

Virkemiddelapparatet for kommersialisering av forskning – status og utfordringer

Sluttrapport fra evalueringen av virkemiddelapparatet
for kommersialisering av offentlig finansiert forskning

Olav R. Spilling, Siri Brorstad Borlaug, Eric Iversen,
Einar Rasmussen og Espen Solberg

Rapport 18/2015

Virkemiddelapparatet for kommersialisering av forskning – status og utfordringer

**Sluttrapport fra evalueringen av virkemiddelapparatet
for kommersialisering av offentlig finansiert forskning**

Olav R. Spilling, Siri Brorstad Borlaug, Eric Iversen,
Einar Rasmussen og Espen Solberg

Rapport 18/2015

Rapport 18/2015

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Prosjektnr. 12820449

Oppdragsgiver Kunnskapsdepartementet
Adresse Postboks 8119 Dep, 0032 Oslo

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-327-0112-4
ISSN 1892-2597 (online)

www.nifu.no

Forord

I denne rapporten presenteres resultatene av evalueringen av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning. Formålet med evalueringen er å vurdere hvordan virkemiddelapparatet for kommersialisering er organisert og finansiert i universitets- og høyskolesektoren, og om intensjonene i endringene i Universitets- og høgskoleloven og Arbeidstakeroppfinningsloven som ble gjennomført i 2003, har blitt oppfylt og hvilke resultater dette har ført til. På grunnlag av dette skal det fremmes forslag til hvordan virkemiddelapparatet kan videreutvikles for å møte fremtidige utfordringer.

Evalueringen har blitt gjennomført i samarbeid mellom NIFU og Handelshøgskolen i Bodø og Nordlandsforskning. Arbeidet med denne rapporten har blitt utført av Siri Brorstad Borlaug, Eric Iversen, Espen Solberg og Olav R. Spilling (prosjektleder) ved NIFU, og Einar Rasmussen ved Handelshøgskolen i Bodø. I tillegg har Lisa Scordato ved NIFU bidratt med viktige deler av datainnsamlingen vedrørende universitetenes organisering av kommersialiseringsarbeidet.

Som ledd i arbeidet ble det gjennomført en workshop i februar 2015 med representanter for universiteter, TTOer og innovasjonsselskap, høgskoler og virkemiddelapparatet. Denne workshopen ga en viktig gjennomgang av aktuelle problemstillinger knyttet til virkemiddelapparatet for kommersialisering.

KD har oppnevnt en ressursgruppe som har fulgt arbeidet med evalueringen. I forbindelse med denne rapporten har gruppen hatt tre møter og i tillegg deltok gruppen på workshopen nevnt foran. Gruppen har vært meget nyttig som diskusjonsforum for problemstillinger i tilknytning til evalueringen, og har gitt meget nyttige innspill til arbeidet.

Evalueringen er gjennomført på oppdrag for Kunnskapsdepartementet. Vi takker med dette for et utfordrende og meget interessant oppdrag, og håper at arbeidet vil kunne gi et nyttig grunnlag for det videre arbeidet med utviklingen av virkemiddelapparatet for kommersialisering.

Oslo, 24. juni 2015

Sveinung Skule
Direktør

Liv Langfeldt
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Evaluering av virkemiddelapparatet for kommersialisering	11
1.1 Innledning	11
1.2 Det politiske bakteppet	12
1.3 Tidligere analyser og evalueringer.....	14
1.4 Mer om litteraturen på feltet.....	16
1.5 Avgrensninger av evalueringen og metodisk opplegg.....	17
2 Patentering – utviklingen på 2000-tallet	20
2.1 Akademisk patentering før og etter forskerunntaket.....	20
2.2 Patentering med forskermedvirkning på 2000-tallet.....	23
2.3 Konklusjon	29
3 Utvikling av samarbeid, innovasjon og kommersialisering etter lovendringene	31
3.1 Næringslivets samarbeid om innovasjon med universiteter og høyskoler	31
3.2 Vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet	33
3.3 Utvikling av rapporterte resultater i FORNY-programmet.....	36
3.4 Utvikling i porteføljen av FORNY-bedrifter	37
3.5 Oppsummering.....	40
4 Universitetenes organisering av kommersialiseringsarbeidet	41
4.1 Utviklingen før og etter lovendringen	41
4.2 Organisering av TTO funksjonen 2015	42
4.3 Organiseringen i Norge i lys av andre land	45
4.4 Tiltak for økt kommersialisering	46
4.5 Lokale systemer	50
4.6 Barrierer og utviklingsmuligheter	53
4.7 Oppsummering.....	55
5 Virkemiddelapparatet for kommersialisering	57
5.1 Innledning	57
5.2 FORNY-programmet	58
5.3 Rapporterte resultater	65
5.4 FORNY-bedriftenes bruk av andre virkemidler	70
5.5 Innovasjonsselskapenes rolle.....	74
5.6 Potensialer og barrierer i dagens system.....	79
5.7 Virkemiddelapparatet i Norge i lys av situasjonen i andre land	82
5.8 Konklusjoner	84
6 Status og utfordringer	86
6.1 Status.....	86
6.2 UH-institusjonenes rammebetingelser	88
6.3 UH-institusjonenes strategier og potensielle tiltak for økt kommersialisering.....	95
6.4 Utvikling av virkemiddelapparatet	99
Referanser	104
Vedlegg 1 Mandat for evaluering	107
Vedlegg 2 Oversikt over informanter	108
Vedlegg 3 Program for workshop om virkemiddelapparatet	109

Sammendrag

I denne rapporten presenteres resultatene av en evaluering av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning. Formålet med evalueringen er å vurdere hvordan virkemiddelapparatet for kommersialisering er organisert og finansiert i universitets- og høyskolesektoren, og om intensjonene i endringene i Universitets- og høyskoleloven og Arbeidstakeroppfinnelsesloven som ble gjennomført i 2003, har blitt oppfylt og hvilke resultater dette har ført til.

Evalueringen har tidligere resultert i en egen rapport som spesielt gjennomgikk de statlige høyskolenes rolle i regional utvikling, innovasjon og kommersialisering. I denne rapporten hadde vi et bredere perspektiv på institusjonenes rolle og hvordan de på ulike måter samspiller regionalt. En viktig konklusjon var at høyskolene representerer en bred kontaktflate mot regionene og private og offentlige aktører her, og at de relativt sett – i forhold til fagmiljøenes størrelse – har en mer omfattende kontaktflate regionalt enn universitetene. På denne måten supplerer de tyngre, nasjonale institusjonene, samtidig som de på non områder også har lyktes i å bygge opp ledende fagmiljøer. Når det gjelder kommersialisering, har høyskolene en mer begrenset rolle, noe som må sees i sammenheng med at fagmiljøene er relativt små sammenliknet med universitetene. Samtidig er det noen av høyskolene som både gir viktige bidrag til kommersialisering og er pådrivere for å utvikle de lokale systemene rundt dette. Rapporten om høyskolenes rolle ble publisert høsten 2014.

Hovedfokuset i denne avsluttende rapporten er på universitetenes rolle i kommersialisering og det systemet med teknologioverføringskontorer (TTOer) og andre aktører som er utviklet rundt dette. Hovedkonklusjonen er at det er utviklet et relativt velfungerende system for kommersialisering rundt flere av universitetene samt noen instituttmiljøer. Det er utviklet et mer profesjonelt apparat i TTOene, og det er utviklet mer effektive seleksjonsmekanismer slik at man i større grad bruker ressurser på å følge opp de mest interessante kommersialiseringsprosjektene. Veksten i kommersialiseringer de siste årene har vært betydelig større enn veksten i bevilgningene til kommersialisering, noe som peker i retning av at systemet for kommersialisering nå arbeider mer effektivt enn tidligere.

Samtidig er den generelle vurderingen blant aktørene i systemet at det eksisterer et potensial for å gjøre betydelig mer, noe som kan skje ved en bedre og mer effektiv organisering av det bestående systemet, og ved tilførsel av mer ressurser slik at kapasiteten kan økes. I tillegg må det settes inn virkemidler der det er spesielle flaskehalsar i det øvrige virkemiddelapparatet.

Utvikling i patenteringsaktivitet

Generelt tyder ikke datamaterialet på at lovendringene har medført noen markant endring i patentering med forskermedvirkning. Derimot er det en endring i hvordan patenteringsaktiviteten er organisert. Det er etter lovendringen noe mer patentering i institusjonenes navn enn tidligere, noe som er naturlig å

forvente etter opphevelsen av lærerunntaket. I tillegg er det en dreining fra at patentering skjer i TTOenes navn til at de skjer i navnet til oppstartsbedrifter.

Lovendringen skapte generelle forventninger om økt interesse for arbeid med kommersialisering i høyere utdanningsinstitusjoner. Patentering er en viktig indikator for dette, og som ledd i evalueringen er det gjennomført en analyse av hvordan patenteringsaktiviteten har utviklet seg blant de vitenskapelig ansatte i UH-sektoren i årene etter lovendringene. Resultatene tyder på at det generelt har vært en tilbakegang i omfanget av patenter med forskermedvirkning i tiden etter lovendringen, men det er vanskelig å si noe om hvilken betydning lovendringene har hatt for utviklingen. Perioden før lovendringen, dvs. fram til 2003 var preget av oppløpet til dotcom-boblen. I denne perioden var det generelt en stor interesse for patentering. De første årene etter lovendringen faller sammen med en økonomisk utvikling preget av vekst, men en utvikling som er mindre patentintensiv enn tidligere. De senere årene har vært preget av utviklingen etter finanskrisen i 2008 med en ytterligere svak tilbakegang i patentering. Norge har dessuten meldt seg inn i det europeiske patentsamarbeidet i denne perioden, noe som også kan ha betydning for omfanget av patentsøknader i Norge.

Utvikling i innovasjonssamarbeid og kommersialiseringsaktivitet

For å få et bilde av utviklingen i samarbeidet mellom næringslivet og UH-institusjonene om innovasjon, har vi benyttet data fra Innovasjonsundersøkelsene som gjennomføres annethvert år. Disse dataene tyder på at en relativt liten andel av næringslivet har innovasjonssamarbeid med UH-sektoren, og denne andelen synes å være meget stabil i perioden. Blant foretak som generelt har innovasjonssamarbeid med andre aktører, kan det imidlertid se ut til at andelen som samarbeider med UH-sektoren er økende, og at UH-sektoren har økende betydning som informasjonskilde for innovasjon.

I tillegg er utviklingen av vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet analysert basert på to undersøkelser gjennomført av NIFU i henholdsvis 2000 og 2013. Dataene fra disse to undersøkelsene tyder også på at omfanget av de vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet er meget stabilt. De store mønstrene i næringslivskontakt og kommersialisering har endret seg relativt lite over tid; det direkte samarbeidet med bedrifter kan ha gått noe ned, mens kommersialiseringsaktiviteten har holdt seg på et jevnt, men lavt nivå.

Universitetenes organisering av kommersialiseringsarbeidet

Lovendringene i 2003 medførte at UH-institusjonene ble gitt et tydeligere ansvar for arbeidet med kommersialisering, og at de UH-institusjonene som på den tiden var involvert i kommersialisering, omorganiserte denne virksomhet og etablerte nye TTO-kontorer. Per 2015 synes denne organiseringen å være veletablert ved de fem universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim, Tromsø og Stavanger, mens det arbeides med organiseringen ved de tre andre universitetene (NMBU og universitetene i Agder og Nordland). Et kjennetegn ved dagens organisering er at TTO-kontorene er organisert som eksterne selskaper der universitetene er eiere. Arbeidet er videre organisert slik at helseforetakene og en del forskningsinstitutter er tilknyttet virksomheten. I tillegg er to av de eksisterende TTOene, Kjeller Innovasjon og SINTEF TTO (tidligere Sinvent), etablert med utgangspunkt i de respektive instituttmiljøer. Hovedmodellen er at universitetene har en økonomisk rammeavtale med sin TTO, men det varierer en del mellom universitetene hvor høyt dette er prioritert økonomisk. Et viktig kjennetegn ved organiseringen er ellers at universitetene og TTOene inngår i lokale systemer og fungerer i samspill med en rekke andre aktører.

Alle aktørene som er involvert i kommersialisering, rapporterer at det har skjedd en betydelig endring i holdningen til kommersialisering blant forskerne. Mens kommersialisering tidligere kunne være kontroversielt, er det nå mye mer akseptert. Men fortsatt er det viktige barrierer i arbeidet. Det er store variasjoner mellom de ulike fagmiljøene og hvordan de forholder seg til kommersialisering, og for TTOene kan det være krevende å utvikle kontakter med alle miljøene. Et meget viktig moment i denne sammenheng er manglende incentiver for kommersialisering. Mens undervisning og forskning hører med til de ansattes primær oppgaver og det er sterke føringer for å være internasjonalt konkurransedyktige, oppfattes kommersialisering som en mer perifer aktivitet, og det er i liten grad incentiver for denne typen aktivitet.

For å øke kommersialiseringsaktiviteten er det derfor viktig at aktiviteten blir bedre integrert med institusjonenes øvrige aktiviteter slik at den i større grad kan gi synergier. Dette taler for en omorganisering av TTO-aktiviteten slik at den kan komme i et nærmere inngrep med fagmiljøene, og få en bredere rolle i universitetenes samlede teknologioverføringsaktivitet.

Virkemiddelapparatet for kommersialisering

FORNY-programmet er det sentrale virkemiddelet for kommersialisering i Norge, og programmet har spilt en meget sentral rolle for utviklingen av systemet for kommersialisering. Programmet har eksistert siden midten av 1990-tallet, det har vært gjennom flere omorganiseringer og går nå under navnet FORNY2020. Programmet har bidratt til at man nå har et betydelig mer effektivt system for kommersialisering enn tidligere. Det stilles strengere krav til TTOene for å være samarbeidspartnere med FORNY2020, og det er utviklet et mer profesjonelt apparat i TTOene. Dette innebærer bl.a. at det er utviklet mer effektive seleksjonsmekanismer slik at man i større grad bruker ressurser på å følge opp de mest interessante kommersialiseringsprosjektene, og de siste årene har det vært en betydelig vekst i antall kommersialiseringer.

En forutsetning for at FORNY-programmet skal fungere, er at oppfølgingen av kommersialiseringsprosjektene skjer i samspill med andre virkemidler. En gjennomgang av alle bedrifter som er registrert i FORNY, viser at en stor andel av dem utnytter andre ordninger i Innovasjon Norge og Forskningsrådet, i tillegg til at de utnytter SkatteFUNN. Data for perioden 2005-2014 viser at FORNY-bedriftene har vært involvert i prosjekter som har utløst 600 millioner fra Innovasjon Norge, 1,1 milliarder i SkatteFUNN-midler og 2.3 milliarder kroner fra Forskningsrådet. Til sammenlikning var de samlede bevilgninger til FORNY på 1,2 milliarder kroner i den samme perioden. Selv om det er betydelig usikkerhet i disse tallene, indikerer de likevel at kommersialiseringsprosjekter utløst gjennom FORNY-programmet utløser betydelig aktivitet og utstrakt bruk av andre virkemidler.

I tillegg til betydningen av andre finansielle virkemidler, er det en viktig forutsetning for kommersialiseringsarbeidet at man har en infrastruktur av innovasjonsselskaper som støtter opp om arbeidet. I denne sammenheng spiller Siva en meget viktig rolle som eier og utvikler av nettverket av innovasjonsselskap lokalisert i tilknytning til universitetene og høyskolene. Spesielt viktig er den inkubatorvirksomheten som finnes i disse selskapene, og som Siva støtter gjennom sitt inkubatorprogram.

Samtidig som det blant aktører kommer til uttrykk at det er viktige begrensninger og barrierer i dagens system, er det også aktørenes vurdering at det eksisterer et betydelig potensial for økt kommersialiseringsaktivitet. Alle TTOene rapporterer at de har potensial for å gjøre mer, til dels betydelig mer. Dette hviler blant annet på forutsetninger om at TTOene kan komme i inngrep med flere miljøer, at kommersialisering i større grad blir en integrert del av forskningsprosjektene, og at det utvikles bedre incentiver for kommersialisering ved institusjonene. Men det er også en viktig forutsetning at TTOenes kapasitet styrkes og at man får en videre utvikling av virkemiddelapparatet for kommersialisering.

Forslag til videreutvikling

Arbeidet med kommersialisering er avhengig av en rekke forhold, og vi fremmer forslag vedrørende UH-institusjonenes rammebetingelser, UH-institusjonenes egne strategier og utforming av virkemiddelapparatet.

UH-institusjonenes rammebetingelser

Rammebetingelsene har stor betydning for i hvilken grad arbeid med kommersialisering blir vektlagt av UH-institusjonene. Det kan derfor være behov for å gjennomgå disse for å styrke incentiver til kommersialisering og næringslivssamarbeid. Vi anbefaler følgende:

- Kunnskapsdepartementet bør ta initiativ til å bedre kvaliteten og sammenliknbarheten i UH-institusjonenes innrapportering av forretningsideer, bedriftsetableringer og andre former for kommersialiseringsarbeid, og vurdere å benytte slike indikatorer som resultatindikatorer og styringsparametere når kvaliteten har blitt god nok.
- Føringer og forventninger om kommersialisering og næringslivssamarbeid innarbeides som element i eventuelle utviklingsavtaler mellom departementet og UH-institusjonene. Kravene

tilpasses den enkelte institusjon og knyttes til den årlige tildelingen innenfor den avtalefestede delen av rammebevilgningen.

- Som en oppfølging av den nye strategien bør Forskningsrådet vurdere å vektlegge og støtte kommersialisering av forskningsresultater i større deler av Rådets virkemidler, for eksempel ved å bygge inn verifiseringsmidler som del av eksisterende programmer.

UH-institusjonenes strategier

Teknologioverføring og kommersialisering bør være en sentral del av institusjonenes strategi, men det er også nødvendig med handling og tiltak på fakultetene, instituttene og i fagmiljøene. Forslag til tiltak:

- Universitetene bør utarbeide tydeligere strategier for teknologioverføring og kommersialisering både for institusjonen som helhet og på fakultetsnivå der dette er relevant. Strategiene bør også reflekteres organisatorisk ved at teknologioverføring og kommersialisering blir spesifikke ansvarsområder for prorektor og eventuelt prodekan. Også på lavere nivå i organisasjonen er det viktig med tydeliggjøring av ansvaret.
- Infrastrukturen for kommersialisering ved universitetene (TTOene) bør i større grad samkjøres med forskningsadministrativ støtte og knyttes tettere opp mot de ulike fagmiljøene
- Universitetene bør styrke utdanningstilbudene i entreprenørskap og gjennomgå hvordan disse kan utformes for å bidra til å utvikle entreprenørskapskulturen ved institusjonene.
- De bør i større grad vektlegge en organisering av entreprenørskapstilbud som kan samspille med det øvrige arbeid med kommersialisering ved institusjonene.
- Universitetene bør ha en tydeligere rolle i å utvikle lokale økosystemer for kommersialisering. Som ledd i dette bør universitetene bl.a. inngå samarbeid med regionale aktører for å gjøre tilgjengelig ressurser til kommersialiseringsprosjekter, slik som tidlig fase risikokapital, proof-of-concept finansiering og nettverk med næringslivsaktører som kan bidra med kompetanse.

Utvikling av virkemiddelapparatet

Selv om det har vært en betydelig vekst i deler av virkemiddelapparatet av relevans for kommersialisering, er det behov for å styrke det ytterligere for å kunne utløse potensialet for flere kommersialiseringer. Forslag til tiltak:

- *FORNY2020*: Programmet bør styrkes videre opp til et nivå på 300 millioner kroner i løpet av noen år. Dette vil gi programmet mulighet til å øke innsatsen på nåværende områder (lokale prosjektmidler og verifiseringsmidler) i tillegg til at det kan gå inn på nye områder, som å bidra til å finansiere utvikling av bredere teknologiområder og satsing på studentrettede tiltak
- *Pre-såknordning*: En ny pre-såknordningen ble vedtatt i forbindelse med revidert nasjonalbudsjett i 2015 med 40 millioner kroner som skal matches med tilsvarende beløp fra private investorer. Ordningen bør i samsvar med foreliggende forslag trappes opp videre til 100 millioner kroner i offentlig kapital (som skal matches med privat kapital) så snart som mulig.
- *Satsing på entreprenørskap*: Det er behov for økt satsing på entreprenørskapsrettede tiltak for å bygge entreprenørskapskultur ved institusjonene og kople studentrettede tiltak til arbeidet med kommersialisering. I forbindelse med det pågående arbeidet med en gründerplan er det viktig å ha en bred gjennomgang av behovet for entreprenørskapsrettede virkemidler, der også virkemidler rettet mot UH-sektoren og studentrettede tiltak inkluderes.
- *Koordinering av virkemiddelapparatet*: På bakgrunn av veksten en kan forvente i kommersialisering fremover, er det behov for å gjennomgå samspillet mellom de ulike aktører og en avstemning og dimensjonering av de ulike virkemidler av relevans for kommersialisering. Dels bør koordineringen mellom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva gjennomgås sentralt, dels bør situasjonen rundt de viktigste UH-institusjonene gjennomgås med sikte på å utvikle strategier for hvordan de lokale systemene kan utvikles på en hensiktsmessig måte.

1 Evaluering av virkemiddelapparatet for kommersialisering

1.1 Innledning

I denne rapporten presenteres resultatene av en evaluering av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning. Formålet med evalueringen er å vurdere hvordan virkemiddelapparatet for kommersialisering er organisert og finansiert i universitets- og høyskolesektoren. Det skal videre vurderes om intensjonene i endringene i Universitets- og høyskoleloven og Arbeidstakeroppfinnelsesloven som ble gjennomført i 2003, har blitt oppfylt og hvilke resultater dette har ført til. Herunder skal evalueringen rette oppmerksomheten mot hvordan arbeidet med kommersialisering er organisert og finansiert, og hvilket samarbeid det er mellom lærestedene og andre aktører rundt dette. Et hovedfokus i evalueringen skal være på organiseringen av teknologioverføringskontorene (TTOene) ved universitetene, men samtidig skal helheten i systemet vurderes og hvordan TTOene samspiller med andre FoU-miljøer finansiert av det offentlige.

Som et ledd i evalueringen ble det høsten 2014 gjennomført en analyse av de statlige høyskolenes rolle i regional utvikling, innovasjon og kommersialisering (Spilling m.fl. 2014). Denne analysen var avgrenset til de statlige høyskolene og gjennomgikk hvordan høyskolene definerte sine roller i regional utvikling og innovasjon, og hvilke strategier de har på dette området. Siden denne evalueringen har hovedfokus på universitetenes virkemiddelapparat, vil høyskolene i liten grad bli kommentert, men de blir trukket inn noen steder for å avklare hvilke roller de har i det samlede systemet for kommersialisering.

Bakgrunnen for evalueringen er endringene av universitets- og høyskoleloven og arbeidstakeroppfinnelsesloven, som ble gjennomført i 2003. Hensikten med lovendringene var «å øke den næringsmessige utnyttelse av de oppfinnelser som har sitt utspring i forskning ved universiteter og høyskoler, uten at dette skal true UH-institusjonenes tradisjonelle hovedoppgaver – fri forskning og høyere utdanning» (Ot.prp.nr. 67 2001-2002). Endringene ga institusjonene et større ansvar for samarbeid med samfunns- og næringsliv, herunder å bidra til innovasjon og verdiskaping basert på resultater fra forskning og faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid. Institusjonene fikk rett til kommersiell utnyttelse av de ansattes forskningsresultater, og dermed også rett til en del av et eventuelt økonomisk utbytte.

I Universitets- og høyskoleloven er dette spesifisert nærmere til at universiteter og høyskoler skal arbeide for å fremme lovens formål ved å¹

- a. forvalte tilførte ressurser effektivt og aktivt søke tilføring av eksterne ressurser
- b. bidra til å spre og formidle resultater fra forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid

¹ Universitets- og høyskoleloven: http://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15#KAPITTEL_1.

- c. bidra til innovasjon og verdiskaping basert på resultater fra forskning og faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid
- d. samarbeide med andre universitet og høyskoler og tilsvarende institusjoner i andre land, lokalt og regionalt samfunns- og arbeidsliv, offentlig forvaltning og internasjonale organisasjoner.

Som et ledd i å organisere dette arbeidet er det ved universitetene opprettet teknologioverføringskontorer – TTOer, og det finnes i dag TTOer ved samtlige universiteter. Flere steder har universiteter, institutter og helseforetak etablert felles TTOer, noe som har vært viktig for å oppnå kritisk masse som gir tilstrekkelig kapasitet og spesialisert kompetanse for å håndtere ulike spørsmål i tilknytning til kommersialiseringsprosessen. I tillegg er en rekke andre aktører på ulike måter involvert i kommersialiseringsarbeid, såkalte kommersialiseringsaktører (KA) eller innovasjonsselskap.

I lovproposisjonen om endringer i arbeidstakeroppfinnelsesloven ble det lagt vekt på at de store universitetene burde ha en nøkkelrolle og ta regionalt ansvar også for andre institusjoner og miljøer. Formålet med en slik organisering var å unngå å opparbeide parallellkompetanse ved mange institusjoner. Det er derfor behov for å vurdere TTOene i sammenheng med øvrige aktører. Under Stortingets behandling av den siste forskningsmeldingen (Meld.St. 18 (2012-2013)) etterlyste bl.a. representantene for de nåværende regjeringspartiene en mer målrettet og bedre koordinert satsing på kommersialisering av forskningsresultater. De påpekte også behovet for å etablere incentiver for at universitets- og høyskolesektoren i større grad enn i dag skal jobbe målrettet med kommersialisering av forskningsresultater. Det ble også fremmet forslag om en strategi for å styrke incentiver og virkemiddelapparat på dette feltet.

1.2 Det politiske bakteppet

Den politiske hovedbegrunnelsen for de lovendringene som trådte i kraft fra 2003, var at forskningen ved universiteter og høyskoler i større grad skulle komme samfunns- og næringsliv til nytte. Dette er et mål som har stått sentralt i forskningspolitikken gjennom lang tid. Men det var først i forskningsmeldingen fra 1999 (St.meld. nr. 39 1998-99) at dette målet ble spesifikt knyttet til kommersialisering av forskningsresultater. Her gikk Bondevik I-regjeringen eksplisitt inn for en bedre kommersiell utnyttelse av forskningsresultatene ved universiteter og høyskoler. Til grunn for dette lå det en klar oppfatning av at det var et utnyttet potensial for kommersialisering i denne sektoren. Samtidig var regjeringen opptatt av å ivareta hensynet til grunnforskning, akademisk frihet og forskernes rett til publisering.

Det er interessant å merke seg at balansen mellom akademiske hensyn og kommersialisering var sterkt framtrødende i hele prosessen fram til og med lovendringene i 2003. To utvalg som ble satt ned for å utrede spørsmålet om retten til utnyttelse av oppfinnelser - Bernt-utvalget² og Ringnes-utvalget³ - endte opp med delte innstillinger. I begge tilfeller vektla én del av utvalget forskerperspektivet og akademiske hensyn, mens den andre vektla hensynet til institusjonen og kommersialisering av oppfinnelser. Den samme delingen gjenspeilet seg også i høringsuttalelsene til de to utredningene. Således var det på mange måter naturlig at Bondevik II-regjeringens endringer i Arbeidstakeroppfinnelsesloven foreslo en løsning som ivaretar begge hensyn, ved at institusjonen overtar retten til næringsmessig utnyttelse, mens forskeren beholder retten til å publisere resultatene innenfor et visst tidsrom (Ot.prp. nr. 67 (2001-2002)).

Omtrent samtidig ble Universitets- og høyskoleloven endret, slik at institusjonene fikk et lovfestet ansvar også for anvendelse av vitenskapelige metoder og resultater (Ot.prp. nr. 40 (2001-2002)). Denne lovendringen er mindre omtalt, men på mange måter vel så viktig for UH-sektorens arbeid med kommersialisering. Kort oppsummert kan man si at endringene i Arbeidstakeroppfinnelsesloven klargjorde spørsmålet om rettigheter og ga institusjonene et økonomisk incentiv til kommersialisering,

² Arbeidstakeroppfinnelser ved universiteter og høyskoler. Innstilling til Universitets- og høyskolerådet, 2002.

³ NOU 11:2001 Fra innsikt til industri;

mens endringene i Universitets- og høyskoleloven ga institusjonene det nødvendige mandat for å skape et system og en kultur for kommersialisering ved sine respektive institusjoner. Intensjonene ved de to lovendringene har dermed både økonomiske, juridiske, strukturelle og kulturelle dimensjoner. Dette er forhold vi tar hensyn til i vårt opplegg for å evaluere oppfølgingen av intensjonene i lovendringene.

I tiårsperioden etter lovendringene har kommersialisering av forskning blitt omtalt i en rekke sentrale forsknings- og næringspolitiske dokumenter i Norge. Selve regelverket har ligget fast, men man kan spore noen utviklingstrekk i de politiske signalene rundt kommersialisering og annen kunnskaps-overføring. Ett sentralt trekk de siste årene er den økte oppmerksomhetene om å synliggjøre resultater og effekter av offentlige investeringer i forskning. Dette handler om langt mer enn kommersialisering, men patentering, lisensiering og bedriftsetableringer er likevel blant de mer konkrete indikatorene man har for å måle dette. Dette kom klart til uttrykk i forskningsmeldingen fra 2009 (St.meld. nr. 30 (2008-2009)), hvor kommersialisering av forskning ble knyttet til samfunnsnytte og effektiv utnyttelse av ressurser.

Behovet for samarbeid og arbeidsdeling mellom institusjonene med hensyn til kommersialisering var vektlagt i lovendringene i 2003. I politiske dokumenter i etterkant kan man spore en viss bekymring for om samarbeidet og koordineringen er god nok. Hvorvidt oppfølgingen av lovendringene har skapt en hensiktsmessig struktur, eller om det for eksempel har blitt en overetablering av TTOer, er derfor noe som diskuteres senere i rapporten (se kapittel 4 og 5).

I tillegg til de strukturelle forholdene rundt et virkemiddelapparatet, krever kommersialisering at aktørene har kompetanse og erfaring med håndtering av immaterielle rettigheter. Betydningen av å bygge opp kompetanse om kommersialiseringsprosesser var også framme i forbindelse med lovendringene i 2003, men dette har fått økt oppmerksomhet de senere årene, særlig i tilknytning til spørsmålet om *håndtering* av immaterielle rettigheter. Stortingsmeldingen om immaterielle rettigheter fra 2013 pekte således på behovet for kompetanseheving og en «verktøykasse» for arbeidet med immaterielle rettigheter (Meld. St. 28 (2012-2013)). Denne problemstillingen aktualiserer også behovet for et godt samarbeid mellom aktørene i virkemiddelapparatet. Blant annet kan bedre samarbeid sikre at kunnskap og kompetanse om håndtering av immaterielle verdier spres til aktører som ikke har like god erfaring på feltet. For eksempel kan store TTOer sitte inne med en kompetanse på dette området som mindre aktører kan ha stor nytte av.

Som et utgangspunkt for analysen kan man konstatere at det overordnede målet med lovendringene var å få mer kommersialisering og kunnskapsspredning ut av det potensialet som ligger i forskningen ved norske universiteter og høyskoler. Argumentasjonen bak opphevelsen av lærerunntaket (se kapittel 2.1) la mer vekt på behovet for omstilling og fornyelse av næringslivet generelt enn på de faktiske inntektene fra ulike kommersialiserbare resultater. Man var altså mer opptatt av behovet for fornyelse enn av potensielle inntekter til UH-sektoren. Mer spesifikt kan man si at lovendringene nedfelte noen forventninger om at

- a. Antall patenter, lisenser, bedriftsetableringer mv. med utspring i universiteter og høyskoler skulle øke
- b. Det skulle utvikles et hensiktsmessig virkemiddelapparat for å hjelpe både forskere og institusjon med kommersialiseringsarbeidet.
- c. Profesjonalisering av virkemiddelapparatet skulle likevel ikke føre til en overetablering av TTOer og liknende funksjoner. Det var ønskelig med en god arbeidsdeling og utnyttelse av de store institusjonenes enheter og kompetanse.
- d. Det skulle utvikles en sterkere kultur for å føre forskningsresultater fram til kommersialisering, både hos institusjonene og hos forskerne
- e. Økt vekt på kommersialisering skulle ikke gå ut over forskernes akademiske frihet og rom for å drive vitenskapelig publisering.

1.3 Tidligere analyser og evalueringer

Siden lovendringene i 2002 har det blitt gjennomført mange analyser av forhold av relevans for kommersialisering, og NIFU, Handelshøgskolen i Bodø og Nordlandsforskning har vært involvert i mange av dem. I en undersøkelse av Gulbrandsen (2003) er det oppsummert hvordan universitetene fulgte opp lovendringene, og på grunnlag av NIFUs universitetsundersøkelse i 2002, er omfanget av kommersialiseringsaktivitet blant universitetsansatte oppsummert: sju prosent av norske universitetsforskere oppga at deres forskning hadde ledet til patentering, ti prosent at forskningen hadde ført til kommersielle produkter, og sju prosent at den hadde ledet til etablering av nye bedrifter.

Dette ble fulgt opp i en mer systematisk undersøkelse av patentering fra norske universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter (Klitkou, Gulbrandsen og Iversen 2006). Undersøkelsen er basert på en kopling av data fra patentregistret med Forskerpersonalregisteret ved NIFU, og det ble gjennomført en spørreundersøkelse til samtlige personer identifisert gjennom koplingen av registrene. Noen resultater fra undersøkelsen:

- 11 prosent av alle norske patentsøknader i perioden 1998-2003 involverte forskere fra universiteter, høyskoler og/eller forskningsinstitutter
- Det var spesielt mange «forskerpatenter» innenfor kjemi, farmasi og instrumenter
- Til sammen var det 350 forskere som hadde medvirket til minst en patentsøknad i perioden
- Medvirkningen var skjevfordelt; halvparten av forskerne var kun involvert i en patentsøknad, en fjerdedel var involvert i to søknader, og en fjerdedel involvert i tre eller flere patentsøker.

Denne undersøkelsen representerer var banebrytende og kan tjene som en «baseline» for å vurdere den senere utviklingen i patenteringsaktivitet blant forskere (Iversen, Gulbrandsen og Klitkou 2007). Sammen med en etterfølgende studie av universitetenes og forskningsinstituttene rolle i kommersialisering (Gulbrandsen, Røste og Kristiansen 2006), gir disse studiene et viktig utgangspunkt for å vurdere den senere tids utvikling og hvilken betydning lovendringene har hatt.

Utover på 2000-tallet ble det gjennomført flere evalueringer og studier som gir et viktig kunnskapsgrunnlag for UH-sektorens rolle i kommersialisering og utformingen av virkemiddelapparatet. I en analyse gjennomført på oppdrag for Nærings- og handelsdepartement (Rasmussen, Sørheim og Widding 2007), ble det foretatt en bred gjennomgang av det norske virkemiddelapparatet for kommersialisering av forskningsresultater fra universiteter, høgskoler, institutter og helseforetak. En hovedkonklusjon var at selv om det hadde skjedd en betydelig utvikling ved institusjonene, hadde de fleste ennå et stykke igjen før kommersialisering er en integrert del av virksomheten, og de hevdet at myndigheter og virkemiddelapparat fortsatt kunne spille en viktig rolle som pådriver og tilrettelegger for endringsprosessene. De ga følgende anbefalinger (noe bearbeidet):

1. Bedre forankring av kommersialiseringsaktiviteten i forskningsinstitusjonene
2. Bedre koordinering av kommersialiseringsarbeidet med institusjonenes næringslivssamarbeid
3. Videreutvikling og spissing av kommersialiseringskompetansen i forskningsmiljøene
4. Styrket innsats for å utvikle kommersielle konsepter basert på forskningsresultater
5. Bedre samordning av offentlige finansieringsordninger rettet mot kommersialisering
6. Bedre koplinger mellom forskningsmiljøene og investorer/næringsliv
7. Kommersialiseringsaktørene bør få tydeligere definerte roller
8. Tydeliggjøring av sammenhengen mellom de offentlige virkemidlene.

I forbindelse med en evaluering av NTNU Technology Transfer i 2006 (Spilling, Gulbrandsen og Hansen 2006) ble det bl.a. gjennomført en spørreundersøkelse til samtlige vitenskapelige ansatte ved NTNU. Det ble oppnådd svar fra 1280 personer (43 %). Blant disse var det 25 prosent som oppga at de hadde erfaring med «næringsmessig utnyttelse av forskningsresultater». Disse personene forekom i alle fagmiljøer, men med den største andelen innenfor ingeniørvitenskap og teknologi. Det var store variasjoner i antall kommersialiseringer de enkelte hadde vært involvert i. En mindre gruppe på vel femti personer hadde vært med i over ti kommersialiseringer. I følge denne undersøkelsen var de viktigste resultatene av kommersialisering at det genererer nye ideer til forskning og generering av

bidrar til å skaffe nye FoU- og konsulentoppdrag. Derimot hadde aktiviteten i relativt få tilfeller resultert i patenter, lisensavtaler og nye bedrifter.

FORNY-programmet er det sentrale virkemidlet for kommersialisering i Norge. Programmet har spilt en meget viktig rolle både for organiseringen av TTOer ved universitetene og for å stimulere institusjonene til sterkere engasjement i kommersialisering. Programmet har blitt evaluert i flere omganger, sist i 2008 (Borlaug m.fl. 2009). I denne evalueringen ble bl.a. organiseringen av TTO-ene gjennomgått, og det ble gjennomført en analyse av FORNY-porteføljen og programmets addisjonalitet. En hovedkonklusjon var at selv om programmet har høy addisjonalitet og treffer målgruppen med potensial for kommersialisering, er resultatene av programmet relativt beskjedne. Bedriftene som etableres med utgangspunkt i programmet, er i hovedsak svært små, og programmet ble kritisert for å spre ressursene for mye på prosjekter med lite utviklingspotensial. Evalueringen var et viktig utgangspunkt for omleggingen av FORNY-programmet til FORNY 2020, der det bl.a. har blitt lagt mye større vekt på verifiseringsmidler, mens støtte til infrastrukturtiltak ved institusjonene er betydelig redusert.

Senere har det i samarbeid mellom Handelshøgskolen i Bodø og NIFU blitt gjennomført en studie av verdiskapningen i forskningsbaserte selskaper og lisenser støtte av FORNY-programmet (Rasmussen, Borlaug m.fl. 2013). Det ble gjennomført separate studier av bedriftsporteføljen på totalt 474 bedrifter, og lisensporteføljen som besto av 424 avtaler om teknologisalg eller lisensavtaler. Et hovedinntrykk fra analysen er at FORNY-porteføljen inneholder mange spennende prosjekter med stort verdiskapningspotensial, men at utvikling av selskapene og teknologien bak lisensavtalene tar lang tid. Selv blant de vellykkede kommersialiseringene er de aller fleste bedriftene små, samtidig som det er få prosjekter som er gitt opp, noe som kan tyde på at det er liten evne eller vilje til å satse på prosjekter med stor usikkerhet. På dette grunnlag ble det bl.a. reist spørsmål om man bør ha større satsinger på usikre prosjekter. «Tapene vil bli flere, men det vil også trolig bli flere store suksesser som oppveier for dette» (s. 6).

Til slutt i denne gjennomgangen finner vi det også relevant å trekke frem en rapport fra Danmark der det er foretatt en analyse av erfaringer etter mer enn ti års satsing på strategien «Fra forskning til faktura» (DEA 2013). Denne strategien ble startet opp tidlig på 2000-tallet, og ble formulert i en handlingsplan for å bedre rammene for samspillet mellom næringslivet og kunnskapsinstitusjonene om forskning og innovasjon.⁴ En hovedkonklusjon i analysen er at strategien har vært basert på urealistiske forventninger til den direkte økonomiske verdien av universitetsoppfinnelser, og at det ikke er avklart hvordan universitetene og næringslivet best kan inngå i et samarbeid om utvikling, overføring og nyttiggjøring av forskningsbasert viten og teknologi. Teknologioverføring bør oppfattes som en investering, og sannsynligvis er det en «underskudsforretning». Det pekes videre på at forskning ikke er «hyldevare», og målene og rammene for den danske satsingen på teknologioverføring ikke tar tilstrekkelig høyde for hvor mye ressurser og tid som kreves for å omsette forskningsresultater. - «Det er meget langt mellom den validering af opfindelser, som finder sted i forskningsverdenen, og den validering, som er nødvendig for, at private investorer kan foretage en kvalificeret vurdering av disse opfindelsers erhvervsmæssige potentiale» (s. 5).

I rapporten gis det også vurderinger av fremtidige utfordringer, bl.a. pekes det på at det mangler offentlige ordninger som spesifikt gir støtte til den tidlige modning av universitetsoppfinnelser, og det etterlyses mer «proof of concept» midler. Om TTOene heter det at de har et bredt arbeidsfelt, med risiko for at ressursene spres for tynt utover, og det er mange spenninger mellom de ulike oppgavene TTOene har ansvar for. Det er derfor behov for å gi TTOene bedre arbeidsvilkår ved å tydeliggjøre hvilke mål som bør prioriteres.

⁴ Regjeringen 2003. Nye veje mellom forskning og erhverv – fra tanke til faktura.

1.4 Mer om litteraturen på feltet

Utviklingen av kommersialisering ved norske forskningsmiljøer og forskningen på dette området er nært knyttet til den internasjonale utviklingen. Mens det i forkant av lovendringene og etableringen av TTOene var en begrenset forskningslitteratur på området, som i hovedsak baserte seg på data fra USA, har det i de senere år være en eksponentiell vekst i litteraturen (Rasmussen, Bulanova, Jensen, & Clausen, 2012; Rothaermel, Agung, & Jiang, 2007). Selv om kompleksiteten i dette området er svært stor og det er nødvendig å tolke funnene i studier i lys av ulike kontekster, danner litteraturen et godt grunnlag for å forstå utviklingen i Norge og å gjøre sammenligninger med internasjonale forhold.

Utviklingen som har skjedd i forbindelse med innføringen av Bayh-Dole Act i USA i 1980 og lovendringer i Skandinavia og andre europeiske land utover 2000-tallet, kan sees på som en sterkere institusjonalisering av kontakten mellom forskningsmiljøer og næringsliv (Geuna & Muscio, 2009). Kommersialiseringsaktivitet som tidligere gikk gjennom uformelle kanaler og har vært knyttet til enkeltpersoner og fagmiljøer, har i økende grad blitt formalisert og direkte stimulert gjennom ulike virkemidler.

Historisk finnes mange eksempler på at forskning leder til nye kommersialiseringer og at forskere er sterkt engasjert i dette arbeidet både i samspill med eksisterende næringsliv og i oppstart av nye bedrifter. Interessen for kommersialisering av forskning er ikke ny, men har vært sterkt økende i de senere år. En av grunnene til dette er en økt forståelse av at næringsmessig utnyttelse av forskningsresultater er viktig for innovasjon og verdiskaping, og flere høyt profilerte eksempler på at universiteter har spilt en betydelig rolle for regional utvikling. Samtidig er det en sterkere erkjennelse av at det finnes betydelige barrierer i kommersialiseringsprosessen som det vil være ønskelig å gjøre noe med for å øke omfanget av kommersialisering. At kommersialiseringsaktivitet er svært skjevfordelt mellom fagmiljøer og universiteter, gjør det naturlig å se på hvordan denne aktiviteten kan økes.

Litteraturen på 1990- og tidlig 2000-tallet bestod i stor grad av deskriptive case studier og enkle sammenligninger. Dette bidro i stor grad til overføring av gjeldende praksis mellom ulike kontekster, ofte ved å vise til suksesseksempler og beste praksis. Initiativer, slik som lovendringer, og etablering av infrastruktur, slik som TTOer, har i stor grad blitt innført etter modell fra andre land og institusjoner. Det har imidlertid vist seg vanskelig å få til raske eller omfattende endringer av forskernes og institusjonenes praksis på dette området.

I de senere årene har det kommet flere studier som mer inngående forsøker å forstå dynamikken i spillet mellom akademia og næringsliv, samt hvordan kommersialiseringsprosessen forløper. Denne litteraturen kan danne grunnlaget for en bedre forståelse av hvordan organisering og virkemidler påvirker ulike typer av kommersialisering. Kort oppsummert viser forskningen til flere relevante momenter som bør tas hensyn til ved utforming av offentlige virkemidler.

Mye av litteraturen har sett på hvilke forhold på individnivå og på universitetsnivå som har betydning for kommersialisering av forskning. Det er klart at faktorer på individnivå spiller en mye større rolle enn forhold på institusjonsnivå for å forklare omfanget av kommersialisering (D'Este and Patel 2007). Videre utgjør kommersialisering gjennom lisensieringer og spin-off bedrifter en relativt marginal del av kunnskapsoverføringen fra forskning til næringsliv, sammenlignet med andre kanaler slik som felles infrastruktur, konsulent og oppdragsforskning, forskningssamarbeid, opplæring, og møter og konferanser (D'Este and Patel 2007). Flere studier viser at uformelle kanaler har stor betydning og at mye kommersialiseringsaktivitet ikke blir registrert av TTOene (Fini et al. 2010). På individnivå er det en relativt omfattende litteratur om hva som kjennetegner forskere som velger å engasjere seg i kommersialisering. Hovedtrekkene tyder på at det er betydelige forskjeller mellom fagområder, og at tidligere erfaring fra industri og ulike former for interaksjon med næringsliv har en positiv effekt på kommersialisering. Forskere som er mer produktive og anerkjente er også oftere engasjert i kommersialisering og andre former for kunnskapsoverføring til næringsliv (Perkmann et al. 2013).

Det viktigste funnet fra litteraturen er relatert til motivasjonen hos forskere for å engasjere seg i kommersialisering. Her spiller tradisjonelle akademiske verdier relatert til spredning av kunnskap og muligheten til å bedrive videre forskning en større rolle enn utsiktene til økonomisk fortjeneste (Hayter 2011; O'Gorman et al. 2008). Dette har betydning for hvordan politikk og virkemidler kan innrettes for å motivere forskere til å medvirke til at forskningsresultater blir kommersialisert.

I tillegg til individuelle faktorer spiller også konteksten en betydelig rolle for kommersialiseringsaktiviteten. Det er stor variasjon i kommersialiseringsaktiviteten mellom ulike fagmiljøer, også innad i samme universitet (Louis, Blumenthal, Gluck, & Stoto, 1989). Videre har nettopp fagmiljøet og de nærmeste kollegaene stor betydning for både tilbøyeligheten til å engasjere seg i kommersialisering og evnen til å lykkes (Bercovitz & Feldman, 2008; Rasmussen, Mosey, & Wright, 2014; Tartari, Perkmann, & Salter, 2014). Dette betyr at kommersialisering vil være avhengig av lokale forhold i fagmiljøene, noe som gjør at virkemidler bør påvirke fagmiljøene for å ha en effekt.

Det er også blitt tydeligere at ulike former for interaksjoner mellom universiteter og næringsliv henger sammen. Universiteter som har gode kontakter med eksisterende næringsliv, er ofte også gode på å etablere nye spin-off bedrifter (Van Looy et al., 2011), og universiteter med mange spin-offs, får betydelig høyere ekstern forskningsfinansiering (Pitsakis, Souitaris, & Nicolaou, 2015). Det er derfor viktig å se ulike deler av universitetenes virksomhet i sammenheng når virkemidler utformes.

1.5 Avgrensninger av evalueringen og metodisk opplegg

Mandatet for evalueringen er formulert på litt ulike måter i konkurransegrunnlaget og i oppdragsgivers beskrivelse av oppdraget, og vi har derfor gjengitt begge deler i vedlegg 1. Noe forenklet kan mandatet oppsummeres i følgende tre hovedpunkter:

- 1) Gi en samlet vurdering av dagens organisering av virkemiddelapparatet for kommersialisering og hvordan det er organisert og finansiert
- 2) Gi en vurdering av om intensjonene i lovendringen fra 2003 er innfridd
- 3) Gi anbefalinger om den videre utviklingen av virkemiddelapparatet.

