skal inn i. En bedre kompetanseutveksling mellom akademia og næringslivet vil gjøre det lettere å bygge et slikt nettverk. Det ville også være positivt for universitetene dersom det var lettere å komme tilbake til forskningen etter å ha jobbet i næringslivet. Den konkrete praktiske implikasjonen av dette vil være en tettere kontakt mellom næringslivet og akademia, og tiltak som gjør det enklere for gründere å komme tilbake til akademia etter å ha jobbet i industrien.
- Ordninger med forretningsrådgivere og mentorer bør utvikles videre, fordi disse trolig kan fylle noe av den funksjonen et nettverk ellers har, særlig i en tidlig fase av kommersialiseringen. En praktisk implikasjon av dette blir dermed å sette sammen en form for mentorordning der forskere med kommersialiseringserfaring veileder andre som skal i gang med sin første kommersialisering.
- Det viser seg at virkemiddelapparatet ikke tar høyde for markedsmessig og teknologisk usikkerhet som høyteknologiske forskningsbaserte spin-off bedrifter strever med. Kommersialiseringsprosessen tar i tillegg lang tid og krever betydelige finansielle ressurser. Ved å etablere et fond som spesifikt fokuserer på denne type bedriftsetableringer og bidrar med større finansielle midler enn dagens ordninger, vil man raskere og i større grad kunne skape forskningsbasert høyteknologisk innovasjon.

- I møte med kommersialiseringsaktørene savner flere gründere mennesker med mer forretningskompetanse og direkte kommersialiseringserfaring. Et kompetanse- og erfaringsløfte på alle nivåer i innovasjonssystemet vil kunne føre til en mer effektiv teknologioverføring og en større aksept for kommersielle aktiviteter i akademiske miljøer.

6.4 Svakheter og begrensninger ved studien

Læring er et abstrakt tema som krever mye refleksjon og bevissthet, derfor er det viktig at intervjuerne klarer å lede informanten til å tenke tilbake og reflekterer over det temaet de ønsker å undersøke. Vi hadde lite erfaring med intervjugjennomføring da vi gikk i gang med våre intervjurunder. Samtidig falt det seg slik at det som viste seg å være den minst erfarne gründeren ble intervjuet først. Vi har antydnet at det kan være en sammenheng mellom entreprenøriell erfaring og refleksjonsevne, men vår manglende erfaring med å frembringe refleksjon i det første intervjuet kan ha forsterket dette inntrykket og i verste fall ledet oss til å trekke feil slutning. Et større utvalg, mer erfaring eller eventuelt en kvantitativ studie ville kunne gi et bedre bilde av denne sammenhengen.

Et annet moment som kan være verdt å merke seg er det lange tidsspennet i datamaterialet. Bedriftsetableringene vi har studert strekker seg fra midten av '90 tallet frem til 2012. I denne perioden har virkemiddelapparatet endret- og utviklet seg mye. Dermed er det naturlig at det er stor variasjon i oppfatningen gründerne har av de ulike aktørene og den støtten de har fått. Dette tidsaspektet kan fremstå som en svakhet ved studien fordi vi ikke har vært strengere med å avgrense fenomenet i tid, og fordi det begrenser muligheten for å sammenligne casene på noen punkter. Samtidig gir dette tidsaspektet en tilleggsdimensjon til studien ved at det åpner for muligheten til å drøfte virkemiddelapparatets utvikling over tid. Et annet poeng relatert til det lange tidsspennet i datamaterialet er at noen av hendelsene har skjedd langt tilbake. Hva som huskes, og hvordan det huskes kan være veldig annerledes for eldre hendelser enn for det som har nylig skjedd. De nevnte momentene kan ha påvirket både datamaterialet vi innhentet og vår tolkning av det.

Selv om vi ser at de læringsaspektene vi valgte er viktige for akademisk entreprenørskap gir datamaterialet ikke grunnlag for å rangere eller kvantifisere læringsbidraget fra disse. Vi har heller ikke grunnlag for å si noe om hvor viktig disse er sammenlignet med de andre læringsaspektene som Pittaway et al. (2011) benytter.

I denne oppgaven fokuserte vi i tillegg på gründernes individuelle opplevelse av møtet med virkemiddelapparatet og ulike aktører i innovasjonssystemet. Intervjuobjektene individuelle erfaring er subjektiv og gir dermed ikke nødvendigvis en korrekt bilde av hvordan alle akademiske entreprenører vurderer f.eks. de ulike aktørenes erfaring og kompetansenivå, og representerer dermed en svakhet med studien. En annen begrensning kan være at studien ikke ser på sammenhengen mellom ulike støtteordninger, og hvordan virkemidlene på ulike nivåer i innovasjonssystemet henger sammen og ikke minst påvirker hverandre fra et systemteoretisk perspektiv.

6.5 Anbefalinger til videre forskning

Med bakgrunn i studiens viktigste funn, samt svakheter og begrensningene som nettopp ble presentert, har vi utarbeidet noen anbefalinger for videre forskning på akademisk entreprenørskap.

- Teori om entreprenøriell læring fremstår i dag som noe frakoblet annen læringsteori. Fremtidige studier vil kunne skape en bedre forståelse for hvor grensen går mellom disse to feltene og eventuelt hvor de overlapper.
- Denne studien viser at gründere bevisst bruker analyse i sitt entreprenørielle handlingsarbeid. Videre studier vil kunne avdekke hvilken betydning dette har for deres læring og for deres entreprenørielle suksess.
- Våre funn antyder at gründernes personlige nettverket og de *entreprenørielle* egenskaper har mindre betydning for utvikling av spin-off bedrifter ettersom virkemiddelapparatet har utviklet seg. Denne effekten kan det være interessant å se nærmere på i fremtidige studier.

- Studien antyder at det er forskjell på hvilken risiko og personlig eksponering gründeren opplever ved portefølje-entreprenørskap kontra vanlig entreprenørskap. Det kan derfor være interessant å se på hvordan læring generelt er ulik for de to formene for entreprenørskap.

7.0 LITTERATURLISTE

- Ambos, T. C., Mäkelä, K., Birkinshaw, J. & D'Este, P. (2008). When does university research get commercialized? Creating ambidexterity in research institutions. *Journal of Management Studies*, 45 (8): 1424-1447.
- Askheim, O. G. A. & Grenness, T. (2008). *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*. Oslo: Universitetsforl.
- Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities. *The Academy of Management Perspectives*, 20 (1): 104-119.
- Baron, R. A. & Ensley, M. D. (2006). Opportunity recognition as the detection of meaningful patterns: Evidence from comparisons of novice and experienced entrepreneurs. *Management science*, 52 (9): 1331-1344.
- Bercovitz, J. & Feldman, M. (2003). *Technology transfer and the academic department: who participates and why*. DRUID summer conference. 12-14 s.
- Bercovitz, J. & Feldman, M. (2004). Academic entrepreneurs: Social learning and participation in university technology transfer. *Work in progress*.
- Bercovitz, J. & Feldman, M. (2008). Academic entrepreneurs: Organizational change at the individual level. *Organization Science*, 19 (1): 69-89.
- Borlaug, S. B. (2006). The technology transfer process: a study of NTNU TTO.
- Borlaug, S. B., Grünfeld, L., Gulbrandsen, M., Rasmussen, E., Rønning, L., Spilling, O. R. & Vinogradov, E. (2009). Between entrepreneurship and technology transfer: Evaluation of the FORNY programme, 8272186268: NIFU STEP.
- Branstad, A. (2009). *Ulike kompetanseformers betydning for kommersialisering av forskning: en studie av fire norske Technology Transfer Offices (TTO)*, 3/2009. Tønsberg: Høgskolen i Vestfold.
- Burt, R. S. (1992). *Structural Holes: The Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Siterter etter Nicolaou, N. & Birley, S. 2003).
- Burt, R. S. (2000). “Creating careers: women’s paths through entrepreneurship”. Working Paper, Graduate School of Business. (Siterter etter Nicolaou, N. & Birley, S. 2003).
- Burt, R. S. (2009). *Structural holes: The social structure of competition*: Harvard university press.
- Chrisman, J. J., Hynes, T. & Fraser, S. (1995). Faculty entrepreneurship and economic development: The case of the University of Calgary. *Journal of business venturing*, 10 (4): 267-281.
- 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 (1): 55-79.
- Clarysse, B., Tartari, V. & Salter, A. (2011). The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40 (8): 1084-1093.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American journal of sociology*: S95-S120. (Siterter etter Nicolaou, N. & Birley, S. 2003).
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of Social Theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Siterter etter Nicolaou, N. & Birley, S. 2003).
- Cope, J. (2003). Entrepreneurial learning and critical reflection discontinuous events as triggers for ‘higher-level’ learning. *Management learning*, 34 (4): 429-450.
- Cope, J. (2005). Toward a dynamic learning perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, 29 (4): 373-397.
- Cope, J. (2011). Entrepreneurial learning from failure: An interpretative phenomenological analysis. *Journal of Business Venturing*, 26 (6): 604-623.