I første del av evalueringen gjennomførte vi en studie av de statlige høgskolenes rolle i regional utvikling, innovasjon og kommersialisering (Spilling m.fl. 2014). Her så vi relativt bredt på høgskolenes strategier for regional utvikling og deres samspill med næringslivet. I det arbeidet som presenteres i denne rapporten, er hovedfokus på universitetene og deres strategier for kommersialisering. Det er universitetene som representerer de største FoU-miljøene og som sammen med noen av instituttene har representert den viktigste drivkraft i organiseringen av dagens system med TTOer. Hovedfokuset på universitetene og organiseringen av TTOene må imidlertid suppleres med et fokus på øvrige aktører som er knyttet opp mot TTO-systemet, dels gjelder dette en del av instituttene, dels gjelder det helseforetakene.

Et viktig utgangspunkt for arbeidet har vært FORNY-programmet (nå FORNY2020) som startet opp på midten av 1990-tallet, og som har spilt en helt avgjørende rolle i utviklingen av det systemet som vi i dag har for kommersialisering. Over tid har ulike aktører blitt støttet gjennom programmet, og gjennom rapporteringene til FORNY fremkommer et bilde av hvilken rolle de ulike aktører har hatt og hvilke resultater som er oppnådd.

Hovedproblemstillingen for evalueringen er å vurdere hvordan UH-institusjonene har fulgt opp lovendringene gjennom å utvikle hensiktsmessige IPR-strategier og bidra til å utvikle en hensiktsmessig organisering av systemet med TTOer. Videre er det viktig å se på samspillet i dette systemet og om det er et hensiktsmessig samarbeid mellom de ulike institusjonene, og det skal også vurderes hvordan dagens system med TTOer inngår i landets samlede systemet av kommersialiseringsaktører og aktiviteter.

Med utgangspunkt i dette og en vurdering av hvordan dagens system fungerer, har vi gjennomgått de ulike virkemidler som direkte eller indirekte er rettet mot kommersialisering, og kommer med forslag til hvordan dette kan utvikles. Det sentrale virkemiddelet i dag er FORNY2020, og det er derfor naturlig med et hovedfokus på dette, men dette programmet fungerer i et samspill med en rekke andre program og virkemidler, og vi vurderer hvordan dette fungerer som helhet.

Den metodiske tilnærmingen har vært basert på en kombinasjon av bruk av sekundære datakilder, dokumentstudier og oppfølgende informantintervjuer. Første del av arbeidet, der vi gjennomgikk de åtte universitetene og deres organisering av TTOene, er basert på følgende informasjonskilder:

- Universitetenes rapporter for 2013 og planer for 2014
- Strategidokumenter tilgjengelig på nett
- Oversikt over selskaper universitetene har eierandeler i (på www.proff.no)
- Informasjon om de enkelte TTOer og andre relevante innovasjonsselskap – økonomiske nøkkeltall og eierforhold (på www.proff.no)
- TTOenes hjemmesider, årsrapporter m.v.

Gjennomgangen av dette materialet ble så fulgt opp med intervjuer med nøkkelpersoner ved de enkelte universitet samt daglig leder ved tilhørende TTO. I de fleste tilfellene ble intervjuene gjennomført på telefon, i noen tilfeller ble det også gjennomført besøksintervjuer. For en oversikt over informant-intervjuer vises til vedlegg 2. Intervjuene ble gjennomført som relativt åpne intervjuer for å få utdypende informasjon om det materialet vi hadde sammenstilt på forhånd. Et viktig formål med disse intervjuene var også å få informasjon om hvordan holdningen til kommersialisering har utviklet seg i tiden etter lovgivning, hva som er viktige barrierer mot kommersialisering, og erfaringer med og synspunkter på virkemiddelapparatet for kommersialisering.

FORNY-programmet har vært en viktig informasjonskilde. Her har vi fått tilgang til innrapporterte resultater fra alle involverte kommersialiseringsaktører i perioden 2003-2014, og gjennom dette materialet fremkommer bl.a. oversikter over resultater i form av registrerte ideer, patentering, lisensiering og –bedriftsetableringer. For de siste årene (2011-2014) inneholder materialet også informasjon om TTOenes inntekter av lisenser og aksjesalg av aksjer, og det er opplysninger om innhentet kapital til FORNY-bedriftene.

For å få et innblikk i hvordan det øvrige virkemiddelapparatet fungerer, har vi dels informasjon fra informantintervjuene, spesielt med TTOene. I tillegg har vi fått tilgang til systematisk informasjon om alle de registrerte FORNY-bedriftenes bruk av virkemidler i Innovasjon Norge, Forskningsrådet og SkatteFUNN. Det er også gjennomført samtaler med noen nøkkelpersoner i Innovasjon Norge, Siva og Norges Forskningsråd for å få utdypende informasjon om de mest relevante virkemidlene.

Et viktig ledd i analysen av virkemiddelapparatet var gjennomføring av en workshop med noen utvalgte nøkkelpersoner fra FoU-institusjoner (universitet og helseforetak), TTO og andre innovasjonsselskap, samt virkemiddelapparatet. Formålet med workshopen var å få de ulike aktørers oppsummeringer av sine erfaringer med dagens virkemiddelapparat, og å få synspunkter på hvordan dette kan utvikles videre. Programmet for workshopen er gjengitt i vedlegg 1.

I tillegg er det gjennomført noen spesialundersøkelser for å avdekke mulige utviklingstendenser:

- Analyse av utviklingen i patentering (se kapittel 2)
- Analyse av data fra de to-årslige innovasjonsundersøkelsene for å se på mulige endringer i samarbeid mellom næringslivet og UH-institusjoner (se omtale i kapittel 3.1)
- Sammenlikning av data fra NIFUs undersøkelse av vitenskapelig ansatte i UH-sektøren i 2013 med data fra Universitetsundersøkelsen 2001 for avdekke mulige endringer i vitenskapelig personales samarbeid med næringslivet (se kapittel 3.2)
- Analyse av utviklingen av porteføljen av bedrifter som er støttet gjennom FORNY-programmet for å avdekke hvordan porteføljen har utviklet seg (se kapittel 3.3)

Det bør understrekes at det er et relativt smalt perspektiv som ligger til grunn for denne evalueringen. Det er kommersialisering av offentlig finansiert forskning og organiseringen rundt dette som er det sentrale, både når vi drøfter utviklingen etter lovendringene, hvordan virkemiddelapparatet fungerer, og hvordan dette kan utvikles videre. Innimellom presenteres noe materiale som drøfter dette samspillet noe bredere, og spesielt når gjelder organiseringen av arbeidet med kommersialisering, ser vi på dette i lys av de mange ulike aktører som arbeider med innovasjon og kommersialisering i bredere forstand. I rapporten drøfter vi også litt forholdet mellom et «smalt» og «bredt» perspektiv på kommersialisering (se kapittel 5). Men det er viktig å understreke at hovedfokuset i evalueringen er på kommersialisering av offentlig finansiert forskning og den rollen universitetene og det etablerte systemet av TTOer spiller.

Ett av spørsmålene som ble ønsket belyst gjennom denne evalueringen, er hvordan organiseringen av kommersialisering i Norge stiller seg i lys av situasjonen i andre land. Parallelt med vår del av evalueringen ble det gjennomført en internasjonal komparasjon av kommersialiseringsaktiviteten i Norge med tilsvarende aktivitet i fem andre land, og noen resultater fra dette ble publisert i årets forskningsbarometer⁵. Gjennom dette arbeidet fremkom det imidlertid ikke noe om ulikheter i organiseringen av arbeidet med kommersialisering, så vi har i stedet basert oss på gjennomgang av internasjonal litteratur for å få frem stoff om dette. Dette er drøftet nærmere i kapittel 4 og 5.

⁵ Forskningsbarometeret 2015. Kunnskapsdepartementet. Undersøkelsen av kommersialisering var basert på en spørreundersøkelse til teknologioverføringskontorer og liknende organisasjoner i Norge, Danmark, Sverige, Finland, Nederland og Østerrike.

2 Patentering – utviklingen på 2000-tallet

Dette kapitlet undersøker omfanget av patentering blant norske forskere og rapporterer om hvordan dette har utviklet seg i forhold til situasjonen før lovendringen. Undersøkelsen baserer seg på en fremgangsmåte utviklet av Iversen et al (2007), der utbredelsen og orienteringen av akademisk patentering i Norge ble analysert slik den var i forkant av lovendringen. Studien, som gjaldt perioden 1997-2003, gir et referansepunkt for å evaluere hvilken effekt lovendringen har hatt på akademisk patentering i årene etter lovendringen. Med dette referansepunkt som 'baseline' for patenteringsaktiviteten før lovendringen, analyserer vi endringen i omfanget og orienteringen i norsk akademisk patentering etter at forskerunntaket ble fjernet. Vi ser spesielt på:

- (i) den generelle utviklingen av norsk akademisk patentering i Norge 2003-2013,
- (ii) patenteringsaktiviteten til patentaktive forskere før og etter lovendringen, og
- (iii) utviklingen i norsk akademisk patentering med spesiell vekt på hvordan denne har utviklet seg på ulike fagområder.

2.1 Akademisk patentering før og etter forskerunntaket

Dette kapitlet tar for seg patenter som er tatt av forskere i universitets- og høyskolesektoren i Norge. Vi introduserer først enkelte sider av det vi vil kalle «patentering med forskermedvirkning», eller «forskerpatenter», samtidig som vi presenterer annen relevant bakgrunn for analysen.

Patentbeskyttelse kan søkes for en teknologisk nyvinning som viser seg å være (i tilstrekkelig grad) ny og oppfinnsom. Nyvinningen skal dessuten vise potensiale til å kunne anvendes i sammenheng med et nytt produkt eller prosess⁶. Teknologien oppnår patentbeskyttelse (eller 'tildeles') nasjonalt (i Norge) eller regionalt (for eksempel gjennom EPC - European Patent Convention), forutsatt at søknaden oppfyller de formelle kravene om nyhetsgrad m.m. Tildeling innebærer en tidsbegrenset beskyttelse mot kopiering på den ene siden og offentliggjøring av teknologien på den andre. Søknadsprosessen koster dessuten penger.

Patentering kombinerer dermed målsettingen om å kommersialisere teknologien med en kostnad. Patentsystemet er ment å skulle å skape insitamenter for privat næringsliv til å utvikle nye teknologier. Patenter kan imidlertid være en velegnet måte å spre ny kunnskap på også i andre sammenhenger. Dette kan for eksempel gjelde fagfelt der forskningsresultater ofte blir spredt til samfunnet for øvrig som del av et produkt, for eksempel i en medisin. Men her skal patentering innebære en merverdi i forhold til mer tradisjonelle kanaler for kunnskapsspredning i sektoren – publisering, konferanser, avhandlinger— uten å underminere grunnleggende akademiske prinsipper.

⁶ <https://www.patentstyret.no/no/Patent/Hva-er-et-patent/>

Lovendringen i Norge endret — eller normaliserte — eierforholdet til patenter medvirket av forskere i den norske universitets- og høyskolesektoren. Utgangspunktet er viktig for analysen. Lovendringen fjernet «forskerunntaket». Dette var et eksplisitt unntak for forskere i universitets- og høyskolesektoren fra rådende praksis i privat næringsliv om at patentbart materiale som var utarbeidet av arbeidstakeren, skulle tilhøre arbeidsgiveren. Forskeren kunne før lovendringen forbeholde seg eierrettighetene til sine forskerpatenter uavkortet, men måtte altså bære kostnadene knyttet til patenteringen.

Lovendringen førte til at dette unntaket falt vekk, slik som i mange andre OECD-land i perioden.⁷ Det ble deretter arbeidsgiverens, altså institusjonene i UH-sektorens, ansvar å vurdere og forvalte patentbare resultater medvirket av deres forskere i henhold til konkrete bestemmelser. Administrasjons- og andre kostnader knyttet til patenteringsprosessen skulle også overføres fra forskeren til institusjonen eller dens kommersialiseringselskap (eller TTO)⁸.

2.1.1 Forventete effekter

Lovendringen ble innført for å øke utnyttelsesgraden av forskningsresultater og for å styrke sektorens «formidlingsformål».⁹ Hvordan og hvorfor dette skjedde, er diskutert i kapittel 1. Vi vil nå se på hvilke praktiske effekter som kunne forventes av lovendringen, dernest på om disse effektene eventuelt kan måles. La oss se nærmere på organiseringen av patentering med forskermedvirkning før og etter lovendringen mot denne bakgrunn.

Tabell 2.1 illustrerer endringene i organiseringen av forskerpatenter i grove trekk, før og etter lovendringen. En forsker i universitets- og høyskolesektoren som kom fram til patentbare resultater i forkant av lovendringen, sto overfor følgende valg: forskeren kunne i hovedsak enten velge å (i) la være å patentere (bortvalg), (ii) søke patent i sitt navn eller (iii) overlate patentsøknaden til en tredje part, da typisk til oppdragsgiveren (se tabell 1).

Tabell 2.1 Veien fram til patentering: før og etter lovendring*)

Valgmulighet	Før 2004	F.o.m. 2004
1. det søkes ikke patent	???	(?)
2. det søkes patent i forskerens eget navn	++	(-)
3. det søkes patent av arbeidsgiveren (i UH-sektoren)	(-)	++
4. overlates til en tredje part til å søke patent, dvs.		
a. til oppdragsgiveren	+++	+
b. til en oppstartbedrift,	++	++
c. til et kommersialiseringselskap (dvs. TTO/ka)	+	+++

*)Tegnforklaring: «+» = valgmuligheten ventes å være positivt ladet i gjeldende periode
«(-)» = valgmuligheten ventes å være negativt ladet i gjeldende periode
«?» = det er uvisst hvilken effekt (om noen) regimet kunne ha i gjeldende periode

Fjerning av forskerunntaket førte til at beslutningen om å patentere ble overført til forskerens arbeidsgiver. Det ble innført, med inspirasjon fra andre land, en mer systematisk beslutningsprosess om hva som eventuelt (ikke) skulle patenteres. Det var for det første forventet at lovendringen skulle føre til en økning i forskerpatenter.¹⁰ Den første kategorien i tabellen, nemlig at det ikke ble søkt patent (punkt i), skulle begrenses ved at universitetet/høgskolen hadde fått ansvar/plikt. Dernest skulle lovendringen føre til at søknadsprosesser som tidligere hadde blitt ført i forskerens regi (punkt ii), skulle overføres til institusjonen (punkt iii), om de ble ansett som lovende. Dette var ventet å profesjonalisere og

⁷ Ikke Sverige eller Italia. Se Oecd 2003 og Mowery & Sampat, 2005.

⁸ Institusjonene måtte enten bygge ut kompetansen som IPR-forvalter hos seg eller sette ut denne virksomheten til en Technology Transfer Office (TTO) eller liknende. I praksis har de fleste forvaltningsorganer valgt å sette ut denne virksomheten. Denne praksisen har instituttsektoren lenge hatt. Se for eksempel Sinvent.

⁹ Se universitets- og høyskoleloven § 2 nr. 4: og Ot.prp. nr. 79 (2003-2004) og (Ot.prp. 67, 2001-2002): 'Universitets- og høyskoleloven ble endret for å synliggjøre institusjonenes særlige ansvar for å legge forholdene til rette for at forskningens resultater blir utnyttet slik at de på en best mulig måte kommer samfunnet til gode, både i offentlig forvaltning, kulturliv og næringsliv.'

¹⁰ Hypotesen var at norske forskere ikke hadde tilstrekkelig kompetanse om patentering og dens muligheter på den ene siden og ikke penger og tid nok til å stå løpet ut på den andre.

effektivisere patentering med forskermedvirkning i Norge. Færre dårlige (og flere gode) patenter med forskermedvirkning skulle søkes som resultat.

2.1.2 Måleproblemer og andre utfordringer

Lovendringen tok altså sikte på å systematisere og effektivisere patentering med forskermedvirkning, samtidig som det eksisterte en viss forventning om at dette ville bidra til å øke antall forskerpatenter, spesielt på enkelte fagområder. Men er det mulig å måle om lovendringen førte til en økning av forskerpatenter, til en omorganisering av hvem som søker forskerpatenter i Norge, og til en økning av kvaliteten på forskerpatentene som det søkes om?

Det er flere store utfordringer når det gjelder å måle effekten av lovendringen i forhold til slike forventninger. Et grunnleggende problem er å identifisere forskerpatenter på en pålitelig og konsistent måte gjennom perioden. Verken før eller etter lovendringen er patentsøknader blitt systematisk registrert etter hvorvidt forskere har medvirket i teknologien, Identifikasjonsproblemet er imidlertid mest markant før lovendringen. Forskerpatenter ble hovedsakelig søkt i forskerens eller eventuell oppdragsgivers navn. For å identifisere om oppfinneren (Ola Nordmann) er en forsker ved samme navn i UH-sektoren, må man kople en fullstendig liste av aktive forskere i et gitt tidsrom med en tilsvarende liste av oppfinnere. Deretter må man bruke annen informasjon for å sjekke at det er den samme Ola Nordmann. Dette er en krevende øvelse som introduserer betydelige måleproblemer som ulike strategier for navnekopling har prøvd å takle (se bl.a. Meyer, 2003; Lissoni & Montobbio, 2015).

Det blir lettere å identifisere forskerpatenter etter lovendringen dersom patentet er søkt av institusjonen i universitets- og høyskolesektoren selv. Problemet er at det fortsatt finnes en viss grad av usikkerhet om hvem som sitter igjen med patentrettighetene. Som det fremgår av tabellen, er det ikke tilstrekkelig å forholde seg kun til patenter søkt i regi av institusjonen om man ønsker å identifisere forskerpatenter. Det må utvides til patenter som er søkt av kommersialiseringselskaper og videre til relevante oppstartsbedrifter. Det er også mulig at søknadene blir søkt av oppdragsgiveren eller av forskeren selv, der dette avtales.

Identifikasjonen, og dermed måleproblemene, er med andre ord et hovedproblem. Men å identifisere og telle forskerpatenter er ikke nok for å måle effekten av lovendringen. Det er andre problemer knyttet til å teste hypotesen om at lovendringen skulle ha minskert «bortvalg» av patentering som formidlingsform, eller om endringer i patentering er en effekt av andre faktorer enn lovendringen alene.¹¹ Det er blant annet vanskelig å anslå hvor stor andel patentbare resultater som faktisk ble forsøkt patentert før lovgivningen, og vanskelig å anslå og sammenlikne denne ukjente verdien med verdien etter lovgivningen med tilstrekkelig presisjon. Det er dernest vanskelig å anslå hvor stor del av effekten som kan spores direkte tilbake til lovgivningen.

2.1.3 Data og fremgangsmåte

En effektmåling av lovendringen er utenfor rekkevidde i dette prosjektet. Vi avgrensner vår undersøkelse til å løse utfordringene med å identifisere forskerpatenter blant patenter søkt i Norge. Vi bruker to supplerende identifikasjonsstrategier: den ene fokuserer på patentoppfinneren og fanger opp forskerpatenter i forkant av lovendringen; den andre fokuserer på patentsøkeren og fanger opp forskerpatenter i etterkant av lovendringen. Deretter syntetiserer vi informasjonen fra de to koplingene for patenter søkt i Norge i perioden 1999-2013. Hensikten med øvelsen er anslå omfanget av og retningen på kommersialisering gjennom patentering på 2000-tallet. Vi følger en trinnvis fremgangsmåte.

¹¹ Spuriøse sammenhenger kan bl.a. være drevet av incitamenter fra FORNY-programmet eller fra andre virkemidler (i EU RP osv.) som bidro til å øke patentering. Se også under.

Steg 1: Identifikasjon av patenter søkt av forskningsinstitusjoner og relaterte tredjeparter (i Norge)

Første trinn består i å identifisere patenter som er søkt av forskningsinstitusjoner og relaterte tredjeparter i perioden. Tredjepart er her først og fremst kommersialiseringselskap. Patentsøkere i perioden ble sjekket mot en liste med forskningsinstitusjoner og en liste med kommersialiseringselskap som har vært aktive i perioden. Vi identifiserte over tretti navnevariasjoner for kommersialiseringselskap i perioden, som utfyller dagens liste.¹²

Et kommersialiseringselskap kan patentere i eget navn, spesielt om hensikten er å kommersialisere gjennom lisensiering. En alternativ strategi er at en oppstartbedrift står for kommersialiseringen av lovende forskningsresultater. Denne strategien synes å ha bredt om seg i de senere årene, og det har konsekvenser for oss. Det betyr at patenter medvirket av forskere da vil bli søkt om av oppstartbedriften istedenfor av kommersialiseringselskapet eller forskningsinstitusjonen. Dette gjør ikke identifisering av forskerpatenter lettere.

For å ta høyde for dette bruker vi to kilder for å fange opp patentsøknader som stammer fra oppstartsbedrifter med direkte tilknytning til forskningsmiljøene. Vi anvender først Amadeus-datasettet¹³ for å identifisere bedrifter som eies av de nevnte kommersialiseringselskapene. I tillegg anvender vi en liste over bedrifter som har vært knyttet til FORNY-programmet.¹⁴ Dette gir oss grunnlag for å identifisere patentsøknader knyttet til relevante oppstartsbedrifter; deretter kjører vi oppfinnerlisten (navn og adresser) fra disse søknadene mot en liste over forskere i samme periode.¹⁵ Oppfinnere må da ha vært registrert som aktive forskere maksimalt fem år før patentsøknaden ble levert inn.

Steg 2: Identifikasjon av patenter med oppfinnere identifisert i tidligere studier

Neste trinn begynner i «den andre enden». Vi bruker resultater fra Iversen et al (2007) som anvendte en systematisk navnekoblingsstrategi til å kartlegge patentering medvirket av forskere i forkant av lovendringen. Man gjennomførte her bl.a. en spørreundersøkelse blant de forskerne som var identifisert som oppfinnere i perioden 1997-2003. Dette bidro blant annet til å bekrefte at navnekoblingen fant forskeren «Ola Nordmann» og ikke en navnebror.

Informasjonen fra forskerpatenter som ble identifisert i det tidligere studiet, brukes her som en base-line. Dette betyr at vi sjekker om forskere identifisert i baselinen også er å finne i patentsøknader etter lovendringen, vel å merke dersom forskeren fortsatt er aktiv i forskningssektoren. Denne målrettede måten å identifisere forskerpatenter på anvendes for å minimere antall fallgruver i navnekoblingen.

Steg 3: Syntese og presentasjon av patenteringsaktivitet

I trinn tre foretar vi en bredere navnekobling mellom norske oppfinnere og forskere etter 2003, med de samme forutsetningene som over. Koplingen er basert på sammenlikning av navn, bokstavn og forskningsfelt (forskerens fagfelt og patentets teknologiområde). Denne koplingen, i motsetning til fremgangsmåten i 'baseline' ovenfor, er nøye vurdert, men ikke kvalitetssikret gjennom en spørreskjemaundersøkelse. Koplingen er dermed mindre sikker (dvs. faren for falske positive er høyere).

2.2 Patentering med forskermedvirkning på 2000-tallet

Vi bruker nå fremgangsmåten skissert over for å anslå omfang og retning på kommersialiseringen gjennom patentering på 2000-tallet. Vi deler presentasjonen i to basert på identifikasjonsmetoden som

¹² En liste over aktuelle TTOer finnes her: <http://www.forskningsradet.no/prognett-forny/Kommersialiseringsaktorene/1232443148667>. Det er i tillegg en rekke andre navn, bl.a. av forgjengere for dagens kommersialiseringsaktører, som må regnes med.

¹³ Kilde: Bureau van Dijk's Amadeus datasett samler finansiell informasjon som publiseres av foretak og andre organisasjoner. Det inkluderer en detaljert oversikt over eierskapsstruktur. Se <http://amadeus.bvdinfo.com>

¹⁴ FORNY-programmet: som eksplisitt støtter forskerbedrifter http://www.forskningsradet.no/prognett-FORNY2020/Home_page/1253963921779

¹⁵ Kilde: Vi anvender NIFUs forskerpersonalregister. Når vi har fått bekreftet at en forsker har vært oppfinner i oppstartsbedrifter mm, utvider vi søket til å omfatte andre patentsøknader som forskeren har medvirket i.

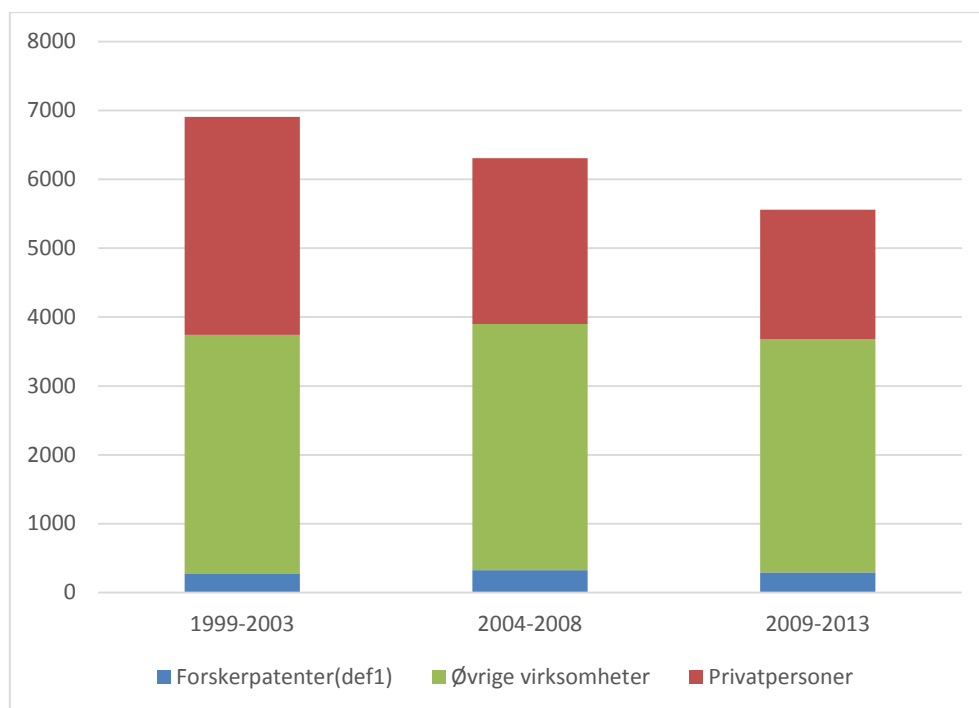
anvendes. Den første strategien tar altså utgangspunkt i forskerpatenter som ble identifisert gjennom søkeren (trinn 1). Dette gir et nedre anslag for patentering med forskermedvirkning. Den neste er basert på forskerpatenter som ble identifisert gjennom oppfinner. Den skal anvendes som en øvre grense.

2.2.1 Definisjon 1: forskningsinstitusjoner og relaterte patentsøkere

Vårt første og mest direkte forsøk på å kartlegge forskerpatenter deler norske patentsøknader inn etter hvem som søker patentet. Vi definerer da forskerpatenter ut fra om søkeren er blant følgende aktører: institusjonene selv, kommersialiseringsselskap eller relevante oppstartsbedrifter (som definert over). Til sammen utgjør disse kategoriene et grovt anslag av antall forskerpatenter i perioden før og etter lovendringen.

Figur 2.1 presenterer antall søknader som stammer fra disse miljøene (både i universitets- og høyskolesektoren og i forskningsinstitusjoner) i forhold til de øvrige søknadene levert i Norge av norske aktører. Figuren viser for det første at den totale søknadsmassen går ned i perioden, spesielt søknadene fra privatpersoner¹⁶. Nedgangen henger sammen både med en historisk topp rundt årtusenskiftet og kombinasjonen av konjunkturedgang og at Norge formelt ble del av det europeiske patent-samarbeidet i 2008.

Figuren viser at antall forskerpatenter er 897 eller cirka 4,8 prosent av alle norske søknader i perioden når denne definisjonen legges til grunn. Antallet ligger stabilt på et nivå som tilsvarer rundt 300 søknader i hver 5-årsperiode, noe som fører til at andelen stiger fra 4 prosent før lovendringen til over 5 prosent etter 2003.



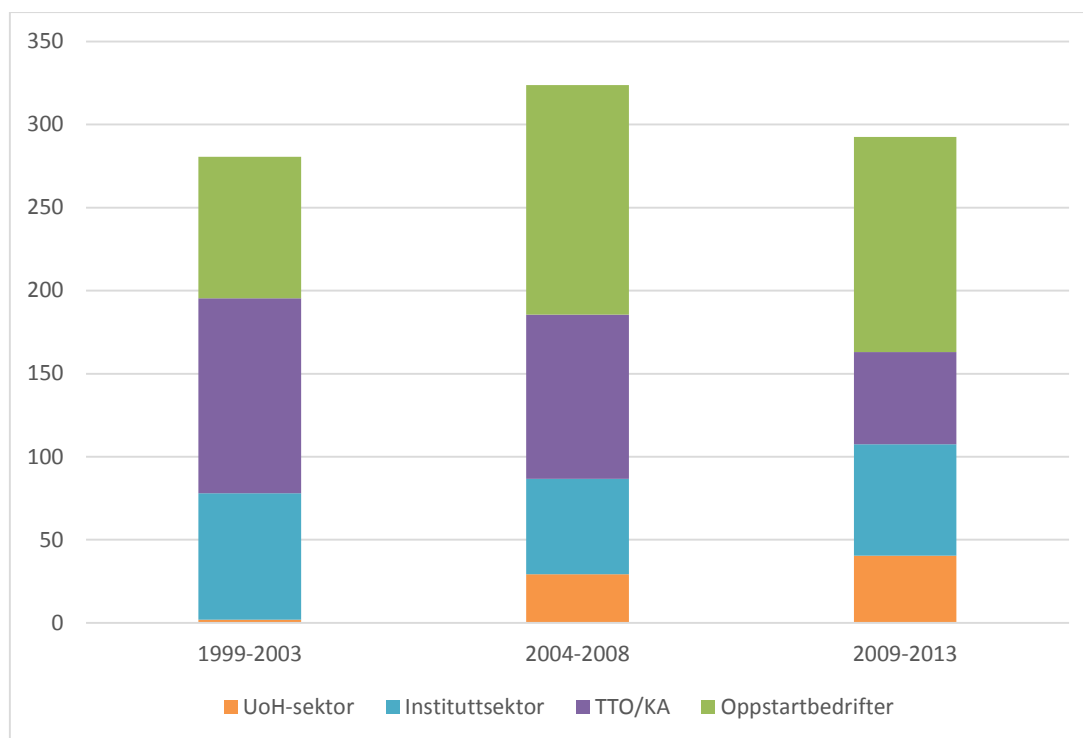
Figur 2.1 Antall norske patenter søkt i Norge etter søkerkategori (n=18.772): 1999-2013

* Patentsøknader (normaltelling etter søkeren) levert i Norge, enten nasjonalt, PCT og Europeiske patenter. Det mangler informasjon om 98 søkere som er unntatt figuren.

Denne definisjonen inkluderer både søknader levert av enheter knyttet til universitets- og høyskolesektoren og søknader levert av enheter knyttet til forskningsinstitutter. Figur 2.2 ser nærmere på de ulike enhetene som bidrar til forskerpatentering når denne definisjonen legges til grunn.

¹⁶ Det gjelder søknader der søkeren er en person uten synlig tilknytning.

Selv om antall (og andel) forskerpatenter ligger relativt stabilt gjennom 15-årsperioden, er det endringer innenfor de enkelte søkerkategoriene. Vi ser at søknadene som stammer direkte fra enheter i universitets- og høyskolesektoren forekommer først ved lovendringen. Patentering som stammer fra instituttsektoren og fra kommersialiseringselskaper, går derimot ned etter lovendringen. Brorparten av patentene søkt av et kommersialiseringselskap stammer fra Sinvent (nå Sintef TTO), både før og etter 2003. Patenteringen fra oppstartsbedrifter, både datterselskaper til kommersialiseringselskaper og/eller bedrifter som har fått støtte fra FORNY-programmet, øker betydelig.



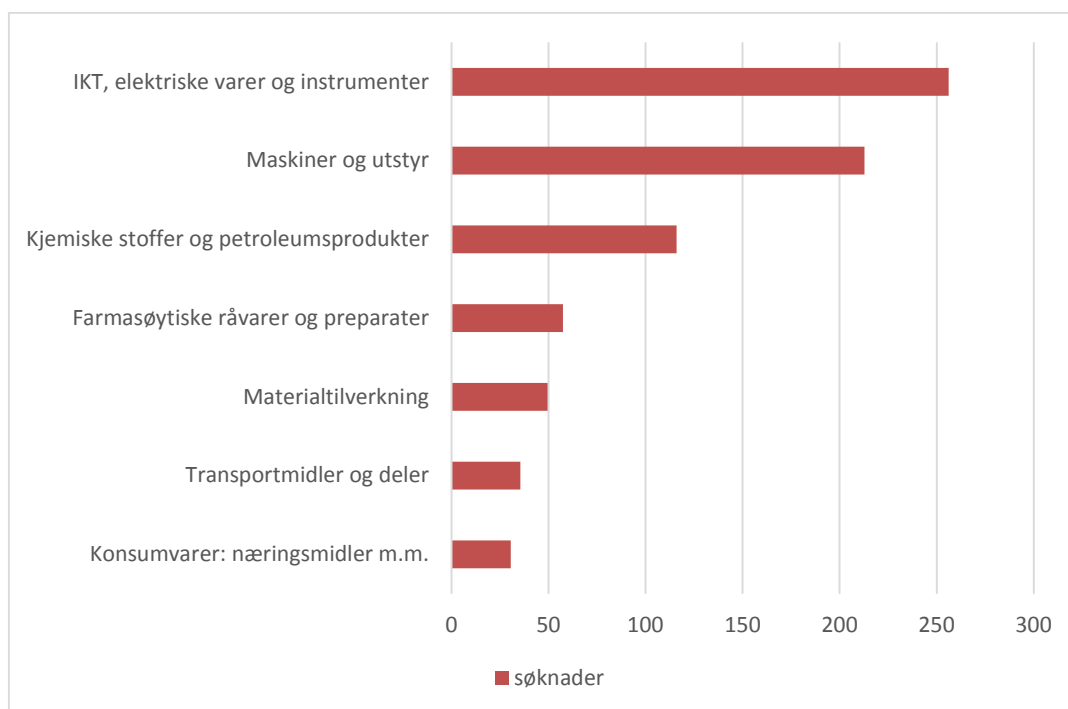
Figur 2.2 Antall forskerpatenter søkt i Norge etter søkerkategori (n=897): 1999-2013

* Patentsøknader (normaltelling etter søkeren) levert i Norge, enten nasjonalt, PCT og Europeiske patenter

** ifølge definisjonen for forskerpatenter, over.

Ut fra bildet som tegnes i figur 2.2, kan man si at patenter søkt av institusjonene selv utgjør én gruppe, og at patenter søkt av kommersialiseringselskaper og av oppstartsbedrifter, utgjør en annen.

Gjennomgangen så langt indikerer at sammensetningen av hvem som driver fram forskerpatenter i Norge er i ferd med å endre seg. Vi finner blant annet at antall rene TTO-patenter synker, mens antall patenter søkt av oppstartsbedrifter øker. Endringene mellom søkerkategoriene tyder på at måten forskningssektoren er organisert på er i endring. Neste spørsmål er hvilke teknologier forskerpatenter er spesialisert innenfor. I figur 2.3 er de i alt 760 patentene som ble søkt i tiårsperioden etter lovendringen, fordelt med hjelp av en kategorisering av patentene (ISI-OST-INPI, 2005). Figuren viser at de fleste patentene søkt via forskningsinstitusjonene og relaterte enheter befinner seg innenfor ikt, maskiner og kjemi/farmasøytiske råvarer.



Figur 2.3 Forskerpatenter (definisjon 1) søkt i Norge. Patentsøknader etter teknologifelt 2004-2013 (n=758*)

* Patentsøknader (normaltelling etter søkeren) levert i Norge, enten nasjonalt, PCT og Europeiske patenter

** ifølge definisjonen for forskerpatenter basert på søkeren (definisjon 1).

Vårt første forsøk på å identifisere forskerpatenter gir som sagt et grovt og unøyaktig mål. Definisjonen som er brukt, er på den ene side for snever. Den utelukker søknader som stammer fra forskeren selv eller fra oppdragsgiveren (jf. henholdsvis punkt 2 og punkt 4a i tabellen over). Dette vil tendere til å underslå patenteringsaktiviteten til forskere i perioden før lovendringen, som drøftet over. Selv om dette kapitlet fokuserer på perioden etter lovendringen, kan dette være et problem.

Definisjonen kan på den andre side være altfor vid. Det er nemlig ikke sikkert at patenter levert av kommersialiseringselskaper og av oppstartsbedrifter har medvirkning fra forskere. Dessuten er det ikke mulig å skille mellom hvilke sektorer søknaden eventuelt stammer fra; universitets- og høgskolesektoren, instituttsektoren eller begge. Vi tar i bruk informasjon om oppfinnere i neste avsnitt for å prøve å ta høyde for slike problemer og anslå antall forskerpatentene mer nøyaktig.

2.2.2 Definisjon 2: forskere og oppfinnere

Neste trinn kobler forskere i den norske universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren mot oppfinnere som har medvirket i patenter. Denne koblingen mellom forskere og oppfinnere bruker navnekoplingsstrategien introdusert over. Hensikten er å skaffe til veie et mål som kan danne en øvre grense for det reelle antallet samtidig som det skisserer spredningen av forskerpatenter på 2000-tallet.

Fremgangsmåten er følgende: Vi fokuserer særlig på oppfinnere som vi har grunn til å tro er oppfinnere. Dette betyr i praksis (i) oppfinnere som ble identifisert i den tidligere studien (Iversen et al, 2007) og (ii) oppfinnere som har medvirket i patentene (identifisert over) som ble søkt av forskningsinstitusjoner og de relaterte enhetene. Til sist foretar vi en bredere kobling med øvrige norske oppfinnere. Her kontrollerer vi for samsvar mellom bokommune og fagfeltene, som skissert over. Vi avgrensar navnekoblingen til forskere som er registrert i aktiv forskerstilling senest fem år før patentet ble søkt.

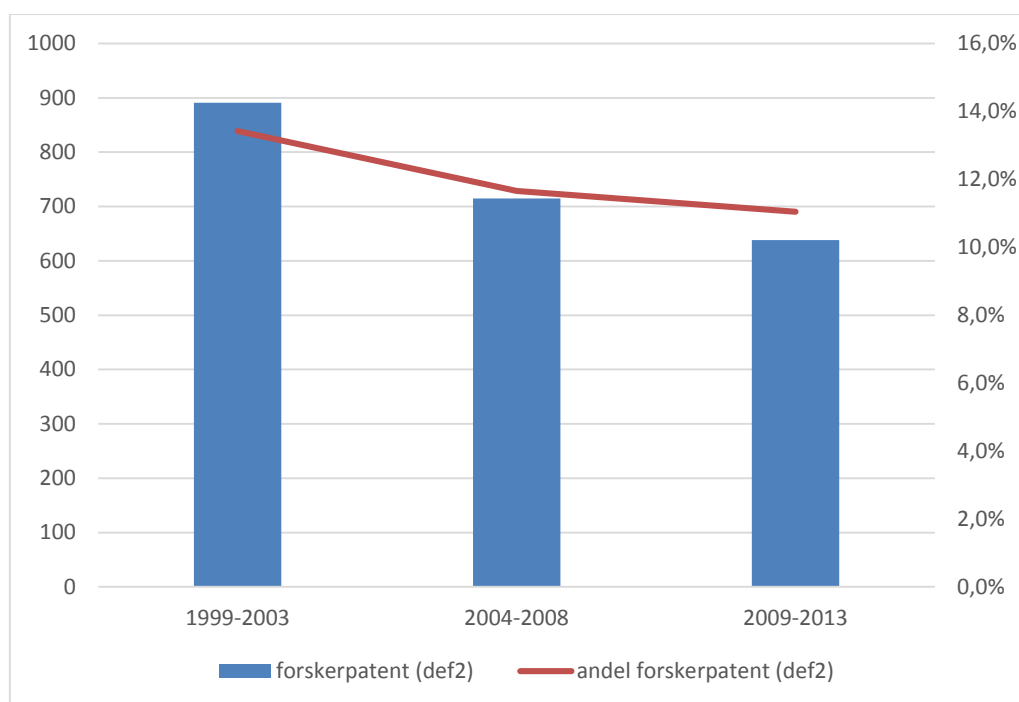
Vi kan imidlertid ikke være helt sikre på at denne fremgangsmåten fjerner måleproblemene helt. En større studie måtte i så fall til. Det vi kan forvente er at måleproblemer som eventuelt er knyttet til denne fremgangsmåten, er stabile gjennom hele perioden. Det ville bety at selv om nivået ikke er helt

nøyaktig, så burde sammenlikningen over tid gi et riktig anslag av den relative tendensen i utviklingen av forskerpatentering.

Utvikling over tid

Når den bredere koblingen med oppfinnervavn (kommuner og fagområder) er lagt til grunn, øker anslaget for antall forskerpatenter betydelig. Etter lovgivningen øker det opprinnelige anslaget fra 760 til 1350 søknader for 10-årsperioden 2004-2013. Dette anslaget, basert på en utvidet definisjon, tilsvarer ca. 12 prosent av den årlige søknadsmassen, som vist i figuren under. Figur 2.4 indikerer videre at nivået for forskerpatenter faller svakt etter lovendringen. Når vi legger denne definisjonen til grunn, synker andel forskerpatenter fra 13,4 prosent i femårsperioden før lovendringen (1999-2003) til 11,7 prosent de neste fem årene. Den svakt nedgående tendensen fortsetter også etter det.

Endringen er altså svak og negativ når vi definerer forskerpatenter etter oppfinnere. Her er det imidlertid ikke lett å skille ut effekten av lovendringen fra andre effekter. Klimaet for patentering endres sterkt gjennom perioden: den første femårsperioden faller sammen med oppløpet til dotcom-boblen og var en utpreget «pro-patent»-periode;¹⁷ den neste femårsperioden faller sammen både med lovendringen, men også med et økonomisk oppsving som var mindre patentintensivt enn tidligere. Den siste femårsperioden faller sammen både med en sterk reduksjon av patentering i landet etter at finanskrisen inntraff og med at Norge tiltrådte det europeiske patentsamarbeidet. Endringene i det økonomiske klimaet generelt og endringene i klimaet for patentering spesielt kan ha påvirket ulike aktører forskjellig. Målingen kan derfor ventes å bli påvirket av en periodeeffekt.



Figur 2.4 forskerpatenter (definisjon 2) søkt i Norge etter teknologifeltet: 2004-2013 (n=2.244)

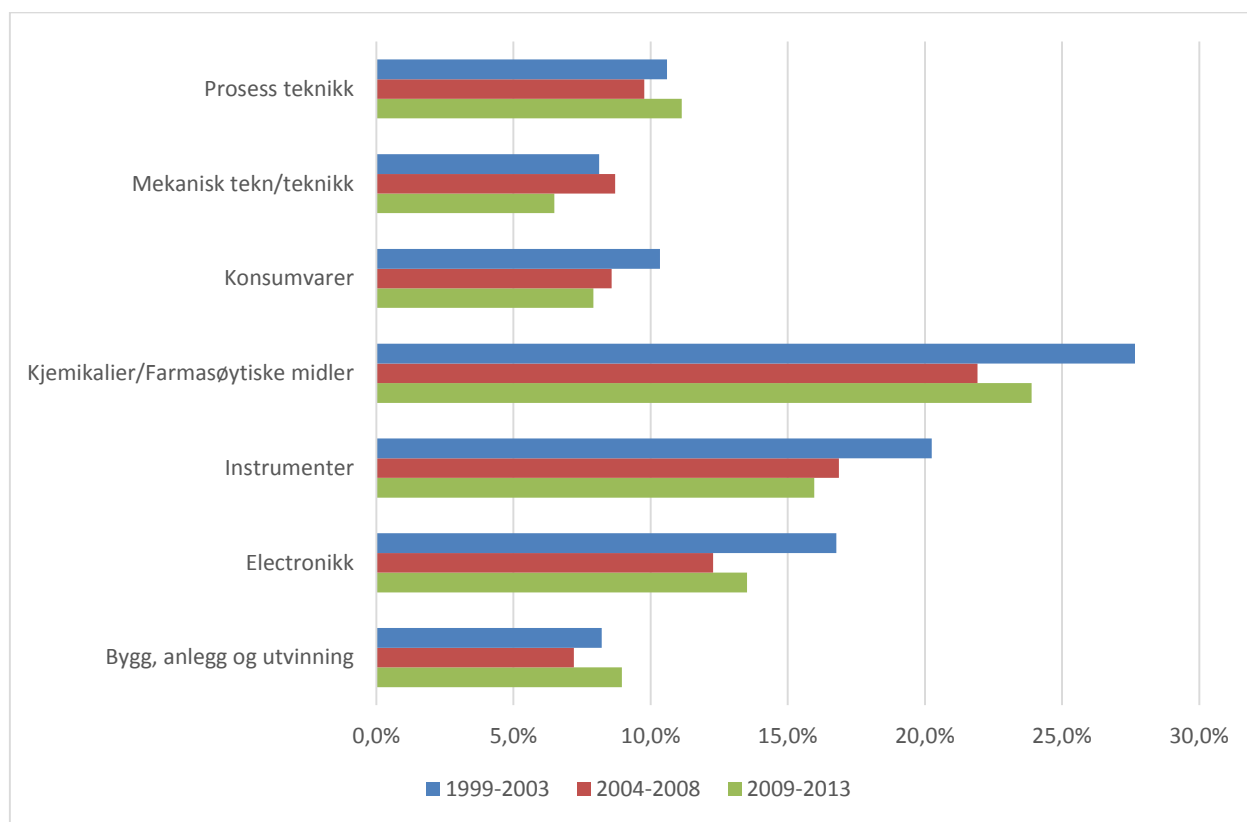
* Patentsøknader (normaltelling etter søkeren) levert i Norge, enten nasjonalt, PCT og Europeiske patenter

** ifølge definisjonen basert på oppfinner

En annen mulig kilde til skjevhet er at koblingen mellom forskere og oppfinnere er gjennomført på en annen og grundigere måte i perioden før lovendringen. Derfor kan det å sammenlikne utviklingen etter lovendringen med nivået påvist i forkant gi unøyaktige resultater. Overslaget over aktiviteten før lovendringen gir oss like fullt et utgangspunkt for å kontekstualisere utviklingen etter lovendringen.

¹⁷ Referanseverdien på 13,4 prosent inkluderer en veldig aktiv periode med patentering. Utvider vi perioden med ett år tilbake til 1998, faller verdien før lovendringen til 12,7 prosent. Det gir inntrykk av at forskere bidro til oppsvinget i norsk patentering.

Dette kommer særlig til nytte når det gjelder hvordan forskerpatentene fordeler seg på teknologiområder. Figur 2.5 presenterer patentsøknadene medvirket av norske forskere (ifølge definisjon 2 basert på oppfinnere) som andel i norske patenter ellers. Den viser at utviklingen er forskjellig innenfor ulike teknologiområdene.