- Cope, J. & Watts, G. (2000). Learning by doing-An exploration of experience, critical incidents and reflection in entrepreneurial learning. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 6 (3): 104-124.
- Crabtree, B. F. & Miller, W. L. (1999). *Doing qualitative research*: Sage Publications.
- Deakins, D. & Freel, M. (1998). Entrepreneurial learning and the growth process in SMEs. *The Learning Organization*, 5 (3): 144-155.
- D'Este, P. & Patel, P. (2007). University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research policy*, 36 (9): 1295-1313.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 5. utg. utg. Metode og oppgaveskriving. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Di Gregorio, D. & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research policy*, 32 (2): 209-227.
- Drucker, P. F. (1994). *Innovation and entrepreneurship : practice and principles*. Rev. [ed.]. utg. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Forskningsrådet. 2015. Prosjektbanken. Hentet 19. april 2015.
<https://www.forskningsradet.no/prosjektbanken/#/explore/projects/query/querystring=&view=stats&dist=pbaarbelopcalcnav&counttype=sum&chart=trend&lang=no&sortby=+pbaarstart+pbaarslutt&navigators=pbkilde,S,FORISS,S,kilde,S,FORISS&lang=no>
- Franzoni, C. & Lissoni, F. (2006). Academic entrepreneurship, patents, and spin-offs: critical issues and lessons for Europe. *Centro di Ricerca sui Processi di Innovazione e Internazionalizzazione CESPRI, Università Commerciale Luigi Bocconi. Working Paper* (80).
- Fraas, M. & Spilling, O. R. (2006). *Innovasjonsselskap i Nordland : evaluering av næringsshagene, forskningsparken og kunnskapsparkene i Nordland*, 42/2006. Oslo: NIFU STEP.
- Gabrielsson, J., Politis, D. & Tell, J. (2009). University professors and research commercialization: An empirical test of the "knowledge corridor" thesis.
- Gaglio, C. M. & Katz, J. A. (2001). The psychological basis of opportunity identification: Entrepreneurial alertness. *Small business economics*, 16 (2): 95-111.
- Gans, J. S. & Stern, S. (2003). The product market and the market for "ideas": commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research policy*, 32 (2): 333-350.
- Gartner, W. B. (1988). "Who is an Entrepreneur?" Is the Wrong Question. *American Journal of Small Business*, 13: 11-32.
- Gerring, J. (2006). *Case study research: principles and practices*: Cambridge University Press.
- Grünfeld, L. A. E. A. (2012).  Akademikere som entreprenører i Norge: Omfang og betydning for vekstbedrifter. *Menon Publikasjon*: MENON Business Economics.
- Grønning, T. & Fosstenløkken, S. M. (2014). The learning concept within innovation systems theorizing: A narrative review of selected publications on national and regional innovation systems. *Journal of the Knowledge Economy*, 6 (2): 420-436.
- Gulbrandsen, M. (2003). *"Jeg gjør jo ikke dette for å bli rik av det": Kommersialisering av norsk universitetsforskning—en intervjustudie*. Oslo: NIFU.
- Gulbrandsen, M., Røste, R. & Kristiansen, T. (2006). Universitetenes og forskningsinstituttene rolle i kommersialisering. *Oslo: NIFU STEP, Arbeidsnotat*, 40: 2006.
- Hansen, T. B. & Borlaug, S. B. (2008). Lokale systemer for kommersialisering av forskningsbasert kunnskap.

- Henrekson, M. & Rosenberg, N. (2001). Designing efficient institutions for science-based entrepreneurship: Lesson from the US and Sweden. *The journal of technology transfer*, 26 (3): 207-231.
- Jacobsen, D. I. (2010). *Forståelse, beskrivelse og forklaring : innføring i metode for helse- og sosialfagene*. 2. utg. utg. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Jain, S., George, G. & Maltarich, M. (2009). Academics or entrepreneurs? Investigating role identity modification of university scientists involved in commercialization activity. *Research policy*, 38 (6): 922-935.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3. utg. utg. Oslo: Abstrakt forl.
- Johnsen, H. C. & Pålshaugen, Ø. (2013). *Hva er innovasjon? : perspektiver i norsk innovasjonsforskning : B. 2 : Organisasjon og medvirkning - en norsk modell?* Kristiansand: Høyskoleforl.
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2012). *Det kvalitative forskningsintervju*. 2. utg. utg. InterView[s] learning the craft of qualitative research interviewing. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Louis, K. S., Blumenthal, D., Gluck, M. E. & Stoto, M. A. (1989). Entrepreneurs in Academe: An Exploration of Behaviors among Life Scientists. *Administrative Science Quarterly*, 34 (1): 110-131.
- Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14 (1): 95-119.
- Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning : en innføring*. 3. utg. utg. Oslo: Universitetsforl.
- Markman, G. D., Phan, P. H., Balkin, D. B. & Gianiodis, P. T. (2005). Entrepreneurship and university-based technology transfer. *Journal of Business Venturing*, 20 (2): 241-263.
- Mars, M. M. & Rios-Aguilar, C. (2010). Academic entrepreneurship (re) defined: significance and implications for the scholarship of higher education. *Higher Education*, 59 (4): 441-460.
- Mayer, M. (2003). Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics. *Research-based Ventures and R&D Management*, 33: 107-116.
- Mercer, L. & Ladegård, G. (2000). Entreprenørskap - en typologi og diskusjon. Tilgjengelig fra: <http://www.magma.no/entreprenoerskap-en-typologi-og-diskusjon> (lest 28.04.2015).
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*: University of Chicago press. (Sitert etter Franzoni, C. & Lissoni, F. 2006).
- Nicolaou, N. & Birley, S. (2003). Social networks in organizational emergence: The university spinout phenomenon. *Management science*, 49 (12): 1702-1725.
- O'Shea, R., Allen, T. J., O'Gorman, C. & Roche, F. (2004). Universities and Technology Transfer: A Review of Academic Entrepreneurship Literature. *Irish Journal of Management*, 25 (2).
- Partha, D. & David, P. A. (1994). Toward a new economics of science. *Research policy*, 23 (5): 487-521.
- Pittaway, L. & Cope, J. (2007). Simulating entrepreneurial learning integrating experiential and collaborative approaches to learning. *Management learning*, 38 (2): 211-233.
- Pittaway, L., Rodriguez-Falcon, E., Aiyegbayo, O. & King, A. (2011). The role of entrepreneurship clubs and societies in entrepreneurial learning. *International Small Business Journal*, 29 (1): 37-57.
- Pittaway, L. & Thorpe, R. (2012). A framework for entrepreneurial learning: A tribute to Jason Cope. *Entrepreneurship & Regional Development*, 24 (9-10): 837-859.

- Politis, D. (2005). The process of entrepreneurial learning: A conceptual framework. *Entrepreneurship theory and practice*, 29 (4): 399-424.
- Politis, D. & Gabrielsson, J. (2009). Entrepreneurs' attitudes towards failure: An experiential learning approach. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 15 (4): 364-383.
- Rae, D. (2000). Understanding entrepreneurial learning: a question of how? *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 6 (3): 145-159.
- Rae, D. (2006). Entrepreneurial learning: A conceptual framework for technology-based enterprise. *Technology Analysis & Strategic Management*, 18 (1): 39-56.
- Rasmussen, E., Sørheim, R. & Widding, L. Ø. (2007). *Gjennomgang av virkemidler for kommersialisering av forskningsresultater*, 6/2007. Bodø: Handelshøgskolen i Bodø, Senter for innovasjon og bedriftsøkonomi.
- Rasmussen, E. & Guldbrandsen, M. (2009). Kommersialisering av forskningsresultater– mellom entreprenørskap og teknologioverføring. *Teknologibasert nyskaping i Norge*: 35-47.
- Roberts, E. B. (1991). *Entrepreneurs in high technology : lessons from MIT and beyond*. New York: Oxford University Press.
- Sarasvathy, S. D. (2001). Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. *Academy of management Review*, 26 (2): 243-263.
- Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*: Edward Elgar Publishing.
- Sjölander, S., Parhankangas, A., Sæmundsson, R., Hellström, T., Magnusson, M., Sanz-Velasco, S. & Johansson, M. (2005). *Entrepreneurial learning & academic spin-offs*: Nordic Innovation Centre.
- Spilling, O. R. & Godø, H. (2007). *Utvikling av nye, forskningsbaserte foretak : casestudier i marin bioteknologi og mobile kommersielle tjenester*, 23/2007. Oslo: NIFU STEP.
- Spilling, O. R., Johansen, V. & Støren, L. A. (2015). *Entreprenørskapsutdanning i Norge - status og veien videre : sluttrapport fra følgeforskningsprosjektet om entreprenørskap i utdanningen*. Oslo: NIFU.
- Stephan, P. E. & Levin, S. G. (1992). *Striking the mother lode in science: The importance of age, place, and time*: Oxford University Press, USA.
- Sullivan, R. (2000). Entrepreneurial learning and mentoring. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 6 (3): 160-175.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode*. 4. utg. utg. Bergen: Fagbokforl.
- van Rijnsoever, F. J., Hessels, L. K. & Vandeberg, R. L. (2008). A resource-based view on the interactions of university researchers. *Research Policy*, 37 (8): 1255-1266.
- Wang, C. L. & Chugh, H. (2014). Entrepreneurial learning: past research and future challenges. *International Journal of Management Reviews*, 16 (1): 24-61.
- Wood, M. S. (2011). A process model of academic entrepreneurship. *Business Horizons*, 54 (2): 153-161.
- Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P., Lockett, A. (2007). *Academic entrepreneurship in Europe*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Yusof, M. & Jain, K. K. (2010). Categories of university-level entrepreneurship: a literature survey. *International entrepreneurship and management journal*, 6 (1): 81-96.