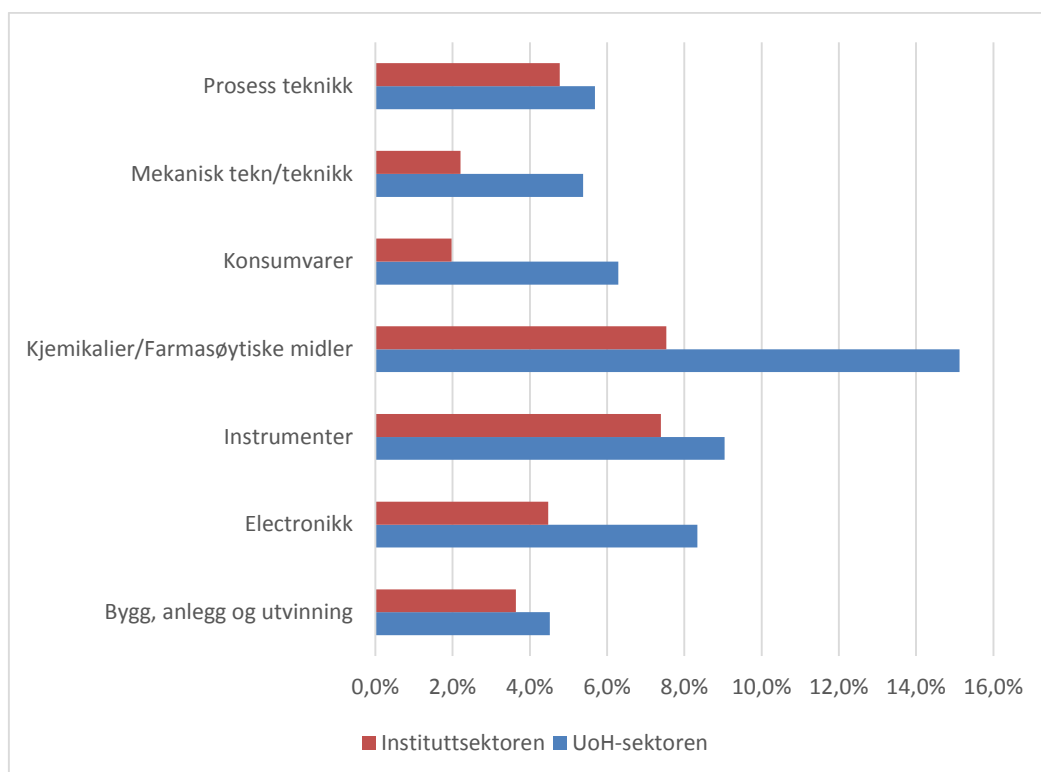
Figur 2.5 Forskerpatenter (definisjon 2) som andel av patenter søkt i Norge etter teknologifelt: 1999-2013 (n=2.244)

* Patentsøknader (normaltelling etter søkeren) levert i Norge, enten nasjonalt, PCT og Europeiske patenter

** ifølge definisjonen basert på oppfinner

Figur 2.5 viser at andelen forskerpatenter er relativt stabil innenfor teknologiområdene. Det tyder på en konsistent nedgang, på den ene siden, blant annet på området «konsumvarer», som inkluderer næringsmidler. På den andre siden finner vi en liten oppgang i prosess teknologi og i «bygg/utvinning», som inkluderer deler av området oljeutvinning. Bildet fremstår alt i alt som rimelig stabilt. Det tyder ikke på at lovendringen har påført systemet et sjokk med hensyn til patenter med forskermedvirkning, verken i den ene eller den andre retning.

Lovendringen påvirket imidlertid ikke all patentering med medvirkning fra forskere i norske forskningsinstitusjoner. Den gjaldt først og fremst forskere i universitets- og høgskolesektoren. Den siste figuren tar hensyn til dette og skiller ut forskerpatentene etter hvilken sektor forskeren var tilknyttet. Vi sammenlikner to sektorer blant de 1350 forskerpatentene som ble identifisert etter lovendringen. Hovedsektoren inkluderer patenter medvirket av forskere ved universiteter og høgskoler og dessuten en mindre andel fra helseforetakene. Den andre sektoren, instituttsektoren, inkluderer patenter medvirket av forskere ved forskningsinstitusjonene og dessuten en mindre andel professor II med hovedstilling i privat næringsliv. Denne sektoren forventes ikke å ha blitt påvirket av lovendringen i stor grad.



Figur 2.6 Andel forskerpatenter (definisjon 2) søkt i Norge etter teknologifelt og forskerens sektor: 2004-2013 (n=1353)

* Patentsøknader (normaltelling etter søkeren) levert i Norge, enten nasjonalt, PCT og Europeiske patenter

** ifølge definisjonen basert på oppfinner

- i. instituttsektoren inkluderer patenter medvirket av forskere ved forskningsinstitusjonene og dessuten en mindre andel professor II med hovedstilling i privat næringsliv.
- ii. universitets- og høyskolesektoren inkluderer patenter medvirket av forskere ved universiteter og høyskoler og dessuten en mindre andel fra helseforetakene.

Figur 2.6 viser at forskere i universitets- og høyskolesektoren medvirker i ca. 7,1 prosent av norske patenter sett under ett, mens tilsvarende tall for instituttsektoren er 4,3 prosent. Det mest markante bidraget samlet sett er knyttet til kjemikalier/farmasøytiske midler, instrumenter og elektronikk (ikt). Her kommer det fram en viss arbeidsdeling mellom universitets- og høyskolesektoren og forskningsinstituttene. Vi kan nevne at forskere i universitets- og høyskolesektoren er mer synlige innenfor kjemikalier og farmasøytiske midler, næringsmidler ('konsumvarer') og elektronikk.¹⁸

2.3 Konklusjon

Dette kapitlet har brukt to definisjoner — den første basert på patentsøkeren, den andre basert på patentoppfinneren — i et forsøk på å anslå antall patenter medvirket av norske forskere. Vi har fokusert hovedsakelig på perioden etter lovendringen. Undersøkelsen brukte da et anslag for aktivitet fra før lovendringen for å kontekstualisere utviklingen utover på 2000-tallet.

Den første definisjonen vi anvendte tok utgangspunkt i patenter søkt av institusjoner i forskningssektorene og kommersialiseringsselskapene. Dette ble gjort fordi lovendringen skapte en forventning om at disse aktørene skulle patentere i større grad. Vi utvidet denne definisjonen til å inkludere oppstartsbedrifter som kan knyttes til disse. Til sammen utgjorde dette en, i hovedsak, snever definisjon av forskerpatenter. Vi brukte den her for å anslå en nedre grense for forskerpatenter.

¹⁸ Dette er for øvrig et område hvor enkelte forskere som patenterer mye, kan påvirke tallene.

Den neste definisjonen (anvendt i seksjon 2.2.) tok i bruk mikrodata (opplysninger fra registre for patenter og for forskere i Norge) i et forsøk på å identifisere oppfinnere som hadde forskerstilling i oppløpet til patentsøknaden. Vi la til grunn en «baseline» basert på en systematisk studie av situasjonen før lovendringene. Vi brukte denne definisjonen for å anslå en øvre grense for forskerpatenter i perioden.

Kapitlet har brukt den nedre og øvre grensen for så langt som mulig å evaluere endringen i omfanget og orienteringen av norsk akademisk patentering etter at forskerunntaket ble fjernet. *Estimatet ligger dermed i overkant av 5 prosent av norske søknader etter 2003 ifølge første definisjonen og sannsynligvis nærmere 11,4 prosent ifølge den andre.*

Når vi definerer forskerpatentering som patentering gjort av oppfinnere, er utviklingen i forskerpatentering i samme størrelsesorden som når vi definerte forskerpatenter mer direkte etter søkere (+1 prosent), bare med motsatt fortegn. Forskjellen mellom de to tilsvarer ca. 15-20 søknader per år. Dette peker i retning av at utviklingen er rimelig stabil.

Tendensen vi ser, enten den er svakt positiv eller svakt negativ, tyder ikke på en markant endring i omfanget av patentering med forskermedvirkning i kjølvannet av lovendringen. Dette er i tråd med forventningene som vi diskuterte i avsnitt 2.1. Det er noe mer patentering i institusjonens navn. Samtidig finner vi et tilsynelatende skifte fra patentering i kommersialiseringsenhetens navn til patentering i oppstartsbedrifter.

Med utgangspunktet i den øvre grensen finner vi:

- Ca. 11-13 prosent av norske patentsøknader kan knyttes til forskningsmiljøer.
- Forskere i UH-sektoren og helseforetakssektoren kan knyttes til ca. 7 prosent av søknadene
- Forskere i forskningsinstitutter kan knyttes til ca. 4,5 prosent av søknadene
- Innslaget av forskere varierer mellom fagområdene
- Analysen viser ingen stor effekt av lovendringen.

3 Utvikling av samarbeid, innovasjon og kommersialisering etter lovendringene

I forrige kapittel ble det gitt en oversikt over hvordan utviklingen har gått med hensyn til akademisk patentering. I dette kapitlet følger vi opp med å se på andre data som ser noe bredere på hvordan samspillet mellom UH-institusjonene og næringslivet har utviklet seg i tiden etter lovendringen. Dels ser vi på utviklingen av næringslivets samarbeid med UH-institusjonene om innovasjon, dels ser vi på hvordan de vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet har utviklet seg. I tillegg til ser vi på rapporterte resultater i FORNY-programmet og hvordan disse har utviklet seg de siste tjue årene, samt at vi presenterer resultatene av en analyse av porteføljen av FORNY-bedrifter, der en gruppe av yngre bedrifter er sammenliknet med bedrifter etablert i FORNYs tidlige fase.

3.1 Næringslivets samarbeid om innovasjon med universiteter og høyskoler

For å få frem et bilde av utviklingen i samarbeidet mellom næringslivet og UH-institusjonene om innovasjon, har vi gjennomgått data fra de to-årige innovasjonsundersøkelsene som gjennomføres av Statistisk Sentralbyrå. Undersøkelsene har en rekke spørsmål om foretakenes innovasjonsaktiviteter, herunder hvem man samarbeider med i innovasjonsprosessen. I spørsmålet om samarbeid inngår «universiteter eller høyskoler» som en egen kategori, slik at dataene gir mulighet for å si noe om omfanget av samarbeidet mellom næringslivet og UH-sektoren. Undersøkelsen gjennomføres til et representativt utvalg av foretak i de fleste næringer. Undersøkelsen inkluderer alle foretak med mer enn 100 ansatte, og er basert på utvalg av foretak med færre enn 100 ansatte. De to første årene undersøkelsen ble gjennomført, inkluderte den bare foretak ned til ti ansatte, mens det i de senere undersøkelsene er inkludert foretak ned til fem ansatte. For sammenliknbarhetens del, har vi derfor bare tatt med resultatene for foretak med minst ti ansatte i alle undersøkelsene.

Vi har i tabell 3.1 oppsummert noen hovedresultater fra undersøkelsen i 2001 og de etterfølgende to-årige undersøkelsen i 2004-2012. Undersøkelsen i 2001 gir et bilde av status før lovendringene, og den etterfølgende tidsserien gir så et bilde av utviklingen i årene etter lovendringene.

Tabell 3.1 Bedrifter med innovasjonsaktivitet, bedrifter med innovasjonssamarbeid og bedrifter med innovasjonssamarbeid med UH-sektoren 2001-2012. Alle tall i prosent.

	2001	2004	2006	2008	2010	2012
Foretak med innovasjonsaktivitet	32,0	31,0	29,6	35,8	28,4	27,4
Foretak med innovasjonssamarbeid - andel blant						
- alle foretak	11,8	10,4	13,1	13,1	8,7	8,2
- innovasjonsaktive foretak	37,0	33,4	44,3	36,7	30,6	29,9
Foretak med innovasjonssamarbeid med UH-sektoren blant						
- alle foretak	2,9	3,7	5,1	4,3	3,5	3,4
- innovasjonsaktive foretak	9,1	11,9	17,2	11,9	12,2	12,4
- foretak med innovasjonssamarbeid	24,7	35,8	38,7	32,5	40,0	41,6

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Når det gjelder innovasjonsaktivitet og samarbeid om innovasjon, er hovedtrenden i materialet at vi har en svakt fallende tendens. Mens andel foretak som oppga at de hadde hatt innovasjonsaktivitet de siste tre årene var på 32 prosent i 2001-undersøkelsen, var denne andelen falt til 28 prosent i 2010 og 27 i 2012. Tilsvarende var andelen (blant alle foretak) som oppga at de hadde innovasjonssamarbeid fallende fra 12 prosent i 2001 til åtte prosent i 2012.

Det mest interessante er imidlertid å se på andelen foretak som har oppgitt at de har innovasjonssamarbeid med universiteter og høyskoler. Både blant alle foretak og blant de som er innovasjonsaktive, har andelen med innovasjonssamarbeid med UH-sektoren være relativt konstant – 3-4 prosent blant alle foretak og -12 prosent blant de innovasjonsaktive foretakene. Når det gjelder sistnevnte, var det imidlertid et avvik i 2006, da andelen med samarbeid med UH-sektoren var oppe på 17 prosent.

Når det gjelder de foretakene som har innovasjonssamarbeid med andre aktører, så ser andelen av disse som har innovasjonssamarbeid med UH-sektoren ut til å være økende, selv om det er svingninger i tallene. Andelen lå på 25 prosent i 2001, mens andelen er over 40 prosent både i 2010 og 2012.

Hovedkonklusjonen på dette materialet er imidlertid at vi ikke kan identifisere noen tydelige endringer generelt i andelen av næringslivet som har innovasjonssamarbeid med UH-sektoren – denne andelen har ligget nokså konstant rundt 3-4 prosent i perioden. Men blant de bedriftene som samarbeider med andre aktører om innovasjon, så ser det ut til at samarbeidet med UH-sektoren er økende andel,

Tabell 3.2 Bedrifter som har benyttet universitet eller høyskoler som informasjonskilder. Alle tall i prosent.

	2001	2004	2006	2008	2010	2012
Foretak som har benyttet universitet eller høyskoler som informasjonskilde	12,3	13,0	-	-	30,2	15,3
Foretak som oppgir at informasjon fra universitet eller høyskoler har middels eller stor betydning	4,2	4,5	-	-	13,3	7,8

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I noen av undersøkelsene har det i tillegg blitt stilt spørsmål om hvor viktig UH-sektoren har vært som informasjonskilde for innovasjonsarbeidet. Dette spørsmålet var ikke med i 2006 og 2008, men var med de øvrige årene. Her tyder dataene på at det kan ha vært en viss endring. Mens andelen foretak som hadde benyttet UH-institusjoner som informasjonskilde lå på 12-13 prosent i de to første undersøkelsene, var andelen på henholdsvis 30 og 15 prosent i de to siste undersøkelsene. Tilsvarende har andelen som har angitt at informasjonen for universitet eller høyskole har stor eller middels betydning, økt fra fire prosent i de to første undersøkelsene, til henholdsvis 13 og 8 prosent i de to siste.

De store svingningene i de to siste årene, og manglende data for de to mellom-årene, skaper imidlertid en del usikkerhet rundt disse resultatene, men en forsiktig tolkning kan være at UH-institusjonen i noe økende grad har betydning som informasjonskilder for næringslivets innovasjonsarbeid.

Hovedkonklusjonen på dette er altså at vi ikke har grunnlag for å hevde at det har vært en generell økning i samarbeidet mellom næringslivet og UH-institusjonene om innovasjon, men at det kan være en tendens til at UH-institusjonene har økt sin betydning som informasjonskilde for innovasjon.

3.2 Vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet¹⁹

I dette delkapitlet presenteres noen data som kan gi noen indikasjoner på omfanget av vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet, og hvordan dette har utviklet seg i tiden etter lovendringene i 2003. Dataene bygger på to undersøkelser. Den ene er NIFUs universitetsundersøkelse fra 2000 (Gulbrandsen og Smeby 2005) som ble gjennomført til de vitenskapelig ansatte ved universitetene. I denne undersøkelse ble det stilt spørsmål om finansiering av forskning og eksternt orienterte aktiviteter og samarbeid. I tillegg ble det, på bakgrunn av de forestående lovendringene, også stilt spørsmål som gjaldt kommersialisering av forskning. Fordi det ble antatt at de fleste former for kommersialisering var relativt sjeldne, ble spørsmålene formulert slik at de skulle være relevante for flest mulig av respondentene. Det ble derfor spurt om respondentenes «forskning hadde ledet til» patentering, etablering av ny bedrift, engasjement i konsulentvirksomhet og utvikling av nye «salgbare produkter», uten at det ble angitt et spesielt tidsrom (siste tre år, siste fem år osv.).

Den andre undersøkelsen ble gjennomført av NIFU i 2013, og gjelder alle vitenskapelig ansatte i faste stillinger ved universitet og høyskoler i Norge. I tillegg til spørsmålene som ble stilt i den foregående undersøkelsen, ble det også stilt spørsmål og en rekke andre eksternt orienterte aktiviteter. Ordlyden er imidlertid litt forandret både for å gi mer sammenlignbare data med Storbritannia og andre land, og fordi vi ønsket å undersøke UH-ansattes direkte eksterne engasjement mer enn bare at deres forskning en eller annen gang «har ledet til noe» utenfor academia. Det må derfor utvises forsiktighet ved sammenligning over tid, noe som diskuteres mer i detalj når vi tar for oss de enkelte spørsmålene.

Et viktig moment er ellers at undersøkelsen fra 2000 bare omfattet ansatte ved universitetene (inkludert det som noen år senere ble UMB på Ås), mens den fra 2013 har hele UH-sektoren som nedslagsfelt. Vi har forsøkt å ta hensyn til dette ved å skille ut respondenter bare fra universitetene i analysene nedenunder. Fordi det er såpass få respondenter fra primærnæringsfagene i 2000 har vi tatt bort disse få respondentene (men de er med i totalkolonnen).

Forskningsmidler og samarbeid over tid

Fra forskningsstatistikken vet vi at andelen forskning i UH-sektoren som finansieres fra næringslivet har gått svakt nedover det siste tiåret og ligger i underkant av fem prosent, noe som er litt lavere enn OECD-gjennomsnittet. I et land med en relativt stor instituttsektor og svak FoU-innsats i næringslivet kan en vel si at dette verken er spesielt urovekkende eller spesielt imponerende. Tabell 3.3 viser hvordan dette ser ut på individnivå, og her er spørsmålsformuleringen helt lik mellom de to undersøkelsene.

Tabell 3.3 Spørsmål om «Har du mottatt forskningsmidler fra industri/næringsliv siste fem år».

År	Hum	Sam	Mat-nat	Teknologi	Med/helse	Alle
2000	3 %	16 %	31 %	22 %	19 %	22 %
2013: bare universitetene	4 %	8 %	24 %	38 %	11 %	15 %
2013: hele UH-sektoren	3 %	6 %	18 %	28 %	5 %	11 %
Utviklingstrend	-	Ned	Ned	Opp	Ned	Ned

Den generelle trenden er altså at forskningsmidler fra industri/næringsliv gjelder en mindre andel UH-forskere i 2013 enn i 2000, noe som stemmer overens med tallene fra forskningsstatistikken. Samtidig er dette likevel litt forbausende i en tid hvor dette har vært vektlagt i forskningspolitikken og hvor en har fått SkatteFUNN, Sentre for forskningsdrevet innovasjon og andre virkemidler som en skulle tro

¹⁹ Dette delkapitlet er hentet direkte fra kapittel 6 i Thune m.fl. 2014.

fremmet denne formen for finansiering. Samarbeid mer generelt er gjengitt i tabell 3.4. Dette er ikke helt sammenfallende med finansiering: 2000-undersøkelsen viste at om lag 1/3 av forskerne med midler fra næringslivet, ikke hadde samarbeid med næringslivet, og motsatt. Siden spørsmålsformuleringen er litt forskjellig er den tatt med i tabellen.

Tabell 3.4 Spørsmål om samarbeid med næringsliv.

År/spørsmålsformulering	Hum	Sam	Mat-nat	Teknologi	Med/helse	Alle
2000: Har du de tre siste årene hatt samarbeid med andre forskere i industri/næringsliv?	3 %	13 %	32 %	24 %	17 %	23 %
2013 bare UNI: Har du de siste tre årene hatt forskningsprosjekt sammen med næringslivet?	5 %	10 %	32 %	49 %	14 %	19 %
2013 alle som forrige rad	5 %	8 %	26 %	38 %	8 %	14 %
Trend for forskningssamarbeid	Opp	Ned	-	Opp	Ned	Ned
2013 bare UNI: Har du de siste tre årene samarbeidet med bedrifter (sortert etter næring)	22 %	26 %	40 %	62 %	15 %	31 %
2013 alle som forrige rad	20 %	25 %	38 %	56 %	13 %	28 %

Det er mange interessante aspekter ved samarbeid som kan leses ut av denne tabellen. Det var to spørsmål om samarbeid i 2013-undersøkelsen: ett konkret om forskningssamarbeid som er svært likt formulert det fra 2000, og et videre spørsmål om samarbeid med bedrifter mer generelt som en kan anta også dreier seg om annet enn forskning. Alt dette varierer mye (og statistisk signifikant) mellom fagområder med høyest andel samarbeid blant teknologene. Akkurat som for finansiering, er tendensen noe nedadgående og det er bare i teknologifagene det er en tydelig økning (det er også en viss økning i humaniora men her gjelder det få personer). Igjen er det nok litt paradoksalt at forskningssamarbeid mellom UH-sektoren og næringslivet ser ut til å gå noe ned i en tid da dette har vært et sentralt mål i forskningspolitikken og nært knyttet til mange finansieringsvirkemidler.

Tallene for samarbeid med bedrifter mer generelt viser like tydelige fagforskjeller, men også at slikt samarbeid involverer vesentlig flere UH-ansatte enn forskningssamarbeid. Særlig for humanister og samfunnsvitere er det en stor økning i andelen med samarbeid når spørsmålet stilles bredere, noe som kanskje kan indikere at også disse fagene har relevans for næringslivet, men at denne relevansen oftere kommer til uttrykk på andre måter enn gjennom forskningssamarbeid. Til slutt kan det bemerkes at medisin/helse har så lav skåre her – det er faktisk færre på dette fagområdet som samarbeider med bedrifter enn det vi ser innen humaniora. Med det fokuset en har på betydningen av godt offentlig-privat samarbeid for å skape innovasjon og nye løsninger i helsesektoren, kan dette sies å være overraskende resultater.

Kommersialisering over tid

I Tabell 3.5 har vi tatt for oss de resterende spørsmålene hvor det er grunnlag for å se på utvikling over tid. Som det fremgår av tabellen, er svarene forbløffende like over tid selv om spørsmålene til dels er formulert ulikt i de to undersøkelsene. Det var grunn til å forvente at færre forskere skulle deltatt aktivt i patentering, bedriftsetablering osv. enn de som ser at forskningsaktivitet de har vært en del av, har hatt slike resultater. Dette ser vi også, og utslaget er naturlig nok tydeligst for de fagområdene hvor disse kommersielle aktivitetene relativt sett er vanligst. Tabellen viser klart hvor mye vanligere det er med konsulentvirksomhet enn andre former for nyttegjøring av forskning, og her er også forskjellene mellom fagområdene vesentlig mindre.

Tabell 3.5 Kommersialisering og konsulentvirksomhet.

År/spørsmålsformulering	Hum	Sam	Mat- nat	Tekno- logi	Med/ helse	Alle
2000: Har din forskning ledet til patentering?	1 %	0 %	10 %	29 %	10 %	7 %
2013 bare UNI: Har du de siste tre årene vært med på å søke om patent?	0 %	1 %	10 %	15 %	7 %	5 %
2013 alle respondenter	0 %	1 %	7 %	11 %	4 %	3 %
2000: Har din forskning ledet til etablering av nye bedrifter?	1 %	3 %	9 %	18 %	7 %	6 %
2013 bare UNI: Har du de siste tre årene vært med på å starte en ny bedrift?	2 %	3 %	4 %	8 %	2 %	4 %
2013 alle respondenter	2 %	3 %	4 %	8 %	1 %	3 %
2000: Har din forskning ledet til utvikling av nye salgbare produkter?	8 %	6 %	10 %	26 %	10 %	10 %
2013 bare UNI: Har du de siste tre årene vært involvert i produktutvikling?	5 %	7 %	12 %	20 %	17 %	11 %
2013 alle respondenter	5 %	6 %	11 %	22 %	11 %	10 %
2000: Har din forskning ledet til (egen) konsulentvirksomhet?	22 %	36 %	30 %	64 %	24 %	32 %
2013 bare UNI: Har du de tre siste årene bedrevet konsulentvirksomhet/-rådgivning som faglig ekspert?	34 %	39 %	33 %	39 %	38 %	37 %
2013 alle respondenter	31 %	36 %	32 %	35 %	28 %	33 %

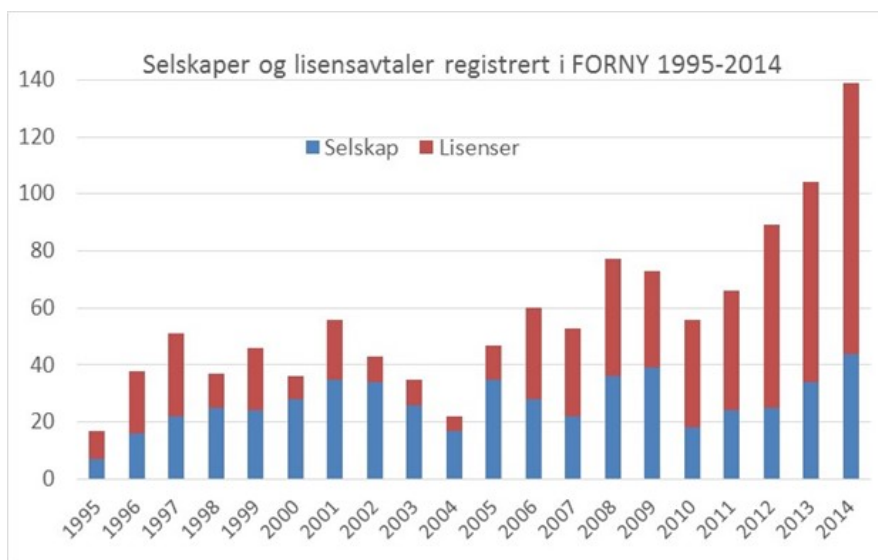
Oppsummering

Selv om det altså er metodiske problemer med å sammenligne på grunn av forskjeller både i utvalg av respondenter og spørsmålsformulering, er det grunnlag for å hevde at disse dataene først og fremst viser en stor grad av stabilitet. De store mønstrene i næringslivskontakt og kommersialisering endrer seg relativt lite over tid. En kvalifisert antakelse vil være at direkte samarbeid med bedrifter kanskje har gått noe ned, mens kommersialisering sannsynligvis holder seg mer på et jevnt (og lavt) nivå. Nedgangen kan skyldes at det har vært en signifikant realvekst i offentlige forskningsmidler gjennom hele 2000-tallet; antall forskere har vokst, mens næringslivsfinansieringen er relativt sett blitt litt mindre viktig. Veksten innenfor offentlige FoU-bevilgninger på 2000-tallet har i stor grad gått til medisinsk og helsefaglig forskning. Som vist av Thune m.fl. (2014) er disse fagområdene lite involvert i næringslivssamarbeid. Forskningsveksten på dette feltet kan derfor ha medvirket til en samlet svakere utvikling innenfor næringslivssamarbeid, men dette trenger noe nærmere analyse. Stabiliteten i kommersialisering henger nok sammen med at dette uansett er sjeldne aktiviteter for akademikere – det er uvanlig at forskningsresultater leder til patenter og bedriftsetablering, selv om det er et betydelig mindretall på noen fagområder som er engasjert i dette. Fagområdeforskjellene er omtrent som forventet, og det mest overraskende er nok hvordan samspillet med næringslivet er lavt innenfor medisin og helse, selv når vi bare ser på universitetene.

3.3 Utvikling av rapporterte resultater i FORNY-programmet

FORNY-programmet er det viktigste virkemidlet for å stimulere til kommersialisering av forskningsresultater i Norge. FORNY, som står for forskningsbasert nyskaping, ble startet i 1995, og har blitt drevet kontinuerlig siden da, fra 2012 under navnet FORNY2020. (Se nærmere omtale i kapittel 5).

I alle år programmet har vært i drift, har man hatt en systematisk registrering av de resultater som er oppnådd gjennom de ulike kommersialiseringsaktørene som har blitt støttet av programmet. Den viktigste rapporteringsindikatoren er antall kommersialiseringer i form av etableringer av nye selskaper og inngåelse av lisensavtaler. I figur 3.1 er det gitt en samlet oversikt over resultatene for hele perioden 1995-2014.



Figur 3.1 Rapporterte kommersialiseringer i FORNY-programmet 1995-2014

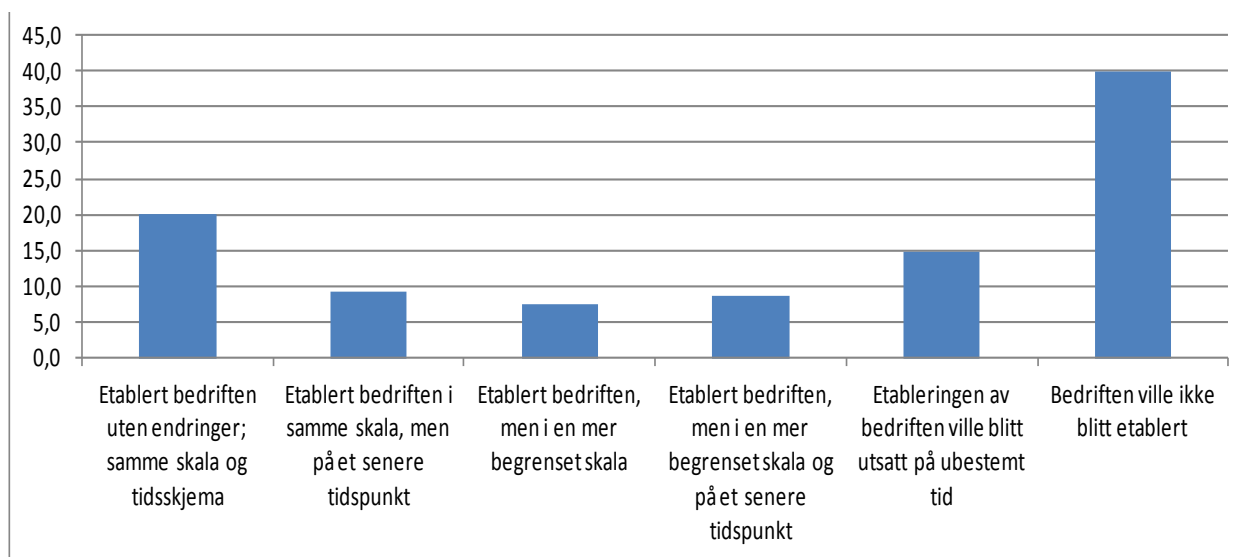
Som det fremgår, har det vært en ganske betydelig utvikling. Man hadde en ganske rask vekst de første årene opp mot rundt 40 kommersialiseringer per år, og lå på dette nivået frem til 2002, men fikk så en nedgang til rundt 20 i 2004. Etter den tid har det vært en økning, i perioden 2005-2010 gikk det litt opp og ned med variasjoner mellom 40 og 80 kommersialisering, mens det fra 2010 har det vært en betydelig vekst med mer enn en dobling av antall kommersialisering til 140 i 2014. I perioden frem til 2003-2004 var det en klar overvekt av selskapsetableringer. Senere har det vært en økende andel av lisensiering, spesielt de siste årene.

Ut fra figuren ser man at det skjedde en tilbakegang i antall kommersialiseringer i 2003 og 2004 som var på den tiden på den tiden lovendringene ble iverksatt. En forklaring på tilbakegangen er trolig at det en periode eksisterte en del usikkerhet rundt arbeidet med kommersialisering ved universitetene og hvordan arbeidet skulle organiseres. Det ble på denne tiden gjennomført betydelige endringer blant kommersialiseringsaktørene, og det ble opprettet nye TTOer som i flere tilfeller overtok den rollen tidligere aktører hadde hatt i FORNY-programmet. Dette er trolig en viktig forklaring på den midlertidige tilbakegangen.

I perioden 2005-2010 har utviklingen så gått noe opp og ned – med en svakt stigende hovedtendens, og denne perioden kan karakteriseres ved at det har skjedd en utvikling og profesjonalisering av arbeidet med kommersialisering både i de enkelte TTOer, og innad i de enkelte universitetene, noe som gjennomgås nærmere i neste kapittel. Den sterke veksten vi så har hatt de siste årene, kan indikere både en økende kapasitet og effektivitet i arbeidet med kommersialisering.

3.4 Utvikling i porteføljen av FORNY-bedrifter

I det følgende presenteres resultater av en analyse av porteføljen av FORNY-bedrifter basert på en verdiskapingsanalyse gjennomført i 2013 (Rasmussen m.fl. 2013). Her ble det blant annet gjort noen analyser for å avdekke kommersialiseringsaktørenes/TTOenes addisjonaltet og om det har vært noen endring i deres rolle over tid. Blant annet ble det gjort analyser av to surveys til FORNY-bedrifter, en gjennomført i 2009 som dekker bedrifter etablert i perioden 2001-2007, og en gjennomført i 2013 til bedrifter etablert i perioden 2007-2012. Som vist i figur 3.2 rapporterer FORNY-bedriftene at TTOene har hatt stor betydning for etableringen. 40 prosent hevder at bedriften ikke ville blitt etablert hvis det ikke hadde vært for TTOen, mens hele 80 prosent ville ikke blitt etablert i samme omfang.



Figur 3.2 FORNY-bedriftenes vurdering av betydningen til kommersialiseringsaktørene/ TTOene. Prosentvis fordeling på de ulike svaralternativene.

Kilde: Figur 4.1.1 i Rasmussen m.fl. 2013

Denne høye addisjonalteten har vært stabil over tid, men i samme rapport er det også vist til noen endringer over tid. Blant annet er TTOene inne på eiersiden i nærmere 60 prosent av FORNY-bedriftene, og denne andelen er økende over tid. Det samme gjelder styrerepresentasjon der TTOene var representert i styret på en tredjedel av bedriftene etablert før 2007 og over halvparten av bedriftene etablert i årene etter. Til gjengjeld er det en betydelig nedgang i andelen bedrifter der familie og venner har eierskap og styrerepresentasjon. Disse tallene tyder på at TTOene har fått en mer aktiv rolle i bedriftene, noe som bør sees på som positivt i lys av at bedriftene stort sett er fornøyd med bidragene fra TTOene.

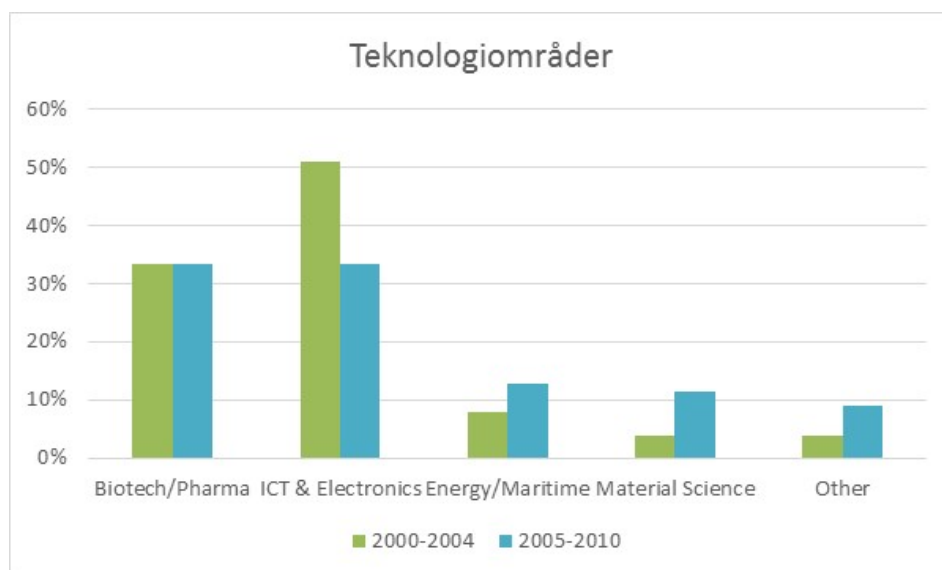
Det finnes noen andre utviklingstrekk som er interessante. Det er tydelig at fagmiljøet har fått en mer sentral rolle som bidragsyter til FORNY-bedriftene, mens industripartnere har fått en mindre betydningsfull rolle hvis vi sammenligner svarene fra 2001-2007 med 2007-2012. Dette tyder på at kommersialisering har blitt en mer integrert del av virksomheten i mange fagmiljøer, noe som er en viktig forutsetning for kommersialisering. FORNY-programmet har gjennom infrastrukturmidlene lagt til rette for holdningsendringer og kompetanseoppbygging i fagmiljøene, og disse tallene kan være en effekt av dette. Imidlertid er det en uheldig utvikling med lavere involvering av industripartnere, fordi bidrag fra slike partnere er viktig for å komme ut i markedet. Denne nedgangen kan muligens forklares med en dreining i retning av mer forskningstunge etableringer.

For å gå litt dypere inn i eventuelle endringer over tid i omfang og karakteristika ved forskningsbaserte bedrifter, har vi sett nærmere på alle FORNY-registrerte etableringer fra de fire største universitetene og tilhørende universitetssykehus (Oslo, Bergen, Trondheim (NTNU) og Tromsø) i perioden 2000-

2010. Disse institusjonene er valgt ut for nærmere analyse fordi de har hatt en kontinuerlig kommersialiseringsaktivitet støttet av FORNY-programmet siden midten av 1990-tallet, og de var samtidig direkte påvirket av lovendringene i 2003 og etablerte TTO-kontorer i 2004 og 2005 som en oppfølging av det nye ansvaret de var pålagt. Vi definerer derfor perioden fra 2000 til 2004 som et grunnlag for å sammenligne situasjonen før lovendring og TTOer med situasjonen etter. I perioden etter ser vi på etableringene mellom 2005 og 2010. Vi inkluderer ikke de nyeste årgangene fordi vi ønsker å sammenligne hvordan bedriftene utvikler seg over de første leveårene, siden dette kan gi en viktig indikasjon på hvorvidt virkemiddelapparatet påvirker bedriftenes karakteristika.

Totalt for de fire universitetene ble det over disse 11 årene etablert 129 bedrifter, fordelt på 60 fra Trondheim (NTNU), 33 fra Oslo, 21 fra Bergen og 15 fra Tromsø. Samlet er etableringstakten før lovendringene og etablering av TTO (2000-2004) omtrent 10 bedrifter per år, mens den i senere år (2005-2010) utgjør 13 bedrifter per år.

Basert på en manuell gjennomgang av disse bedriftene har vi sett på om det er forskjeller i etableringsgrunnlaget. Her finner vi at for de tidlige etableringene er det en lavere andel (63%) som er basert på en spesifikk teknologi i forhold til de nyeste etableringene (69%). Det er med andre ord blitt færre selskaper som tar utgangspunkt i generell kunnskap, som typisk kjennetegner konsultantselskaper og tjenesteleverandører. En annen utvikling er at det er betydelig færre etableringer som er startet i samarbeid med en industripartner. Mens det i årene før lovendringen var 20 prosent, har det i de senere årene vært 10 prosent av etableringene. Begge disse trendene tyder på at etableringene har blitt mer konsentrert om konkrete teknologier som har sitt utspring i forskningsmiljøene, noe som ikke er overraskende gitt at lovendringen og opprettelsen av TTOer har gitt økende fokus på innmelding av patenterbare oppfinnelser. Det er imidlertid verdt å reflektere over om dette fokuset har gått på bekostning av kommersialisering av ikke patenterbare ideer og kommersialiseringer i samarbeid med næringsliv.



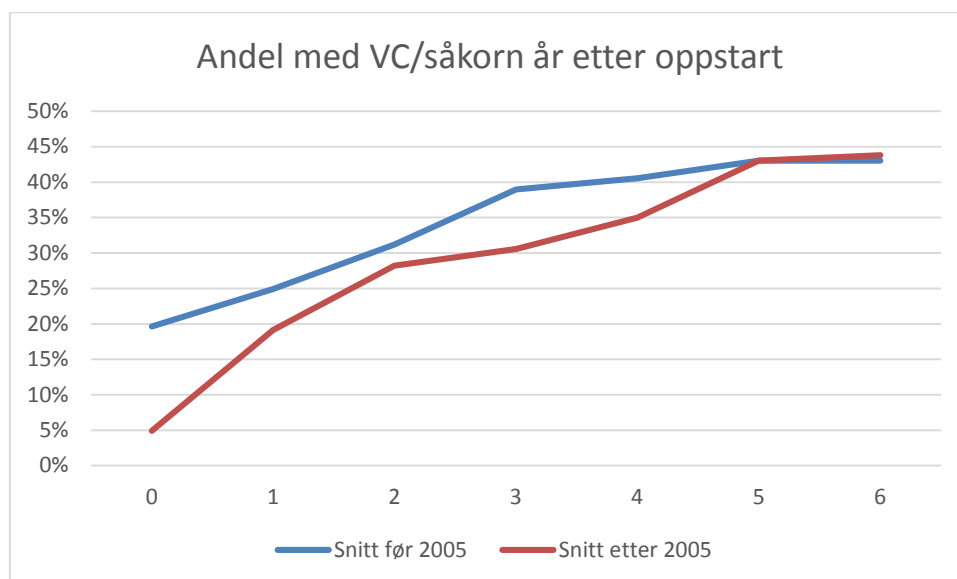
Figur 3.3 Bedriftsetableringer ved de fire største universitetene i perioden før lovendring/TTO (2000-2004) sammenlignet med perioden etter (2005-2010). Prosentvis fordeling på teknologiområder. N=129.

En gjennomgang av hvilke teknologiområder etableringene tilhører (se figur 3.3), viser at det har vært en nedgang innen ikt og elektronikk. Dette området stod tidligere for drøyt halvparten av etableringene, men utgjør i perioden etter lovendringene og oppretting av TTOer en tredjedel. Biotek/farmasi har en stabil andel på rundt en tredjedel av etableringene, noe som utgjør en liten økning i antall siden antallet etableringer er svakt økende. For øvrig viser energi/maritim og materialteknologi en betydelig økning i perioden. Disse trendene understøtter bildet av at det i den senere perioden er en større

andel bedrifter med 'tyngre' forskningsinnhold. IKT bedrifter har ofte raskere vei til markedet enn etableringer innen biotek/farmasi og materialteknologi.

Et annet interessant utviklingstrekk i FORNY-porteføljen fra de fire universitetene er at andelen forskningsbaserte bedrifter der studenter har tatt rollen som gründere har økt. Mens det i perioden 2000-2004 var 12 prosent av bedriftene som hadde studentgründere, var denne andelen økt til 21 prosent i perioden 2005-2010. Disse etableringene må ikke forveksles med de mange studentbedrifter som finnes ved de fleste universiteter, siden det for FORNY-bedriftene er et krav om at etableringer er basert på forskning ved institusjonen. Størstedelen av FORNY-bedriftene med studentgründere har sitt utspring fra NTNU, der NTNUs entreprenørskole gjennom mange år har lagt til rette for at studenter kan kommersialisere forskningsbaserte ideer. En slik kopling av forskningsbaserte ideer med personer som kan bidra til kommersialisering, er en interessant modell fordi tilgangen på motiverte gründere ofte er en mangelvare i kommersialiseringsprosjekter.

Siden de aller fleste forskningsbaserte bedrifter har behov for betydelig finansiering for å komme ut på markedet, er det interessant å se nærmere på hvordan tilgangen til såkorn og venture kapital (VC) finansiering har utviklet seg. Som vist i figur 3.4 var det 20 prosent av bedriftene i 2000-2004 som fikk finansiering fra såkorn/VC allerede i oppstartsåret, mens denne andelen har falt til fem prosent for 2005-2010 bedriftene. Over tid ser vi at denne forskjellen jevner seg ut. Etter to år er det marginalt høyere andel av de tidligste etableringene som har fått såkorn/VC og etter fem år har andelen for begge stabilisert seg på drøyt 40 prosent. Årsaken til at det går lengre tid før selskapene får såkorn/VC kan være flere. Det kan være at tilbudet av såkorn/VC finansiering i tidlig fase er mindre eller at tilgangen på offentlige tilskudd har blitt bedre (for eksempel FORNYs verifiseringsmidler), slik at bedriftene kan vente med å hente inn egenkapital. Det er også naturlig at siden bedriftsporteføljen ser ut til å bevege seg i retning av mer forskningstunge etableringer med mindre industrikontakt, så vil dette medføre lengre utviklingsløp og at det tar lengre tid før bedriftene blir attraktive for investorer.



Figur 3.4 Andel av etableringene ved de fire største universitetene som har fått såkorn/VC finansiering per år etter selskapsetablering i perioden før lovendring/TTO (2000-2004) sammenlignet med perioden etter (2005-2010).

Vi har også gjort noen enkle analyser som viser at over de første leveårene har bedriftene fra 2005-2010 i snitt større omsetning og taper mer penger enn de fra 2000-2004. Vi finner også at det er flere avviklinger blant de som er etablert etter lovendringen og organiseringen av TTOene. Dette tyder på at bedriftene fra 2005-2010 i snitt har et raskere utviklingsløp og er i stand til å finansiere dette. Tidligere analyser har vist at det er få avviklinger blant FORNY-bedriftene, noe som kan tyde på at det tas for liten risiko. Dette er omtalt nærmere i verdiskapingsanalysen av porteføljen med FORNY-bedrifter

(Rasmussen m.fl. 2013). At andelen avviklinger er økende, kan derfor tolkes positivt ved at det satses på risikofylte prosjekter og at noen av disse avvikles hvis det viser seg at potensialet ikke er som forventet.

Oppsummert, ser det ut til å være relativt små endringer i porteføljen av FORNY-bedrifter over tid, noe som tyder på at effekten av lovendringene og utviklingen av virkemiddelapparatet tar tid. Noen trender er imidlertid verdt å merke seg. FORNY-bedriftene rapporterer at fagmiljøet har blitt viktigere, mens industripartnere spiller en mindre viktig rolle. Vi ser også at færre bedrifter blir etablert sammen med en industripartner, mens en høyere andel er basert på spesifikk teknologi og ikke generell kunnskap. Dette tyder på at kommersialiseringene er knyttet nærmere opp mot den akademiske forskningen. Det er positivt at fagmiljøene er mer involvert i kommersialisering, men det kan stilles spørsmål med om dette har gått på bekostning av kommersialisering i samarbeid med industriaktører.

3.5 Oppsummering

Gjennomgangen i dette og foregående kapittel tyder på at det i det overordnede bildet ikke er mulig identifisere noen vesentlige endringer i de vitenskapelig ansattes næringsrettede engasjement:

- Patentundersøkelsen viser at tilbøyeligheten til patentering blant vitenskapelig ansatte har vært relativt stabil over tid, og det kan ikke dokumenteres at lovendringene har ført til noen økning i denne aktiviteten
- Innovasjonsundersøkelsen tyder på at en relativt liten andel av næringslivet har innovasjonssamarbeid med UH-sektoren, og denne andelen synes å være meget stabil. Blant foretak som har innovasjonssamarbeid med andre aktører, kan det imidlertid se ut til at andelen som samarbeider med UH-sektoren er økende, og at UH-sektoren har økende betydning som informasjonskilde for innovasjon.
- Undersøkelser av de vitenskapelig ansattes samarbeid med næringslivet viser også meget stabile forhold. De store mønstrene i næringslivskontakt og kommersialisering har endret seg relativt lite over tid; en kvalifisert antakelse er imidlertid at det direkte samarbeidet med bedrifter kan ha gått noe ned, mens kommersialiseringsaktiviteten har holdt seg på et jevnt, men lavt nivå.

Når det gjelder de mer spesifikke resultatene knyttet til FORNY-programmet, viser de rapporterte resultatene for kommersialiseringer at det den første tiden etter lovendringene var en tilbakegang og deretter gikk en del opp og ned, mens utviklingen de siste årene viser en sterk vekst. Etter lovendringen har det også skjedd en omlegging i programmet med en sterkere vektlegging av lisensieringer enn bedriftsetableringer. Analysen av bedriftsporteføljen i FORNY viser videre at færre bedrifter blir etablert sammen med en industripartner, mens en høyere andel er basert på spesifikk teknologi og ikke generell kunnskap. Dette tyder på at kommersialiseringene er knyttet nærmere opp mot den akademiske forskningen. Analysen tyder også på at bedriftene har et raskere utviklingsforløp enn tidligere, og at andelen avviklinger er økende, noe som kan tolkes positivt ved at det satses på risikofylte prosjekter og at noen av disse avvikles hvis det viser seg at potensialet ikke er som forventet.

4 Universitetenes organisering av kommersialiseringsarbeidet

I dette kapitlet ser vi nærmere på hvordan universitetene har fulgt opp lovendringene i 2003 gjennom å organisere sitt arbeid med kommersialisering, herunder å organisere teknologioverføringskontorer (TTOer) og å utviklet IPR-strategier. Hovedfokuset i gjennomgangen er på dagens åtte universiteter, men vi ser også på hvordan de gjennom sin organisering samspiller med helseforetakene og instituttene. I kapitlet drøftes også hvilke potensialer og barrierer man står overfor i den videre utviklingen.