8.0 FIGUR- OG TABELLISTE

Figur 2.1 Teknologioverføring inndelt i faser etter Borlaug (2006)

Figur 2.2 Konseptuell modell

Tabell 2.1 Utvalg av definisjoner på akademisk entreprenørskap

Tabell 2.2 Inndeling av forskningsstrømmer etter O'Shea et al. (2004)

9.0 VEDLEGG

VEDLEGG 1. Intervjuguide

INTERVJUGUIDE

Dato:

Sted:

Tilstede:

Innledning

Presenterer oss selv, hvem er vi, hva gjør vi, formålet med studien. Respondenter informeres at data vil bli behandlet konfidensielt, samt at vi tar notater underveis for hånd og i tillegg tar opp intervjuet med båndopptaker/mp3 spiller. Alle respondenter vil i forveien få en forespørsel hvor det står mer informasjon om studien, samt en samtykkeerklæring.

Del 1 – historiefortelling, introduksjon/fortelle egen historie

- 1. Kan du fortelle litt om deg selv, om din bakgrunn og yrkeskarriere?**
 - Hva har du forsket på?
 - Institusjoner du jobbet i?
- 2. Kan du fortelle oss historien bak din virksomhet? Hvordan kom du i gang?**
 - Hvordan oppstod ideen til bedriften?
 - Hvorfor ønsket du å starte bedrift?
 - Spesielle insentiver eks. personlig belønning eller forskningsmidler?

Del 2 – dybdeintervju med bakgrunn i forskningsspørsmål

Forskningsspørsmål 1: Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører seg av de muligheter og tilgjengelige ressurser som finnes på ulike nivåer i innovasjonssystemet og hvilke utfordringer møter de på veien?

- 3. Hvilken kjennskap hadde du til kommersialisering av forskning før du startet bedriften?**
 - Innovasjons-/kommersialiseringssystemet
 - Aktører i virkemiddelapparat - TTO, forskningsparker, støtteordning?
 - Erfaring med patentering, lisensiering?
- 4. På hvilken måte bidro TTO i etableringsfasen?**
- 5. Hvilke rolle spilte institutt i prosessen?**

- Ledelsens rolle?
- 6. Hvordan brukte dere ulike offentlige støtteordninger/virkemidler?**
- Inkubatorprogram? Stipendordning eller SkatteFunn?
 - FORNY midler - verifisering/kommersialisering/frikjøpsordning?
- 7. Hvordan gikk du fram for å skaffe deg manglende erfaring/kompetanse om f.eks IPR / finansiering / entreprenørskap?**
- Lærte på egen hånd
 - Nettverk, forskerkollega, TTO
- 8. Hvilke ressurser savnet du mest/skulle ønske du hadde tilgjengelig i kommersialiseringsfasen?**
- Menneskelig, kompetanse, støtte?
 - Materielle, infrastruktur - lab/lokasjon?