4.1 Utviklingen før og etter lovendringen

Arbeidet med kommersialisering av forskning er ikke noe nytt. Ved flere av universitetene er det enkelte fagmiljøer lange tradisjoner for dette. Et velkjent og kanskje litt atypisk eksempel er forskningen til fysikkprofessor Birkeland ved Universitetet i Oslo som la grunnlaget for Norsk Hydro for litt over 100 år siden (Gulbrandsen, 2011). I løpet av 1980- og 1990-tallet ble det ved noen universiteter iverksatt formelle ordninger for å støtte opp om kommersialisering av forskning. I tilknytning til Universitetet i Oslo ble Forskningsparken etablert i 1984. Samme år etablerte det daværende NTH (nå NTNU) og SINTEF selskapet ASEV (AS Etablering og virksomhetsutvikling) som nå heter Trøndelag Vekst²⁰. Senere, i 1994, etablerte de to forskningsinstitusjonene Leiv Eiriksson Nyskaping²¹. I Tromsø ble Norinnova etablert i 1990, og samme år etablerte man UNIFOB i Bergen, og dette selskap fikk fra 1994 som mål å fremme nyskaping og bidra til utnyttelse av forskningsresultater. Bioparken på Ås ble etablert i tilknytning til Norges landbrukshøgskole 1991, og Campus Kjeller ble etablert i 1995 for å arbeide med kommersialisering i tilknytning til instituttene på Kjeller. Samme år ble FORNY-programmet startet, dette har siden starten vært det sentrale programmet for å stimulere til kommersialisering av forskning i Norge (se kapittel 5.2)

Lovendringene i 2003 medførte at UH-institusjonene ble gitt et tydeligere ansvar for arbeidet med kommersialisering, og institusjonene fikk stor frihet med hensyn til organisatoriske løsninger. En viktig føring fra departementet var imidlertid at man ikke så det som hensiktsmessig at alle institusjoner skulle etablere egne TTOer, dette ble primært vurdert som universitetenes oppgave.²² De mindre institusjonene kunne så inviteres til å samarbeide med universitetenes TTOer. I statsbudsjettet for 2004 ble det gitt midler til de daværende fire universitetene NTNU, UiB, UiO og UiT samt til Norges Landbrukshøgskole (nå NMBU) til organisering av TTO.

²⁰ <http://www.ntnu.no/infoavdelingen/nthbok/036-053gjeitnes.html>

²¹ Se Spilling, O. mfl. (2006) for flere detaljer om prosessen i Trondheim

²² Ot.prp. nr 67 (2001-2002).

Tabell 4.1 Universitetene og kommersialiseringsaktørene i 2003 og 2005

Universitet	TTO	Etablert	Eiere TTO
NTNU	NTNU Technology Transfer	2003	Heleid av NTNU
UiO	Birkeland innovasjon	2004	Heleid av UiO
UiB	Intern TTO	2003	UiB 40%,
	Bergen Teknologi-overføring (BTO)	2005	Helse Bergen 40%, Havforskn.inst. 20%
UiT	Intern TTO	2003	
	TTO Nord	2005	UiT 51,2%, Norut Gruppen 24,4%, UNN 24,4%
UiS	Prekubator	2003	UiS, Rogaland kunnskapspark, SUS, Norconserv, Statoil mfl.

Tabell 4.1 viser en oversikt over endringene i systemet som følge av lovendringene.²³ De to største universitetene, NTNU og UiO, etablerte hvert sitt heleide TTO i henholdsvis 2003 og 2004. Disse beslutningene bygget blant annet på juridiske hensyn, som at man mente at IPR ikke kunne ivaretas av en aktør som ikke hadde statlige eiere, og at en heleid og lokalt plassert TTO ville kunne skape tettere bånd til fagmiljøene og senke deres barrierer for kommersialisering av forskningsresultater. Man valgte altså bort Forskningsparken i Oslo og LEN i Trondheim til fordel for egne eide TTOer.

Noe av den samme logikken lå til grunn for beslutningene om å opprette interne-TTO kontorer ved de forskningsadministrative avdelingene ved Universitet i Bergen og Universitetet i Tromsø – sistnevnte var i praksis en videreføring av en eksisterende enhet opprettet med midler fra FORNY-programmet. To år senere besluttet man ved begge universiteter å etablere en ekstern TTO hvor universitetet hadde en relativ stor eierandel. Mens Bergen teknologioverføring (BTO) var et nyopprettet kontor, var TTO Nord en omdannelse av kommersialiseringsenheten til Norut-gruppen med noen nyopprettete stillinger. Felles for TTO Nord og BTO var at de også var delvis eid av helseforetakene.

Universitetet i Stavanger (da Høgskolen i Rogaland) dannet i 2002 det TTO-liknende selskapet Prekubator sammen med andre regionale private og offentlige aktører, hvor FORNY-programmet i hovedsak finansierte aktiviteten. Etter lovendringen planla man å etablere en intern TTO som skulle være kontaktpunktet for de vitenskapelige ansatte og mottaker for innmeldte ideer og så skulle ideen utvikles videre sammen med Prekubator.

4.2 Organisering av TTO funksjonen 2015

Siden 2005 har organiseringen av TTO-funksjonen ved universitetene endret seg noe. Tabell 4.2 gir en oversikt over status for 2015.

Verken NTNU eller Universitetet i Oslo har lenger hver sin heleide TTO. Ved NTNU gikk Helse Midt Norge inn på eiersiden i 2012 med 15 prosent eierandel. Begrunnelse var at NTNU selv mener helsesektoren har store potensialer for kommersialisering av ideer.

I 2010 fikk UiO en ny TTO, Inven2. Dette var et resultat av en fusjon mellom Birkeland Innovasjon og Medinnova, kommersialiseringsenheten ved Oslo universitetssykehus (OUS). UiO og OUS eier 50 prosent hver av Inven2.

Ved Universitetet i Bergen er organiseringen uendret siden 2005, og BTO har fortsatt de samme eierne med de samme eierandelene.

²³ Framstillingen bygger på Gulbrandsen mfl. (2005) Universitetenes og forskningsinstituttene rolle i kommersialisering

Tabell 4.2 Status for universitetenes organisering av TTO i 2015

Universitet	TTO-organisering	Eiere TTO
UiO	Inven2	UiO 50%, Oslo universitetssykehus (OUS) 50%
NTNU	NTNU TTO	NTNU 85%, Helse Midt-Norge 15%
UiB	Bergen Teknologioverføring	UiB 40%, Helse Bergen 40%, Havforskningsinst. 20%
UiT	Norinova Technology Transfer	Norut Tromsø 50,6%, Siva 21,3% UiT 2,4% mfl.
UiS	Prekubator	UiS 36,8%, IRIS 28,2%, Ipark 20,2%, SUS 14,1% mfl
NMBU	Internt kontor: NMBU TT. Samarbeidsavtale med Kjeller Innovasjon	
UiA	Samarbeidsavtale med Coventure	
UiN	Vurderer å utvikle egen TTO	

Ved Universitetet i Tromsø har organiseringen endret seg betydelig. Norinova og TTO Nord er slått sammen til Norinova Technology Transfer som nå betjener UiT. Tidligere hadde de en arbeidsdeling mellom seg hvor TTO Nord håndterte kontakten med UiT, og Norinova bisto med selskapetablering. Sammenslåingen har gitt en tydeligere aktør på dette området i Tromsø. Mens UiT hadde en eierandel i TTO Nord på 51,1 prosent, er den direkte eierandelen i Norinova Technology Transfer nå på bare 2.4 prosent. UiT er imidlertid majoritetseier i Norut som eier 50,6 prosent av Norinova Technology Transfer, slik at UiT reelt sett har eierflertall. På bakgrunn av at UiT ikke har et stort nok direkte eierskap i Norinova Technology Transfer, har de valgt å lyse ut TTO-funksjonen på anbud. Dette skjedde første gang i 2013, og den vil bli lyst ut igjen på nytt i løpet av 2015 for en ny treårsperiode.

Universitetet i Stavanger har økt sin eierandel i Prekubator til 36,1 prosent, og Prekubator har ansvaret for å håndtere hele kommersialiseringsprosessen. Dette innebærer at DOFler (Disclosure of invention) meldes inn til Prekubator, og UiS har ingen intern TTO. Samarbeidet karakteriseres som godt av begge parter og de møtes ofte.

Mens organiseringen av kommersialiseringsarbeidet synes veletablert hos de fem universitetene vi har gjennomgått foran, er organiseringen mer uavklart ved de øvrige tre universitetene. Ved NMBU og det tidligere UMB/NLVH har man for så vidt lange tradisjoner med dette arbeidet. Bioparken ble etablert allerede i 1995 og fungerte som kommersialiseringsaktør frem til 2010, da selskapet ble nedlagt. Etter dette har NMBU hatt et internt TTO-kontor plassert ved forskningsadministrativavdeling – NMBU Technology Transfer med fire ansatte. Kontoret håndterer DOFler, det har egen juridisk kompetanse og har en rammeavtale med Dehns patentkontor i London om vurderinger av patenter. For prosjekter hvor bedriftsetablering er interessant, samarbeider NMBU med Kjeller innovasjon.

Ved de to yngste universitetene i Agder og Nordland arbeider man med å organisere arbeidet med kommersialisering. Universitetet i Nordland søkte i 2013 om midler fra FORNY-programmet til å etablere en egen TTO, men fikk avslag. Et nytt innovasjonssenter i tilknytning til universitetscampus er under planlegging, og dette vil etter planen også huse en TTO-funksjon.

Universitetet i Agder har en samarbeidsavtalen med selskapet Coventure, som tradisjonelt har hatt oppgaven som TTO. Dette selskapet har tidligere blitt støttet gjennom FORNY-programmet, men nådde ikke opp i konkurransen om midler fra 2014. UiA har tidligere hatt en ansatt i sentraladministrasjon til å følge opp kommersialisering. Denne oppgaven er nå satt ut til fakultetene, spesielt Fakultetet for teknologi og realfag hvor man antar det er størst potensial.

Rammeavtalene

Rammeavtalene mellom universitetene og TTOene trekker opp hovedretningslinjer for samarbeidet og føringer for relasjonen. Den skal beskrive hva partene forplikter seg til og hvilke tjenester som inngår i avtalen. Fra universitetenes side innebærer det at de for eksempel forplikter seg til å kun benytte tjenestene til en TTO. Eksempelvis skal alle ideer fra UiO meldes til Inven2, og UiO kan verken selge eller lisensiere ut rettigheter til andre uten at Inven2 har avstått eller gitt avkall på eneretten.

Tabell 4.3 Økonomiske rammeavtaler mellom universitetene og TTOene

Universitet	Rammeavtale 2005	Rammeavtale 2015	Rammeavtalens innhold 2015
UiO	3,8 mill. Kr	7,2 mill. kr	Idésøk og innhenting
NTNU	5 mill. Kr.	10-11 mill. kr	Idésøk, innhenting, håndtere DOFI, patentkostnader, lisensiering
UiB	Ca. 1,8 mill. kr.	7 mill. kr	Idésøk, innhenting, håndtering av DOFI, patentkostnader, lisensiering, selskapsetablering
UiT		1,2 mill. kr	Idésøk, innhenting, håndtere DOFI, patentkostnader, verifisering
UiS		1 mill. kr	
NMBU	Nei	Nei	
UiA	Nei	Nei	
UiN	Nei	Nei	

NTNU TTO har en rammeavtale med NTNU på mellom 10-11 millioner kroner og på 5 millioner med Helse Midt Norge. I 2005 var rammeavtalen med NTNU på 5 millioner, så denne har økt betydelig de siste årene. Avtalen skal sørge for at NTNU TTO forvalter verdiene til NTNU og Helse Midt Norge. For NTNU dekker den idésøk og -innhenting, patenteringskostnader og lisensiering, men ikke selskapsetablering. For Helse Midt-Norge dekker den heller ikke idésøk eller -innhenting.

Rammeavtalen mellom Universitetet i Oslo og Inven2 er på 7,2 mill. kr, og dette er en tilnærmet doubling siden 2005. Avtalen dekker bare idésøk og -innhenting, Inven2 må derfor finansiere avklaring, verifisering, patentkostnader og andre kostnader knyttet til kommersialiseringsarbeidet gjennom egne og eksterne midler. Avtalen dekker «time for time», og ansatte fra Inven2 jobber en dag i uken ute i fagmiljøene. Inven2 har ingen økonomisk rammeavtale med Oslo Universitetssykehus, men disponerer avkastninger fra en tidligere vellykket lisensiering til idésøk og -innhenting samt kommersialiseringsarbeidet.

Rammeavtalen mellom Universitetet i Bergen og BTO har økt fra 1,8 mill. kr i 2005 til 7 mill. kr i 2014. I avtalen inngår alt arbeid med kommersialisering, fra informasjons- og kontaktvirksomhet i fagmiljøene, mottak og oppfølging av DOFI, og videre arbeid med kommersialiseringsprosjekter. I den senere tid har det også blitt aktuelt å involvere BTO i EU-søknader der innovasjons- og kommersialiseringsdimensjonen er viktig. Avtalen dekker for så vidt kostnadene knyttet til dette arbeidet, men det er flere oppgaver som ikke kan dekkes av nåværende økonomiske ramme – som jobbing mot klynger og EU-prosjekter for å ta grep om kommersialisering i tidlig fase. I tillegg har UiB gitt BTO ansvaret for inkubasjon uten å bevilge midler til arbeidet.

Universitetet i Tromsø og Norinnova Technology Transfer har en rammeavtalen på 1,2 mill. kr per år. Sammenlignet med de andre er den liten og gir begrenset mulighet for å drive proaktiv virksomhet overfor fagmiljøene. Arbeidet begrenser seg derfor til mottak av DOFI og oppfølginger i forbindelse med disse. Norinnova TT har påpekt dette flere ganger ovenfor UiT, og i 2014 fikk de en ekstra bevilgning. Avtalen skal også dekke kostnader knyttet til verifisering av ideer og patenter.

Universitetet i Stavanger har en avtale med Prekubator som innebære årlig overføring på tilnærmet en million kroner. Dette er fordelt på en rammeavtale på 600 000 kr som reforhandles hvert år, og 400 000 kr til arbeid på spesifikke prosjekter. I tillegg støtter UiS «Prosjekt Plogen» (mer om dette under 4.4) som er spesielt rettet mot idegenerering.

Som det fremgår av denne gjennomgangen, dekker rammeavtalen mellom universitetene og TTOene ulike aktiviteter, og det er store forskjeller i de økonomiske rammene. For Inven2 er det en utfordring at rammeavtalen kun dekker idésøk- og innhenting siden det videre arbeidet med oppfølging av DOFI, klarering av kommersialiseringspotensiale og verifisering er ressurskrevende arbeid. Ved flere av de andre universitetene, er utfordringen at den økonomiske rammeavtalen er for liten til å dekke alle aktivitetene. Dette kan eksempelvis illustreres ved å sammenligne avtalene til Inven2 og BTO. Mens Inven2 har 7,2 millioner kroner for idésøk og ideinnhenting, har BTO 7 millioner til alle aktivitetene. Det

kan også kommenteres at de økonomiske rammene som UiT og UiS har satt for arbeidet med sine respektive TTOer, synes små.

De ulike praksisene knyttet til hva rammeavtalen dekker, bygger blant annet på ulik tolkning av EØS-regelverket. Ett konkret spørsmål er om TTOenes tjenester skal settes ut på anbud og i så fall om dette anbudet skal gjelde de enkelte tjenestene som TTOen tilbyr, eller TTOens samlede virksomhet. Siden alle TTOene er organisert som egne juridiske enheter, skal universitetenes bruk av deres tjenester i prinsippet utsettes for konkurranse. Men regelverket åpner også for at offentlige institusjoners kjøp av tjenester fra eksterne aktører kan betraktes som utført i «egenregi» og dermed unntas fra åpen konkurranse. Dette forutsetter imidlertid at det er snakk om en juridisk enhet som institusjonen kontrollerer og finansierer i vesentlig grad. Spørsmålet er om alle TTOene faller inn under disse kriteriene. Gitt TTOenes ulike eier- og finansieringsstruktur er det behov for en klargjøring fra Kunnskapsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet om hvordan universitetene generelt skal forholde seg til anskaffelsesregelverket med hensyn til TTOene.

Dette handler også om hvilken rolle universitetene *kan* ta for å styrke kommersialisering, som vi diskuterer videre i kapittel 6.

Et annet viktig punkt er at rammeavtalene mellom universitetene og TTOene er avgrenset til aktiviteter rettet mot forskere og fagmiljøene, og inkluderer ikke aktivitet rettet mot studenter. Selv om det finnes egne virkemidler for studenter som Ungt entreprenørskap, Start Norge og Venture Cup, kan IPR- og kommersialiseringskompetansen til TTOene være verdifull for studentetableringer. Vi ser imidlertid en tendens til at noen TTOer de to siste årene har åpnet for ideer fra studenter og har flere tiltak rettet mot gruppen, men dette finansierer TTOene selv.

4.3 Organiseringen i Norge i lys av andre land

Organiseringen av TTO-funksjonen ved universitetene har fått noe oppmerksomhet i litteraturen (cf Markmann mfl. 2005; Schoen mfl. 2014), og ulike typologier har blitt utviklet. Brescia mfl. (2014) har, basert på en studie av de øverste 200 universiteter på Times Higher Educations rangering, utviklet en typologi over ulike organisatoriske modeller (se figur 4.1).

TTO organisering	Beskrivelse	Andel TTOer
Ekstern	1.Selskap heleid av universitet	13%
	2.Flere selskaper håndterer ulike aktiviteter	5%
	3.Flere forskningsinstitusjoner eier selskapet	2%
Intern	1.Alle aktiviteter administreres av ett internt kontor	41%
	2.To eller flere kontorer administrerer ulike aktiviteter	24%
Mix	Aktivitetene administrerer både av interne og eksterne strukturer	15%

Figur 4.1 Organisering av TT funksjonen. Kilde: Brescia mfl. 2014

Denne typologien er basert på de tre hovedkategoriene «ekstern», «intern» og «mix», to av dem har underkategorier slik at det til sammen er seks kategorier. TTO-funksjonen inkluderer følgende aktiviteter:

- IPR støtte; patentering og lisensiering
- Bedriftsetablering
- Forskerstøtte; forskningskontrakter med arbeidslivet etc

Studien finner at organiseringen av TTO-funksjonen ikke synes å ha en vesentlig betydning for aktiviteten. Som figuren viser, er den interne modell mest utbredte, og særlig gjelder dette i USA hvor vi også finner noen av de beste universitetene. Ved å se på sammenhengen mellom antall siteringer og organisering av TTO-funksjon, finner studien at universiteter med høyest antall siteringer har en intern modell. Forfatterne antar at dette kan ha sammenheng med at disse universitetene ikke skiller mellom

forskning og TTO-aktiviteter – altså at det ikke nødvendigvis er en motsetning mellom det å satse på høy kvalitet i forskningen og på relevans. Videre finner de at en ekstern modell generelt er utbredt i land som fortsatt har lærerunntaket, der i blant Sverige. Det kan ellers nevnes at eksterne TTOer eid av flere forskningsinstitusjoner, synes å ha blitt populære rett før årtusenskiftet, og at denne virker mest hensiktsmessig for mindre forskningsinstitusjoner.

Ved de fem norske universitetene som har en veletablert organisering av TTO-funksjonen, er TTOene organisert eksternt og har flere eiere. Deres oppgaver er primært IPR-støtte og bedriftsetablering. Universitetene administrerer selv aktiviteten «forskningsstøtte», men organiseringen varierer. Hos noen universiteter er dette organisert sentralt, mens hos andre håndterer fakulteter og institutter aktiviteten. Denne fragmenterte organiseringen (i hvert fall hos noen) gjør det vanskelig å få oversikt over samarbeidsrelasjonene mellom universitetene og arbeidslivet. Forskningskontrakter er nok den mest utbredte formen for både kunnskaps- og teknologioverføring (Geuna og Muscio, 2009), men dette har vi begrenset informasjon om.

En liknende utviklingen i organiseringen av TTO-funksjonen finner vi også andre steder. Et notat utgitt av LERU (League of European Research Universities) beskriver fremveksten og utviklingen av TTO funksjonen ved universiteter gjennom tre ulike faser²⁴. I den første fasen er TTO-funksjonen en relativt isolert aktivitet i randsonen til universitetet. I den andre fasen har TTOen fått en sentral rolle for å oppfylle universitetenes såkalte tredje oppgave med å drive med teknologioverføring og kommersialisering. TTOene har i denne fasen blitt mer profesjonelle og er en relativt høyt profilert aktivitet. I den tredje fasen, som ifølge notatet foreløpig gjelder er fåtall institusjoner, er TTO-funksjonen blitt en integrert del av universitetenes kjerneoppgaver med forskning og undervisning. TTOen er fullstendig integrert i universitetet og teknologioverføringsaktiviteten har en rekke synergieffekter med forskning og undervisning.

Beskrivelsen av disse tre fasene er relativt gjenkjennelig fra utviklingen av TTO funksjonen i Norge. De første kommersialiseringsaktørene og senere TTOene som ble etablert var relativt perifere aktiviteter i randsonen til universitetene, som beskrevet i den første fasen. Etter hvert har TTO-funksjonen, i alle fall ved noen av universitetene, gått over i den andre fasen og blitt en mer sentral aktivitet. Det fremgår av universitetenes strategier og satsinger at kommersialisering og teknologioverføring er en sentral oppgave. Vi har noen indikasjoner på at TTO-funksjonen ved noen norske universiteter er i ferd med å bevege seg mot den tredje fasen. Her benytter forskningsadministrasjonen IPR kompetansen i TTOene for søknader til Horizon 2020 og senterordninger som Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) og Forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) hvor det er viktig å utarbeide en god IPR-avtale mellom forskningsmiljøene og industripartnerne. I tillegg blir TTOene trukket inn søknader til BIOTEK 2021 som har optimaliseringsmidler – midler rettet mot verdiskaping og næringsnytte. Søknader om ekstern finansiering bidrar altså til noe integrasjon mellom eksterne og interne kontorer for kunnskaps- og teknologioverføring ved universitetene. Likevel er det en lang vei å gå før de norske TTOene blir en integrert del av universitetenes kjerneoppgaver.

4.4 Tiltak for økt kommersialisering

De siste fem årene har flere av universitetene innført tiltak for å styrke kommersialiseringsaktiviteten. Tabell 3.3 viser en oversikt over de enkelte universitetenes tiltak i form av når de fikk på plass politikk for IPR, interne finansieringstiltak, strategiske tiltak og andre. Informasjonen er basert på søk på hjemmesider og intervjuer, og vi tar forbehold om at det kan være noen tiltak vi ikke har fanget opp.

²⁴ The TTO, a university engine transforming science in innovation. LERU Advice Paper 2012. <http://www.leru.org/index.php/public/publications/>

Tabell 4.4 Universitetenes tiltak for økt kommersialisering

Universitet	IPR politikk	Finansielle tiltak	Strategiske tiltak	Andre tiltak
NTNU	2005 (Retn.linjer) 2010 politikk	NTNU Discovery (2010)	Prorektor nyskaping (2009) Strategisk satsing på nyskaping (2009)	Senter for immaterielle rettigheter (IPIN) Metodikk for indentifisering av kommersialiserbare ideer
UiO	2004	UiO pilotfond (2015)	Handlingsplanen for innovasjon (2013)	Innovasjonspris
UiB	2008			
UiT	2009			Studietermin for kommersialisering Innovasjonspris
UiS	2009	Prosjekt Ploggen (2012)	Direktør for forskning og innovasjon (2012) Innovasjonsundersøkelse	
NMBU	2010 (ny i 2014 fusjon)		Innovasjonsstrategi (2014)	
UiA	Ingen			
UiN	2010			

IPR politikk

I 2008 kom det en felles rettighetspolitikk fra Forskningsrådet, og de fleste universitetene har gitt sin tilslutning til denne. Den bygger i stor grad på UiOs politikk og erfaringer. Som tabell 4.3 viser, har alle universitetene unntatt UiA en IPR politikk.

Grunnprinsippet i politikken er at alle resultater som er skapt eller blitt til ved universitetene eller frembrakt helt eller delvis med universitetenes ressurser, er universitetets eiendom så langt dette ikke er eller vil komme i konflikt med andres rettigheter.

Et viktig prinsipp er at vitenskapelig publisering går foran kravet om innmelding av ideer/resultater. Arbeidstakeroppfinningsloven § 6 gir ansatte rett til å velge publisering framfor patentering. Her oppfordres ansatte å varsle TTO og/eller samarbeidende bedrift om publiseringen for å sikre at det ikke hindrer muligheten for kommersiell utnyttelse.

Vitenskapelige ansatte skal melde inn resultater som kan ha et kommersialiseringspotensiale gjennom en DOFI. TTOene har så en frist på fire måneder til å vurdere om de vil gå inn i et kommersialiseringsløp eller om universitetet overdrar rettigheten til å kommersialisere resultatet til den ansatte. Hvis det sistnevnte skjer, så har universitetet, i hvert fall UiO, rett på 15 prosent av de inntekter som oppfinner mottar.

Generelt fordeles potensielle nettoinntekter (fratrekk for dokumenterte kostnader til kommersialisering), med en tredjedel til oppfinner/ansatt, en tredjedel til universitetet eller enheten til oppfinneren(e) og en tredjedel til TTOen.

Målsettingen med politikken er at den skal skape forutsigbarhet internt og eksternt om universitetenes håndtering av IPR. I tillegg er det bevisstgjørende tiltak ovenfor de vitenskapelige ansatte og kan øke kunnskapen om betydningen av IPR. Nå er nok ikke en IPR-politikk i seg selv et avgjørende tiltak for å øke kommersialiseringsaktiviteten. De fleste universitetene har en relativt myk tilnærming til IPR og har vært opptatt av at verken de eller TTOene skal agere som et «patentpoliti».

Finansielle tiltak

NTNU, UiO og UiS har innført både finansielle og strategiske tiltak for å stimulere til kommersialisering hos ansatte og studenter og tabell 4.4 gir en oversikt over tiltakenes størrelse, målgruppe og hva de støtter.

Tabell 4.5 Finansielle tiltak

	Etab- lert	Eiere	Stør- relse	Prosjek- ttypen	Målgruppe	Antall utlysni- nger	Støttebeløp per prosjekt
NTNU Discovery	2010	NTNU, Fylkeskommunene i Sør- og Nord-Trøndelag, Sparebank 1 SMN, Helse Midt-Norge.	8 mill kr. årlig	Proof of concept midler	Ansatte og studenter ved NTNU og Helse Midt-Norge	4	Forprosjekter 100'-200' Hovedprosjekter 1-1,5 mill kr
Pilotpro- sjekt UiO	2015	UiO	8 mill kr	Proof of concept midler	Ansatte	1	500'-800'
Prosjekt Ploggen	2012	UiS, IRIS, Høgskolen Stord/Haugesund, SUS, Rogaland Fylkeskommune, Sparebank 1 SR-Bank, Universitetsfondet	20 mill kr over 5 år	Proof of concept midler	Ansatte og studenter ved alle forsknings inst.	Løpen- de	50'

Som det fremgår av oversikten, er fondene nokså ulikt utformet. Fondene ved NTNU og UiS er forankret regionalt, mens UiOs fond er en pilotordning kun finansiert av UiO og det er usikkert hvordan denne videreføres. Både NTNU Discovery og UiS er rettet mot både ansatte og studenter, mens UiOs ordning inkluderer bare ansatte.

Fondene støtter prosjekter med ulikt beløp og dekker kun prosjektkostnader. NTNU Discovery er mer diversifisert og har to prosjekttypen, mens de andre støtter verifisering generelt. Det er en ekstern jury som evaluerer prosjektene sendt inn til NTNU Discovery og den består blant annet av personer fra andre TTOer. Tilnærmet en tredjedel av søknadene får midler, og målsettingen er at det skal være relativt høy konkurranse slik at de best kvalifiserte søknadene får midler. NTNU Discovery ble i 2014 evaluert av Impello og boks 4.1 viser nøkkeltallene.

Boks 4.1 NTNU Discovery

En evaluering av NTNU Discovery viser følgende nøkkeltall for 2011-2014:

- 34 bedrifter er etablert fra 78 støttede prosjekter
- 600 personer har vært aktivt involvert
- 70 registrerte ansatte i aksjeselskapene pr. 31.12.2014
- 1/3 av selskapene har hatt kommersielle inntekter pr 2014
- 9 patenter er innvilget. 43 patentsøknader levert og 33 under utarbeidelse
- 35 mill. kr i Discovery-midler har utløst 150 mill. kr i ekstern tilleggsfinansiering
- 40% av prosjektene har samarbeidet med eksterne miljøer utover NTNU

Kilde: <http://impello.no/media/analyses/ntnu-discovery-sammendrag.pdf>

Evalueringen framhever at «tilbakemeldingene fra prosjektene dokumenterer at finansieringsordningen til NTNU Discovery dekker en svært kritisk fase i overgangen fra forskningsprosjekt til kommersialisering og bedriftsetablering» (s.1). I våre intervjuer har dette også kommet fram, og NTNU signaliserer at de vil fortsette fondet.

Til UiOs pilotordning kom det 42 søknader og 11 prosjekter fikk tilsagn om støtte, noe som viser at det er stort behov for en slik ordning. Søknadene ble vurdert av en komite bestående av interne og eksterne fagpersoner.

Sammenlignet med NTNU Discovery og UiOs fond som tildeler relativt store beløp til noen prosjekter, sprer "Prosjekt Ploggen" midlene utover på flere prosjekter. For 2015 er det et mål om å støtte opptil 70 prosjekter og søknadene behandles fortløpende. Dette fondet har en annen strategi om å få opp aktiviteten. I mange tilfeller er det små midler som skal til for å avklare potensialet til en idé.

Både NTNU Discovery og Prosjekt Ploggen betegnes som store suksesser, og alle tre eksemplene illustrerer at universitetene i større grad kan ta ansvar for deler av kommersialiseringsprosessen og investere i tidlig fase prosjekter. Tallene fra evalueringen av NTNU Discovery (Boks 1) viser at fondet har hatt høy addisjonalitet i kommersialisering av forskningsresultater fra både vitenskapelige ansatte og studenter. Fondene er også viktige for å skape positive holdninger til og oppmerksomhet rundt kommersialisering.

Strategiske tiltak

Universitetene har også etablert andre tiltak av mer strategisk art. NTNU hadde en strategisk satsning på nyskaping i perioden 2009-2013. Her opprettet man en prorektor for nyskaping i 2009 og denne stillingen er videreført for fire nye år.

Ved UiO vedtok man en handlingsplan for innovasjon for perioden 2013-2015. 2013 var «Innovasjonsåret» ved UiO. Planen er rettet mot fire innsatsområder: i) ledelse og personalpolitikk, ii) utdanning, iii) kunnskapsutveksling med eksterne aktører, iv) synliggjøre UiO som et innovativt universitet. Herunder er det flere konkrete tiltak og i boks 4.2 har vi framhevet et tiltak rettet mot å oppdatere kriterier for bedømmelse for tilsetning og kompetanse slik at innovasjonsaktiviteter blir inkludert.

Boks 4.2 Fra UiOs Handlingsplan for innovasjon (s. 11)

Integrere det utvidede innovasjonsperspektivet i enhetenes virksomhet

1.1. Tydeliggjøre hva et utvidet innovasjonsbegrep innebærer for hvert enkelt fakultet og hvordan det skal inkluderes i forskning, studier og formidlingsaktivitet.

Ansvarlig: fakultetene

1.2. Oppdatere kriterier for bedømmelse av kvalifikasjoner ved tilsetning og kompetanseopprykk, slik at innovasjonsaktivitet i vid forstand defineres som meritterende på linje med f.eks. faglig ledererfaring og annet som vektlegges i tillegg til faglig kompetanse. Tiltaket ses i sammenheng med tiltak for å styrke merittering ved undervisning.

Ansvarlig: OPA og fakultetene

Som det fremgår av boks 4.2, er ansvaret for å oppdatere kriteriene lagt til fakultetene i samarbeid med sentraladministrasjonen. Fristen var satt til utgangen av 2014. Gjennom intervjuer har vi fått inntrykk av at dette arbeidet ikke har kommet særlig langt. Det understrekes at det er vanskelig å utforme gode kriterier, særlig fordi det er vitenskapelig publisering som gir mest uttelling på andre arenaer.

Ved UiS ble stillingen Forsknings- og innovasjonsdirektør opprettet i 2012. Hensikten her var blant annet å signalisere at innovasjon er tydelig forankret i ledelsen. Hvert år gjennomfører UiS en innovasjonsundersøkelse til alle ansatte hvor de spør om kjennskap til finansieringsordninger mm. Hensikten med denne er å bidra til økt bevisstheten om innovasjon og kommersialisering.

I 2014 lanserte NMBU sin innovasjonsstrategi for 2014-2018. Strategien omfatter aktiviteter og tiltak rettet mot studenter og ansatte, og kommersialisering er en prioritert oppgave. Universitetet prioriterer å i) utrede kommersialiserings-termin for forskere, ii) etablere en tilskuddsordning for avklaring av kommersielt potensiale for forskere og studenter ii) utvikle mål på og kreditering for fakultetenes, instituttenes, forskergruppens og forskernes innovasjonsbidrag.

Alle strategiske tiltak bidrar til å synliggjøre at universitetet er opptatt av innovasjon og kommersialisering og at det er en prioritert oppgave. Disse er derfor viktige i prosessen med å institusjonalisere kommersialisering som en sentral oppgave og aktivitet.

Andre tiltak

I tabell 4.4 har vi også en kategori som gir eksempler på andre tiltak som skal bidra til økt innovasjon og kommersialisering. NTNU har etablert IPIN – senter for immaterielle rettigheter, som drives i samarbeid med Centre for Intellectual Property ved Chalmers tekniska högskola og Patentstyret. Målet er å bli et nordisk kompetansesenter for immaterielle rettigheter, og det tilbyr kurs rettet mot både forskningsinstitusjoner og arbeidsliv.

Et annet tiltak ved NTNU er innføringen av metodikk i fagmiljøene for å kunne identifisere potensielle kommersialiseringer. For *Senteret for fremragende forskning innen autonome marine operasjonssystemer (AMOS)* har NTNU utviklet en verdiskapingsmodell for mer innovasjon og entreprenørskap. Det pedagogiske og sosiale tilrettelegges på en slik måte at stipendiatene utvikler og tar vare på nye

ideer. Man har koplet på TTO og andre eksterne interessenter for videre jobbing med kommersialisering. Dette er en fireårig pilot og man planlegger å overføre den til andre forskningsentre.

Andre tiltak er innovasjonspriser opprettet ved både UiO og UiT. Prisene deles ut årlig sammen med andre priser som Formidlingsprisen, Forskningsprisen mm. UiT har i tillegg innført studietermin for kommersialisering.

4.5 Lokale systemer

Hittil har vi beskrevet organisering av arbeidet med kommersialisering med et hovedfokus på organiseringen av TTO-funksjonen og universitetenes egne aktiviteter. Det er imidlertid flere andre aktører som har betydning for arbeidet med kommersialisering, og det er klare tendenser til at ved enkelte universitetene utvikles lokale systemer – ofte kalt økosystemer – som består av ulike aktører som har ulike roller i kommersialiseringsprosessen. Disse kan være initiert av universitetene selv, av andre lokale aktører eller gjennom nasjonale virkemidler. I tabell 4.4 har vi gitt en oversikt over en del relevante aktørene rundt de åtte universitetene.

Tabellen viser stor variasjon i antall aktører og størrelsen på de lokale systemene for kommersialisering. De to største systemene finner vi rundt Universitetet i Oslo og NTNU. Her er det ulike finansieringsordninger rettet både mot tidlig fase og oppstartsfasen, inkubator tjenester og nettverksinitiativ. I systemet rundt Universitetet i Oslo har vi også inkludert klyngenettverk som Oslo Cancer Cluster og Oslo Medtech. De spiller en sentral rolle innen biomedisinsk innovasjon og samarbeider med flere av de andre aktørene.

Systemene rundt Universitetet i Oslo og NTNU er svært forskjellige på ett punkt; alle aktørene i tilknytning til NTNU er helt eller delvis eid av NTNU, mens Universitetet i Oslo er mer indirekte involvert i oppbygging av systemet gjennom eierskap i Oslo Tech som står bak inkubatoren StartupLab og nettverksinitiativet Build2Grow. NTNU kan derfor hevdes å være mer direkte engasjert i oppbyggingen av det lokale systemet. Samtidig har NTNU en mobiliserende rolle ved at andre regionale aktører – både offentlige og private – bidrar inn i virkemidlene.

Lokale ordninger som gir mulighet for finansiering, er viktige elementer i de lokale systemene, og som det fremgår av oversikten, finnes slike ordninger flere steder. Ordningene kan sies å falle i to kategorier. Den første dreier seg om å avklare kommersialiseringspotensialet eller såkalt "proof of concept" midler. I denne kategorien finner vi Prosjekt Plogen ved Universitetet i Stavanger, NTNU Discovery ved NTNU og Universitetet i Oslos pilotfond, Helse Sør-Østs innovasjonsmidler og Mabit-programmet i Nord Norge. Mens de tre første gir støtte til prosjekter fra alle fagområder, er de to siste spesialiserte og rettet mot henholdsvis livsvitenskap og marin bioteknologi og –prospektering.

Den andre kategorien dreier seg om å finansiere midler til virksomheter som har kommet litt lenger ut i løpet, som Accel Preseed ved NTNU og Founders' Fund ved OsloTech. Disse lokale finansieringsaktørene spiller en viktig rolle i systemet. Den første kategorien bidrar med midler i en fase hvor det er mye usikkerhet rundt ideens kommersielle potensial. Mange av ordningene har flere utlysninger i året og skaper på denne måten en dynamikk i systemet gjennom relativ rask avklaring. Disse ordningene skal bidra til vekst i oppstartsbedrifter.

Tabell 4.6 Lokale aktører rundt universitetene

Universitet	Aktør	Rolle	Eiere
NMBU	NMBU Technology transfer	TTO	NMBU
	Kjeller Innovasjon	TTO	Siva, Statoil, Akershus FK, instituttene
	Kompetansesenteret for innovasjon	Innovasjonsaktiviteter, huser NMBU TT	NMBU, Bioforsk, Nofima mfl
	Inkubator Ås	Inkubator	Siva, NMBU, HiOA
UiO	Inven2	TTO	UiO, HSØ
	Inven2start	Studententreprenørskap, finansiering, tidlig fase	Inven2
	Pilotfond	Finansiering, tidlig fase	UiO
	Startuplab	Inkubator IKT	Oslotech
	Founders Fund	Finansiering, oppstart	Start-up lab
	Build2Grow	Nettverk	Oslotech
	Oslotech	Forskningspark	UiO, Oslo kommune, Siva
	Oslo Cancer Cluster	Klyngenettverk og inkubator	
	Oslo Medtech	Klyngenettverk	
	Helse Sør Øst innovasjonsmidler	Finansiering, tidlig fase	Helse Sør-Øst
UiA	GCE Node	Klyngenettverk	
	Coventure	Inkubator	Siva, Ugland holding mfl.
UiS	Prekubator AS	TTO	UiS, IRIS, Ipark mfl
	Prosjekt Pløgen	Finansiering, tidlig fase	UiS, IRIS, Ipark mfl
	Ipark AS	Inkubator	Rogaland kunnsk.park, Rogaland Fylkeskommune, Siva, Statoil
UiB	IRIS forskningsinvest	Forvalte spin-offs	UiS
	Bergen TTO	TTO	UiB, HB, HFI
	Nyskapingsparken	Inkubator	Siva, HiB mfl
NTNU	Media City	Klyngenettverk	
	NTNU TTO	TTO	NTNU, HMN
	Spark NTNU	Studententreprenørskap veiledningstjeneste	NTNU
	Cern inkubator	Studententreprenørskap	Cern/NTNU
	IPIN	Institutt for immaterielle rettigheter	NTNU, Chalmers Tekniska Högskola, Patentstyret
	NTNU Discovery	Finansiering, tidlig fase	NTNU, Sparebank 1 Midt-Norge, Fylkeskommunene
	NTNU Accel	Inkubator	Siva, NTNU, SINTEF, Proneo mfl
	Innovasjonssenter Gløshaugen		NTNU
NTNU	Accel Preseed	Finansiering, oppstart	
	Partnere for nyskaping	Innovasjon- og grunderpriser	NTNU, Sparebank 1 Midt Norge, NTE, SINTEF
	Technoport	Konferanse, nettverk	NTNU, SINTEF, Sør-Tr.lag Fylkeskommune, Statoil mfl
UiN	Kunnskapsparken Bodø	Klynge, bedriftsrådgivning, inkubator	Siva, Nordland FK
	NCE Aquaculture	Klyngenettverk	
	Mabit programmet	Finansiering, tidlig fase	
UiT	Norinnova Technology Transfer	TTO	Norut Tromsø mfl
	Norinnova	Inkubator	Norut Tromsø mfl
	Norinnova Invest	Finansiering, oppstart	Norinnova TT
	Mabit programmet	Finansiering, tidlig fase	NFD, Troms Fylkeskommune mfl
	Barents Biocentre Lab	Forskningslaboratorium	UiT, Norut, Norinnova Tech Trans
	Nasjonalt anlegg for marin bioprosessering (NAMAB)	Forskningslaboratorium	NOFIMA
	PreeCap	Tidlig fase finansiering	Norinnova TT, Siva, Kunnskaps-parken Nord, Statoil, m.fl.
	Biotech North	Klyngeprosjekt	

Studentrettede tiltak i regi av universitetene er viktige for stimulere til kommersialisering. I tabell 4.5 har vi ikke en full oversikt over dette, blant annet har vi ikke inkludert en oversikt over universitetenes entreprenørskapssentre. Så langt vi kan se av denne oversikten, er det imidlertid først og fremst NTNU som har etablert egne tiltak rettet mot studenter. NTNUs Entreprenørskole ble etablert i 2003. Dette er et toårig masterstudium hvor studentene skal forsøke etablere nye kunnskapsbedrifter som en del av studieløpet. Omfanget per i dag er ca. 70 studenter fordelt på to kull. De siste tre årene har

50 prosent av studentene fortsatt i sin egen bedrift etter endt studie. I avgangskullene 2013 og 2014 har 18 av 24 selskaper lyktes med å drive videre etter endt utdanning. Noen eksempler på bedrifter som har blitt utviklet ved NTNUs entreprenørskole er:

- *Prampack AS*: utviklet en ny spesialbagasje for reiser med barnevogn. Selskapet ble grunnlagt i 2008, og innen 2011 hadde de salg i mer enn 500 butikker i seks land, og distributører i 35 land. Selskapet ble solgt til Stokke samme år, og Prampack distribueres i dag i 55 land.
- *Assitech AS*: har utviklet Assitep, et ganghjelpemiddel i trapp for eldre og mennesker med gangvansker. Arbeidet ble startet i 2012, og i 2014 lyktes de med å skaffe finansiering via crowdfunding og investeringsfond. I dag har den første Assitep blitt installert og selskapet er klart for videre vekst.
- *Dirtybit AS*: utvikler multiplayerspill for mobil. Selskapet ble grunnlagt i 2011, og deres første spill, Fun Run, ble lansert i september 2013. I desember samme år nådde de førsteplass i USAs Apple App Store, og i løpet av Juni 2014 hadde de mer enn 40 millioner brukere, er regnet en av Norges mest lovende oppstarter basert på applikasjoner for mobil. Etter den tid har Dirtybit lansert både Fun Run 2 og Dino Dash.
- *Tind Technologies AS*: lisensierer et digitalt biblioteksystem basert på CERN-teknologi. De var den første spin-off fra NTNU som kommersialiserte teknologi utviklet for og på CERN. Tind ble etablert i 2013, og allerede samme år fikk de sin første store internasjonale kunde i Dubai.

Et annet tiltak er Spark NTNU, en gratis entreprenørskaps veiledningstjeneste for studenter av studenter utgått fra NTNUs Entreprenørskole. Siden oppstarten i 2014 har 150 oppstartsteam fått veiledning. Per mai 2015 veiledes rundt 70 aktive oppstartsteam fra NTNU av 17 veiledere, hvorav flertallet har bakgrunn som studenter fra NTNUs Entreprenørskole. SPARK bidrar også med finansiell støtte begrenset oppad til 25 000 kroner. SPARK har ekstern finansiering fra Trønderenergi. NTNU har som en av to institusjoner i Europa inngått avtale med CERN om å være inkubator for ideer derfra. Det innebærer at studenter ved masterstudiet ved NTNUs Entreprenørskole får muligheten til å utvikle ideer fra CERN. Prosjektene kan videre få støtte fra andre virkemidler og aktører tilknyttet NTNU, der i blant NTNU TTO.

Et tredje tiltak er NTNU Bridge, en portal som kopler sammen arbeidslivet og studenter gjennom utlysning av prosjekter og jobber. Et sentralt poeng er at studenttiltakene ikke utgjør et eget system som virker parallelt med det systemet man har for de ansatte. Flere av ordningene på NTNU inkluderer begge målgruppene, og dette virker å være et viktig grep for at studenter skal bidra inn i kommersialisering av forskningsresultater. Som kapittel 5 viser, så er de aller fleste studentetableringene i FORNY-programmet fra NTNU.

Ved de fleste universitetene er det opprettet inkubator-tjenester som har stor betydning for å tilrettelegge for start og utvikling av nye selskaper, noe vi kommer tilbake til i kapittel 5.

Aktørene i de lokale systemene har definerte roller, og det virker som det er et godt samarbeid mellom aktørene i tilknytning til og rundt flere av universitetene. NMBU har det siste året iverksatt flere tiltak og deltar aktivt i etableringen av nye aktører som vil styrke det lokale systemet - som Kompetansesenteret for innovasjon og Inkubator Ås.

Kommersialisering av forskningsresultater er svært ressurskrevende både med hensyn til tid og finansiering, og det er derfor avgjørende å få avklart kommersialiseringspotensialet tidlig. Finansieringsordningene ved og i tilknytning til universitetene bidrar til dette. De spiller en viktig rolle for mulighet til avklaring for flere ideer, samtidig senker de også barrierene for innmelding siden de kjennetegnes av lite byråkrati og rask avklaring. Det er helt klart et potensial for slike ordninger i alle lokale systemer.

Gjennomgangen viser videre hvilken mobiliserende virkning et universitet kan ha. NTNU har fått med andre regionale aktører - fra det offentlig og private næringsliv - i oppbyggingen av det lokale systemet. Det samme ser vi i systemet rundt Universitetet i Stavanger, men i noe mindre skala. Og dette illustrerer at universitetene har et potensiale til å ta et større ansvar for utviklingen av lokale aktører, gjerne i samspill med nasjonale virkemidler som Siva for utviklingen av inkubator-tjenester.

Det virker også å være et potensial for en større koordinering av innsatsen for kommersialisering av forskningsresultater mot ansatte og studenter. Per i dag er det bare NTNU som også satser målrettet på studenter, og nye aktører i systemet retter seg mot begge gruppene – eksempelvis NTNU Accel. I de andre systemene foregår studentkommersialiseringer gjennom andre kanaler og det er parallelle systemer for ansatte og studenter.

4.6 Barrierer og utviklingsmuligheter

Mens vi i det forgående har sett på hva universitetene har gjort for å legge til rette for kommersialisering og lokale systemer for kommersialisering, vil vi her diskutere ulike barrierer mot kommersialisering i forskermiljøene og ved universitetene og skissere utviklingsmuligheter.

Barrierer i forskermiljøene

Tidligere var negative holdninger til kommersialisering i forskermiljøene rapportert som en av de største barrierene mot kommersialisering. Gjennom intervjuer har nokså entydige tilbakemelding på at dette har endret seg betydelig i tiden etter lovendringen, selv om det fortsatt er en del variasjon mellom fagmiljøer. Årsaken til dette skyldes nok ikke lovendringene alene. Det bygger også på at økt samfunnsnytte fra forskningen har fått stor politisk oppmerksomhet og fremveksten av nye forskningspolitiske virkemidler rettet mot innovasjon (se kapittel 1). I tillegg har gründervirksomhet generelt fått relativ stor oppmerksomhet fra politikere og i media.

I perioden fra lovendringene og fram til i dag har TTOene jobbet aktivt inn mot de fagmiljøene hvor det antas å være potensial for kommersialiserbare forskningsideer. De rapporterer at i de miljøene hvor det er noen som har deltatt i en vellykket kommersialisering som har gitt finansiell avkastning til instituttet, er det positive holdninger til kommersialisering. Fra faglitteraturen vet vi også at sannsynligheten for at vitenskapelig ansatte skal engasjere seg i kommersialisering øker ved at kollegaene og ledelsen er positive og støtter kommersialisering (Rasmussen mfl. 2014; Bercovitz og Feldman, 2008; Kenney og Goe, 2004). Men selv om holdningene til kommersialisering er mer positive, viser tall fra kapittel 3 at antall forskere som har deltatt i en kommersialisering ikke har økt, og det er en utfordring å få ansatte til å melde inn ideer. Dette handler først og fremst om rammebetingelsene de vitenskapelige ansatte jobber under og om tid. Undervisning og publisering er en kjerneaktivitetene, og det er dette som er meritterende. For mange ansatte blir kommersialisering av forskningsresultatene derfor en tidstyv fra andre oppgaver. For noen oppfattes kommersialisering som "støy". Eksempelvis nevner TTOene at PhD-studenter med en ide heller vil bruke stipendiattiden på å publisere og bygge en akademisk karriere enn å gå inn i et kommersialiseringsløp.

TTOene rapporterer også at det er et potensial for flere ideer og kommersialiseringer i flere fagmiljøer, men at det er utfordrende å komme i inngrep med disse – særlig gjelder det fagmiljøer som samarbeider med olje og gassindustrien. Her er relasjonene mellom fagmiljøene og industrien tette og går langt tilbake i tid. I disse miljøene kan det være flere potensielle kommersialiserbare ideer som ikke meldes til TTOen, men som heller kommersialiseres gjennom andre kanaler. Et spørsmål vi kan reise i denne sammenhengen er om denne «lekkasjen» er problematisk. På den ene siden mister universitetet potensiell verdifull IPR, på den andre siden kommer forskningsresultater til nytte – noe som er universitetets oppgave. Det kan hende at en for stor vektlegging av IPR i disse fagmiljøene kan svekke den nære relasjonen og det gode samspillet mellom universitetene og industrien.

Dette har også sammenheng med at forskere i liten grad motiveres av økonomisk gevinst når de engasjerer seg i kommersialisering (O’Gorman et al. 2008). For eksempel beskriver AUTM (Association of University Technology Managers) følgende motivasjon for universiteter og forskere for å engasjere seg i teknologioverføring: få anerkjennelse for forskningsresultater utviklet av institusjonen, følge opp krav og forventninger fra myndighetene, tiltrekke og beholde talentfulle ansatte, bidra til regional utvikling, tiltrekke eksterne forskningsmidler, og til slutt direkte inntekter fra lisensiering.

En annen barriere framhevet i flere intervjuer, var at selv om det blir meldt inn mange gode ideer, mangler det gode gründere for å ta dem videre ut i selskapsetablering. Dette gjelder både ansatte og studenter. Ved noen TTOer er det iverksatt tiltak for å møte problemet. NTNU TTO har etablert «entrepreneur in residence» som innebærer at to studenter fra avgangskullet ved Entreprenørskolen sitter hos TTOen. Målet er at de skal finne et case som skal bli et selskap og at de skal bli gode grundere.

Nå bør det nevnes at alle universitetene har egne entreprenørskapstilbud, og slike finnes tilgjengelig for de fleste fagmiljøer (Scordato og Støren 2014), og flere av universitetene har mer omfattende tilbud i form av eksempelvis egne mastertilbud. I tillegg samarbeider flere av institusjonene²⁵ om Gründerskolen, som er en entreprenørskapsutdanning som kombinerer teori med praksis og har som målsetting å gi studentene en kompetanseplattform og positive holdninger til entreprenørskap. Ved NTNU har man koblet denne utdanningen opp til andre tiltak – blant annet CERN inkubatoren beskrevet over. CERN-prosjektene har også tilgang på finansiering fra NTNU Discovery. På denne måten skapes det muligheter for å få fram gode gründere gjennom en kopling mellom utdannings-systemet og andre virkemidler.

Nettopp studentene har av flere av våre informanter blitt framhevet som en målgruppe man i større grad bør rette virkemidler mot. En ordning hyppig referert til er EXIST-ordningen i Tyskland. Den er rettet mot økt gründervirksomhet ved universitetene, og har både nåværende og tidligere ansatte, studenter og uteksaminerte kandidater som målgruppe. Boks 4.4 beskriver ordningen i korte trekk.

Boks 4.4 EXIST-ordningen

EXIST-ordningen administreres av Forschungszentrum Jülich GmbH på vegne av det tyske nærings- og energidepartementet. Den ble opprettet i 1998 og har tre virkemidler:

1. EXIST-Gründerkultur – utvikling av gründerkultur
 - Bygge opp infrastruktur som gir kompetanse og støtte til teknologi og kunnskapsbaserte innovative selskapsetableringer.
2. EXIST-Etablererstipend
 - Støtter studenter, nylige uteksaminerte kandidater og/eller tidligere og nåværende vitenskapelige ansatte som ønsker å etablere en bedrift basert på egen kunnskap eller forskning.
 - Støtter også gründer-teams
 - Dekker levekostnader med mellom 1000-3000 € per måned avhengig av søkergruppe, utgifter til materialer og utstyr med mellom 10 000 – 30 000 € og utgifter til mentor/coach-aktiviteter med 5000 €
 - Søknadene behandles og sendes inn av universitetet/forskningsinstitusjoner på vegne av søkerne
 - Universitetene må stille med infrastruktur og gi teknisk eller annen assistanse
3. EXIST-Forskningsoverføring
 - Støtter teknologibaserte selskapsetableringer i tidlig fase
 - Eksellens-orientert
 - To faser:
 - o I) støtte til team ved universiteter/forskningsinstitutter til teknisk verifisering, utvikling av prototype, og utvikling av forretningsplan og bedriftsetablering. Teamet må inkludere en med forretningskompetanse. Støtter personalkostnader for 4 personer og 250 K€ til materialer og utstyr. Prosjektperioden er i snitt på 18 mnd.
 - o ii) Støtter nyetablerte teknologiorienterte bedrifter med 180 K€ for å føre prosjektet fram til markedet, fortette utviklingen av produkt design og for å sikre ekstern finansiering.

Kilde: http://www.exist.de/EN/Home/home_node.html

Forskningsrådet har på oppdrag for NFD vurdert om en slik ordning er aktuell i Norge,²⁶ og har konkludert med at en ordning av typen EXIST-etablererstipend (pkt. 2) kan være aktuell å følge opp. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 6.4.

²⁵ UiO, NTNU, NHH, UiT, UiS, NMBU, UiA og BI.

²⁶ «Vurdering av den tyske EXIST-ordningen.». Notat til Nærings- og fiskeridepartement utarbeidet av Forskningsrådet, 08.08.2014.

Barrierer ved universitetene

De fleste universitetene har et relativt velutviklet system for kommersialisering av forskningsresultater gjennom samarbeidet med TTOene, men som det fremstår av det foregående, varierer det en del mellom universitetene med hensyn til i hvilken grad de *selv* tar ansvar for å legge til rette for og skape incentiver for kommersialisering.

En barriere framhevet av mange er at verken samarbeid med industrien, kommersialisering eller formidling er meritterende ved bedømmelse av tilsetning eller kompetanseopprykk. Etter vårt kjennskap er det kun UiO som har gjort et forsøk på å innføre dette, men at det er vanskelig å finne en god form på dette. Siden de overordnede rammebetingelsene til universitetene innebærer at de ansatte først og fremst måles på og belønnes for vitenskapelig publisering og utdanning, kan det være utfordrende å innlemme andre kriterier for bedømmelse for tilsetning og opprykk. Et viktig spørsmål er derfor om det kan være hensiktsmessig å utarbeide nasjonale kriterier for tilsetning og opprykk som inkludere innovasjonsaktivitet, bredt definert. Dette følges opp i kapittel 6.

En annen barriere er at kommersialisering ikke er en prioritert oppgave ved universitetene. I etterkant av lovendringen tildelte FORNY 30 mill. kr årlig til universiteter og høyskoler til gjennomføring av såkalte infrastrukturtiltak for å tilrettelegge for kommersialisering. Denne ordningen ble fjernet i 2011 ut fra at dette ble oppfattet som å være universitetenes eget ansvar. Men som dokumentert foran, har universitetene i varierende grad tatt på seg dette ansvaret. Mens eksempelvis NTNU har innført flere tiltak for økt kommersialiseringsaktivitet og prioriterer dette relativt høyt, er det andre universitet som prioriterer dette lavere. Et inntrykk er at mye av ansvaret for arbeidet med og for å skape positive holdninger til kommersialisering i stor grad er overlatt til TTOene gjennom rammeavtalen de har med universitetene. Som gjennomgått foran, har rammeavtalene mellom universitetene og TTOene i de fleste tilfellene for små rammer i forhold til de aktivitetene de er ment dekke. Det er derfor viktig at man ved de enkelte universitetene tar en gjennomgang av rammeavtalene og vurderer de økonomiske rammene og de aktiviteter de skal dekke.

Gjennomgangen av universitetenes tiltak for økt kommersialisering viste at dette er mest utviklet i Trondheim, Oslo og til dels Stavanger. Her ser vi blant annet betydningen av lokale finansieringstiltak som NTNU Discovery. Denne typen ordninger er viktig for å stimulere til økt interesse for kommersialisering blant ansatte og studenter. Et viktig trekk ved ordningen er at man har flere utlysninger i året slik at studenter og ansatte raskt kan få avklart en idéns potensial.

Et sentralt spørsmål blir derfor om universitetene i større grad skal få ansvaret for å finansiere tidlig fase i kommersialiseringsarbeidet. Dette skjer i andre land. I Danmark, for eksempel, har man gått fra ulike nasjonal ordninger som støttet opp om ulike deler av kommersialiseringsprosessen til å gi universitetene ansvaret for alle kostnader knyttet til kunnskaps- og teknologioverføring – inkludert 'proof of concept'. Denne endringen i 2013 kom som følge av at universitetene i en periode hadde fått en betydelig økning i basisfinansieringen. Vi vil følge opp dette i kapittel 6 hvor vi diskuterer universitetenes rammebetingelser.

Men det er flere utfordringer knyttet til denne modellen. For det første ville det presse et allerede stramt budsjett ved de fleste universitetene, noe som innebærer at man må vurdere universitetenes finansieringsordninger. For det andre er det en utfordring - i hvert fall i Trondheim – å sikre kontinuerlig finansiering av slike fond, særlig hvis det er avhengig av bidrag fra andre regionale aktører. Fondet blir sårbart på grunn av økonomiske svingninger. Dette reiser spørsmål om hvordan universitetene kan fungere i samspill med regionale aktører og mobilisere ressurser til denne type tiltak. Dette er forhold vi kommer tilbake til i de to neste kapitlene.

4.7 Oppsummering

I dette kapitlet har vi vist at organiseringen av TTO-funksjonen har endret seg betydelig siden oppstarten av FORNY-programmet i 1995. Mens TTO-funksjonene først var organisert eksternt og i

relativt liten grad koplet opp mot universitetene, førte lovendringene i 2003 til at de fleste av universitetene enten etablerte egne TTOer eller fikk eierandeler i eksisterende TTOer. I dag ser vi at TTO-funksjonen er veletablert ved flere av universitetene. Den er for øvrig relativt spesialisert mot IPR, lisensieringer og bedriftsetableringer og i liten grad koblet opp mot øvrige aktiviteter på universitetene. Dette kan ha ulike forklaringer, og her vil vi peke på to.

For det første er TTOene i liten grad finansiert for eller blir målt på deres bidrag til å fylle forventinger hos universitetene og fagmiljøene. Dette kan skyldes at universitetene og fagmiljøene har en relativt snever forståelse av formålet med TTOen og ikke bidrar tilstrekkelig med ressurser, handlingsrom og eierstyring til at TTOen kan spille en sentral rolle for universitetets kjerneoppgaver. Videre kan det skyldes at universitetene har ulik tolkning av lovverket og hvilke aktiviteter en rammeavtale mellom universitetet og TTOene kan inkludere.

For det andre er TTOene i stor grad finansiert gjennom aktører utenfor universitetet, slik som FORNY-programmet, som medfører at universitetene kan 'outsource' kommersialisering til TTOene og virkemiddelapparatet istedenfor å ta ansvar selv. En ekstern finansiering av aktiviteten i TTOene gjør at den rettes inn mot å tilfredsstille eksterne aktører som har en snevrere målsetting med kommersialiseringsaktiviteten. Dette er spesielt utfordrende fordi kommersialisering av forskning er en langsiktig aktivitet der resultatene i hovedsak vil komme til syne etter mange år. De fleste måleindikatorer som brukes for å måle TTOene i Norge, for eksempel indikatorer vi vil diskutere i neste kapittel, gir et kortsiktig og upresist bilde av verdien av det arbeidet TTOene gjør. Dette gjelder for eksempel å måle den langsiktige verdiskapingen av kommersialiseringsprosjektene, den samfunnsmessige verdien av at forskningsresultatene tas i bruk og kommer til nytte i samfunnet, og hvordan denne aktiviteten bidrar til å styrke universitetenes kjerneoppgaver innen forskning og undervisning. Den eksterne organiseringen og finansieringen av TTOene innebærer også at det er behov for å klargjøre hvordan universitetene skal forholde seg til anskaffelsesregelverket når det gjelder bruk av TTOene.

Universitetenes kjerneaktiviteter er undervisning og forskning hvor det pålegges sterke føringer for å øke produktiviteten og være internasjonalt konkurransedyktig. Selv om universitetene er pålagt å fremme kommersialisering, er dette fortsatt en relativt perifer aktivitet i de fleste fagmiljøer. For å øke kommersialiseringsaktiviteten er det derfor avgjørende at kommersialisering oppfattes som en relevant aktivitet som har synergier med de øvrige aktivitetene i fagmiljøet. TTOene bør derfor komme i nærmere inngrep med fagmiljøene. Dette kan gjøres ved at de i) får en mer sentral rolle i å utvikle universitetenes teknologioverføring i bred forstand, ikke kun lisensiering og spin-off etableringer som utgjør en liten del av den totale teknologioverføringen. ii) TTOene kan i større grad få et formål som er bedre tilpasset universitetenes og fagmiljøenes interesser iv) at eksterne finansieringsordninger slik som Horizon2020 og SFI/FME-ordningen kan være pådrivere i å kople sammen ekspertisen TTOene med forskningsadministrative enheter,

Et annet sentralt poeng i dette kapitlet er at universitetene kan utgjøre en mobiliserende faktor i det lokale systemet. Gjennom å etablere og å være pådrivere for virkemidler for kommersialisering kan universitetet utløse aktivitet hos andre regionale aktører – både offentlige og private-. Særlige viktige tiltak her er 'proof of concept' ordninger som gir tilgang på midler som raskt kan avklare kommersialiseringspotensialet.

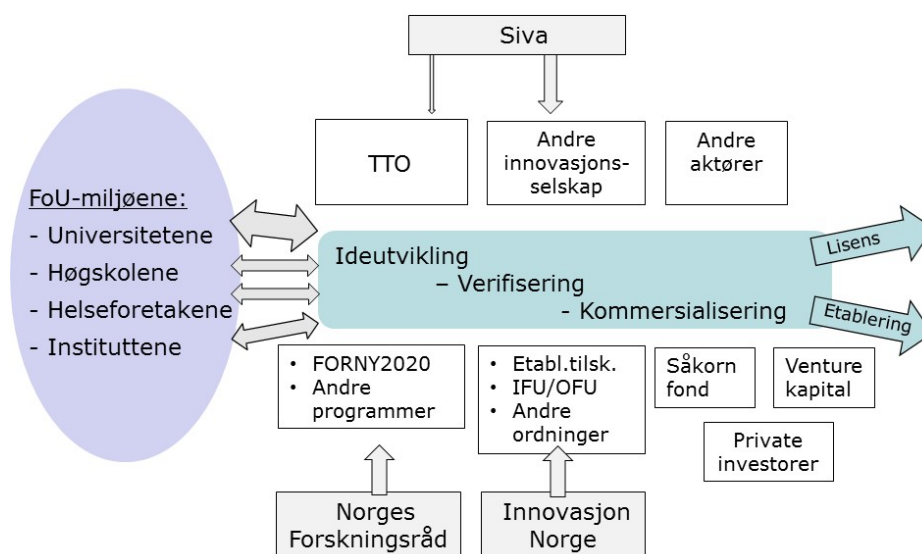
Universitetene har videre et ansvar for å kople sammen entreprenørskapsutdanning med annen kommersialiseringsaktivitet, og dette kan være et sentralt tiltak for å møte problemet med at man har en mangel på grundere. En barriere mot kommersialisering er helt klart at universitetene og TTOene først og fremst har prioritert tiltak rettet mot vitenskapelige ansatte fordi man anså at lovendringen primært omfattet denne gruppen. Det er først de siste årene vi ser en tendens til at noen av TTOene har åpnet opp for studenter. Det er også et potensial for å åpne opp for kommersialisering av forskningsresultater fra andre grupper som tidligere ansatte, nylig uteksaminerte PhD-kandidater og andre.

5 Virkemiddelapparatet for kommersialisering

I foregående kapittel har vi sett på hvordan arbeidet med kommersialisering er organisert ved universitetene og tilstøtende institusjoner. I dette kapitlet flytter vi fokuset over på virkemiddelapparatet og gjennomgår hvordan det er organisert og hvordan det utnyttes i arbeidet med kommersialisering. Vi drøfter også hvilke barrierer man står overfor i dette systemet, og hvilke potensialer man har for videre utvikling.

5.1 Innledning

Med virkemiddelapparat for kommersialisering forstår vi i denne sammenheng ulike programmer og tjenester som direkte eller indirekte har betydning for å tilrettelegge for og stimulere arbeidet med kommersialisering av offentlig finansiert forskning. Gjennomgangen tar utgangspunkt i verdikjeden for kommersialisering (figur 5.1), og vi vil se på de ulike virkemidler som er operative fra det tidspunktet en idé til kommersialisering er registrert, og hvordan ulike virkemidler er operative utover i verdikjeden. Vi ser derimot ikke på virkemidler rettet inn mot de enkelte institusjonenes strategier, dette er behandlet i foregående kapittel.



Figur 5.1 Systemmodell for virkemiddelapparatet for kommersialisering
Kilde: Hansen og Borlaug 2008

Det mest sentrale programmet er FORNY-programmet som drives av Forskningsrådet og som har vært operativt siden midten av 1990-tallet. Det går nå under betegnelsen FORNY2020. Ved siden av dette finnes det en rekke andre programmer og virkemidler både i Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva som har betydning for arbeidet med kommersialisering. Mens Forskningsrådet og Innovasjon Norge har programmer som gir bevilgninger til utvikling av kommersialiseringsprosjektene, er Sivas viktigste rolle å bidra til utvikling av infrastrukturen av innovasjonsselskapene som har betydning for arbeidet med kommersialisering, herunder er deres inkubatorprogram av stor betydning. Gjennom dette programmet ytes også midler til utvikling av kommersialiseringsprosjekter. Ved siden av dette er det også andre relevante virkemidler der det offentlige er inne, av spesielt interesse er ordninger som gir tilgang på risikokapital, som såkornfondene.

I det følgende gjennomgår vi de ulike deler av virkemiddelapparatet basert på data om hvordan prosjektene i FORNY utnytter de ulike ordningene. Vi starter med å rekapitulere utviklingen av FORNY-programmet og frem til slik det fremstår i dag som FORNY2020, og følger opp med å oppsummere resultatene som er rapportert i programmet. Vi ser så på hvordan bedrifter i FORNY utnytter øvrige virkemidler, og vi drøfter hvilket samspill det er mellom de ulike virkemiddelaktørene i denne forbindelse.

5.2 FORNY-programmet

Programmets tidlige fase

FORNY-programmet er det sentrale programmet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning i Norge. FORNY står for forskningsbasert nyskaping, og programmet ble startet i 1995, etter at man året før hadde gjennomført et pilotprosjekt i samarbeid med NTNU. Formålet med programmet var fra starten å bidra til innovasjon og verdiskaping i norsk næringsliv ved å styrke evnen til å kommersialisere forskningsbaserte forretningsideer som oppstår i universitets- og instituttmiljøene (Bolkesjø & Vareide 2004). Dette skulle man oppnå ved 1) å etablere en infrastruktur ved institusjonene som kunne yte tjenester i forbindelse med kommersialisering og bidra til å redusere barrierene mot kommersialisering i forskningsmiljøene, og 2) bidra til profesjonalisering av kommersialiseringsprosessen slik at man kunne få både en økning i omfanget av kommersialiseringer, samt en kvalitativ forbedring av prosjektene. Man ga altså støtte til de selskapene som er ansvarlige for arbeidet med kommersialisering – såkalte kommersialiseringsaktører (KA). Senere har forskningsinstitusjonene etablerte egne teknologioverføringskontorer (TTO), og det er disse aktørene som spiller den mest sentrale rollen i kommersialisering.

Opprinnelig ble FORNY organisert i fire regionale programmer, henholdsvis FORNY Østlandet, FORNY Vestlandet, FORNY Midt-Norge og FORNY Nord-Norge. Fra 2000 ble aktiviteten samlet i ett program, og målene ble spesifisert noe mer detaljert, og der det i tillegg til å bidra til at forskere i større grad ser muligheter og å bygge opp et profesjonelt system for veiledning og oppfølging av ideer, også ble pekt på behovet for samspill mellom FORNY og det øvrige virkemiddelapparatet «slik at kommersialiseringsprosessene får effektiv og langt mer helhetlig assistanse» (se boks. 5.1) (Bolkesjø og Vareide 2004, 25).

Boks 5.1 Mål for FORNY-programmet 1. januar 2000.

Hovedmål

- FORNY skal bidra til økt verdiskaping basert på forskningsresultater i Norge, derigjennom bidra til å styrke kunnskaps- og teknologiinnholdet i norsk næringsliv. På denne måten skal FORNY bidra til å skape mer konkurransedyktige bedrifter i innovasjonsmiljøer både nasjonalt og regionalt. Målet er at FORNY-tilbudet skal bli landsdekkende

Delmål

- FORNY skal bidra til at forskere og deres ledelse i større grad vurderer mulighetene for å kommersialisere forskningsresultater. Dette skal kunne medføre at idéhavere og rettighetshavere skal kunne få del i en kommersiell suksess som er basert på vedkommendes idé. FORNY skal bidra til å øke tilfanget av antall kommersialiserbare idéer med tilfredsstillende verdiskapingspotensiale fra forskere

- FORNY skal bidra til at kommersialiseringsenhetene fremstår som profesjonelle veiledere for kommersiell evaluering og foredling av idéer med attraktiv innovasjonshøyde. FORNY skal bidra til en effektiv realisering av potensielle forretningsmuligheter ved nyetablering eller lisensiering.
- FORNY skal bidra til økt og nærmere samarbeid med andre program/prosjekter i Forskningsrådet, SNDs virkemidler og med andre relevante innovasjonsaktører (f.eks. Siva, Startfondet), slik at kommersialiseringsprosessene får effektiv og langt mer helhetlig assistanse.

I programmets første år var det i alt seks kommersialiseringsaktører som var involvert i FORNY, dette var Bioparken i Ås (tidligere Forskningsparken i Ås), Campus Kjeller og Forskningsparken i Oslo på Østlandet, Forinnova i Bergen, Leiv Eiriksson Nyskaping (LEN) i Trondheim og NorInnova i Tromsø, og disse fikk årlige bevilgninger gjennom FORNY-programmet (tabell 5.1). Dette innebærer at FORNY-programmet i denne perioden først og fremst hadde tilknytning til universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø, samt instituttmiljøet på Kjeller og miljøet ved Norges Landbrukshøgskole på Ås. I år 2000 ble Sørlandet Teknologisenter (STS) i Grimstad inkludert i FORNY, og fra 2002 ble Medinnova ved Radiumhospitalet i Oslo også inkludert.

Tabell 5.1 Bevilgninger til kommersialiseringsaktører i FORNY-programmet 1995-2003 (mill. kr.)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bioparken (Ås)	3,0	4,6	6,5	4,7	3,6	3,9	4,9	4,2	4,1
Campus Kjeller	2,3	2,3	3,6	3,9	5,2	5,5	6,9	5,8	4,9
Forskningsparken i Oslo	5,2	7,7	9,4	8,2	5,9	7,0	6,2	6,8	5,7
Medinnova/Radforsk								1,0	2,0
Coventure/STS (Grimstad)						1,0	1,9	2,8	3,1
Prekubator (Stavanger)									2,9
Forinnova/Sarsia Innovation (Bergen)	6,4	8,1	11,2	8,2	6,6	7,5	7,8	7,8	5,6
LEN (Trondheim)	8,0	10,5	10,5	6,4	7,4	7,7	13,5	10,3	9,4
NorInnova (Tromsø)	3,4	1,4	4,0	4,4	2,9	4,6	3,5	3,5	4,3
Sum	28,3	34,6	45,1	35,8	31,6	37,2	44,7	42,0	41,7

Kilde: FORNY-programmet, Norges Forskningsråd

I den første fasen ble midler til de seks kommersialiseringsaktørene gitt i to deler, en som ble kalt infrastrukturmidler og som gikk til generell drift av virksomheten, og en post som gjald bonus for gjennomførte kommersialiseringer. I forbindelse med organiseringen av aktivitetene i ett program fra 2000, ble dette noe mer differensiert, og man skilte nå mellom tre typer midler:

- *Infrastrukturmidler*, som gjaldt tilrettelegging, administrasjon og idé-produksjon i FoU-miljøene. Det ble forventet at midlene dekket 50 prosent av kostnadene.
- *Prosjektmidler*, som gjaldt idestimulering, generell veiledning samt tilhørende administrasjon i kommersialiseringsenheten, herunder oppbygging av og vedlikehold av nettverk og kommersialiseringskompetanse. Kostnader ble dekket med 100 prosent innenfor forhåndsdefinerte rammer.
- *Incentivmidler eller bonusmidler*, som ble utbetalt på grunnlag av godkjente kommersialiseringer, basert på bl.a. stiftelsespapirer for etablering av selskap og rettighetsavtaler mellom partene. Utbetalt beløp ble differensiert ut fra verdiskapingspotensialet i prosjektet.

I 2001 ble programplanen for FORNY revidert, og i hovedmålet ble det nå en sterkere vektlegging av verdiskaping av at man skulle «kommersialisere kunnskapsintensive forretningsidéer med *stort* verdiskapingspotensial» (vår utheving), mens det tidligere het «tilfredsstillende» verdiskapingspotensial. Delmålene for programmet ble også formulert mer differensiert enn tidligere i følgende seks punkter:

- Utvikle entreprenørholdninger
- Støtte i form av komplementær kompetanse, relevante nettverk og finansiering
- Finansiere FoU-arbeid for verifisering av om forretnings- og teknologikonsept er kommersialiserbart
- Rekruttere effektive gründerteam, og økt kvinneandel

- Utvikle og spre kunnskap om innovasjons- og kommersialiseringsprosesser
- Bidra til at det totale innovasjonssystemet tilfredsstiller de behov som kommersialiseringsprosjektene har i tidlig utviklingsfase.

I den nye programplanen ble det for år 2002 også formulert konkrete mål for aktiviteten, både med hensyn til registrerte ideer, gjennomførte kommersialiseringer, antall årsverk som prosjektene utviklet de foregående årene skulle føre til og mål for verdiskaping.

Det nye programmet innebar videre en økt spissing ved å kanalisere innsatsen mot de beste forskningsmiljøene, økt vektlegging av prosjektenes verdiskapingspotensial og økt kvalitet i den assistansen som ble tilbudt av kommersialiseringsaktørene.

I 2003-2004 ble det gjennomført en evaluering av FORNY-programmet (Bolkesjø og Vareide 2004) som i hovedsak hadde relativt kritiske konklusjoner. Riktignok ble det konkludert med at ordningen hadde høy addisjonaltet idet halvparten av bedriftsetableringene og lisensavtalene ikke ville blitt gjennomført hvis de ikke hadde fått bistand av kommersialiseringsaktørene. Det ble også konkludert med at programmet treffer målgruppen godt, og at bedriftene som etableres har høy innovasjonsgrad, også relatert til et internasjonalt marked. Men hovedkonklusjonen er likevel relativt kritisk – kommersialiseringsaktørene er for lite kritiske til hvilke ideer og prosjekt de arbeider med, og det ble fokusert for mye på antall kommersialiseringer. Markedspotensialet i prosjektene var for dårlig, noe som ble sett i sammenheng med at kommersialiseringsaktørene hadde for svak markedskompetanse, og hadde for lite kontakter med næringslivet nasjonalt og internasjonalt. Videre ble det pekt på at ideer i for liten grad ble bearbeidet og utprøvd, og det ble konkludert med at så langt var det vanskelig å identifisere klare suksesser. Det ble også konkludert med at programmet i liten grad hadde bidratt til å skape et velfungerende innovasjonssystem innenfor det som kan avgrenses til kommersialisering av forskning.

På dette grunnlag ble det gitt en rekke anbefalinger om videreutvikling av programmet, der vi særlig vil fremheve følgende som gjaldt kommersialiseringsaktørene:

- Være mer selektive i utvelgning av prosjekt for kommersialisering
- I større grad terminere prosjekter som har kommet et stykke ut i prosessen
- Utvikle markedskompetansen og kontakten med næringslivet nasjonalt og internasjonalt
- Utvikle bedre kontakter med investormiljøer.

FORNY etter lovendringene

Som vi har gjennomgått i kapittel 4, førte lovendringene til at UH-institusjonene fikk et tydeligere ansvar for arbeidet med kommersialisering, og dette førte til omorganiseringer og opprettelse av nye aktører som fikk roller som TTO ved flere av institusjonene. Ved Universitetet i Oslo ble Birkeland Innovasjon etablert i 2004 som TTO for universitetet, og overtok den rollen som Forskningsparken i Oslo tidligere hadde hatt. Forskningsparken fortsatte med sine øvrige oppgaver, og videreførte også sin rolle som kommersialiseringsaktør, men rettet mot andre aktører. I Bergen skjedde en tilsvarende endring ved at BTO - Bergen Teknologioverføring – ble etablert og overtok rollen til Forinnova som kommersialiseringsaktør for universitetet. I Trondheim ble NTNU Technology Transfer etablert og overtok den rollen Leiv Eiriksson Nyskaping AS (LEN) hadde hatt rettet mot forskningsmiljøene ved NTNU, mens LEN fortsatte som kommersialiseringsaktør rettet mot andre grupper, bl.a. de to høgskolene i Trøndelag. I Tromsø ble TTO Nord etablert og overtok TTO-funksjonen for universitetet etter Norinnova, men det ble samtidig inngått en arbeidsdeling mellom de to der Norinnova fortsatt fulgte opp arbeidet med kommersialiseringer gjennom bedriftsetablering.

I tillegg til de nevnte TTOene, ble det i årene etter lovendringene også opprettet flere andre selskap som skulle ivareta arbeidet med kommersialisering for ulike institusjoner. I Oslo-området ble Medinnova, som var opprettet av Rikshospitalet i 1986, felles kommersialiseringsaktør for Rikshospitalet og Radiumhospitalet. I tillegg ble selskapet Biomedisinsk innovasjon (BMI) opprettet for å arbeide med kommersialisering innenfor det biomedisinske feltet, og Simula Innovation ble opprettet ved Simula

Research Laboratory på Fornebu utenfor Oslo. I Grimstad ble Sørlandet Teknologisenter (senere Coventure) etablert, og i Stavanger ble Prekubator opprettet. Alle disse selskapene har i kortere eller lenger tid blitt støttet gjennom FORNY-programmet.

Som en følge av organiseringen av de nye selskapene, steg antall aktører som mottok støtte fra FORNY til 16 i 2006 og 2007. Etter dette har noen av selskapene ble faset ut fra FORNY-programmet, slik at antall selskap i 2009 var redusert til 13. Senere har det falt ytterligere, slik at det fra 2014 kun er sju selskap som er formelle samarbeidspartnere med FORNY-programmet (se senere i dette kapitlet). For en oversikt over selskap med støtte fra programmet, se tabell 5.2.

Tabell 5.2 Bevilgninger til kommersialiseringsaktører i FORNY-programmet i perioden 2003-2014 (mill. kr.)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bioparken (Ås)	4,1	2,7	2,9	5,2	6,2	9,7	3,7	1,8				
Campus Kjeller	4,9	5,7	5,4	9,7	11,5	12,2	11,5	17,3	28,1	23,8	22,0	24,2
Forskningsparken i Oslo	5,7	3,8	3,2	1,2	3,6	1,3						
Medinnova/Radforsk	2,0	0,0	2,7	11,3	11,2	16,5	13,3	6,8				
BMI		1,8	1,5	2,9	2,1							
Simula Innovation			0,6	1,4	1,6	1,9	0,7	1,6	0,6			0,9
Birkeland Innovasjon		1,8	5,4	6,8	10,2	12,8	20,6	14,2	2,7			
Inven2								0,9	24,9	15,6	13,0	19,4
Coventure/STS (Grimstad)	3,1	3,4	2,9	5,2	4,8	4,6	3,1	1,7	0,8	1,5	0,8	0,7
Prekubator (Stavanger)	2,9	3,2	3,4	6,0	6,2	5,8	5,8	5,8	7,0	7,6	11,6	9,4
Forinnova/Sarsia Innovation (Bergen)	5,6	3,3	5,8	1,4	0,4							
BTO (Bergen)		1,1	0,2	11,7	13,1	15,2	17,4	13,6	12,4	17,2	18,0	25,5
LEN (Trondheim)	9,4	6,7	4,9	5,1	5,9	4,7	4,5	3,1	1,2			
NTNU TTO		2,8	4,3	11,9	10,8	10,3	13,2	13,3	17,7	15,9	11,7	25,0
Sinvent (Trondheim)			3,1	7,1	8,7	9,5	6,1	8,1	12,7	10,1	6,1	9,2
NorInnova (Tromsø)	4,3	4,1	3,3	2,3	2,3	2,0	2,1	4,1	9,8	4,2	3,4	5,4
TTO Nord (Tromsø)				1,6	2,2	1,4	2,4	1,9				
Sum	41,7	40,2	49,4	90,8	100,6	107,8	104,4	94,2	117,9	95,9	86,6	119,7

Merknader: Oversikten dekker alle midler som er overført til kommersialiseringsaktørene de respektive år, mens andre midler, bl.a. midler til administrasjon og verifiseringsmidler som går direkte til bedrifter, ikke er inkludert.

Kilde: FORNY, Norges Forskningsråd.

I tillegg til de institusjonene som er vist i oversikten, har det også blitt gitt infrastrukturmidler til en rekke andre institusjoner. I perioden 2003- 2008 var det totalt mellom 30 og 40 institusjoner som ble gitt slike midler. Disse midlene ble gitt både til universiteter, høgskoler, institutter og helseforetak. Formålet med midlene var å bygge kultur for kommersialisering og utvikle en bedre forståelse for kommersialisering og inspirere forskere og institusjonene til å ha et bevisst forhold til dette. Midlene kunne også benyttes til institusjonenes arbeid med å utvikle strategier for kommersialisering, og å utvikle TTOene og avtaler for samarbeidet med disse. Disse midlene ble således gitt direkte til tiltak organisert av de enkelte institusjonene, mens de øvrige midlene (prosjektmidler og incentivmidler) kun ble gitt til kommersialiseringsaktørene. Ordningen med infrastrukturmidler ble evaluert i 2008 (Borlaug m.fl. 2008), og ble avviklet i 2009.

FORNY-programmet ble evaluert i 2009 (Borlaug m.fl. 2009), og hovedkonklusjonen var relativt kritisk. På den positive siden ble det konkludert med at programmet hadde nådd målgruppen og utløst innovative og FoU-baserte prosjekter. Det ble rapportert høy addisjonalitet blant gründerne som var blitt støttet gjennom programmet, og det var utviklet et profesjonelt system med entusiastiske aktører.

Men hovedbildet var likevel kritisk. For det første hadde ikke TTOene lyktes i å få frem veldig mange bedrifter, ca. 300 siden programmets oppstart i 1996, og blant disse var det svært få vekstbedrifter, var kun tre-fire foretak som kunne karakteriseres som suksesser. Totalt var foretakenes samlede omsetning på ca. 900 millioner kroner, og de hadde en samlet sysselsetting på rundt 700. Men

median-omsetningen for selskapene var på knapt en million kroner, og verdiskaping og sysselsetting var nær null. Og selv om det kunne være mange forklaringer på dette, konkluderte evalueringen med at «strategiene som har vært fulgt så langt av mange av TTOene har ikke vært gode siden deres ressurser i betydelig grad har blitt bundet opp i prosjekter med begrensede muligheter for exit. Følgelig bør programmet i fremtiden anvende mer selektive strategier» (Borlaug m.fl. 2009, s. 72, vår oversettelse).

For det andre ble det reist spørsmål rundt TTOenes kompetanse, organisering og samarbeid. De tretten TTOene som på det tidspunktet var involvert, sysselsatte til sammen rundt 110 personer (100 årsverk), og ifølge deres egen vurdering hadde de i hovedsak tilfredsstillende kompetanse. Få oppga at de hadde behov for en vesentlig styrking av kompetansen. Evalueringens refleksjon rundt dette var at dette kunne være en positiv indikasjon på at TTOene hadde gjennomgått en profesjonalisering, og at man nå kunne forvente en bedre utvikling. Men evalueringen reiste også spørsmål om dette burde gi grunn til bekymring og at situasjonen ga uttrykk for en form for tilfredshet med situasjonen, sett i lys av de relativt svake resultatene av TTOenes arbeid. Det ble videre pekt på at de tretten TTOene så ut til å utgjøre et relativt fragmentert system, siden det ikke kunne registreres noe klart mønster med samarbeid og arbeidsdeling mellom dem.

Evalueringen konkluderte også med at arbeidet med kommersialisering ikke var godt nok forankret i forskningsmiljøene, at samspillet med øvrig virkemiddelapparat ikke var godt nok, og at programmet hadde uklare mål. Ut fra dette ble det bl.a. gitt følgende hovedanbefalinger (s. 12):

- Klargjøre målene for programmet; bl.a. bør målene være klarere knyttet til kjerneinstitusjonene (universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetakene), og målene bør være mer spesifikk med hensyn til hvordan de skal nås
- Forbedre koordineringen i kommersialiseringssystemet ved å løfte dette høyere opp blant FORNY-programmets eiere som på den tiden var Forskningsrådet og Innovasjon Norge, bl.a. ved en bedre koordinering av alle relevante virkemidler knyttet til kommersialisering og entreprenørskap
- Forbedre koordineringen blant TTOene, bl.a. ved å åpne for en bedre regional forankring og en bredere rolle i entreprenørskap og teknologioverføring enn det FORNY-programmet i seg selv gir støtte til
- Bedre forankring av kommersialisering i forskningssystemet ved en bedre integrasjon av FORNYS mål og aktiviteter med forskningsinstitusjonenes egne mål og aktiviteter; herunder ble det foreslått som mulighet at støtte fra FORNY burde matches med tilsvarende innsats fra forskningsinstitusjonene
- Redusert byråkrati og enklere system for vurdering av tilskudd til prosjekter.

Samtidig ble det imidlertid også konkludert med at programmet spilte en viktig rolle for tilrettelegging for kommersialisering, og at det var behov for å videreføre et program av denne typen.

FORNY2020

På bakgrunn av evalueringen ble det foretatt en omlegging av programmet som innebar en tydeliggjøring av målet om å bidra til økt verdiskaping og et krav om strengere seleksjonsprosesser. I programbeskrivelsens innledninger heter det (Programplan FORNY2020 s. 2):

Prosjektene skal gjennomføre målrettede aktiviteter slik at de blir interessante som investeringsobjekter for nasjonalt og internasjonalt næringsliv, kapitalaktører eller offentlig sektor. Prosjektene skal ha et stort potensial og høy forventet kommersiell og samfunns-messig avkastning. Programmet vil arbeide for at prosjekter som er spesielt innovative og ligger i forkant i forhold til utviklingen, blir prioritert.

Målene for programmet er formulert med et hovedmål om økt verdiskaping basert på å bringe forskningsresultater fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner frem til markedet, og to delmål om henholdsvis selektering og støtte til prosjekter med høy forventet kommersiell avkastning eller annen

samfunnsnytte, og stimulere til utvikling av profesjonelle og effektive kommersialiseringsaktører (Boks 5.1.)

Boks 5.1: Hovedmål og delmål for FORNY2020

Hovedmål:

FORNY2020 skal bidra til økt verdiskaping ved å bringe forskningsresultater fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner frem til markedet

Delmål 1:

Ved å selektere og gi støtte til prosjekter med høy forventet kommersiell avkastning eller annen samfunnsnytte, skal programmet skape vekst i nye og eksisterende bedrifter

Delmål 2:

Programmet skal stimulere til profesjonelle, effektive og spesialiserte kommersialiseringsaktører tilknyttet offentlig finansierte forskningsinstitusjoner

Etter omleggingen har det blitt gitt bevilgninger til følgende:

- Verifiseringsprosjekter
- Basisfinansiering av kommersialiseringsaktørenes virksomhet, fra 2014 er dette endret til finansiering av det som kalles lokale prosjektmidler
- Strukturforbedring, nettverksbygging og kompetanseheving.

Hovedprinsippet her er at man skal prioritere bruk av midler på de prosjektene som har størst utviklingspotensial, og det er verifiseringsmidlene som brukes til dette. I henhold til intensjonene i programmet skal 60-70 prosent av midlene brukes til dette, i praksis var det noe over 50 prosent i årene 2012-2014, mens andelen er på 67 prosent i det foreløpige budsjettet for 2015 (se tabell 5.3).²⁷

Tabell 5.3 Budsjett for FORNY2020 for årene 2012-2015 (1000 kr)

	2011	2012	2013	2014	2015
Verifiseringsprosjekter	60 000	65 000	65 000	74 500	118 650
Basismidler	46 000	49 000	49 000		
Lokale prosjektmidler				48 000	46 000
Kompetanse, nettverk mm.		8 000	4 000	15 000	7 000
Nye aktiviteter			3 500	3 500	
Kunnskapsgrunnlag		1 000	1 000	1 000	3 000
Kommunikasjon		850	1 250	1 350	1 300
Sum	106 000	123 850	123 750	143 350	175 950

Tidligere har målgruppen for bevilgninger fra programmet kun vært kommersialiseringsaktører som representerer offentlig finansierte forskningsinstitusjoner. Etter omleggingen har målgruppen blitt utvidet til også å inkludere nystartede bedrifter, dette gjelder bedrifter som er inntil fem år gamle og som faller inn under EUs definisjon av mikrobedrift,²⁸ og som arbeider med utvikling av et forretningskonsept basert på resultater fra et offentlig finansierte forskningsmiljø. Det normale er at disse bedriftene er basert på en forretningside som er utviklet hos en av kommersialiseringsaktørene som har finansiering av FORNY2020. Disse bedriftene kan søke om verifiseringsmidler. Poenget med å åpne for disse som søkere, er at man kan få mer dedikerte søkere enn om midlene skal gå veien om en prosjektleder hos en kommersialiseringsaktør som ofte har ansvar for oppfølging av flere prosjekter. Denne endringen har dessuten ført til større fleksibilitet. Det etableres ofte selskap for de prosjektene som avklarer stort markedspotensial for å sikre IP, og for å få tilgang på andre større finansieringskilder. Eksempelvis yter Innovasjon Norge bare støtte eller lån til selskaper.

²⁷ Budsjettforliket i forbindelse med behandlingen av revidert nasjonalbudsjett i Stortinget i mai 2015 medførte en økning i bevilgningene til FORNY2020 på 25 millioner kroner. Dette er ikke innarbeidet i tabell 5.3.

²⁸ Den må ha færre enn 10 ansatte og en årlig omsetning og/eller total balanse på maksimum 2 millioner EUR. Den må videre være «autonom», dvs. ikke ha eierbedrifter som har en andel på 25% eller mer av kapital eller stemmerettigheter (den høyeste av disse), og bedriften selv ikke har en tilsvarende stor eierandel i andre bedrifter. Det er i tillegg et krav at bedriften er uottert, og den kan ikke være etablert gjennom en fusjon.

Verifiseringsmidlene, som utgjør den største andelen av budsjettet i FORNY2020, er en konkurransebasert finansieringsordning som lyses ut nasjonalt, og der både kommersialiseringsaktørene²⁹ og nystartede mikrobedrifter kan søke om midler. Midlene skal gå til prosjekter med stort utviklingspotensial, og skal brukes til avklaring av markedspotensial, uttesting av konsepter, teknologi eller prototyper, utvikling av forretningsmodell mm. Hittil har midler blitt lyst ut en gang i året, mens det i 2015 er lagt opp til to utlysninger. I 2014 ble det lyst ut i alt 96 millioner i slike midler, det ble mottatt 56 søknader, hvorav de 34 best kvalifiserte ble invitert til å presentere prosjektene for vurderingspanelet, og 23 prosjekter ble innvilget. Av disse ledes 20 prosjekter av kommersialiseringsaktører, mens tre ledes av mikrobedrifter.

Den tidligere ordningen med basismidler hadde som formål å styrke kommersialiseringsaktørenes driftsmidler for å styrke den ordinære driften av disse, herunder deres arbeid med å bygge kultur for nyskaping, få frem ideer og arbeide med utvikling av prosjekter. Bevilgningen kunne dekke inntil 50 prosent av kommersialiseringsaktørenes driftskostnader. Det har imidlertid vært en del av strategien til FORNY2020 å trappe ned disse midlene, og fra og med 2014 har man gått over til en ordning med lokale prosjektmidler. Disse midlene skal ikke brukes til løpende drift, men kan brukes til alt som har med prosjektutvikling å gjøre, fra idebearbeiding til forretning. Det er opp til de enkelte aktørene hvordan de prioriterer bruken av disse midlene innenfor denne rammen. For å sikre kontinuitet, blir lokale prosjektmidler bevilget for to år av gangen. Man hadde en utlysning av lokale prosjektmidler i 2013 for årene 2014-2015, det var da søknader fra ni aktører, hvorav sju ble innvilget. For de to årene ble det fordelt til sammen 82 millioner kroner, som ble fordelt på de sju TTOene på følgende måte:

- Kjeller Innovasjon AS 18 mill. kroner
- Inven2 AS 15,4 mill. kroner
- Prekubator AS 8 mill. kroner
- Bergen teknologioverføring AS (BTO) 16 mill. kroner
- NTNU Technology Transfer AS 18 mill. kroner
- Sinvent AS 4,7 mill. kroner
- Norinnova Technology Transfer AS 6 mill. kroner

I tillegg til verifiseringsmidler og basismidler/lokale prosjektmidler, er det en tredje kategori budsjettmidler kalt strukturforbedring, nettverksbygging og kompetanseheving. Dette er midler som blant annet brukes til prosjekter som gjelder kompetanseutvikling og utvikling og vedlikehold av nettverk mot næringsliv, kunder kapitalaktører og andre samarbeidspartnere. I 2014 ble det bevilget midler til 11 slike prosjekter. I tillegg brukes midlene til tiltak som organiseres av programsekretariatet, blant annet har midlene blitt brukt til å opprette en mentor-ordning for å støtte utviklingen av verifiseringsprosjektene og prosjekter finansiert med lokale prosjektmidler.

Omlaggingen av FORNY-programmet til FORNY2020 innebærer en betydelig spissing og fokusering av programmet i forhold til tidligere praksis. For det første stilles det strengere krav til kommersialiseringsaktørene enn tidligere, og FORNY2020 har nå bare samarbeid med sju aktører, det er altså en høyere tersker for å inngå som samarbeidspartner med programmet enn tidligere. For det andre gis det ikke lenger midler til drift av TTOene, det må sikres på andre måter og vurderes primært som moderinstitusjonenes ansvar. Midlene fra FORNY2020 skal kun gå til arbeid med prosjekter, og de får deler av disse midlene samlet slik at de selv kan prioritere hvilke prosjekter de vil arbeide med.