***Forskningsspørsmål 2:** Hvilken betydning har handlingsorientering, nettverk og kritiske hendelser for akademiske entreprenørers læring gjennom kommersialiseringsprosessen?*

Om læring gjennom handling/erfaring

- 9. Hvordan vil du beskrive deg selv som person?**
- Tar grep? Griper mulighet?
 - Organisatorisk? Risikovillig? Uredd?
- 10. Hvordan vil du si at du lærer best?**
- Handling/praksis?
 - Prøve og feile? Av erfaring?
 - Team vs. Individuell?
- 11. Hvordan gikk du fram for å vurdere oppfinnelsens markedspotensial?**
- Profesjonelle assistanse?
 - Nettverkt, team/co-founder?
 - Utfordring?
- 12. Hva var den største utfordringen med å gå fra å være forsker til å være gründer?**
- Usikkerhet
 - Relasjonsbygging
- Hva gjorde du for å takle dette?**
- 13. Hvordan dro du nytte av din egen yrkeskarriere i etableringsfasen?**

Om læring gjennom sosiale om givelser

14. Kan du beskrive miljøet du var en del av da du etablerte bedriften?

- Forretningsmessig kompetanse i miljøet
- Rollemodeller, gründertankegang

15. Kjente du andre forskere som hadde startet egne spin-off's?

- Motivasjon for bedriftsetablering
- Veiledning, råd

16. Hvordan brukte du kolleger på instituttet i etableringsprosessen?

17. Hadde du kontakter og relasjoner i bransjen du skulle inn i?

- Hvordan påvirket dette prosessen med bedriftsetablering?

18. Hvordan brukte du ditt private/profesjonelle nettverk til å etablere bedriften?

- Nettverk i innovasjonssystemet
- Miljøer i utlandet

Om læring gjennom diskontinuerlige hendelser

19. Kan du huske noen hendelser som var viktige i etablering av din bedrift?

- Godkjenning av patent/prosess
- Viktige fremskritt

20. Husker du noen feilskjær som har påvirket utviklingen av bedriften?

- Nær konkurs? Konflikter i team?
- Konflikt i forhold til dobbelt rolle – forsker/gründer?
- Finansiering?

Hva var det som gikk galt?

Hvordan reagerte du i situasjonen som oppstod?

21. Hva tenker du om disse hendelsene nå i ettertid?

- Har du lært/dratt nytte av de?

22. Når du ser tilbake, ville du ha gjort noe annerledes om du skulle gjort det samme på nytt?

- Hvorfor?
- Hvorfor ikke?

23. Handler du annerledes som følge av noen av disse hendelsene?

- Overføringsverdi, generalisering
- Prinsipiell læring

Avslutning

24. Hvordan vil du selv forklare din (manglende) suksess?

25. Er det noe du vil tilføye?

VEDLEGG 2. Opperasjonaliseringstabell

Tema	Spørsmål	Teori
Tilgjengelige resurser og utfordringer		
F1. <i>Hvordan opplever og benytter akademiske entreprenører seg av de muligheter og tilgjengelige ressurser som finnes på ulike nivåer i innovasjonssystemet og hvilke utfordringer møter de på veien?</i>		
<i>Nasjonalt- og regionalt nivå</i>	Kan du fortelle litt om deg selv, om din bakgrunn og yrkeskarriere? Hvilken kjennskap hadde du til kommersialisering av forskning før du startet bedriften? Hvilke kjennskap hadde du til aktører i virkemiddelapparatet?	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2.
<i>Lokalt nivå</i>	Kan du fortelle oss historien bak din virksomhet? Hvordan kom du i gang? På hvilken måte bidro TTO i etableringsfasen? Hvordan brukte dere ulike offentlige støtteordninger /virkemidler? Hvilke rolle spilte institutt i prosessen?	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2.
<i>Individuelt nivå</i>	Kan du fortelle oss historien bak din virksomhet? Hvordan kom du i gang? Hvordan dro du nytte av din egen yrkeskarriere i etableringsfasen? Hvilke ressurser savnet du mest/skulle ønske du hadde tilgjengelig i kommersialiseringsfasen? Hvordan brukte du ditt private/profesjonelle nettverk til å etablere bedriften? Hva var den største utfordringen med å gå fra å være forsker til å være gründer? Husker du noen feilskjær som har påvirket utviklingen av bedriften?	2.1.1, 2.2.2, 2.2.3.