For det tredje legger man vekt på at kommersialiseringsaktørene gjennomfører raske vurderinger av prosjekter man har til oppfølging, slik at man raskt kan avvikle prosjekter som man mener ikke har stort nok potensial til å følge opp videre. Som ledd i dette skal FORNY i sine rapporter til NFD melde fra om antall avsluttede prosjekter. For det fjerde innebærer ordningen med verifiseringsmidler at man

²⁹ I tillegg til de TTOene som er samarbeidspartnere med FORNY2020, kan også andre kommersialiseringsaktører søke om verifiseringsmidler. Forutsetningen er at de har en formell samarbeidsavtale med en UH-institusjon.

nå bruker relativt mye midler på å følge opp de prosjektene som anses å ha det største utviklingspotensialet. Som det fremgår av budsjettoversikten (tabell 5.3), brukes to tredjedeler av alle midlene i 2015 på verifisering.

5.3 Rapporterte resultater

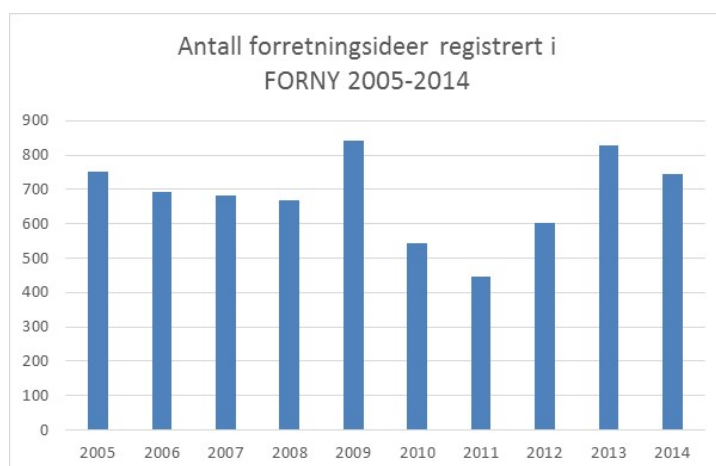
Tidligere i rapporten (kapittel 3.4) har vi gitt en oversikt over alle registrert kommersialiseringer i FORNY siden programmets start i 1995, og som det fremgår her, har det etter omorganiseringen til FORNY2020 skjedd en betydelig vekst i antall kommersialiseringer. I det følgende går vi nærmere inn på disse resultatene. Vi legger hovedvekten på resultater rapportert i den perioden FORNY2020 har eksistert, det vil si fra 2011, men for å sette dagens situasjon i lys av den tidligere utviklingen, trekker vi også litt på resultater rapportert tidligere. I gjennomgangen følger vi verdikjeden for kommersialisering og gir oversikt over følgende:

- Innrapporterte ideer
- Patentsøknader
- Innvilgede patenter
- Inngåtte lisensavtaler
- Nyetableringer
- Innhentet kapital i nyetablerte selskaper
- Inntekter fra lisenser og aksjesalg

Innrapporterte forretningsideer

Første trinn i kommersialiseringsprosessen er at forskere rapporterer inn et forskningsresultat som man mener kan ha mulighet for å kommersialiseres. I figur 5.2 har vi presentert en oversikt over forretningsideer som er registrert i FORNY-programmet fra år 2005 og utover, det vil si praktisk talt hele perioden etter lovendringene. Som det fremgår, har det vært en relativt variert utvikling med en topp i 2009, og deretter en tilbakegang, før antall forretningsideer igjen er på det nivået de var de første årene.

Før vi går videre er det imidlertid viktig å kommentere tallenes forutsetninger. De første årene var det relativt «fritt frem» for å registrere potensielle forretningsideer med lite krav om seleksjon, man hadde eksempelvis et bonussystem som belønnet antall registrerte foretak, uten å stille krav til kvaliteten i disse. Etter omleggingen til FORNY2020 fra 2011, har det blitt strengere krav, slik at en må regne med at kvaliteten på det som har blitt registrert de senere årene er vesentlig høyere enn tidligere. Et annet viktig moment er at det tidligere var langt flere kommersialiseringsaktører som var aktive i FORNY-programmet i den første perioden. I en periode var antallet oppe i 14-15, mens det fra 2011 har blitt redusert til åtte, og ytterligere til sju i 2014. Det høye antallet i 2009 kan forklares på bakgrunn av FORNY-programmet på den tiden var under omlegging, noe som skapte usikkerhet med hensyn til den videre utvikling, og dette kan ha ført til en «opprydding» i systemet, samtidig som antall aktører i systemet etter dette ble redusert.



Figur 5.2 Registrerte forretningsideer i FORNY-programmet 2005-2014.

De siste årene har det vært en sterk økning i antall forskningsbaserte forretningsideer som er vurdert som interessante ved TTOene, fra 447 i 2011 til 827 i 2013 og 744 i 2014. Som det fremgår av tabell 5.4, kommer den største andelen av ideene fra universitetene, i underkant av 50 prosent. 20 prosent av ideene kommer fra helseforetakene og sju prosent fra høyskolene. I tillegg kommer 16 prosent fra forskningsinstituttene og ni prosent fra andre aktører uten tilknytning til disse institusjonene. Som det videre fremgår av oversikten, kommer majoriteten av ideene fra de vitenskapelig ansatte, 82 prosent i gjennomsnitt for de fire årene, mens 12 prosent kommer fra studenter og sju prosent fra andre. Det er særlig ved NTNU at det er relativt mange studenter som kommer med ideer, - noe som må sees i sammenheng med at man her har arbeidet spesielt med studentrettede tiltak og å inkludere studentene i arbeidet med kommersialisering, jf. omtale i kapittel 4.

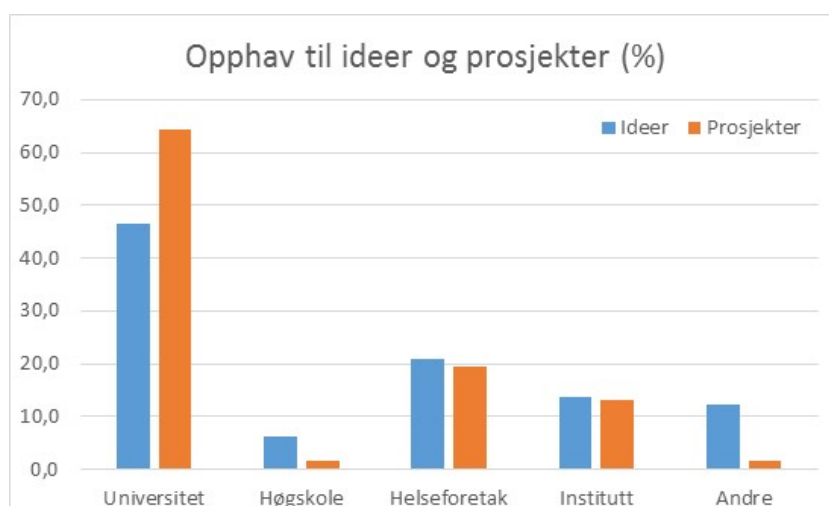
Tabell 5.4 Antall forskningsbaserte forretningsideer som er vurdert som interessante ved TTOene.

	2011	2012	2013	2014	Sum	%
Forretningsideer totalt	447	601	827	744	2 619	100,0
Herav fra						
- Universitet	211	318	361	345	1 235	47,2
- Høgskole	22	44	77	47	190	7,3
- Helseforetak	96	118	168	155	537	20,5
- Institutt	99	88	134	102	423	16,2
- Andre	19	33	87	92	231	8,8
Herav fra						
- Vitenskapelig ansatte/forskere	396	519	668	566	2 149	82,1
- Studenter	38	52	89	122	301	11,5
- Andre	13	30	70	61	174	6,6
Herav med						
- Kvinnelig idéhaver	41	67	174	182	464	17,7

Kilde: FORNY, basert på årsrapporter for BTO, Coventure (ikke 2014), Inven2, Kjeller Innovasjon, Norinova, NTNU, Prekubator og Sinvent.

Prosjektideer fra instituttene rapporteres særlig av Kjeller Innovasjon, BTO og Sinvent. Prosjekter fra Helseforetakene kommer først og fremst kommer ved Inven2 som særlig de siste par årene har hatt en dominerende rolle her, noe som er naturlig på bakgrunn av samspillet med Helse Sør-Øst, men det kommer også inn ideer fra helseforetakene til BTO, NTNU, Prekubator og Norinova. Når det gjelder høyskolene, er det særlig ved BTO og Kjeller Innovasjon at man mottar ideer fra denne sektoren.

Ikke alle ideer som kommer inn, blir vurdert som interessant å arbeide videre med, og andelen som blir fulgt opp, kan variere mellom opphavsinstusjoner. Vi har ikke direkte informasjon om dette fra TTOenes rapporter, men ved å sammenlikne fordelingen av prosjekter i arbeid på opphavsinstusjon med tilsvarende fordeling av hvor ideene kommer fra, får vi en viss indikasjon på ideenes kvalitet. I figur 5.3 har vi gjort en slik sammenlikning av fordelingen av ideer og prosjekter på idékilde, og som det fremgår, er universitetene opphav til en vesentlig høyere andel av de prosjekter som er i arbeid, enn av registrerte ideer. Mens universitetene var opphav til 46 prosent av ideene i 2014, var det rundt 64 prosent av prosjektene som var i arbeid ved TTOene, som var basert på ideer fra universitetene, noe som er en indikasjon på at det er mer «substans» i de ideene som kommer fra universitetene enn fra de andre forskningsmiljøene. Spesielt kan man merke seg at det er en relativt liten andel av prosjekter med ideopphav i høyskoler og andre aktører som blir fulgt opp, noe som tyder at kvalitetene på ideene fra disse gruppene er relativt dårligere.



Figur 5.3 Opphav til ideer og prosjekter, gjelder for 2014.

Patentering og lisensiering

En oversikt over patentsøknader og meddelte patenter er gitt i tabell 5.5. Når det gjelder patentsøknader, starter prosessen med prioritetssøknader som gir søker en frist på 12 måneder før man eventuelt går videre med en søknad til PCT (Patent Corporation Treaty), som er et internasjonalt søknadssystem som gjøre det enklere å søke patent på den samme oppfinnelsen i flere land. Ved å benytte dette systemet, kan man vente inntil 30 måneder første innleveringsdato med å bestemme hvilke land man vil søk om patent i.³⁰

Tabell 5.5 Rapporterte patentsøknader og meddelte patenter fra TTOene

	2011	2012	2013	2014	Sum
Søknader					
- Innleverte prioritetssøknader	59	91	62	68	280
- Prioritetssøknader som er videreført som PCT-søknad	36	36	51	42	165
- Nasjonale søknader i utlandet	84	89	50	100	323
Meddelte patenter					
- I Norge	11	7	3	13	34
- I utlandet	48	34	39	42	163

³⁰ For en nærmere beskrivelse av patentsystemet se <http://www.inven2.com/no/innovasjon/patentering>

Både antall patentsøknader og antall meddelte patenter har variert noe i fireårsperioden. Det er innvilget i alt 34 patenter i Norge, mens det er innvilget 163 i utlandet. Det er først og fremst Sinvent ved SINTEF i Trondheim som har mange innvilgede patenter, snaut halvparten av alle innvilgede patenter både i Norge og utlandet. I tillegg har Inven2 ved Universitetet i Oslo, NTNU Technology Transfer og BTO ved Universitetet i Bergen fått innvilget en del patenter.

Tabell 5.6 Rapporterte teknologisalg og lisensavtaler fra TTOene.

	2011	2012	2013	2014	Sum	%
Totalt	55	65	70	95	285	100,0
Herav fra						
- Universitet	25	41	41	59	166	58,3
- Høgskole	0	1	2	0	3	1,1
- Helseforetak	15	11	18	17	61	21,3
- Institutt	15	12	7	19	53	18,6
- Andre	0	0	2	0	2	0,7
Herav fra						
- Vitenskapelig ansatte/forskere	54	63	64	90	271	97,1
- Studenter	1	0	5	0	6	2,2
- Andre	0	0	0	2	2	0,7
Herav med						
- Kvinnelig idéhaver	3	4	11	27	45	16,1

Antall teknologisalg og lisensavtaler har vært jevnt stigende i perioden fra 55 i 2011 til 95 i 2014 (tabell 5.6). Og det kan være verdt å merke seg at denne økningen viderefører en tendens fra årene før med en økning av denne typen kommersialiseringer. På dette feltet står Inven2 i en særstilling med nesten halvparten av alle inngåtte avtaler. Som det fremgår av tabellen, har over halvparten av avtalene opphav ved universitetene, men det kommer også relativt store andeler fra helseforetakene og instituttene, mens bidraget fra høgskolene er helt marginalt. De aller fleste av avtalene om teknologisalg og lisensavtaler er basert på forskningsresultater fra vitenskapelig ansatte, bare en liten andel på tre prosent er basert på studenter og andre.

Tabell 5.7 Rapporterte bedriftsetableringer fra TTOene.

	2011	2012	2013	2014	Sum	%
Totalt	25	25	34	44	128	100,0
Herav fra						
- Universitet	15	13	14	26	68	53,1
- Høgskole	1	4	2	1	8	6,3
- Helseforetak	2	1	5	3	11	8,6
- Institutt	7	5	8	12	32	25,0
- Andre	0	2	5	2	9	7,0
Herav fra						
- Vitenskapelig ansatte/forskere	19	13	19	30	81	63,3
- Studenter	3	8	12	10	33	25,8
- Andre	3	4	3	4	14	10,9
Herav med						
- Med kvinnelig idéhaver	4	1	3	2	10	7,8

I tabell 5.7 er det gitt en oversikt over antall rapporterte bedriftsetableringer i perioden 2011-2014, og ut fra dette kan det se ut som om antall bedriftsetableringer har vært klart stigende. Men sammenlikner man med resultatene for tidligere år (se kapittel 3.3), representerer ikke disse tallene noen stigning. Antall rapporterte bedriftsetableringer har variert mellom 20 og 40 per år praktisk talt siden FORNY-programmets start. Så på dette feltet ser det ut til å være relativt stabile forhold. Derimot er det grunn til å anta at kvaliteten på bedriftsetableringene de senere årene har blitt bedre, slik at potensialet for verdiskaping er større for disse etableringene enn etableringene i tidligere år (jf. analysen av FORNY-bedriftene i kapittel 3.4).

Det kan ellers kommenteres at fordelingen av hvor ideene kommer fra, er noe annerledes for bedrifts-etableringene enn for teknologisalg og lisensavtaler. Det er universitetene som er viktigste opphav til etableringene med 53 prosent, men så kan man merke seg at helseforetakene har en relativt liten andel av etableringene mens instituttene har en relativt høyere andel av etableringene sammenliknet med andelene for teknologisalg og lisensavtaler. Videre kan man merke seg at seks prosent av bedriftsetableringene har utgangspunkt i høgskolene, og sju prosent kommer fra andre aktører, mens disse gruppene praktisk talt ikke gir opphav til lisenser og teknologisalg.

Videre er det verdt å merke seg at så mye som 26 prosent av etableringene kommer fra studenter, og dette skyldes særlig NTNU. Rundt tre fjerdedeler av de studentbaserte etableringene er registrert ved NTNU, mens seks er registrert ved Inven2, og én hver ved Kjeller Innovasjon og Prekubator. NTNUs dominerende rolle når det gjelder studentbaserte etableringer, henger sammen med deres spesielle satsinger på studenter slik vi har omtalt i kapittel 4.

Inntekter fra lisenser og aksjesalg i TTOene

Et viktig resultatmål for kommersialiseringsaktiviteter er TTOenes inntekter av lisenser og aksjesalg. En oversikt over rapporterte inntekter i årene fra 2006 er gjengitt i figur 5.4, og viser at den langsiktige trenden er sterkt økende. Mens inntektene de tre første årene (2006-2008) lå på rundt 20 millioner kroner, har inntektene vært sterkt stigende de siste årene og lå i 2013 og 2014 på rundt 90 millioner kroner per år. Man hadde også en høy verdi i 2009, dette skyldes et par større aksjesalg ved en av TTOene. Man kan også merke seg at mens aksjesalg utgjorde den største andelen de tre første årene, ser det nå ut til å være en tendens i retning av at lisensinntekter utgjør en større andel, noe som selvsagt må sees i sammenheng med at det er en generell dreining blant flere av aktørene til å fokusere på inngåelse av lisensavtaler.



Figur 5.4 Rapporterte inntekter fra lisenser og aksjesalg ved TTOene.

De angitte inntektene er inntektsført av de enkelte TTOene. Mye av inntektene fordeles videre til forskere og FoU-institusjonene. For lisensavtaler er det et hovedmønster at det skjer en tredeling av inntektene med like mye på hver av TTO, forsker og FoU-institusjon. For aksjesalg er det et noe annet mønster som avhenger av hvem som eier aksjene. I 2014 inntektsførte TTOene til sammen 46 millioner kroner i aksjesalg, av dette gikk 21 millioner til TTO, 8 gikk til forskere, og 17 til FoU-institusjonen.

Så langt har disse inntektene vært relativt beskjedne. I sum er de på rundt 400 millioner kroner over de ni årene vi har rapport for, de siste to årene har inntektene ligget på rundt 90 millioner. Disse tallene kan imidlertid svinge mye. Særlig hvis man lykkes i å få frem suksessbedrifter, kan inntekter gjennom aksjesalg være betydelige. Et eksempel på dette er Sinvent som i 2015 har vært involvert i salg av tre selskap, eDrilling Solutions, Gassecurer og Resmann, som har gitt inntekter til Sinvent på til sammen 150 millioner kroner, noe som er det tredobbelte av hva alle TTOene samlet hadde av inntekter på aksjesalg i 2014.

Innhentet kapital i FORNY-bedriftene

Et annet viktig suksesskriterium er i hvilken grad FORNY-bedriftene lykkes i å innhente kapital fra private kilder. Dersom investorer finner det interessant å gå inn med kapital i en bedrift, er det fordi de har tro på forretningskonseptet og at det er muligheter for avkastning på investeringen.

Tabell 5.8 Innhentet kapital fra ulike kilder i FORNY-bedrifter. Gjelder inntil fem år gamle bedrifter.

	2011	2012	2013	2014	Sum
Offentlig forvaltning	83	120	130	78	410
Private/ Business angels	33	4	76	51	164
Andre investorer	28	51	119	78	275
Banklån	5	22	2		29
Såkorn	81	97	25	31	234
Venture	261	5	78	24	368
Sum	490	299	430	262	1481

I løpet av de fire årene vi har data for, har kapitalinnhentingen variert mellom 300 og nesten 500 millioner, og til sammen er det i løpet av perioden hentet inn nesten 1,5 milliarder, hvorav nesten 1,1 fra private kilder. Beløpet fordeler seg på flere kilder, men venture og såkorn står for over halvparten av den private delen med rundt 600 millioner kroner.

Det kan være grunn til å understreke begrensninger i materialet, siden rapporteringen kun gjelder inntil fem år gamle bedrifter. For de fleste bedrifter med vekstpotensial vil mye kapitalinnhenting skje på senere stadier. Eksempelvis vil de fleste selskap som går på børs, bruke mer enn fem år på dette. Et eksempel som kan tjene til å illustrere problematikken, er selskapet Nordic Nanovector som er utviklet med støtte fra Inven2, og som ble registrert i 2009. I 2014, det vil si i selskapets sjette driftsår, hentet selskapet inn 300 millioner kroner i privat kapital, og i mars 2015 gikk selskapet på børs og hentet inn ytterligere 500 millioner kroner. Og det er flere tilsvarende eksempler. Den kapitalen som hentes inn av slike selskap blir ikke registrert i rapportene til FORNY, siden selskapene er mer enn fem år gamle. Det illustrerer dermed at innhentet kapital i FORNY-selskap kan dreie seg om betydelig større beløp enn det som fremkommer gjennom dagens rapporteringspraksis.

På denne bakgrunn kan det reises spørsmål om praksis for rapportering til FORNY og om man bør utvide rapporteringsperioden slik at man fanger opp flere av suksessbedriftene. På den annen side er det selvsagt et spørsmål om hvor langt man skal gå; jo eldre bedrifter blir, jo større betydning har andre forhold enn den støtten selskapet har fått gjennom FORNY.

5.4 FORNY-bedriftenes bruk av andre virkemidler

Selv om FORNY er det sentrale programmet for å stimulere til kommersialisering av offentlig finansiert forskning, er det langt fra det eneste virkemidlet som har betydning for dette. Tvert imot, en forutsetning for at FORNY skal kunne fungere godt som program, er at det kan samspille med ulike andre virkemidler som kan dekke behov som ikke dekkes gjennom FORNY. Det er derfor interessant å se på hvordan programmet samspiller med andre virkemidler, og vi gjør dette i første omgang ved å se på i hvilken grad FORNY-bedriftene utnytter ulike ordninger. I dette delkapitlet ser vi på hvordan bedriftene utnytter SkatteFUNN-ordningen, ulike programmer og ordninger under Innovasjon Norge og Forskningsrådet.

Totalt sett består porteføljen av FORNY-bedrifter av i alt 492 bedrifter, dette inkluderer alle som er startet opp og registrert i FORNY siden programmets start i 1995. Av disse bedriftene er det fortsatt 314 som er registrert som aktive i 2014. Av de øvrige er 33 registrert med konkurs, 98 er oppløst, og 38 er slettet. I tillegg er det ti bedrifter som det ikke foreligger opplysninger om. Vi tar for oss utnyttelse av virkemidler i perioden 2005-2014, det vil si siste ti-årsperiode. Grunnen til at vi ikke går lenger tilbake, er at det er for denne perioden vi har informasjon både for SkatteFUNN, Innovasjon Norge og

Forskningsrådet. Siden vi kun ser på denne perioden, er det rimelig å holde utenfor de selskapene som ble avvirket før 2005. Frem til og med 2004 ble i alt 40 selskap avvirket, slik at den porteføljen vi studerer består av 452 bedrifter. Blant disse har det vært noen avviklinger hvert år, normalt mellom 10 og 20, slik at ytterligere over 130 bedrifter har blitt avvirket, men disse har vært aktive i deler av perioden, og er derfor også potensielle brukere av virkemidler, slik at vi inkluderer dem i porteføljen.

Tabell 5.9 Oversikt over godkjent prosjekter i SkatteFUNN 2006-2014 for FORNY-bedrifter

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Sum
Antall prosjekter	87	83	57	61	97	77	66	86	80	73	767
Prosjektkostnader vurdert budsjett (mill. kr.)	577	685	442	393	849	748	599	828	954	887	6 961
Budsjettert skattefradrag (mill. kr.)	88	106	63	68	144	119	94	138	139	141	1 101

Prosjektene og sum budsjetterte prosjektkostnader og skattefradrag er ført opp i det året som er første planlagte driftsår i prosjektet.

I tabell 5.9 har vi gitt en oversikt over antall godkjente prosjekter under SkatteFUNN der FORNY-bedrifter er registrert som prosjektansvarlig. I alt er det registrert 767 prosjekter, de budsjetterte kostnadene i disse prosjektene er på nesten sju milliarder, hvorav budsjettert skattefradrag utgjør 1,1 milliard.³¹ Det er 294 FORNY-bedrifter som står bak disse prosjektene (se tabell 5.12), noe som utgjør 65 prosent av de bedriftene som har vært aktive i hele eller deler av perioden. Det innebærer at disse bedriften i gjennomsnitt er involvert i 2,6 prosjekter; noen har deltatt i langt flere – enkelte i 10-12 prosjekter.

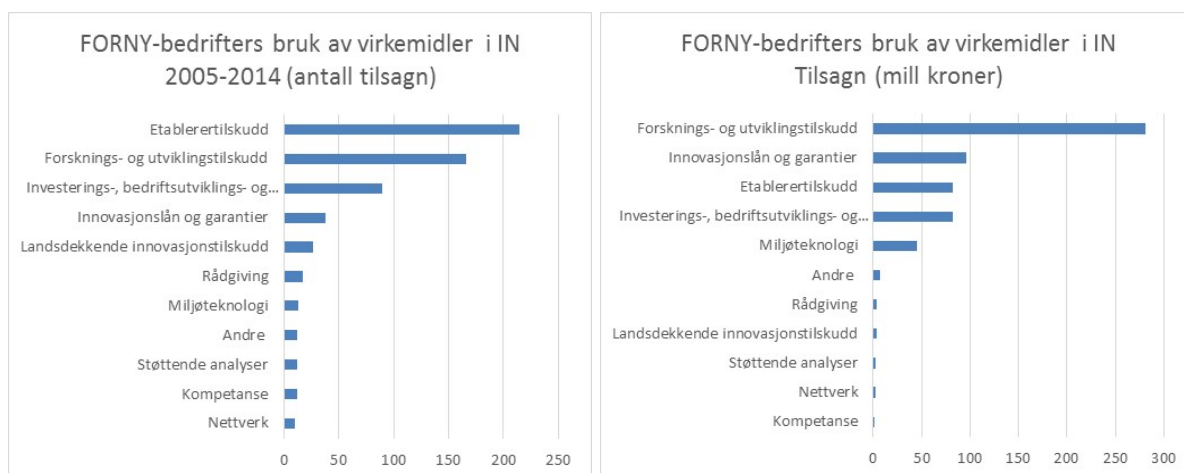
Tabell 5.10 Oversikt over tilsagn fra Innovasjon Norge 2006-2014 til FORNY-bedrifter

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Sum
Etablerertilskudd	20	16	14	22	38	23	18	22	19	23	215
Forsknings- og utviklingstilskudd	6	18	14	20	27	11	20	13	15	22	166
Innovasjonslån og garantier	1	1	4	3	6	6	6	3	5	3	38
Investerings-, bedriftsutviklings- og RDA-tilskudd	5	19	11	9	5	9	7	10	10	5	90
Kompetanse						2		1	3	6	12
Landsdekkende innovasjonstilskudd	6	4	6	4	2		1	1	1	1	26
Miljøteknologi						2	2	5		4	13
Nettverk						1	1		3	5	10
Rådgiving		1	3	1	3	3	2	1	3		17
Støttende analyser			1		1		5	4		1	12
Andre	2	2	1	2	0	0	2	1	1	1	12
Sum	40	61	54	61	82	57	64	61	60	71	611

Tilsagn er ført i det året som tilsagn er gitt.

I tabell 5.10 og figur 5.5 er det gitt oversikter over tilsagn gitt fra Innovasjon Norge under ulike ordninger til FORNY-bedriftene i ti-årsperioden 2005-2014. I løpet av hele perioden har det blitt gitt i alt 611 tilsagn til i alt 234 bedrifter (52% av bedriftene), dvs. 2,6 tilsagn per bedrift i gjennomsnitt. Som med SkatteFUNN, er altså tendensen at de fleste bedriftene som har utnyttet ordninger under Innovasjon Norge, har gjort det flere ganger, noen av bedriftene har fått over ti tilsagn i løpet av perioden. Til sammen er det gitt tilsagn for 606 mill. kroner under disse ordningene.

³¹ Det må presiseres at dette gjelder planlagte prosjekter og budsjettert aktivitet, i praksis er det ikke alle prosjekter som gjennomføres, og en del prosjekter gjennomføres i mindre omfang enn budsjettert. Erfaringsstall peker i retning av gjennomført aktivitet og godkjente kostnader utgjør rundt 70 prosent av det budsjetterte.



Figur 5.5 Oversikt over tilsagn gitt fra Innovasjon Norges ulike ordninger til FORNY-bedrifter i perioden 2005-2014.

Som det fremgår oversiktene, er det etablerertilskudd som er den mest utnyttede ordningen målt i antall tilsagn, over 200 tilsagn har blitt gitt av denne ordningen. Hvis vi antar at en bedrift kun får etablerertilskudd en gang, innebærer det at majoriteten av de 234 har utnyttet denne muligheten. Forsknings- og utviklingskontrakter (IFU-OFU) er den ordningen som er utnyttet nest mest. Ser vi derimot på bevilgede midler, er det forsknings- og utviklingskontraktene som er det desidert viktigste virkemiddelet med sum tilsagn på rundt 280 millioner kroner, det vil si i underkant av halvparten av alle midlene. Til etablerertilskudd er det bevilget rundt 80 millioner kroner, det vil si vesentlig mindre beløp per tilsagn, men dette er på den annen side midler som er viktige i en tidlig oppstartfase.

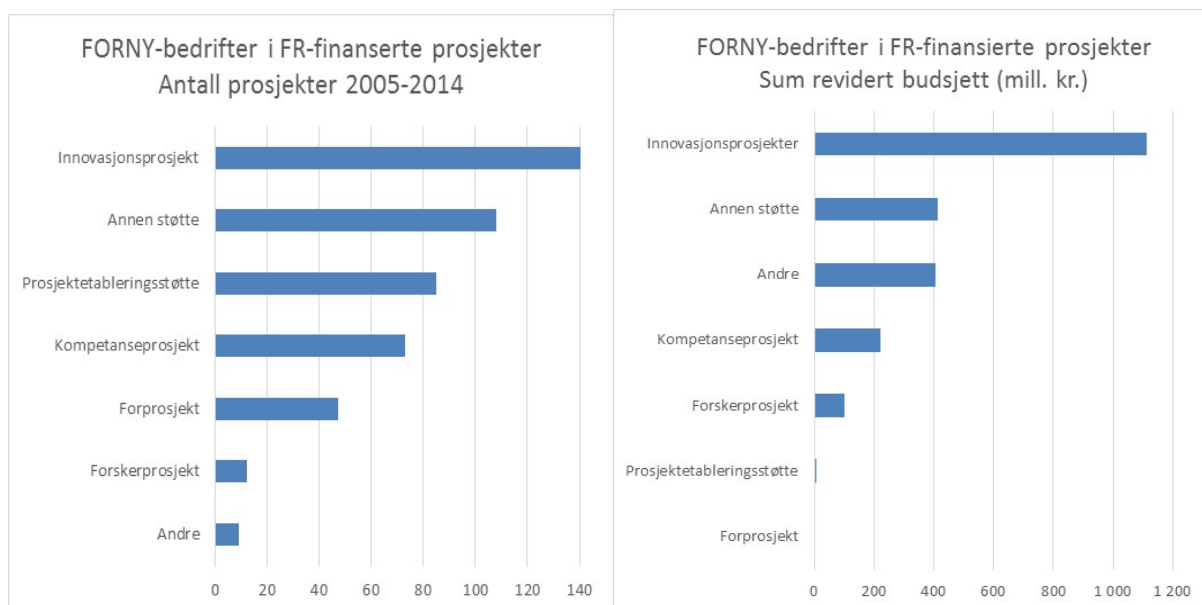
Tabell 5.11 Tilsagn fra Norges Forskningsråd til FORNY-bedrifter etter søknadstype. Antall prosjekter)*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Sum
Annen støtte	0	6	5	21	13	10	14	15	11	13	108
Innovasjonsprosjekter**)	17	29	16	20	33	10	17	20	19	20	201
Forprosjekt	5	1	1	3	3	1	3	6	12	12	47
Forskerprosjekt			1	2		2	1	1	2	3	12
Kompetanseprosjekt	0	0	0	0	1	0	10	22	20	20	73
Prosjektetableringsstøtte	5	3	8	7	7	6	8	11	5	25	85
Andre	1	1	4	0	0	0	1	0	0	2	9
Sum	29	43	40	53	61	32	47	57	50	75	487

*)Tilsagn er ført opp det året som er angitt som første planlagte driftsår.

**)Innovasjonsprosjekter inkluderer det som tidligere er kalt Brukerstyrt innovasjonsprosjekt og Innovasjonsprosjekt i næringslivet.

I tabell 5.11 og figur 5.6 er det gitt en oversikt over prosjekter finansiert fra Forskningsrådet der Forny-bedrifter har vært prosjektpartner, enten som prosjektansvarlig eller som samarbeidspartner. I alt har 168 FORNY-bedrifter vært partner i til sammen 487 prosjekter i perioden. De som er aktive i forskningsrådsprosjekter, har altså i de fleste tilfellene vært med i flere prosjekter, i gjennomsnitt 2,9 prosjekt per bedrift. Noen har deltatt i betydelig flere, åtte har deltatt i ti eller flere prosjekter, og en i totalt 17 prosjekter. Innovasjonsprosjekter er det klart viktigste virkemiddelet, både målt i antall prosjekter og bevilgninger.



Figur 5.6 FORNY-bedrifters deltakelse i Forskningsrådsfinansierte prosjekter 2005-2014.

Det er bevilget relativt mye midler til disse prosjektene, til sammen 2,3 milliarder kroner, men dette sier ikke så mye om hvor mye som har gått til FORNY-bedriftene, det normale er at slike prosjekter skjer i samarbeid mellom flere parter, hvorav det gjerne også er et forskningsmiljø.

*Tabell 5.12 FORNY-bedriftenes utnyttelse av virkemidler i Forskningsrådet, Innovasjon Norge og SkatteFUNN 2005-2014. Gjelder innvilgede prosjekter og bevilgede (budsjetterte) beløp. *)*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Sum	FORNY-bedr**)
Antall prosjekter												
Forskningsrådet	29	43	40	53	61	32	47	57	50	75	487	168
Innovasjon Norge	40	61	54	61	82	57	64	61	60	71	611	234
SkatteFUNN	87	83	57	61	97	77	66	86	80	73	767	294
Sum	156	187	151	175	240	166	177	204	190	219	1865	314
Budsjetterte beløp (mill. kr.)												
Forskningsrådet	45	208	462	132	472	102	206	215	194	227	2 263	168
Innovasjon Norge	24	37	25	75	93	61	87	73	65	67	606	234
SkatteFUNN	88	106	63	68	144	119	94	138	139	141	1 101	294
Sum	157	352	550	274	709	283	387	426	398	434	3 970	314

*) Prosjekter og sum bevilgede beløp er ført opp for første planlagte driftsår (Forskningsrådet og SkatteFUNN) eller i det år tilsagn er gitt (Innovasjon Norge).

***) Antall FORNY-bedrifter som har mottatt støtte.

I tabell 5.12 er det gitt en samlet oversikt over FORNY-bedriftenes utnyttelse av ulike ordninger i Forskningsrådet, Innovasjon Norge og SkatteFUNN. Av de i alt 453 FORNY-bedriftene som har eksistert i hele eller deler av perioden 2005-2014, er det 314, eller 69%, som har utnyttet en eller flere ordninger. Til sammen er det i gjennomsnitt gitt seks tilsagn per bedrift (1865 tilsagn fordelt på 314 bedrifter).

Som det fremgår av oversikten, er det betydelig beløp som inngår i disse prosjektene. Totalt summerer det seg til 3,9 milliarder, fordelt med 600 millioner på Innovasjon Norge, 1,1 milliarder i skatte-subsidier og 2,3 milliarder fra Forskningsrådet. Disse tallene må imidlertid benyttes med forsiktighet. For det første dreier det seg om tilsagn til planlagte prosjekter, og det dreier seg om budsjetterte beløp, ikke regnskapsførte beløp. I en del tilfelle blir ikke prosjekter gjennomført slik som planlagt, spesielt gjelder det SkatteFUNN-prosjekter der regnskapsført aktivitet ligger på noe over 80 prosent av

budsjettert aktivitet (Cappelen m.fl. 2008). Når det gjelder prosjekter finansiert av Forskningsrådet, er det viktig å understreke, slik det er nevnt foran, at de fleste prosjekter gjennomføres i samarbeid mellom flere parter, og at det derfor bare er deler av samlet prosjektbeløp som tilfaller den aktuelle FORNY-bedriften.

Selv om det er betydelig usikkerhet knyttet til disse tallene, er det likevel klart at FORNY-bedriftene i meget betydelig grad utnytter ulike ordninger, og noen av bedriftene fremstår som storforbrukere av virkemidlene. Åtte bedrifter har vært involvert i mer enn 20 prosjekter finansiert over disse ordningene, og den med flest har vært involvert i 28 prosjekter. Det er også relativt betydelige beløp som er utløst gjennom disse prosjektene, 17 bedrifter har gjennom sine prosjekter utløst mellom 50 og 100 millioner kroner, og seks bedrifter har utløst mer enn 100 millioner. Lytix Biopharma er det selskapet som har utløst mest midler med til sammen 230 millioner kroner. Dette er et bioteknologifirma basert i Tromsø og Oslo som arbeider med utvikling av medisiner for kreftbehandling, og som har organisert betydelig forskningsaktivitet i forbindelse med dette. Den største andelen av disse midlene kommer derfor fra Forskningsrådet, men bedriften har også utløst betydelige beløp gjennom SkatteFUNN og Innovasjon Norge.

Det er samtidig verdt å merke seg at en relativt stor andel av FORNY-bedriftene ikke har utnyttet noen av ordningene, i alt dreier det seg om 138 bedrifter. En del av disse har hatt begrenset aktivitet og/eller har blitt avvirket i løpet av den perioden vi har undersøkt, så det er mest interessant å se nærmere på de bedriftene som fortsatt er registrert som aktive i 2014, og som ikke har utnyttet noen virkemidler ut over at de er støttet gjennom FORNY-programmet. Dette dreier seg i alt om 61 bedrifter, 20 av disse er etablert i 2013-2014 og kan derfor betraktes som såpass unge at det kanskje ikke er naturlig at de har kommet i gang med prosesser om å søke om virkemidler, Dog kan det reises spørsmål om progresjonen er tilfredsstillende når man ikke engang har fått tilgang til etablerertilskudd. 30 av bedriftene er etablert før 2009, og av disse er 22 etablert i FORNY-programmets tidlige fase i årene 1995-2002. På denne tiden hadde man en bredere praksis for å starte opp nye foretak uten samme krav til at de skulle være forskningsbasert som senere, og dette er nok en viktig forklaring på at mange av disse ikke har utnyttet andre virkemidler.

5.5 Innovasjonsselskaperens rolle

En viktig forutsetning for at arbeidet med kommersialisering av forskningsresultater skal fungere, er at man har en velfungerende infrastruktur som støtter opp om dette arbeidet. Med infrastruktur menes i denne sammenheng både den interne og eksterne organiseringen ved institusjonene som bidrar til arbeidet med kommersialisering. Som gjennomgått i kapittel 4 er det rundt flere av universitetene utviklet relativt sammensatte systemer bestående av ulike aktører og tiltak for å tilrettelegge for kommersialisering. TTOene er nøkkelaktører i dette arbeidet, men de er avhengig av andre aktører som supplerer deres roller på ulike måter.

Mens vi i kapittel 4 har drøftet organiseringen med utgangspunkt de åtte universitetene, skal vi i det følgende se på hvordan dette systemet ser ut i nasjonal sammenheng. Det finnes i dag et omfattende system av innovasjonsselskap med ulike funksjoner, og en sentral aktør bak utviklingen av disse, er Siva. Dette systemet består av over 80 selskap, hvor inkubatorene er de mest relevante for kommersialisering av offentlig finansiert forskning. Inkubatorene er ofte en del av et større innovasjonsselskap. Inkubatorene er ofte etablert i tilknytning til forsknings- og kunnskapsparkene og er primært rettet mot gründere med tilknytning til UH-institusjonene. Næringshagene er en annen type innovasjonsselskap som er et distriktspolitisk virkemiddel for utvikling av eksisterende næringsliv og utvikling av attraktive arbeidsplasser. Ved siden av dette har Siva også inkubatorer etablert i andre miljøer, herunder noen som er etablert i tilknytning til sterke industrielle miljøer – industrirettede inkubatorer – hvor målet er spin-offs fra næringslivet og utvikling av eksisterende industri. I det følgende ser vi først og fremst på den delen av innovasjonsselskapene som er rettet mot UH-sektoren.

I tabell 5.13 har vi gitt en oversikt over de selskapene vi anser som relevante for kommersialiseringsarbeidet ved UH-institusjonene. I oversikten har vi tatt med alle de sju TTOene som i dag er samarbeidspartner med FORNY2020, i tillegg har vi tatt med alle innovasjonsselskap som er relevante for UH-institusjoner og der Siva har eierskap og/eller støtter inkubatoraktivitet. I tabellen er dette satt opp etter fylke, slik at man får frem den geografiske strukturen.

Som det fremgår av denne oversikten, har Siva en viktig rolle i organisering av de ulike innovasjonsselskapene som arbeider i tilknytning til UH-institusjonene. Siva er riktignok bare i begrenset grad involvert i TTOene, blant disse har de bare eierskap i Kjeller Innovasjon og Norinnova. Men som det fremgår av oversikten, er de involvert i en rekke andre innovasjonsselskap – minst ett i hvert fylke, og som har relasjoner til de fleste av landets universitet og høyskoler. Siva har over mange år vært en viktig pådriver i utviklingen av denne selskapsstrukturen. Disse selskapene representerer en vidtforenende infrastruktur av stor betydning for arbeidet med kommersialisering av forskning, og trolig med potensial for videre utvikling.

Inkubatorene utgjør en viktig del av innovasjonsselskapene. Siva har et inkubatorprogram som gir støtte til drift av inkubatorer³², og en stor andel av innovasjonsselskapene i oversikten i tabell 5.13 blir støttet over dette programmet. Støtten gis i henhold til ESAs regelverk som støtte til forskning, utvikling og innovasjon, og skal i sin helhet gå til de enkelte gründere/bedrifter i form av subsidierte priser på rådgivningstjenester og kontorhold. De årlige tilskuddene varierer mellom 500.000 og 3,5 millioner kroner avhengig av inkubatorens aktivitet, i et par tilfelle er tilskuddene en del høyere. I tillegg er det fra 2014 satt i gang et eget utviklingsprosjekt der det gis ekstra midler til åtte utvalgte inkubatorer ut fra deres tidligere oppnådde resultater og potensial for videre utvikling. Formålet med dette er å bidra til økt produksjon i de aktuelle miljøene, samt å bidra til å utvikle og beskrive nye metoder og beste praksis som kan spres ut til de øvrige aktørene i Sivas nettverk. Disse åtte inkubatorene er:

- StartupLab AS, Oslo
- Ipark AS, Stavanger
- Nyskapingsparken AS, Bergen
- Norinnova Technology Transfer AS, Tromsø
- Kjeller Innovasjon AS, Kjeller
- Proneo AS, Stjørdal/Verdal
- Ko-Aks AS, Gjøvik
- ÅKP AS, Ålesund

Fem av de inkubatorene som gis ekstra støtte, er tilknyttet TTOer som inngår i FORNY-nettverket, i henholdsvis Oslo, Stavanger, Bergen, Tromsø og Kjeller. Det eneste FORNY-støttede miljøet som ikke er med i denne inkubatorsatsingen, er noe overraskende Trondheismiljøet. De tre øvrige inkubatorene som er støttet, er industriinkubatoren Proneo AS som er forankret i industrimiljøet i Stjørdal og Verdal, og inkubatorene i ÅKP i Ålesund og Ko-Aks i Gjøvik som begge har tette relasjoner til næringsmiljøer i sine regioner, og som dessuten har tette relasjoner til høyskolene på de to stedene.

³² Ny nasjonal inkubasjonssatsing 2012-2022. Programbeskrivelse. Siva 24.10.13.

Tabell 5.13 TTOer og andre innovasjonsselskap og organisasjoner av relevans for UH-institusjonene.

Selskap	Lokalisering	Fylke	TTO	FP/KP*)	Inkubator	Sivas eierand	Relevante UH-institusjoner	Merknader (KP: Kontraktspartner)
Smart Innovasjon Østfold AS	Halden	Østfold		Ja	Ja	8,4 %	Høgskolen i Østfold	KP NCE Smart Energy Markets
Kjeller Innovasjon AS	Kjeller	Akershus	TTO	Ja	Ja	23,9 %	Kjellerinstituttene, NMBU, Høgskolen i Oslo og Akershus	
Inkubator Ås	Ås	Akershus			Ja	50,0 %	NMBU	
Inven2	Blindern	Oslo	TTO				Universitetet i Oslo, Helse Sør-Øst	
OsloTech AS	Blindern	Oslo		Ja		30,5 %	Universitetet i Oslo	
Startuplab AS	Blindern	Oslo			Ja			
Oslo Cancer Cluster Incubator	Montebello	Oslo			Ja	-		Samarbeid med NCE OCC
Oslo MedTech	Blindern	Oslo						Klyngeprosjekt
Hedmark Kunnskapspark AS	Hamar	Hedmark		Ja	Ja	30,4 %	Høgskolen i Hedmark	
KO-AKS AS	Gjøvik, Raufoss	Oppland			Ja	13,5 %	Høgskolen i Gjøvik	Samarbeid med NCE Raufoss
Lillehammer Kunnskapspark AS	Lillehammer	Oppland			Ja	38,3 %	Høgskolen i Lillehammer	
Papirbredden Innovasjon AS	Drammen	Buskerud		Ja		19,6 %	Høgskolen i Buskerud og Vestfold	
Driv Inkubator AS	Drammen	Buskerud			Ja		Høgskolen i Buskerud og Vestfold	
Kongsberg Innovasjon AS	Kongsberg	Buskerud			Ja	18,2 %	Høgskolen i Buskerud og Vestfold	Samarbeid NCE Systems Engineerin
Microtech Innovation AS	Horten	Vestfold		Ja		35,4 %	Høgskolen i Buskerud og Vestfold	KP NCE Micro-nanoteknologi
Silicia AS	Horten	Vestfold			Ja		Høgskolen i Buskerud og Vestfold	Samarbeid med NCE Micro-nanoteknologi
Coventure AS	Grimstad	Aust-Agder		Ja	Ja	29,1 %	Universitetet i Agder	Coventure AS og Innoventus AS
Innoventus AS	Kristiansand	Vest-Agder			Ja	33,0 %	Universitetet i Agder	fusjonert i 2015 Samarbeid med GCE Node
Prekubator	Stavanger	Rogaland	TTO				Universitetet i Stavanger	
Ipark AS	Stavanger	Rogaland		Ja	Ja	20,0 %	Universitetet i Stavanger	Samarbeid med NCE Culinology
Bergen Teknologioverføring	Bergen	Hordaland	TTO				Universitetet i Bergen, Høgskolen i Bergen, Helse Vest m.fl.	
Nyskapingsparken	Bergen	Hordaland			Ja		Univ. i Bergen, Høgsk. i Bergen	
Kunnskapsparken i Sogn og Fjordane AS	Sogndal	Sogn og Fj.		Ja	Ja	15,3 %	Høgskolen i Sogn og Fjordane	
ÅKP AS	Ålesund	Møre og R.		Ja	Ja	24,0 %	Høgskolen i Ålesund	KP GCE Blue Maritime
Molde Kunnskapspark AS	Molde	Møre og R.		Ja	Ja	23,1 %	Høgskolen i Molde	
NTNU Technology Transfer AS	Trondheim	Sør-Tr.I	TTO				NTNU	
NTNU Accel AS	Trondheim	Sør-Tr.I			Ja	24,0 %	NTNU	
Sinvent	Trondheim	Sør-Tr.I	TTO				SINTEF	
Leiv Eiriksson Nyskaping AS	Trondheim	Sør-Tr.I		Ja	Ja	19,0 %	Høgskolen i Sør-Trøndelag	KP NCE Instrumentering
Kunnskapsparken Nord-Trøndelag AS	Steinkjer	Nord-Tr.I		Ja	Ja	26,3 %	Høgskolen i Nord-Trøndelag	
Forskningsparken i Narvik AS	Narvik	Nordland		Ja	Ja	17,9 %	Høgskolen i Narvik	
Kunnskapsparken Bodø AS	Bodø	Nordland		Ja	Ja	25,3 %	Universitetet i Nordland	KP NCE Aquaculture
Kunnskapsparken Nord AS	Harstad	Troms		Ja	Ja	13,7 %	Høgskolen i Harstad	
Norinova Technology Transfer AS	Tromsø	Troms	TTO	Ja	Ja	22,8 %	Universitetet i Tromsø	

*) FP/KP: Forskningspark eller kunnskapspark

Kilde: Siva

Dette leder over til det neste punktet om at flere av innovasjonsselskapene har sterk forankring i lokale næringsmiljøer og har viktige roller i disse. Som nevnt foran gjelder dette både Ko-Aks og ÅKP, sistnevnte har for øvrig rollen som kontraktspartner for GCE Maritime, mens Ko-Aks er samarbeidspartner med NCE Raufoss. Som det videre fremgår av oversikten, er det også flere andre innovasjonsselskap som har slike roller. Fem av selskapene har roller som kontraktspartnere for lokale NCE-prosjekter. Dette gjelder Smart Innovasjon Østfold AS som er kontraktspartner for NCE Smart Energy Markets, det gjelder Microtech Innovation AS i Horten som er kontraktspartner for NCE Mikro- og nanoteknologi, og det gjelder ÅKP i Ålesund som er kontraktspartner for GCE Blue Maritime. Videre gjelder det Leiv Eiriksson Nyskaping AS som er kontraktspartner for NCE Instrumentering, og Kunnskapsparken i Bodø AS som er kontraktspartner for NCE Aquaculture. I tillegg kommer at Kongsberg Innovasjon har samarbeid med NCE Systems Engineering, og Ipark AS i Stavanger har samarbeid med NCE Culinology.

Det er også en del av bildet at de fleste av høgskolene og universitetene er samarbeidspartnere med lokale klynger, slik at det utvikles innovasjonsnettverk mellom UH-institusjonene, innovasjonsselskapene og næringsklyngene. I vår tidligere rapport om høgskolenes rolle (Spilling m.fl. 2014) har vi gjennomgått dette og gitt en oversikt over hvilke som er partnere i ulike klyngeprosjekter, og vi gjentar oversikten i tabell 5.14. I tillegg har vi i tabell 5.15 gitt en oversikt over de universitetenes som er partnere i klyngeprosjekter.

Tabell 5.14 Høgskolenes deltakelse i klyngeprosjekter i 2014

	GCE*)	NCE*)	Arena	Sum
Høgskolen i Bergen		1	2	3
Høgskolen i Buskerud og Vestfold		2	4	6
Høgskolen i Gjøvik		1	1	2
Høgskolen i Harstad				0
Høgskolen i Hedmark			1	1
Høgskolen i Lillehammer				0
Høgskolen i Molde	1	1		2
Høgskolen i Narvik			2	2
Høgskolen i Nesna				0
Høgskolen i Nord-Trøndelag			1	1
Høgskolen i Oslo og Akershus				0
Høgskolen i Sogn og Fjordane		1	1	2
Høgskolen Stord/Haugesund				0
Høgskolen i Sør-Trøndelag		1	3	4
Høgskolen i Telemark				0
Høgskolen i Volda		1	1	2
Høgskolen i Østfold		1		1
Høgskolen i Ålesund	1		2	3
Sum	2	9	18	29

GCE: Global Centre of Expertise; NCE: Norwegian Centre of Expertise

Kilde: Tabell 2.13 i Spilling m.fl. 2014, basert på klyngeprosjektene hjemmesider

Tabell 5.15 Universitetenes deltakelse i klyngeprosjekter i 2014

	GCE	NCE	Arena	Sum
NMBU		3	2	5
NTNU	1	5	4	10
Universitetet i Agder	1		3	4
Universitetet i Bergen		5		5
Universitetet i Nordland		1	5	6
Universitetet i Oslo		1	2	3
Universitetet i Stavanger		2		2
Universitetet i Tromsø			6	6
Sum	2	17	22	41

Kilde: Innovasjon Norge.

Som det fremgår, er de aller fleste av høgskolene samarbeidspartner med i en eller flere klyngeprosjekter, og samtlige universiteter er involvert i flere klyngeprosjekter. Høgskolen i Buskerud og Vestfold er den av høgskolene som er samarbeidspartner med flest klynger, nemlig seks, og blant universitetene er det NTNU som samarbeider med flest – de samarbeider med ti.

Ved siden av dette kan det også registreres en viss integrasjon mellom noen av klyngeorganisasjonene og innovasjonsselskapene på andre måter. Dette gjelder spesielt i Oslo der Oslo Cancer Cluster har fått støtte fra Siva til å drive sin inkubator. Oslo MedTech, lokalisert i Forskningsparken på Blindern, vurderer å sette i gang med inkubatorvirksomhet.

Nå sier dette materialet i seg selv ikke noe om kvaliteten på relasjonene. Men generelt kan man i alle fall si at dagens organisering av innovasjonsselskap og klyngeprosjekter innebærer relativt brede kontaktflater mellom UH-institusjoner og næringslivet, og dette gir ulike kanaler for kunnskapsoverføring og utveksling, og kommersialisering er en viktig del av dette.

I forlengelse av dette kan det reflekteres om vi har tendenser til et todelt system for kommersialisering i Norge. På den ene siden har vi ett system med et sterkt fokus på IPR og oppfølging via systemet der TTOene er de sentrale aktørene, og arbeidet i TTOene kompletteres gjennom aktivitet i andre innovasjonsselskap, spesielt inkubatorer. Dette systemet har sterkt fokus på kommersialisering av offentlig finansiert forskning gjennom formaliserte prosesser, og har fokus på den forskningen som foregår i universitetene, helseforetakene og en del av forskningsinstituttene. Dette systemet kan karakteriseres som det «smale» systemet for kommersialisering.

Tabell 5.15 Det smale og det brede systemet for kommersialisering

	Det smale systemet	Det brede systemet
Forankring	Forskningsmiljøene ved universitetene, helseforetakene og instituttene	Det brede samspillet mellom UH-institusjonene, instituttene og næringslivet
IPR	Sterkt fokus	Begrenset fokus
Sentrale aktører	TTOene (Andre innovasjonsselskap har en supplerende rolle)	Andre innovasjonsselskap, klyngeorganisasjoner
Andre UH-institusjoners rolle	Begrenset, svake koplinger	Sterk tilknytning
Tilknytning til næringslivet	Begrenset	Sterk – særlig gjennom klyngemiljøene

På den andre siden har vi et bredere system for kommersialisering som bygger på den brede samspillsflaten mellom FoU-miljøer og næringslivet, og i dette samspillet inngår mange av de øvrige innovasjonsselskapene og klyngeorganisasjoner. Denne aktiviteten er sterkere forankret i næringslivet, den gjelder samarbeid i bred forstand mellom UH-institusjonene, instituttene og næringslivet, og har begrenset fokus på IPR. Her kommer forskningsresultater til anvendelse gjennom det direkte samarbeidet i FoU-prosjekter og gjennom kopling mellom utdanning og næringsliv, eksempelvis gjennom studentoppgaver. Som fremhevet i våre kontakter med høgskolene (se Spilling m.fl. 2014), er denne brede kontaktflaten trolig vesentlig viktigere for kunnskapsoverføring og -utvikling enn den smale tilnærmingen med et sterkt fokus på IPR, og det kan være grunn til å tro at UH-institusjonen går glipp av en del rettigheter gjennom dette samspillet. Det er også grunn til å tro dersom man i større grad legger vekt på IPR i dette samspillet, vil dette kunne være til hinder for, eller i alle fall gjøre det vanskeligere, og utvikle samspillet med næringslivet.

Ved siden av disse to delsystemene, kan det også hevdes at det finnes et tredje system, det distriktsorienterte med forankring i mer perifere miljøer, der næringshagene er de sentrale aktørene. Dette systemet vurderer vi imidlertid for å være av marginal interesse for kommersialisering av offentlig finansiert forskning, og går ikke nærmere inn på det her.

Et viktig spørsmål er hvordan det smale og det bredere systemet samspiller, eventuelt på hvilken måte de kan koples tettere sammen, og hva som er fornuftig balanse mellom de to systemene. Et generelt inntrykk er at det er tendenser til en tettere sammenkopling mellom de to systemene, noe som blant annet må sees i sammenheng med den økende vektleggingen av samspillet mellom UH-institusjonene, næringslivet og offentlige virkemiddelaktører. Det er et økende fokus på hvordan UH-institusjonene ivaretar samfunnsoppgaven, eksempelvis gjennom opprettelse av råd for samarbeid med arbeidslivet ved institusjonene (RSA), og mange av institusjonene har tydeliggjort hvilke roller de har i nærings- og samfunnsutviklingen. Mange programmer og virkemidler har som mål å bidra til økt samspill mellom aktørene. Det gjelder eksempelvis det norske klyngeprogrammet (Norwegian Innovation Clusters) der det kreves samspill mellom næringsliv og FoU-miljøer, det gjelder VRI (Virkemidler for regional FoU og innovasjon) som har som mål å bygge ut relasjonene mellom de ulike aktørene i de regionale innovasjonssystemene, og det gjelder Regionale forskningsfond som har som en viktig funksjon å stimulere til bedre samspill mellom forskningsmiljøer og offentlig og privat sektor. Vi har sett av oversikten foran hvordan det gjennom innovasjonsselskapene, klyngeorganisasjoner mv. ser ut til å utvikles tettere koplinger mellom UH-institusjonene og næringslivet.

Ved siden at dette kan de pågående fusjonsprosessene i UH-sektoren føre til viktige endringer. Den mest omfattende fusjonen gjelder NTNU og høgskolene i Gjøvik, Ålesund og Sør-Trøndelag. Dette åpner på den ene siden for et tettere samspill mellom NTNUs velutviklede apparat for arbeid med kommersialisering og de ulike fagmiljøene ved de tre høgskolene, noe som kan utløse flere kommersialiseringsprosjekter i disse fagmiljøene. På den andre siden kan dette også trigge synergier i det bredere systemet for kommersialisering ved å utnytte institusjonenes brede kontakflater med næringslivet og mange erfaringer fra ulike typer satsinger, herunder satsinger på studentrettede tiltak.

Tilsvarende prosesser foregår også mellom andre UH-institusjoner. Høgskolene i Narvik og Harstad planlegges fusjonert med Universitetet i Tromsø, noe som gir mulighet for en tetter kopling mot Norinova Technology Transfer, og det gjelder Høgskolen Stord/Haugesund som skal fusjoneres med Universitetet i Stavanger som dermed kan komme tettere på Prekubator som er TTOen her.

5.6 Potensialer og barrierer i dagens system

Gjennomgangen i det foregående viser at vi på mange måter har et velfungerende system for kommersialisering i Norge. Det er bygget opp et profesjonelt apparat for kommersialisering med TTOene som de sentrale aktørene, og rundt dette er det et omfattende system av andre aktører av betydning for kommersialisering. Det sentrale virkemidlet for kommersialisering (FORNY2020) har blitt vesentlig mer spisset og målrettet. Programmet fungerer i samspill med andre programmer og virkemiddelaktører, slik at det årlig gjennom andre programmer utløses to-tre ganger så mye prosjektmidler enn bevilgningen fra FORNY. Samtidig kommer det klart til uttrykk fra de ulike aktørene i systemet at det er viktige begrensninger og barrierer i dagens system, samtidig som det er store potensialer for videre utvikling.

Et viktig utgangspunkt for å diskutere utviklingen av virkemiddelapparatet, er aktørenes vurdering av at det er et betydelig potensial for økt kommersialiseringsaktivitet med utgangspunkt i de ulike fagmiljøene. Alle TTOene rapporterer at de har potensial for å gjøre mer. Eksempelvis oppgir Inven2 ved Universitetet i Oslo at det er potensial for å øke antallet DOFI per år til 600 (mot 240 i 2014), og med en dobling av kapasiteten, kan de bidra til dobbelt så mange kommersialiseringer per år.³³ Lignende vurderinger, om enn ikke så optimistisk som Inven2, har man ved flere andre TTOer. Dette hviler blant annet på forutsetninger om, slik det er diskutert i kapittel 4, at TTOene kan komme i inngrep med flere miljøer, at kommersialisering i større grad blir en integrert del av forskningsprosjektene, og at det

³³ Ole Kristian Hjelstuen i innlegg på NIFUs workshop om virkemiddelapparatet for kommersialisering 25. mars 2015

utvikles bedre incentiver for kommersialisering ved institusjonene. Men det er også en viktig forutsetning at TTOenes kapasitet styrkes og at man får en videre utvikling av virkemiddelapparatet for kommersialisering.

Selv om det er et visst potensial for effektivisering av arbeidet ved TTOene, forutsetter en ekspansjon at det gis mer tilgang til midler i kommersialiseringsarbeidet. Dette forutsetter for det første at FORNY-programmets rammer utvides ytterligere, noe som foreslås av de fleste TTOene, og flere har foreslått at rammene økes til det dobbelte av nivået i 2014, det vil si til rundt 300 millioner kroner. Samtidig er det viktig at institusjonene tar sin del av ansvaret og styrker sitt bidrag til TTOene gjennom rammeavtalene, spesielt gjelder det de institusjonene som i dag bevilger lite midler til TTOene (jf. kapittel 4).

Et annet poeng som har kommet frem fra flere TTOer, er at det hittil har vært for lite fleksibilitet i forvaltningen av verifiseringsmidlene med kun én utlysning i året. Dette gir svært lite fleksibilitet for utviklingen av prosjektene, der behov for midler kan oppstå relativt raskt. Situasjonen er vesentlig bedret fra 2015 etter at man har gått over til to utlysninger, men det kan være behov for å vurdere ytterligere fleksibilitet.

Dette leder over til et mer generelt synspunkt fra TTOene om at det er viktig med høy grad av dynamikk og fleksibilitet i virkemiddelapparatet, slik at man kan imøtekomme behovene for rask oppfølging av de enkelte kommersialiseringsprosjekter. Generelt er tilbakemeldingen fra TTOene at det har skjedd en positiv utvikling de siste par årene, men at det trolig er potensial for ytterligere forbedringer

Utviklingen i samspillet med Innovasjon Norge kan illustrere dette. De viktigste virkemidlene for kommersialisering er etablerertilskudd når det gjelder antall saker, mens det er forsknings- og utviklings-tilskudd (IFU/OFU) når det gjelder beløp. Ved flere av TTOene har man gode rutiner for samspillet med Innovasjon Norge. Det gjennomføres regelmessige møter der man gjennomgår aktuelle prosjekter. Noen steder månedlig, andre ukentlig, og dette gir mulighet for rask oppfølging av søknadene i Innovasjon Norge, siden sakene er gjennomdrøftet før søknadene sendes. Dette gjelder imidlertid ikke ved alle, ved én TTO har vi fått tilbakemelding om at samspillet ikke fungerer godt nok, så det er viktig å sikre at dette samspillet fungerer godt alle steder.

Når det gjelder etablerertilskuddet, kan det for øvrig nevnes at det fra 2014 ble iverksatt en endring slik at tilskuddet gis i to faser, fase 1 som gjelder tilskudd på inntil 150.000 kr som skal brukes for å få en rask avklaring av prosjektets forretningspotensial, mens fase 2, der det gis midler på inntil kr 800.000, kan brukes til videreutvikling av prosjekter som har kommet positivt ut av fase 1. Et viktig moment i denne sammenheng er at det i første halvår i 2015 ble gjennomført et pilotprosjekt i samarbeid mellom Innovasjon Norge og Siva om å sikre rask behandling av søknader om etablerertilskudd. Pilotprosjektet inkluderte tre inkubatorer, og ble lagt opp slik at når inkubatorleder anbefaler en søknad om tilskudd, skal søknaden behandles i løpet av tre-fire dager i Innovasjon Norge. På grunnlag av erfaringene med dette prosjektet, vurderes nå hvordan rutinene kan utvikles videre og hvilke innovasjonsselskap som skal inkluderes i ordningen.

En tilbakevendende problemstilling når det gjelder virkemiddelapparatet for kommersialisering, er manglende tilgang på tidligfase risikokapital, og at dette oppleves som en meget vesentlig barriere for utvikling av nye forskningsbaserte bedrifter i tidlig fase. Dette har blitt gjentatt ved flere anledninger, bl.a. av Forskningsrådet i et notat til Næringsdepartementet 2013³⁴, og Abelia og Foreningen av innovasjonsselskaper (FIN) har utarbeidet et forslag til en pre-såkorndning som er oversendt Nærings- og Fiskeridepartementet.³⁵ Forslaget innebærer at det offentlige stiller med 100 millioner kroner i fondskapital som matches med tilsvarende fra private investorer, slik at det til sammen blir 200 millioner kroner. Ordningen tenkes iverksatt slik at 5-7 TTO/inkubatorer etter søknad tildeles rammer på 5-20

³⁴ «Vurdering av FORNY2020 etter to driftsår», Notat utarbeidet av Norges Forskningsråd 28. juni 2013.

³⁵ «Innretning av nasjonal pre-såkorndning – innspill fra Abelia og FIN» Brev til Nærings- og Fiskeridepartementet 28. januar 2015.

millioner som så knyttes til investeringer i prosjekter de har under utvikling. Det er, naturlig nok, bred oppslutning om en slik ordning blant TTOene.

I regjeringens forslag til revidert nasjonalbudsjett ble det ikke fremmet forslag om bevilgning til denne ordningen, men ifølge proposisjonen vil Nærings- og Fiskeridepartementet arbeide videre med tiltak «som kan utløse privat kapital og kompetanse til gründere i tidlig fase» (s.143). Under budsjettforhandlingene i Stortinget ble imidlertid forslaget fulgt opp, og det ble bevilget 40 millioner kroner til ordningen. Siden midlene skal matches med tilsvarende beløp fra private aktører, innebærer det at det etter hvert som ordningen blir implementert, vil være 80 millioner kroner tilgjengelig i tidligfase risikokapital. Vi drøfter dette nærmere i kapittel 6.4.

Som vi har sett foran, spiller Siva en meget viktig rolle i utviklingen av det landsdekkende nettverket av innovasjonsselskap som representerer en viktig infrastruktur for innovasjon og entreprenørskap. Dette nettverket har en mye bredere rolle enn å tilrettelegge for kommersialisering, men som vi har sett foran, er deler av denne infrastrukturen også av avgjørende betydning for at kommersialiseringsprosessene skal fungere. Siva har flere steder vært en viktig pådriver i utviklingen av selskapsstrukturen i tilknytning til universitets- og høgskolemiljøene, og spesielt synes den spissede satsingen på utviklingen av inkubatorene å være av stor betydning.

Et spørsmål som kan stilles i denne sammenheng, er imidlertid om Sivas aktivitet er tilstrekkelig koordinert med og fokusert på arbeidet med kommersialisering av forskning. Sivas primære innfallsvinkel er en relativt bred innovasjonsforståelse, og deres aktivitet er primært forankret i det vi kan karakterisere som det «brede» systemet for kommersialisering, Det kan derfor reises spørsmål om det ved en mer spisset satsing mot forskningsmiljøene er et potensial for å få frem flere forskningsbaserte kommersialiseringer.

Selv om det er en del samspill mellom de ulike aktørene om kommersialisering, spesielt synes det å være en del samspill lokalt, kan det se ut som det er behov for en bedre koordinering på et mer overordnet nivå. Det skjer riktignok en generell koordinering mellom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva gjennom deres samarbeidsutvalg som har regelmessige møter, og som også tar opp kommersialisering som tema³⁶. Fra sekretariatets side har det imidlertid blitt uttrykt behov for bedre koordinering og at man mangler i dag et organ som har et samlet ansvar for kommersialisering.

Det kan i denne sammenheng vises til en vurdering Forskningsrådet gjorde i et notat oversendt til Næringsdepartementet 2013 (se fotnote 37), der det under overskriften «Ingen av aktørene i virkemiddelapparatet «eier» kommersialisering fra forskning» heter følgende (s.10):

I dag har Forskningsrådet, Innovasjon Norge, SIVA og fylkeskommunal aktører delansvar for å fremme innovasjon og verdiskaping innen alle sektorer i Norge. Aktørene har ingen insentiver til å jobbe sammen og framstår som adskilte «siloeer» i virkemiddelapparatet. Ingen av aktørene har en overordnet rolle som koordinator og ser på helheten i systemet eller på sammenhengen mellom tiltakene. ... Forskningsrådet mener at det er for mange aktører og hjelpere, og at det er for lite reelt kommersielt fokus i prosjektene som finansieres av virkemiddelapparatet i Norge.

....

Forskningsrådet mener at myndighetene bør ta grep for å samle og styrke koordineringen av samfunnets innsats for kommersialisering fra forskning generelt. Når det gjelder å ivareta kommersialisering av resultater fra offentlig finansierte forskningsmiljøer og –institusjoner, er det vesentlig at FORNY2020 utvikles til å spille en mer koordinerende og sentral rolle enn det programmet gjør i dag.

Vår gjennomgang bekrefter at det kan være noen utfordringer knyttet til koordineringen av virkemidlene. Men samtidig har vi registrert at det er en del samspill mellom partene, og vi er usikre på hvor

³⁶ Samarbeidsutvalget mellom Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Siva hadde i desember 2012 til behandling en sak som ble kalt «Kommersialiseringsutfordringen», der ble opprettet en liten arbeidsgruppe med en fra hver av partene. Gruppen utarbeidet et lite notat om kommersialisering og de viktigste utfordringer knyttet til dette. Men det er usikkert hva dette har ført til av videre oppfølging.

stort problemet egentlig er. Dagens organisering av virkemiddelapparatet er basert på de tre hovedaktørene Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva, og de tre partene har en relativt tydelig arbeidsdeling med hovedansvar for henholdsvis forskning, innovasjon og infrastruktur for innovasjon. Samtidig vil mange innovasjonspolitiske strategier være basert på samspill og koordinering mellom disse tre partene, noe som også vil gjelde for arbeidet med kommersialisering. Vi ser det ikke som aktuelt å gå inn i en diskusjon av denne overordnede organiseringen og hvor ulike programmer hører hjemme, men det kan ligge muligheter i bedre koordinering av arbeidet med kommersialisering, noe vi kommer tilbake til i kapittel 6.

5.7 Virkemiddelapparatet i Norge i lys av situasjonen i andre land

I forhold til mange andre land er det norske virkemiddelapparatet relativt enkelt organisert, med kun ett forskningsråd og to innovasjonsaktører med ansvaret for henholdsvis bedriftsrettede virkemidler (Innovasjon Norge) og infrastruktur (Siva). Videre er det norske systemet for kommersialisering av forskning relativt sentralisert med FORNY-programmet som en viktig finansieringskilde og relativt få initiativer på regionalt nivå. En fersk studie av offentlige støtteordninger for teknologioverføring i Europa viste relativt store variasjoner på organiseringen mellom nasjonalt og regionalt nivå. Mens det i Vest-Europa var et flertall av ordningene som var finansiert på regionalt nivå, var slike ordninger i all hovedsak finansiert på nasjonalt nivå i Øst-Europa³⁷. Rapporten viser videre at ordningene kan være organisert på ulike måter, som kan illustreres gjennom noen eksempler.

Organisering av virkemidler i andre land

EXIST programmet i Tyskland er organisert på nasjonalt nivå (Federal Ministry of Economics and Energy) og gir tilskudd direkte til kommersialiseringsprosjekter. Denne organisering har mange likhetstrekk med verifiseringsordningen til FORNY i Norge. SATT programmet i Frankrike er finansiert på nasjonalt nivå og finansierer teknologioverføringsentre i samarbeid mellom UH og forskningsinstitusjoner på regionalt nivå. Dette har mange likhetstrekk med hvordan FORNY-programmet i Norge har lyst ut lokal prosjektmidler til de norske TTOene. VINNOVAs program VFT (Verifisering för tillväxt) i Sverige, som støtter verifiseringsprosjekter basert på forskning i UH- og instituttsektoren, er oppdelt i to utlysninger. VFT-1 blir håndtert på regionalt nivå av utvalgte holdingselskaper i tilknytning til universitetene. VFT-2 støtter verifiseringsprosjekter som har kommet lengre og håndteres på nasjonalt nivå. Også dette har likhetstrekk med FORNY-programmet lokale prosjektmidler til TTOene og verifiseringsordningen på nasjonalt nivå. Wales Technology Seed Fund er en ordning som håndteres på regionalt nivå for å hjelpe nystartede teknologibedrifter og universitets spin-offs i tidlig fase gjennom direkte investeringer i egenkapital hos disse bedriftene. Invest Growth Proof of Concept Fund er et annet eksempel på et regionalt initiativ i Nord-Irland som gir tilskudd til verifiseringsprosjekter. I dette tilfellet er forvaltningen av ordningen utført av et privat selskap, E-synergy. Til slutt kan vi nevne Industrial Research Fund i Flandern, Belgia, som er et regionalt initiativ som gir kommersialiseringsmidler til universitetene i regionen. Hvert universitet har deretter interne utlysninger for å avgjøre hvilke prosjekter som skal finansieres.

Som vist i eksemplene ovenfor finnes det mange ulike måter for å organisere virkemidler for kommersialisering av forskning og de fleste land kombinerer en rekke organiseringsformer. Den nevnte Europeiske studien identifiserte 10 eller flere ulike ordninger i enkelte land som Frankrike, Italia, Spania, Storbritannia og Tyskland. En studie fra Canada, hvor regionale ordninger er utbredt, ble det identifisert 178 ulike ordninger som kunne være relevante for å støtte kommersialisering av forskning³⁸. Det er imidlertid lite som tyder på at selve organiseringen av virkemidlene har noen særlig betydning for effekten, så lenge virkemidlet er tilpasset den relevante målgruppen. Videre ser det ut til at virkemidlene bør være tilpasset de lokale økosystemene de opererer i. En studie av utviklingen av

³⁷ Report on policy measures to support technology transfer in Europe. Report from the FinKT project 2014. <http://finkt.unibo.it/>

³⁸ Gault, F., McDaniel, S., 2004. Summary: Joint Statistics Canada—University of Windsor Workshop on Intellectual Property Commercialization Indicators, Windsor. Science, Innovation and Electronic Information Division Working Papers (6) 38.

kommersialiseringsinitiativer og resultater ved et utvalg universiteter i Polen, Spania, Sverige og Tyskland konkluderer med at lovendringer og andre institusjonelle endringer på nasjonalt nivå kan ha en symbolsk effekt, men at initiativer på lokalt nivå avgjør omfanget av kommersialisering (Weckowska et al. 2015). På lokalt nivå ser det ut til at mer proaktive TTOer som også involverer aktører i universitetets randsone lykkes bedre i å stimulere kommersialisering.

Den norske modellen med relativt spesialiserte TTOer som har ansvaret for kommersialisering av forskning gjennom lisensieringer og forskningsbaserte nyetableringer fører til en relativt svak kopling både mot andre former for teknologioverføring og mot universitetenes kjerneoppgaver. Internasjonalt er det mer vanlig at TTOene også har et ansvar i forhold til næringslivssamarbeid og bidrar til håndtering av forskningskontrakter mellom universiteter og næringsliv (Brescia et al. 2014).

Slik FORNY-programmet og de norske TTOene er organisert har de en relativt spesialisert rolle inn mot forskningsbaserte nyetableringer og lisensieringer. Oppbyggingen av en slik infrastruktur har vært viktig for å øke kapasiteten og kompetansen på dette området. Imidlertid har denne organiseringen to svakheter. Den ene er relatert til at kommersialiseringsinfrastrukturen oppfattes som lite relevant for fagmiljøenes kjerneaktiviteter og klarer derfor i liten grad å nå ut til alle fagmiljøene. Den andre er at relevansen for og koplingen med det totale økosystemet for innovasjon og entreprenørskap utenfor universitetet blir for svak, som for eksempel det bredere systemet for kommersialisering i tabell 5.15. Vi vil diskutere disse to svakhetene i detalj.

Kommersialiseringsinfrastrukturens relevans for innovasjon og næring

I tillegg til å være relevant internt på universitetene, som vi har diskutert i kapittel 4, må infrastrukturen for kommersialisering også ha gode koplinger mot aktører og systemer som kan bidra til at forskningsresultatene blir kommersialisert. Teknologioverføring og kunnskapsoverføring handler om å utvikle ny forskningsbasert kunnskap og teknologi slik at denne kan komme til nytte og anvendelse i samfunns- og næringsliv. Kommersialisering av forskning innebærer at forskningsresultatene kommer til kommersiell anvendelse enten i eksisterende næringsliv eller gjennom nyetableringer.

Litteraturen peker på flere barrierer som gjør det spesielt krevende å kommersialisere forskningsresultater fra universiteter. I følge (Bruneel et al. 2010) kan disse barrierene overordnet grupperes i to. Den første er forhold som har med ulik orientering mellom akademia og næringsliv, der akademia har andre normer og mål relatert til kunnskapsproduksjon, åpenhet og incentiver. Den andre er relatert til håndtering av IP og kontraktsmessige forhold relatert til overføring av rettigheter mellom akademia og næringsliv. Slike særlige forhold kan være en begrunnelse for å ha særskilte virkemidler for kommersialisering av forskning. TTOene vil her kunne spille en viktig rolle som mellomledd mellom akademia og næringsliv.

Det vil også være mange barrierer knyttet til kommersialisering av ny teknologi og nye ideer generelt som ikke er særskilt for prosjekter med utspring fra universitetene. Forskningsbaserte ideer vil som regel være i tidlig fase med behov for videre verifisering av teknologien og ikke minst markedet. Slike kommersialiseringsprosesser er ofte forbundet med stor usikkerhet og kan være svært ressurskrevende. Derfor er det behov for personer som er villige til å ta en entreprenørrolle og ta ansvaret for å utvikle ideen videre. En gjennomgang av litteraturen viser at universitetene kan spille en viktig rolle for å utvikle de nødvendige kompetanser en spin-off bedrift behøver for å lykkes i oppstartsfasen (Rasmussen og Wright 2015). Imidlertid vil ulike nivåer i universitetet spille ulike roller, der den største betydningen er på individ og faggruppenivå (se tabell 5.16). Dette illustrerer også hvor viktig det er at kommersialisering er en integrert del av kjerneaktiviteten ved universitetet, og ikke en perifer aktivitet som ivaretas av eksterne aktører.

Tabell 5.16 Hvordan ulike nivåer ved universitetene kan bidra til utvikling av entreprenørielle kompetanser i spin-off bedriftene. (Kilde: oversatt fra Rasmussen og Wright 2015, Table 2).

Nivå ved universitetet	Kompetanse i å utvikle forretningside/modell	Kompetanse i å mobilisere entreprenøriell drivkraft (champion)	Kompetanse til å skaffe ressurser
Universitets-ledelse	Indirekte rolle: Prioritere forskningskvalitet og samarbeid med brukere og næringsliv.	Indirekte rolle: Ha klare retningslinjer for håndtering av kommersialisering og en profesjonell infrastruktur internt på universitetet.	Indirekte rolle: Gjøre spin-off etablering til en prioritert oppgave både internt på universitetet og i forhold til universitetets eksterne interessenter.
TTO	Indirekte rolle: Legge til rette for aktivt søk etter mulige (alternative) anvendelser av ny teknologi. Gi tilgang til et bredt utvalg av industrikontakter.	Indirekte rolle: Legge til eksterne medlemmer i etablererteamet.	Nøkkelrolle: Skaffe tilgang til ekstern finansiering og andre ressurser for å støtte spin-off bedrifter, bra både offentlige og private kilder.
Institutt (fakultet)	Indirekte rolle: Gjøre søking etter kommersielle muligheter en naturlig del av forskningsaktiviteten.	Nøkkelrolle: Gjøre spin-off etablering til en ønsket aktivitet for forskere. Legge til rette for at forskere kan forfølge spin-off prosjekter. Aktiv håndtering av interesse-konflikter. Lage arenaer for å tilknytte team-medlemmer med industrierfaring.	Indirekte rolle: Finne tilgjengelige ressurser til nyetableringen slik som forskningstermin, laboratoriekapasitet, teknisk bistand og utstyr. Hjelp bedriften med å skaffe ressurser fra eksterne aktører.
Lab/ Forsknings-gruppe	Nøkkelrolle: Involvere eksterne aktører fra næringsliv og investorer tidlig i forskningsprosessen.	Nøkkelrolle: Utvikle relasjoner til erfarne entreprenører og næringslivsfolk som kan være drivkrefter for nye spin-off bedrifter.	Indirekte rolle: Dele på nettverk med eksterne aktører.
Individuell forsker	Nøkkelrolle: Høy forskningskvalitet og næringslivserfaring.	Nøkkelrolle: Tidligere entreprenøriell erfaring og industrierfaring.	Nøkkelrolle: Nettverk med næringsliv og med investorer.
Student/ alumni	Indirekte rolle: Bruke kommersialiserings-prosjekter som case.	Indirekte rolle: Studenter og alumni kan bli medlemmer av etablererteamet i spin-offs.	Indirekte rolle: Alumni-nettverk til aktører med ressurser.

I tillegg til universitetenes sentrale rolle i å utvikle kommersialiseringsprosjekter vil samspillet med det øvrige økosystemet for innovasjon og entreprenørskap være avgjørende for å lykkes. Det finnes eksempler på virkemidler som har mislyktes fordi det ikke har vært tilstrekkelig kapasitet utenfor forskningsinstitusjonene til å nyttiggjøre seg kommersialiseringsprosjektene (Brown et al. 2015).

Som vist i kapittel 5.4, benytter FORNY-bedriftene seg i stor grad av ulike virkemidler for forskning, innovasjon og entreprenørskap. Dette tyder på at det er relativt god tilgang på finansieringsordninger for denne typen bedrifter, noe som kan være en medvirkende årsak til at det er en svært høy overlevelse blant FORNY-bedriftene (Rasmussen m.fl. 2013). Et annet spørsmål er hvorvidt kommersialiseringsprosjektene får tilført riktig kompetanse for å bli kommersielt vellykkede. Tilgangen på kompetente personer som kan ta en rolle som entreprenører og drive fram prosjektene blir ofte pekt på som en flaskehals. Det samme blir koplingen mot brukere og industriaktører. Hvordan dette kan løses, avhenger i stor grad av tilgangen på kompetanse og relevante samarbeidspartnere i det lokale økosystemet omkring universitetet.

5.8 Konklusjoner

Det viktigste grepet for å videreutvikle infrastrukturen for kommersialisering vil være at universitetene og fagmiljøene får en tydeligere rolle og eierskap til kommersialisering av forskning. Dette vil innebære at kommersialisering sees i sammenheng med universitetenes kjerneoppgaver og at TTOene får en utvidet rolle i forhold til å bidra til teknologioverføring gjennom mange kanaler. For universitetene vil de

positive effektene på kjerneaktiviteten gi større uttelling enn et snevert fokus på inntekter fra lisensiering og aksjesalg i spin-off bedriftene. Samtidig vil et bedre samsvar med kjerneaktiviteten bidra til et bredere engasjement for kommersialisering ved universitetene, noe som kan utløse både flere og bedre kommersialiseringer. En slik dreining vil innebære at resultatindikatorerne for TTOene må utvikles til å gi et bredere bilde at kommersialiseringsaktiviteten, tilpasses de enkelte universitetenes strategier og ta hensyn til mer langsiktige utviklingstrekk.

Gitt at det er store variasjoner mellom institusjonene i faginnretning, hvor langt økosystemet for kommersialisering er utviklet og regionale forhold vil det være naturlig at virkemidlene for kommersialisering tillater stor grad av lokal og regional tilpasning. Innenfor enkelte fagområder, som for eksempel medisinsk forskning, vil det være behov for spesialisert kompetanse relatert til håndtering av avtaler med industri og lisensiering. Her vil det være naturlig å videreutvikle relativt spesialiserte TTO-funksjoner knyttet til de relevante fagmiljøene. Innenfor andre fagområder vil det være tilstrekkelig å være knyttet til mer generelle TTOer som ivaretar universitetets interesse og har en god kopling mot regionale og nasjonale økosystemer for innovasjon og næringsutvikling (jf. det brede systemet i tabell 5.15).

Vi har pekt på en del svakheter og utviklingsmuligheter for kommersialiseringsvirkemidlene i Norge og kommet med forslag til forbedringer. Det er likevel grunn til å advare mot dramatiske omlegginger i systemet for kommersialisering i Norge. Som vist i kapittel 3.3 (figur 3.1) var det en betydelig nedgang i kommersialiseringsaktiviteten i kjølvannet av lovendringen og etableringen av TTOer rundt årene 2003-2005. Oppbyggingen av en robust infrastruktur for kommersialisering tar lang tid, og omlegginger som skaper usikkerhet blant forskere og eksterne aktører kan gi uheldige effekter. Utviklingen over de siste 20 årene har i all hovedsak vært positiv, med tydelige holdningsendringer i fagmiljøene, økt omfang av kommersialisering og en oppbygging av infrastruktur og kompetanse, spesielt ved TTOene, som ikke har eksistert tidligere. Innføringen av nye måter å organisere virkemidlene på må derfor utvikles gradvis over tid i takt med modningen på de ulike universitetene og deres omkringliggende økosystemer.

I det videre arbeidet med utviklingen av virkemiddelapparatet må det tas hensyn til at arbeidet med kommersialisering må integreres i to retninger – både med det faglige arbeidet ved universitetene, og det må skapes tettere koplinger mot næringslivet. En bedre integrasjon med den faglige virksomheten peker i retning av at TTOene må arbeide tettere opp mot fagmiljøene, og at kommersialisering i større grad må bli oppfattet som en ordinær del av den faglige virksomheten ved institusjonene. Dette kan være et argument for at TTOene bør organiseres internt ved institusjonene, og at ansvaret for finansiering av basisvirksomhetene ved TTOene flyttes over til institusjonene, noe som eventuelt må få konsekvenser for finansieringssystemet for UH-institusjonene.

Noe som peker imot dette, er imidlertid at dette kan øke avstanden til næringslivet, og skape større barrierer for å videreføre kommersialiseringene. Det er nemlig også viktig at organiseringen av kommersialiseringsarbeidet er basert på tette koplinger mot næringslivet, og at man i TTOene og øvrige innovasjonsselskaper har den nødvendige næringslivskompetansen og gode nettverk mot relevante næringsmiljøet og investorer. Dette peker i retning av at man har en selskapsstruktur som har en mer uavhengig rolle overfor UH-institusjonene.

Den bredere infrastrukturen for innovasjon og entreprenørskap bør bestå av en blanding av nasjonale og regionale virkemidler. Som vist i foran (kapittel 5.4) benytter FORNY-bedriftene i dag en rekke ulike støtteordninger. Ufordringen er å utvikle et system der man har en god kombinasjon av nasjonalt organiserte virkemidler og gode lokale og regionale økosystemer som kan bidra til innovasjon i eksisterende næringsliv og utvikling av nye innovative bedrifter. Som nevnt foran spiller Siva en sentral rolle i utvikling av de lokale systemene og er allerede inne som eier i flere av TTO selskapene. Denne rollen bør styrkes og koples bedre til kommersialiseringsarbeidet ved universitetene for å sikre at potensielle kommersialiseringsprosjekter får tilstrekkelig kopling til nødvendige ressurser, slik som industripartnere, potensielle kunder, finansielle aktører og personer som kan ta rollen som entreprenører. Dette diskuteres nærmere i neste kapittel.

6 Status og utfordringer

6.1 Status

Vi har i denne rapporten vist hvordan det har utviklet seg et omfattende system for kommersialisering av forskning. Kjernen i dette systemet er de eldste universitetene, noen av instituttmiljøene og deres TTOer, og rundt disse er det til dels utviklet relativt omfattende systemer av aktører som på ulike måter har en rolle i kommersialisering. I vår analyse har vi hatt et hovedfokus på det vi karakteriserer som det «smale» systemet for kommersialisering, det vil si den delen som er forankret i TTOene og der arbeid med IPR står sentralt. Men vi har også sett på hvordan dette smale systemet samspiller med et bredere system som gjelder det generelle samspillet mellom UH-institusjonene instituttene og næringslivet.

Oversikten i denne rapporten må sees i sammenheng med vår tidligere analyse av høgskolenes rolle i regional utvikling og innovasjon (Spilling m.fl. 2014). I denne rapporten hadde vi et bredere perspektiv på institusjonenes rolle og hvordan de på ulike måter samspiller regionalt. En viktig konklusjon er at høgskolene representerer en bred kontaktflate mot regionene og private og offentlige aktører her, og at de relativt sett – i forhold til fagmiljøenes størrelse – har en mer omfattende kontaktflate regionalt enn universitetene. Høgskolene har således en viktig rolle ved at de supplerer de tyngre, nasjonale institusjonene, at de på noen områder har lyktes i å bygge opp ledende fagmiljøer, og at dette for en del skjer på områder begrunnet i behov i noen av landets ledende næringsmiljøer.

Når det gjelder kommersialisering, har høgskolene en relativt begrenset rolle, men dette må dels sees på bakgrunn av at deres fagmiljøer er relativt små, og dels at den viktigste kanalen for samspill med næringslivet er på andre måter enn den formelle veien for kommersialisering, og for mange er kommersialisering mindre relevant. Samtidig er det noen av høgskolene som både gir viktige bidrag til kommersialisering og er viktige pådrivere for å utvikle de lokale systemene rundt dette.

Som gjennomgått i kapittel 4, er det en lang utviklingshistorie bak det det systemet vi har for kommersialisering i dag. Flere av selskapene har historier tilbake til 1980- og 1990-tallet. Lovendringene i 2003 medførte en betydelig omorganisering og utvikling av dette systemet, og de fleste universitetene har utviklet organisatoriske løsninger for hvordan TTO-funksjonen skal ivaretas. Dette systemet inkluderer i dag de tyngste FoU-miljøene ved universitetene, helseforetakene og noen av forskningsinstituttene. I tillegg har noen av høgskolene knyttet seg til systemet, og gjennom den pågående omstrukturering i UH-sektoren, kan man regne med at flere miljøer vil kunne knyttes tettere opp mot universitetenes TTOer.

FORNY-programmet, som er det sentrale programmet for finansiering av kommersialisering av forskning, har etter lovendringen vært gjennom flere omorganiseringer. Siste trinn i denne utvikling er

etableringen av FORNY2020 fra 2012, noe som innebar en betydelig spissing av programmet. Resultatene for de siste årene tyder på at man nå har utviklet et betydelig mer effektivt system enn tidligere. Det er utviklet et mer profesjonelt apparat i TTOene, det stilles strengere krav til TTOene for å være samarbeidspartnere med FORNY2020, det er utviklet mer effektive seleksjonsmekanismer slik at man i større grad bruker ressurser på å følge opp de mest interessante kommersialiseringsprosjektene. Den samlede effektiviteten i programmet ser ut til å ha utviklet seg betydelig, slik at man nå får inn en større andel av interessante ideer blant de som meldes inn til TTOene.

Bevilgningene til FORNY lå i perioden 2006-2013 relativt stabilt på rundt 120 millioner kroner, mens det har vært en kraftig økning i 2014 og 2015. Bevilgningen for inneværende år - etter budsjettforliket i juni - er på 197 millioner kroner. I samme periode er antall rapporterte kommersialiseringer mer enn doblet, fra rundt 60 per år i årene 2007-2011 til 140 i 2014. Veksten i kommersialiseringer har altså vært mye større enn veksten i bevilgningene, og vurderingene fra flere av aktørene er at det er et betydelig potensial for ytterligere vekst i årene fremover.

Samtidig er det begrensninger i systemet. Ved noen av UH-institusjonene arbeides det fortsatt med å avklare hvordan arbeidet med kommersialisering skal organiseres, og selv om dette er mindre institusjoner, kan det være potensialer for kommersialisering som ikke er utnyttet her. Et gjennomgående trekk ved alle institusjonene er ellers at det varierer i hvilken grad man når ut til de enkelte fagmiljøene. Selv om holdningene til kommersialisering jevnt over har utviklet seg i positiv retning etter lovendringene, står man likevel overfor viktige barrierer ved at det er mangelfulle incentiver for å arbeide med kommersialisering. Som gjennomgått i kapittel 4.6, er arbeid med kommersialisering ikke meriterende for de ansatte, og ved flere av institusjonene er heller ikke kommersialisering en prioritert oppgave. Den eksterne organiseringen (og finansieringen) av TTOene kan også bidra til forståelsen av kommersialisering som en perifer aktivitet i de fleste fagmiljøer. Dette reiser spørsmål om arbeidet med kommersialisering i større grad bør organiseres som en integrert del av universitetene, og at TTOene bør få bredere roller knyttet til universitetenes teknologioverføring.

En annen begrensning i systemet er tilgangen til entreprenører. De fleste forskere som bringer frem ideer til kommersialisering, har ikke selv den nødvendige entreprenørielle kompetansen, og kanskje heller ikke interessen, til å ta dette videre til et kommersielt produkt. Ved mange TTOer rapporteres dette som en viktig flaskehals – man mangler «hodene» som kan føre prosjektene videre. Å bygge entreprenørskapskulturer i og rundt UH-institusjonene er dermed en viktig oppgave. I tillegg er det noen mangler i virkemiddelapparatet, spesielt er dette knyttet til tidlig fase risikokapital som av alle TTOene oppfattes som en viktig flaskehals.

Samtidig er den generelle vurderingen blant aktørene i systemet at det eksisterer et potensial for å gjøre betydelig mer. Dette kan oppnås både ved en bedre og mer effektiv organisering av det bestående systemet, og ved tilførsel av mer ressurser slik at kapasiteten kan økes. I tillegg må det settes inn virkemidler der det er spesielle flaskehals i det øvrige virkemiddelapparatet.

Det er derfor grunnlag for å anbefale at man satser offensivt på en videreutvikling av arbeidet med kommersialisering. Dels kan potensialet tas ut gjennom organisatoriske endringer og eksempelvis endringer i incentivstrukturen. Men en viktig forutsetning for å ta ut potensialet, er også at man utvider kapasiteten i TTOene og i andre relevante innovasjonsselskap, og at man styrker virkemiddelapparatet rettet mot kommersialisering. Og dette vil kreve en betydelig økning i offentlige bevilgninger.

Før vi går nærmere inn på dette, kan det imidlertid være grunn til å reflektere litt rundt den samlede verdiskapingen som prosjektene i FORNY bidrar til. Selv om man nå ser ut til å være inne i en meget positiv utvikling, synes de samlede resultater likevel å være relativt beskjedne. Som gjennomgått i kapittel 5, er de årlige inntekter som genereres i form av lisensinntekter og aksjesalg gjennom TTOene under 100 millioner kroner per år, altså vesentlig lavere enn de årlige bevilgningene til FORNY. I

tillegg viser en verdiskapingsanalyse gjennomført av Menon³⁹ at den samlede omsetning i 2013 i FORNY-bedrifter der TTOene har eierandeler, var på tre milliarder i 2013, og antall sysselsatte var på 1561 i 2014. Samlet verdiskaping i disse bedriftene akkumuleres til totalt 5,5 milliarder kroner, og her er det enkelte selskap, som Opera Software, som slår ut relativt mye.

Nå må det riktignok tilføyes at det er mye som ikke fanges opp i en slik analyse. Den inkluderer ikke verdiskapingen i bedrifter der TTOene ikke har eierandeler, og den inkluderer heller ikke verdiskapingen i bedrifter som er kjøpt opp. Videre er ikke verdiskapingen knyttet til en del av lisensavtalene inkludert i denne vurderingen. Det er også viktige indirekte virkninger, som ikke fanges opp i en slik analyse. Og som vi har kommentert senere i dette kapitlet (kapittel 6.3.1), kan de indirekte virkningen av kommersialisering være langt større enn de direkte inntektene som genereres.

Det viktigste rasjonale for en videre offensiv satsing på kommersialisering er derfor ikke de direkte økonomiske resultater dette vil generere, men mer generelt hvilken betydning denne satsingen har for hvordan UH-institusjonene ivaretar samfunnsoppgaven. Samtidig er det også viktig å konstatere at arbeidet med kommersialisering ser ut til å være inne i en meget positiv utvikling med en betydelig effektivisering og resultatvekst de siste årene. Og allerede i første halvår 2015 tyder foreløpige rapporter fra de tre største TTOene at man har økt aktivitet, og på noen områder betydelig høyere enn tidligere år.⁴⁰ Det er derfor viktig med videre satsing for å se i hvilken grad det er mulig å ta ut dette potensialet i årene fremover.

I det følgende diskuterer vi nærmere hvordan systemet for kommersialisering kan utvikles. Vi retter først søkelyset mot UH-institusjonenes rammebetingelser og hvordan disse kan tilrettelegges slik at kommersialisering i større grad blir en prioritert oppgave ved institusjonene. Deretter følger vi opp med å diskutere virkemiddelapparatet – der vi særlig ser på utviklingen av FORNY-programmet og tilgang på tidlig fase risikokapital, og vi diskuterer hvordan det kan sikres en bedre koordinering av de ulike virkemidler av betydning for kommersialisering.

6.2 UH-institusjonenes rammebetingelser

Hvordan lovendringene er fulgt opp ved institusjonene, avhenger også av hvilke rammevilkår som har vært rådende etter at lovendringene for kommersialisering ble vedtatt i 2003. Virkningen av lovendringene kan derfor ikke ses isolert fra UH-institusjonenes samlede rammebetingelser. Disse vilkårene omfatter finansiering, lover og regelverk, struktur og organisering samt statlig styring og føringer.