Entreprenøriell læring		
F2. Hvilken betydning har handlingsorientering, nettverk og kritiske hendelser for akademiske entreprenørers læring gjennom kommersialiseringsprosessen?		
Handlingsorientering og risiko	Hvordan vil du beskrive deg selv som person? Hvordan vil du si at du lærer best? Hvordan gikk du fram for å vurdere oppfinnelsens markedspotensial? Hva var den største utfordringen med å gå fra å være forsker til å være gründer?	2.3.1, 2.3.2
Relasjoner og nettverk	Kan du beskrive miljøet du var en del av da du etablerte bedriften? Kjente du andre forskere som hadde startet egne spin-off's? Hvordan brukte du kolleger på instituttet i etableringsprosessen? Hadde du kontakter og relasjoner i bransjen du skulle inn i? Hadde du kontakter og relasjoner i bransjen du skulle inn i? Hvordan brukte du ditt private/profesjonelle nettverk til å etablere bedriften?	2.3.1, 2.3.3
Diskontinuerlige hendelser	Kan du huske noen hendelser som var viktige i etablering av din bedrift? Husker du noen feilskjær som har påvirket utviklingen av bedriften? Hva var det som gikk galt? Hvordan reagerte du i situasjonen som oppstod? Hva tenker du om disse hendelsene nå i ettertid? Når du ser tilbake, ville du ha gjort noe annerledes om du skulle gjort det samme på nytt? Handler du annerledes som følge av noen av disse hendelsene?	2.3.1, 2.3.4

VEDLEGG 3. Forespørsel om deltakelse og samtykkeerklæring

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Vi er to studenter som skriver vår masteroppgave i entreprenørskap og innovasjon ved Handelshøyskolen ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet i Ås.

Bakgrunn og formål

Tema for oppgaven er entreprenøriell læring i kontekst av akademisk entreprenørskap. Vi ønsker gjennom en utforskende kvalitativ tilnærming å undersøke hva kjennetegner læringsprosessen til akademisk entreprenør som velger å etablere bedrift basert på egen forskning. Studien vil fokusere på hvordan akademiske entreprenører utnytter muligheter og ressurser hos seg selv og sine omgivelser, hva kjennetegner læringsprosessen, dvs. hvordan lærer forskere å ta en entreprenørrolle og hvilke diskontinuerlige hendelser har vært sentrale for utviklingen av deres rolle som entreprenør.

Vi ønsker i denne forbindelse å intervju 4-6 personer som har vært med på å starte opp bedrift basert på egen forskning.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Masteroppgaven skal leveres inn 15. August 2015 og alle intervjuene vil derfor gjennomføres våren 2015. Hvert intervju vil ha en varighet på ca. en time. Vi kan sammen avtale hvor og når intervjuet finner sted. Under intervjuet skal begge studenter være tilstedte. Spørsmålene vil handle om informantenes erfaring med oppstart av egen virksomhet og hvordan de lærte å erkjenne og ikke minst håndterer muligheter/overkomme utfordringer. Vi skal notere for hånd i en notatblokk og i tillegg vil vi tatt opp intervjuet med båndopptaker eller mp3 spiller.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Vi er underlagt taushetsplikt og alle data vil bli behandlet konfidensielt og anonymisert slik at informasjon som blir gitt under intervjuet skal ikke kunne spores tilbake til den enkelte informant. Informantenes personopplysninger, alder og kjønn er ikke av betydning for vår studie, men de skal likevel behandles konfidensielt. Det er bare prosjektgruppen, som består av to studenter som skal ha tilgang til disse opplysninger. Alle våre notater skal makuleres, og båndopptakene/mp3 fil vil bli slettet senest 15. September 2015.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Har du spørsmål om prosjektet kan du ta kontakt med oss på telefonnummer 474 09 104 (Edi) eller 913 06 546 (Håvard), eller sende oss en e-post til havard.hansgard@nmbu.no/edi.kurjakovic@nmbu.no. Du kan også snakke med vår veileder, Elin Kubberød, som har telefonnummer 410 42 435 og e-postadresse elin.kubberod@nmbu.no.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om Håvard Hansgård og Edi Kurjakovic sin studie, og ønsker å stille på intervju.

Navn:

Telefonnummer:

E-postadresse:

(Dato, signatur)



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no