I perioden etter 2003 har det vært betydelige endringer på flere av disse områdene. Nedenfor gjennomgår vi kort de mest sentrale utviklingstrekkene. Et sentralt spørsmål er hvordan utviklingen i samlede rammevilkår har påvirket UH-institusjonenes rom og incentiver for å styrke arbeidet med kommersialisering av FoU og samarbeid med næringsliv i bredere forstand.

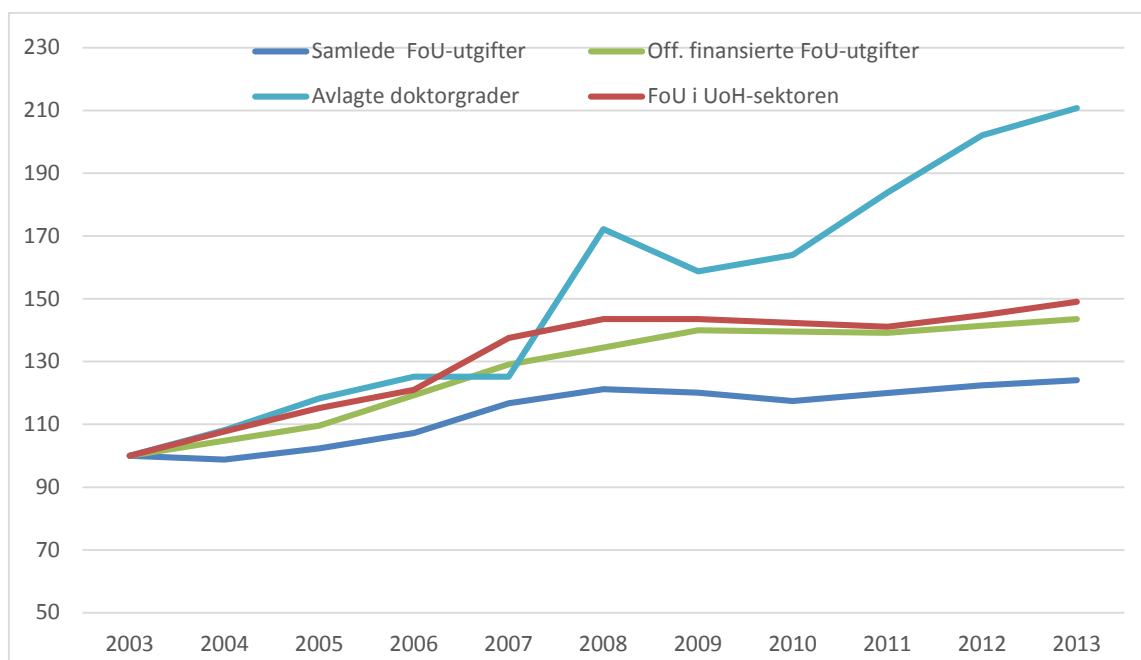
6.2.1 Ressursvekst og endret basisfinansiering

Ser vi på den samlede ressursutviklingen, er det ganske klart at perioden etter lovendringene har vært preget av jevn vekst i norsk FoU-innsats totalt og en ganske merkbar ekspansjon i UH-sektoren.

Figur 6.1 viser at den samlede FoU-innsatsen i Norge økte med reelt 24 prosent i tiårsperioden 2003 til 2013, mens de offentlige FoU-utgiftene økte med 44 prosent. Utviklingen i UH-sektorens samlede FoU-utgifter har mer eller mindre fulgt utviklingen i offentlige ressurser, med en marginalt høyere vekst midtveis og mot slutten av den aktuelle perioden. Antall avlagte doktorgrader har mer enn fordoblet seg siden 2003, hvilket betyr at mye av veksten i UH-sektorens FoU-utgifter har gått med til forskerrekruttering.

³⁹ «TTOene. Årsrapport 2014. Aktivitet – Kapital – Verdiskaping». Presentert på kommersialiseringskonferansen organisert av OsloTech 26. mai 2015.

⁴⁰ Basert på informasjon fra sekretariatet for FORNY2020



Figur 6.1 Utvikling i avlagte doktorgrader og FoU-utgifter målt i faste 2010-priser (100= nivået i 2003)

Kilde: NIFU/FoU-statistikk og Doktorgradsregisteret

Gjennom tiårsperioden har UH-sektorens FoU-utgifter hatt en gjennomsnittlig årlig realvekst på 4,1 prosent, mot 2,4 prosent i instituttsektoren og 0,9 prosent i næringslivet. En vesentlig del av ressursveksten i UH-sektorens forskningsutgifter har kommet innenfor fagområdene medisin og helse og samfunnsvitenskap. Særlig i perioden etter 2007 har samfunnsvitenskap stått for en stor del av veksten i sektorens driftsutgifter til FoU. Ser vi på læresteder, har FoU-veksten vært merkbart større ved de statlige høyskolene og de nye universitetene enn ved de fire eldste universitetene. Det gjelder selv om man regner med universitetssykehusene i sistnevnte gruppe (Kunnskapsdepartementet, 2015)

Som vist tidligere i denne rapporten, er kommersialiseringsaktivitet i vesentlig grad knyttet til teknologifagene og til de største universitetene. Således kan man konstatere at den samlede ressursutviklingen i UH-sektoren ikke har gitt økt betydning til de delene av UH-sektoren som tradisjonelt har vært mest aktive med hensyn til kommersialisering.

Omtrent samtidig med innføringen av lovendringene ble det innført et nytt system med resultatbasert finansiering, hvor deler av UH-sektorens basismidler blir fordelt etter resultater oppnådd på ulike indikatorer. Per i dag (2015) er det om lag 30 prosent av UH-institusjonenes rammebevilgning som fordeles etter oppnådde resultater, hvorav ca. 25 prosent på bakgrunn av studiegjennomføring og studentmobilitet og de resterende 5-6 prosent på bakgrunn av oppnådde resultater innen forskning. Uttellingen på forskningssiden beregnes etter oppnådde resultater på følgende indikatorer (innbyrdes vektning i parentes):

- Doktorgradskandidater (30%)
- Tildeling fra EUs rammeprogrammer (18%)
- Tildeling fra Norges forskningsråd (22%)
- Vitenskapelig publisering (30%)

Sammensetningen og vektningen av disse indikatorene har blitt justert ved flere anledninger siden innføringen av systemet. Men tross flere utredninger av spørsmålet, har finansieringssystemet så langt ikke inkludert indikatorer som premierer kommersialisering, næringslivssamarbeid eller den bredere

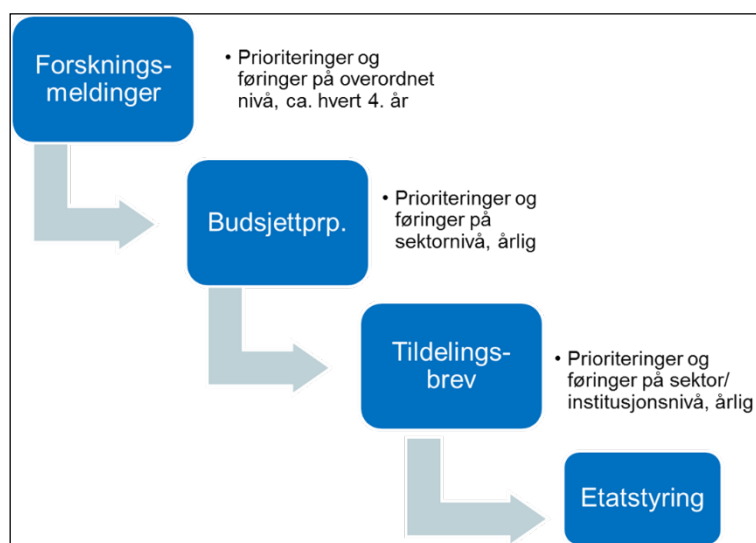
kontakten med samfunns- og arbeidsliv. Utviklingen gjennom perioden tyder på at institusjonene har hatt sterkest framgang når det gjelder doktorgradsproduksjon og publisering.

Det er vanskelig å fastslå hvor mye av denne utviklingen som kan tilskrives finansieringssystemet og hvor mye som kan tilskrives «iboende drivkrefter» i UH-sektoren. En nylig evaluering av publiseringsindikatoren konkluderer med at innføringen av indikatoren i 2006 har bidratt til en samlet vekst i publiseringsaktiviteten, primært ved å løfte «bunnen» i systemet (Aagaard et al. 2014). Med andre ord har publiseringsindikatoren mobilisert bredt ved at det nå er flere forskere i UH-sektoren som publiserer vitenskapelig. Evalueringen av indikatoren viste dessuten at publiseringspoeng brukes i institusjonenes interne strategier, prioriteringer og ved vurdering av enkeltforskere. Dette er elementer som bidrar til å forsterke sektorens samlede kultur for publisering.

6.2.2 Styring og politiske føringer

Med Kvalitetsreformen i 2002 ble universitetene og høyskolene omgjort til forvaltningsorganer med særskilte fullmakter, institusjonene ble nettobudsjetterte og man fikk en økt delegering av myndighet til institusjonenes styrer. I årene etter Kvalitetsreformen har det altså vært en klar og villet utvikling mot mer overordnet styring og større grad av autonomi til institusjonene. Dette gjør at mye av de konkrete prioriteringene i UH-sektoren nå er overlatt til institusjonene selv (Langfeldt et al 2014).

Samtidig er alle statlige virksomheter nødt til å forholde seg til politiske mål og føringer. Statens økonomiregelverk pålegger departementene å fastsette overordnede mål og styringsparametre for underliggende virksomheter. Bruken av konkrete styringsparametre skal gjøre det mulig å vurdere måloppnåelse og resultater i henhold til de målene som er satt. Grovt sett kan man identifisere fire nivåer eller faser for formulering av politiske prioriteringer og forventninger til UH-institusjonene, illustrert gjennom figur 6.2.



Figur 6.2 Illustrasjon av fire faser nivåer i politisk styring av UH-sektoren.

Kilde: NIFU/Rapport 33/2014

Som del av denne prosessen kan departementet komme med føringer og forventninger som går utover det som premieres i finansieringssystemet. Spørsmålet i denne sammenhengen er hvorvidt føringene har omfattet mål knyttet til kommersialisering av forskningsresultater.

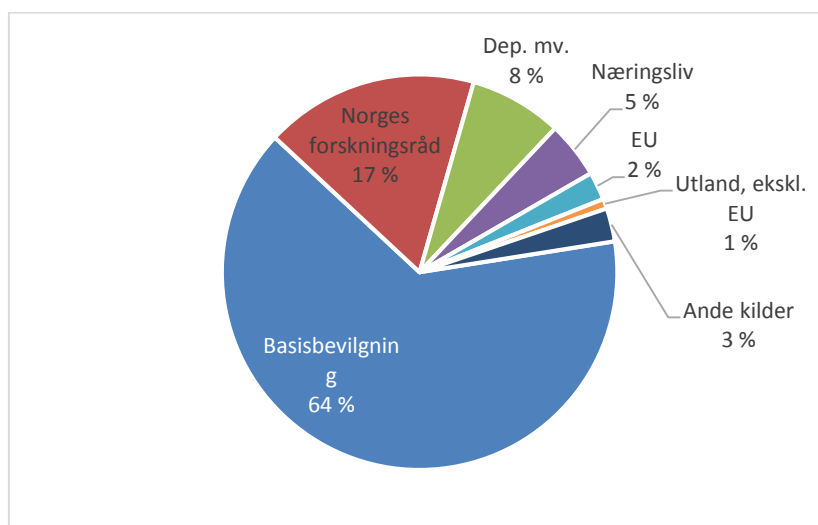
En enkel gjennomgang av budsjettdokumentene de siste ti årene viser at Kunnskapsdepartementet har formulert mål i tråd med intensjonene i lovendringene i de fleste budsjettene. Målet om at universiteter og høyskoler skal bidra til *innovasjon, omstilling og verdiskaping* har, med noen justeringer,

vært formulert som et hovedmål/sectormål⁴¹ gjennom hele perioden. Fram til 2012 var dette konkretisert med parameter for måloppnåelse for i) bidrags og oppdragsinntekter (BOA), ii) nyopprettede selskaper og iii) antall forretningsideer. Fra 2012 er de to sistnevnte indikatorene erstattet med et mer kvalitativt og generelt mål om samarbeid med samfunns- og næringsliv, mens målet om bidrags- og oppdragsinntekter består som kvantitativt styringsparameter.

Dette betyr at UH-institusjonene i hele perioden etter lovendringene har vært konfrontert med konkrete føringer om økt innsats mot kommersialisering og næringslivssamarbeid, selv om dette kravet ikke har vært en del av det resultatbaserte finansieringssystemet. Videre kan man konstatere at departementet fra og med 2012 har gått bort fra parametere med konkrete mål om bedriftsetableringer og forretningsideer til et mer generelt mål om samarbeid med samfunns- og næringsliv. Det skyldes trolig at dataene for bedriftsetableringer og forretningsideer holdt for dårlig kvalitet og var for lite sammenliknbare på tvers av institusjoner. Med bedre rapporteringsrutiner vil slike indikatorer kunne bli brukt mer systematisk.

6.2.3 Utvikling i øvrige rammebetingelser

Universitetenes og høgskolenes rammebetingelser avhenger også av forhold som ligger utenfor Kunnskapsdepartementets direkte ansvar for sektoren. Sentralt i den sammenheng er de finansieringskilder og virkemidler som utgjør institusjonenes eksterne midler. De viktigste inntektskategoriene i den sammenhengen er midler fra Norges forskningsråd, inntekter fra næringsliv og offentlige oppdrag samt midler fra EUs rammeprogrammer. Figur 6.3 viser UH-sektorens FoU-utgifter fordelt på finansieringskilder i 2013.



Figur 6.3 FoU-utgifter ved universiteter og høgskoler etter finansieringskilde (2013).

Kilde: NIFU/FoU-statistikk

Basisbevilgningen er den klart viktigste kilden for UH-sektorens forskningsfinansiering, og fordelingen av den er nærmere omtalt ovenfor. Øvrige midler er hovedsakelig konkurranseutsatt, hvilket gjør at konkurransen og kriteriene for tildeling påvirker institusjonenes og forskernes strategier og prioriteringer.

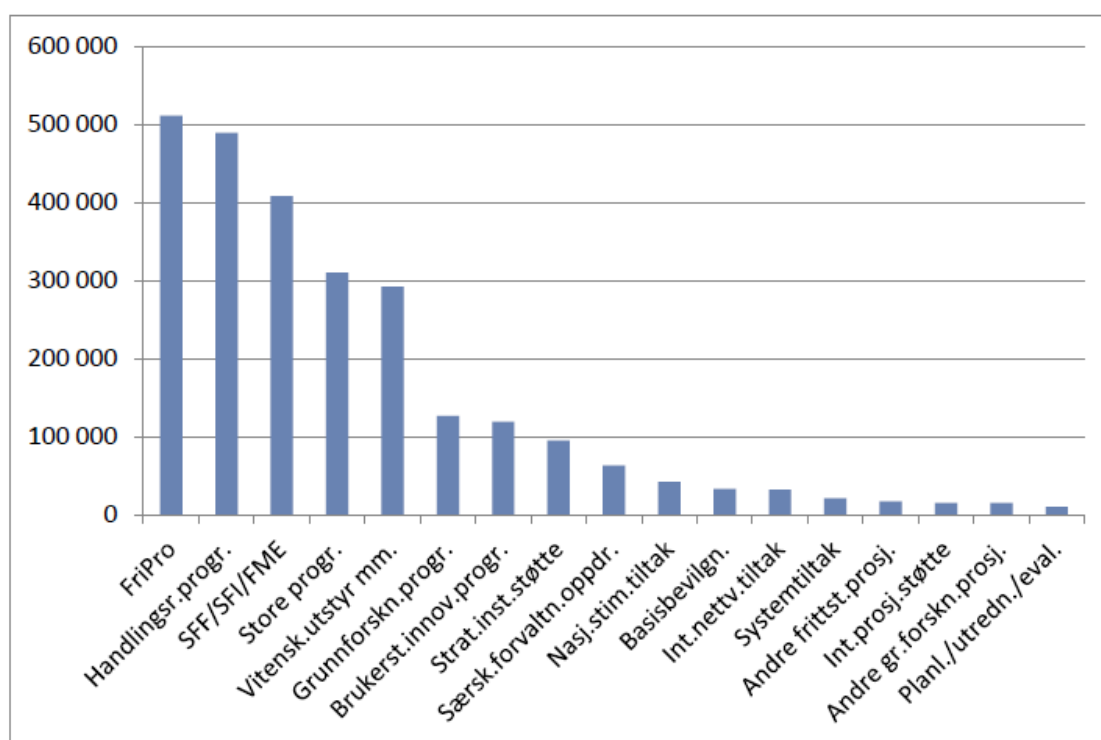
FoU-inntekter fra Norges forskningsråd

Av de eksterne FoU-midlene utgjør Norges forskningsråd den viktigste kilden. Totalt sett er 17 prosent av UH-sektorens FoU-utgifter finansiert av Forskningsrådet. Denne andelen har vært noenlunde stabil gjennom hele tiårsperioden etter lovendringene. Innhentningen av forskningsrådsbevilgninger varierer

⁴¹ Fram til og med 2007 var målene formulert som «hovedmål, delmål og resultatindikatorer», fra 2008-2012 var de formulert som «sectormål, virksomhetsmål og styringsparametere». Fra og med 2012 har formuleringen av virksomhetsmål vært delegert til institusjonenes styrer.

imidlertid betydelig mellom institusjoner og ikke minst institusjonstyper. I 2014 gikk hele 86 prosent av sektorens forskningsrådsmidler til de fem største universitetene (UiO, NTNU, UiB, UiT og NMBU). Det betyr at Forskningsrådets prioriteringer og virkemidler utøver en merkbar innflytelse på FoU-aktiviteten ved universitetene, mens dette generelt har mindre betydning for aktiviteten ved høyskolene.

Ser vi på tildelingsbeløp per virkemiddel i Forskningsrådet, er Fri prosjektstøtte (FriPro) det viktigste virkemiddelet. Drøyt 20 prosent av forskningsrådsmidlene til UH-sektoren kommer fra dette ene virkemiddelet. Derneft følger Handlingsrettede programmer og senterordninger som de nest viktigste virkemidlene. Hvis man ser FriPro, senterordninger og bevilgninger til Vitenskapelig utstyr samlet, kan man si at nærmere 60 prosent av UH-sektorens forskningsrådsmidler hentes fra virkemidler som primært vektlegger grunnforskning og akademisk kvalitet, mens UH-sektoren henter relativt lite forskningsrådsmidler fra Brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIA). Samtidig er det ikke gitt at programmer og virkemidler som fokuserer på akademisk kvalitet trekker i motsatt retning av kommersialisering. For eksempel er det flere eksempler på at forskning ved sentre for fremragende forskning (SFF) har medført kommersialisering av resultater fra sentrenes forskning.



Figur 6.4 Norges forskningsråds tildelinger til UH-sektoren etter hovedvirkemiddel. 2014, (1000 kroner)

Kilde: Kunnskapsdepartementet/Tilstandsrapporten 2015, basert på Norges forskningsråd

Utover det dedikerte FORNY-programmet er det flere av virkemidlene i figuren ovenfor som bidrar til å støtte kommersialisering av forskning, både direkte og indirekte. Det har imidlertid ikke vært mulig innenfor dette prosjektet å gjennomgå hvorvidt og eventuelt hvordan kommersialisering er vektlagt i Forskningsrådets samlede portefølje. Men det er verdt å bemerke at Forskningsrådets nye strategi for 2015-2020 legger økt vekt på forskningens samfunnsrolle og varsler styrket satsing på blant annet kommersialisering og bedre koordinering av virkemiddelapparatet for dette (Norges forskningsråd, 2015).

Tildelinger fra EUs rammeprogrammer

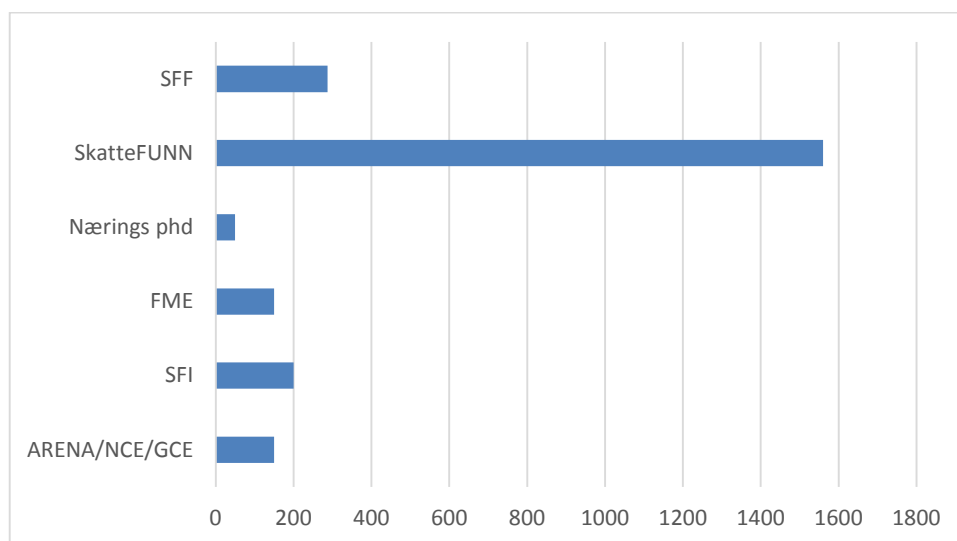
Også når det gjelder inntekter fra EUs rammeprogrammer, er det de store breddeuniversitetene som henter inn det aller meste av sektorens midler. I 2014 stod de tre største universitetene for 82 prosent av UH-sektorens EU-inntekter. IKT og Helse utgjør de største programmene i denne sammenhengen,

både målt i antall søknader og innvilget støtte. Fra 2007 har EU også tildelt midler til fremragende enkeltforskere og forskergrupper gjennom det Europeiske forskningsråd (ERC). Dette virkemiddelet vektlegger primært vitenskapelig kvalitet, uavhengig av tema. Dette har etter hvert utviklet seg til å bli en sentral del av EU-inntektene for norsk UH-sektor.

Følgelig ser vi, ikke overraskende, at UH-sektoren retter seg mot den delen av EUs virkemiddelportefølje som i størst grad vektlegger akademisk kvalitet ved tildeling av midler. Samtidig må det presiseres at også ERC har midler og incentiver til kommersialisering av næringsrelevante forskningsresultater. ERC deler nemlig også ut mindre stipender til såkalte «Proof of concept»-prosjekter, som skal støtte opp under arbeid med kommersialisering av forskningsresultater fra programmene. Så langt er det imidlertid kun ett norsk ERC-prosjekt som har oppnådd slik støtte.

Næringslivsfinansiering og SkatteFUNN

Som vist ovenfor står finansiering fra næringslivet for mindre enn fem prosent av UH-sektorens FoU-utgifter. Denne andelen er også noe lavere enn på det tidspunktet da lovendringene ble innført. Selv om næringslivsfinansieringen har økt i volum, har altså utviklingen i næringslivsfinansiering ikke holdt tritt med den samlede veksten i UH-sektoren. Dette er noe overraskende, dels fordi tettere kontakt med næringslivet har vært et uttalt mål siden lovendringene i 2003, dels fordi det i samme periode har blitt introdusert flere nye virkemidler som helt eller delvis har som formål å styrke samarbeidet mellom forskningsmiljøer og næringsliv.



Figur 6.5 Utvalgte nye virkemidler i norsk forskning etter 2000. Etter anslått samlet budsjettnivå for ordningen i 2013

Kilde: NIFU, basert på Norges forskningsråd, KD/Tilstandsrapporten, Innovasjon Norge

Figur 6.5 viser noen av de sentrale nye virkemidlene som er introdusert i norsk forskning etter 2000. Flere av ordningene er justert og utvidet etter hvert. Tallene i figuren viser anslått budsjettnivå i 2013 basert på anslag fra de respektive virkemiddelaktørene (Norges forskningsråd og Innovasjon Norge).

Det klart viktigste virkemiddelet har vært introduksjonen av SkatteFUNN-ordningen fra 2002. Allerede i utviklingen av ordningen var det klart at samarbeid mellom næringsliv og forskningsmiljøer skulle være et sentralt hensyn (NOU 2000:7). Ordningen gir økt skattefradrag til prosjekter som skjer i samarbeid med godkjente forskningsinstitusjoner, herunder universiteter og høyskoler. Dette tilleggscincentivet i ordningen har også blitt utvidet i løpet av den perioden ordningen har virket. Per i dag kan bedriftene få skattefradrag for FoU-utgifter opp til 15 mill. kroner for egenutførte FoU-prosjekter og for opptil 33 millioner for prosjekter utført i samarbeid med godkjente forskningsinstitusjoner, primært universiteter, høyskoler og institutter.

Ifølge den siste Indikatorrapporten (Norges forskningsråd 2014) var det totalt 4000 aktive SkatteFUNN-prosjekter i 2013, hvorav omtrent en tredel var planlagt å skje i samarbeid med en forskningsinstitusjon. Det er særlig SINTEF som benyttes som partner for næringslivet i slike prosjekter. Blant UH-institusjonene er det særlig NTNU som utmerker seg. Men selv om flere UH-institusjoner er med som partner i en lang rekke SkatteFUNN-prosjekter, ser det ikke ut til at ordningen så langt har bidratt til å løfte den samlede næringslivsfinansieringen til UH-sektoren i Norge.

En ekspertgruppe oppnevnt av Kunnskapsdepartementet har bl.a. foreslått at SkatteFUNN-ordningen endres slik at den delen som gir skattefradrag for samarbeid med forskningsinstitusjoner gjøres om til en tilskuddsordning, og at støttebeløpet økes fra 20 til 40 prosent av prosjektkostnadene. Forslaget er fremmet som et tilleggsforslag til gruppens anbefaling om framtidig finansieringssystem for UH-sektoren.

6.2.4 Hovedkonklusjoner

Med bakgrunn i ovennevnte gjennomgang av UH-sektorens rammevilkår etter 2003 kan man trekke følgende hovedkonklusjoner:

Sektoren har opplevd en jevn ekspansjon, både når det gjelder økonomiske og menneskelige ressurser. Dette har i prinsippet gitt institusjonene økt rom til å følge opp bl.a. arbeidet med kommersialisering. Samtidig har en vesentlig del av veksten gått med til å finansiere og håndtere økt studenttall og en sterk vekst i forskerrekuttering, noe som ikke umiddelbart er forenlig med å følge opp intensjonene i lovendringene.

Innføringen av resultatbasert finansiering fra 2002 og premiering av vitenskapelig publisering i 2006 ser ut til å ha hatt en bred mobiliserende effekt i UH-sektoren. Effekten ser primært ut til å ha kommet på det som kan kalles kjerneoppgaver for UH-sektoren, nemlig publisering og forskerrekuttering. Det ser ikke ut til at incentivene i systemet har hatt tilsvarende effekt på institusjonenes arbeid med kommersialisering og næringslivssamarbeid.

De to sistnevnte aspektene har imidlertid vært eksplisitt vektlagt i departementets føringer og styringsdialog med sektoren. Dette er imidlertid et relativt «mykt» styringsvirkemiddel med få direkte incentiver eller sanksjonsmuligheter. Med noen unntak har ikke UH-sektorens innslag av ekstern finansiering økt i den aktuelle tiårsperioden etter lovendringene. Dette til tross for at det er innført flere nye virkemidler som direkte og indirekte stimulerer til slikt samarbeid.

6.2.5 Vurderinger og anbefalinger:

Det er i utgangspunktet tre hovedveier å gå for å innføre nye eller forsterkede virkemidler for kommersialisering i UH-institusjonenes rammevilkår; i) gjennom indikatorene i finansieringssystemet, ii) gjennom politiske krav og føringer til den samlede rammebevilgningen, og iii) gjennom eksterne virkemidler som UH-institusjonene benytter seg av. Videre kan man skille mellom tiltak som retter seg mot kommersialisering i snever forstand og tiltak som understøtter samarbeid med næringsliv i bredere forstand.

Som vist ovenfor, ser det ut til at incentiver knyttet til forretningsideer, bedriftsetablering mv. er problematiske både fordi det mangler gode systemer for rapportering på feltet og fordi ulike institusjoner har ulike forutsetninger for å oppnå resultater på disse områdene. Det er derfor behov for å utvikle tydeligere rutiner og kriterier for innrapportering av disse formene for kommersialisering. I første omgang vil bedre rapportering kunne brukes til å monitorere utviklingen på feltet. Dersom datakvaliteten blir god nok, kan man i neste omgang bruke rapporteringen i fordelingen av midler mellom institusjonene.

Et annet spørsmål som er aktuelt i denne forbindelse, er om det bør innføres en indikator som premierer bidrags- og oppdragsforskning for UH-institusjonene, slik Kunnskapsdepartementet antyder i den nylig framlagte strukturmeldingen (Meld.St. 18 (2014-2015)). Det vil være et virkemiddel som støtter de bredere formene for samfunnskontakt og samarbeid med næringslivet. På den ene side kan et slikt

virkemiddel bidra til å avbalansere den akademiske innretningen i det resultatbaserte finansierings-systemet. Det kan i neste omgang bidra til en sterkere kultur for næringslivssamarbeid og kommersialisering blant de faglige ansatte i UH-sektoren. På den annen side er UH-institusjonene såpass ulike på dette området at det kan vise seg vanskelig å finne en indikator som er like relevant og har like høy legitimitet på tvers av sektoren. I tillegg kan en slik indikator bidra til at institusjonene nedprioriterer samarbeidsformer som ikke gir seg utslag i transaksjoner med en tredjepart.

Et annet forslag som nå er til vurdering, er om det skal innføres egne utviklingsavtaler mellom UH-institusjonene og departementet, hvor man en viss andel (5%) av basisbevilgningen avhenger av oppfølgingen av disse kontraktene. Det kan gi rom for å følge opp og premiere institusjonenes arbeid med kommersialisering og næringslivssamarbeid på en måte som er mer tilpasset hver institusjons egenart og forutsetninger.

Generelt kan det også være rom for å styrke UH-institusjonenes incentiver til kommersialisering og næringslivssamarbeid gjennom eksterne virkemidler, primært i Forskningsrådet og gjennom SkatteFUNN-ordningen.

Konkret anbefaler vi følgende:

- Kunnskapsdepartementet bør ta initiativ til å bedre kvaliteten og sammenliknbarheten i UH-institusjonenes innrapportering av forretningsideer, bedriftsetableringer og andre former for kommersialiseringsarbeid.
- Indikatorer for kommersialisering vurderes benyttet først som resultatindikatorer og styringsparametere når kvaliteten har blitt god nok.
- Føringer og forventninger om kommersialisering og næringslivssamarbeid innarbeides som element i eventuelle utviklingsavtaler mellom departementet og UH-institusjonene. Kravene tilpasses den enkelte institusjon og knyttes til den årlige tildelingen innenfor den avtalefestede delen av rammebevilgningen.
- Som en oppfølging av den nye strategien bør Forskningsrådet vurdere å vektlegge og støtte kommersialisering av forskningsresultater i større deler av Rådets virkemidler, for eksempel ved å bygge inn verifiseringsmidler som del av eksisterende programmer.

6.3 UH-institusjonenes strategier og potensielle tiltak for økt kommersialisering

Mye av utfordringen med utformingen av virkemidler for økt kommersialisering av forskning er at den viktigste ressursen for å lykkes befinner seg på individnivå, der motivasjonen og kompetansen til de fagansatte er avgjørende for å få fram og utvikle kommersialiseringsprosjekter. Det er vanskelig å påvirke forskernes adferd uten å forstå hvordan ulike incentiver og rammevilkår virker inn. Forskningen peker på at lavere nivå i organisasjonen har størst påvirkning på forskernes adferd og dermed også på omfanget av kommersialisering av forskning. Det er derfor lite sannsynlig at virkemidler for kommersialisering har noen særlig effekt uten at de kommer i inngrep med forskerne og fagmiljøene. Våre funn tyder på at kommersialisering har blitt en mer akseptert aktivitet blant norske forskere, men det er lite som tyder på en betydelig økning i denne type aktivitet over de siste 10-15 årene. Dette står i kontrast til den relativt sterke økningen i publisering ved norske universiteter i den samme perioden, selv om både forskning og kommersialisering har hatt høy politisk prioritet.

I forhold til forskning og undervisning er kommersialisering en perifer aktivitet i fagmiljøene, og når mange av interessentene til denne aktiviteten er eksterne, er det vanskelig å komme i inngrep med forskerne. I henhold til intensjonen med lovendringene rundt 2003, og som påpekt tidligere i gjennomgang av virkemiddelapparatet (Rasmussen m. fl. 2007), er det avgjørende at kommersialiseringsaktiviteten blir bedre forankret ved universitetene. Også i denne evalueringen finner vi at universitetene i varierende grad har tatt innover seg det ansvaret de fikk gjennom lovendringene. Kapittel 4

viste at fem av universitetene har et veletablert system for arbeidet med kommersialisering av forskning gjennom TTOene, mens ved tre av universitetene er dette enten i ferd med å etablere seg eller det arbeides med å finne en løsning. Blant de fem hvor systemet er relativt veletablert, er det imidlertid stor variasjon i hvilken grad universitetene engasjerer seg og tar del i oppbyggingen av systemet, og det er stor variasjon i størrelsen på rammeavtalene og hvilke aktiviteter de dekker. I noen tilfeller virker det som flere av universitetene har overført arbeidet med kommersialisering til TTOene og FORNY-programmet, og i liten grad tar eierskap til kommersialisering selv.

Erfaringen fra universiteter som lykkes, er at kommersialisering både må være en integrert del av universitetets kjerneoppgaver, og at det må være en god kopling til økosystemet rundt universitetet (se kapittel 5.7). I det følgende vil vi argumentere for at universitetene må være den sentrale aktøren i dette arbeidet og at de i større grad må ta ansvar for 1) å integrere kommersialisering og TTOenes arbeid i kjerneaktivitetene ved universitetene og 2) å skape en entreprenørskapskultur i og rundt institusjonene. Dette for å styrke tilfanget av potensielle kommersialiseringsprosjekter og å sikre at det finnes en infrastruktur som kan bidra med de nødvendige kompetanser og ressurser for at disse prosjektene skal lykkes.

6.3.1 Sterkere integrasjon mellom kommersialisering og universitetenes kjerneaktivitet

Det er viktig å se på mulige modeller for å komme i bedre inngrep med kjerneaktiviteten ved institusjonene dersom kommersialisering skal få en mer sentral rolle. Det er da nødvendig å forstå hvorfor universitetene skulle prioritere en perifer og krevende oppgave som kommersialisering når de samtidig er under press på en rekke andre områder, som for eksempel å øke studentgjennomstrømningen og forskningskvaliteten (Rasmussen m. fl. 2013). Det finnes eksempler på enkeltuniversiteter som har lykkes med å integrere kommersialisering som en verdifull del av kjerneaktiviteten (O'Shea m. fl. 2007), men det interessante spørsmålet for politikktutforming er hvorvidt dette kan gjelde for universiteter mer generelt.

Selv internasjonalt er det svært få universiteter som har en inntektsstrøm fra kommersialisering som kan forsvare ressursbruken til for eksempel en TTO funksjon, og til tross for noen gode lisensinntekter og aksjesalg er det langt igjen før de norske TTOene kan være selvfinansierende. En fersk studie av alle universitetene i Storbritannia viser imidlertid at positive synergier mellom kommersialisering og kjerneaktiviteter. I følge studien har spin-off bedriftene en betydelig indirekte effekt på universitetenes forskningsfinansiering (Pitsakis et al. 2015). Studien fant at for hver spin-off bedrift et universitet har i sin portefølje, øker den eksternfinansierte forskningsinntekten med drøyt 10 millioner kroner. Totalt fant studien at antall og kvalitet på spin-off porteføljen kunne forklare 13 prosent av forskningsinntekter fra forskningsråd og næringsliv. Dette er spesielt interessant tatt i betraktning at de direkte inntektene fra kommersialisering er marginale. Gjennomsnittsinntekten til universiteter i Storbritannia fra salg av aksjer i spin-off selskaper er drøye 1.5 millioner kroner per år, og inntekten fra lisensiering er 3.5 millioner per år (Pitsakis m. fl. 2015). For amerikanske universiteter er inntekten fra lisensiering beregnet til omkring 0,6 prosent av forskningsbudsjettet (Heisey og Adelman 2011). Også på individnivå viser mange studier at forskernes engasjement i kommersialisering har en positiv effekt på vitenskapelig produktivitet (Abramo m. fl. 2012). Dette viser at de indirekte effektene på kjerneaktiviteten vil være et mye sterkere incentiv for universitetene og fagmiljøene for å engasjere seg i kommersialisering enn utsiktene til direkte inntekter fra kommersialisering.

Det vil være helt sentralt for videre styrking av kommersialiseringsarbeidet i Norge at universitetene og fagmiljøene får et sterkere eierskap til denne aktiviteten. Dagens organisering av TTOene ved norske universiteter gjør at denne aktiviteten er relativt perifer for de fleste fagmiljøer. Tallene fra kapittel 4 viser at universitetene i liten grad er villig til å finansiere TTO aktiviteten, samtidig som andelen av fagansatte som er engasjert i kommersialisering, er moderat og svært stabil over de siste 10 årene (kap.3). Det er to muligheter for at TTOene skal komme i nærmere inngrep med fagmiljøene. For det første kan TTOene få en mer sentral rolle i å utvikle universitetenes teknologioverføring i bred forstand, ikke kun lisensiering og spin-off etableringer som utgjør en liten del av den totale teknologi-

overføringen. Forskningen viser at det er stor grad av samspill mellom ulike former for teknologioverføring, som for eksempel forskningssamarbeid mellom universiteter og næringsliv og kommersialisering i form av lisensiering og spin-offs (Van Looy m. fl. 2011). Her ser vi blant annet at Forskningsrådets programmer og virkemidler allerede har bidratt til at TTOenes kompetanse benyttes for avklaring av forhold knyttet til IPR.

For det andre kan TTOene i større grad få et formål som er bedre tilpasset universitetenes og fagmiljøenes interesser. Som vist ovenfor spiller den direkte økonomiske avkastningen fra kommersialiseringsprosjektene mindre rolle. Mange studier viser at forskerne i liten grad er motivert av økonomisk gevinst når de engasjerer seg i kommersialisering (O’Gorman m. fl. 2008). For eksempel beskriver AUTM (Association of University Technology Managers) følgende motivasjon for universiteter og forskere for å engasjere seg i teknologioverføring: få anerkjennelse for forskningsresultater utviklet av institusjonen, følge opp krav og forventninger fra myndighetene, tiltrekke og beholde talentfulle ansatte, bidra til regional utvikling, tiltrekke eksterne forskningsmidler, og tilslutt direkte inntekter fra lisensiering⁴².

Ansvar for å kople TTOen til kjerneaktivitetene kan ligge både hos universitetene sentralt og på fakultets og instituttnivå. Forankring på lavere nivå er svært viktig fordi mange av forskningsavtalene med næringslivet gjøres lokalt. Gjennom evalueringen har vi fått kunnskap om at det ved noen fakulteter gjøres en innsats for å bygge en innovasjonskultur og at flere områder er identifisert som innovasjonsmiljøer. Innovasjon ses som en sentral oppgave og det er dedikerte ressurser til iverksetting og oppfølging av tiltak, og målet er at dette skal gjennomsyre måten man jobber på i fagmiljøene, på instituttene og fakultetet. TTOen er sentral i arbeidet og trukket inn i prosessen, og ikke en passiv mottaker av DOFI. Denne typen satsinger, der det er vilje og ønske i fagmiljøene til å styrke kommersialiseringsaktiviteten, bør stimuleres.

Teknologioverføring og kommersialisering bør være en sentral del av institusjonenes strategi, men det er også nødvendig med handling og tiltak på fakultetene, instituttene og i fagmiljøene. Universitetene har ulike forutsetninger for at fagmiljøene skal drive med kommersialisering og er kommet på ulike stadier i dette arbeidet, noe som gjør at tiltakene må være tilpasset den lokale konteksten.

Forslag til tiltak:

- Universitetene bør utarbeide tydeligere strategier for teknologioverføring og kommersialisering både for institusjonen som helhet og på fakultetsnivå der dette er relevant. Strategiene bør også reflekteres organisatorisk ved at teknologioverføring og kommersialisering blir spesifikke ansvarsområder for prorektor og eventuelt prodekan. Også på lavere nivå i organisasjonen er det viktig med tydeliggjøring av ansvaret.
- Universitetenes strategier for kommersialisering bør sees i sammenheng med utviklingen av forsknings- og undervisningsaktiviteten
- Infrastrukturen for kommersialisering ved universitetene (TTOene) bør i større grad samkjøres med forskningsadministrativ støtte og knyttes tettere opp mot de ulike fagmiljøer
- Det bør bygges opp mer administrativ kompetanse på kommersialisering og næringslivssamarbeid på de ulike nivåer i organisasjonene, og slik kompetanse bør vektlegges ved tilsettinger, spesielt på mellomledernivå

6.3.2 *Universitetene og entreprenørskapskultur*

Mye av utfordringen knyttet til det å skape muligheter for økt kommersialisering, handler om å skape en kultur for entreprenørskap. Flere aktører i Norge har framhevet mangelen på gode gründere som en av de største barrierene for kommersialisering. Det er ikke bare tilfanget av gode kommersialiseringsprosjekter fra fagmiljøene som avgjør utfallet av kommersialisering, men snarere mangelen på personer og kompetanse som kan utvikle prosjektene videre. Universitetene har en sentral rolle i å legge til rette for at kommersialiseringsprosjektene tilføres nødvendig kompetanse både fra ulike

⁴² http://www.autm.net/Tech_Transfer/14733.htm

nivåer internt i universitetet og fra eksterne aktører, som diskutert i kapittel 5.7 og tabell 5.16. Det er også en internasjonal utvikling at universitetene tar en bredere tilnærming til kommersialisering som innbefatter et bredere sett aktører og aktiviteter. To av de ledende forskerne fra USA og Storbritannia har nylig oppsummert denne utviklingen, som vist i tabell 6.1.

Tabell 6.1 Tradisjonelt og framvoksende perspektiver på kommersialisering ved universiteter (kilde Siegel og Wright 2015, Table 1).

	Tradisjonelt perspektiv	Framvoksende perspektiv
Hvorfor	For å generere direkte økonomisk gevinst	For å bidra til bredere sosial og økonomisk utvikling av universitetet
Hva	Akademiske spin-off bedrifter, lisensiering, patentering	Student og alumni nyetableringer, entreprenørielt kompetente studenter, nye arbeidsplasser regionalt og nasjonalt
Hvem	Vitenskapelig stab og post doktorer	Studenter, alumner, industrisamarbeid på campus, surrogatentreprenører.
Hvordan	TTOer, forskningsparker	Akseleratorer, entreprenørskapsparasjer, forretningsplankonkurranser, samarbeidsnettverk med industri og alumni, ansattemobilitet, offentlig-private inkubatorer

Denne utviklingen handler blant annet om en kopling mellom systemet for studententreprenørskap og systemet for kommersialisering av forskning. Vårt inntrykk er at det ved noen av universitetene er utviklet to parallelle systemer for økt entreprenørskap, det ene for studenter og det andre for vitenskapelige ansatte. Systemet for studententreprenørskap inkluderer entreprenørskapsutdanningen som alle universiteter og høyskoler har - enten som egne programmer eller integrert i andre utdanninger (Scordato og Støren, 2014). I tillegg er det landsdekkende programmer som Start og Venture Cup. For de ansatte er det TTOene og eventuelle lokale tiltak som utgjør satsningen. Flere av TTOene er ikke involvert i tilbud rettet mot studenter og noen lokale tiltak er kun for ansatte. Som vist i kapittel 5 er det få kommersialiseringer med involvering av studenter og dette kan skyldes dels svak kopling mellom systemene og dels at ideer fra studenter bygger på annet enn forskningsresultater.

Et første skritt for en tettere kopling mellom systemene kan være at universitetene etablerer virkemidler eller utvider eksisterende til å inkludere både ansatte og studenter. Målsetningen må fortsatt være å kommersialisere forskningsbaserte resultater. For eksempel kan en slik ordning gjelde såkalte "proof of concept" fond. En utvidelse av målgruppen kan åpne opp for at forskere sammen med studentene kan søke om kommersialiseringsmidler og at studentene eventuelt kan ta oppfinnelsen videre i samarbeid med TTOen. Dette kan være ett ledd i å senke barrieren for ansatte til å melde inn ideer, siden ansvaret for kommersialiseringen da kan overføres til studentene. Samtidig medfører dette til at kommersialisering koples til en av universitetenes kjerneoppgaver, undervisning, som kan gjøre det mer attraktivt for de vitenskapelige ansatte å involvere seg.

Et annet alternativ for å senke barrierene kan være å kople inn entreprenørskapsutdanningen og etablere ordninger hvor entreprenørskapsstudenter koples sammen med vitenskapelige ansatte som har potensiell bedriftsetablering. For eksempel kan vitenskapelige ansatte fungere som konsulent for gründer teamet. Dette er en annen modell enn den omtalt foran og involverer studenter med kunnskap om kommersialiseringsprosessen, mens i den første har studentene faglig kompetanse.

En tredje mulighet kan være en kombinasjon av disse to hvor studenter fra entreprenørskapsstudiet og deres forretningskompetanse inkluderes i et team med studenter fra fagmiljøet hvor ideen har sitt opphav. Poenget er å ta i bruk den kapasiteten, engasjementet og energien som studenter har for å dyrke fram en entreprenørskapskultur som går på tvers av systemene utviklet for henholdsvis ansatte og studenter.

Mens vi hittil har skissert mulige koplinger mellom studenter og ansatte, bør muligheten for å inkludere andre grupper også vurderes for å øke tilfanget av potensielle grundere. EXIST-ordningen i Tyskland kan her fungere som et forbilde (jf. omtale i kapittel 4). Den retter seg også mot tidligere ansatte og ny-uteksaminerte kandidater som PhD-studenter. Mens EXIST-ordningene er basert på eksterne midler,

kan man kanskje tenke seg at disse målgruppene kan få tilgang til ordninger som universitetene forvalter og benytte TTOenes tjenester, noe vi kommer tilbake til i forslaget til hvordan FORNY-programmet kan utvikles (kapittel 6.4.1).

Et annet tiltak for å bygge en entreprenørskapskultur, er at universitetene bør ta en mer aktiv rolle i oppbyggingen av det lokale systemet. Ved å etablere nye ordninger kommuniserer universitetene at innovasjon og kommersialisering er et satsningsområde og bidrar samtidig til å senke barrierene for deltakelse i kommersialiseringsaktiviteter. Spesielt gjelder dette lokale proof of concept ordninger som er relativt raske midler uten mye byråkrati. Disse bidrar til en dynamikk i kommersialiseringsprosessen gjennom å gi muligheten for rask avklaring av ideenes kommersielle potensial. Den positive effekten av disse ordningene indikerer at universitetene burde ta ansvaret for å finansiere denne fasen av kommersialiseringsprosessen. Dette kan gjøres på forskjellige måter, enten ved at universitetene finansierer det over egne budsjetter, eller at det gjøres i samarbeid med andre regionale aktører - både offentlige og private. Og her kan universitetene ha en mobiliserende rolle ovenfor regionale aktører.

Det er imidlertid noen utfordringer knyttet til dette. For det første dreier det seg om universitetenes rammebetingelser og mulighetene for å finansiere denne typen fond. For det andre vil et finansieringsfond basert på innskudd fra andre regionale aktører være sårbart på grunn av økonomiske svingninger. Dette reiser spørsmål om hvordan universitetene kan fungere i samspill med regionale aktører og mobilisere ressurser til denne type tiltak.

Forslag til tiltak:

- Universitetene bør styrke utdanningstilbudene i entreprenørskap og gjennomgå hvordan disse kan utformes for å bidra til å utvikle entreprenørskapskulturen ved institusjonene
- Universitetene bør i større grad vektlegge en organisering av entreprenørskapstilbud som kan samspille med det øvrige arbeid med kommersialisering ved institusjonene, herunder bør det organiseres tilbud der studenter trenes til å lede kommersialiseringsprosjekter gjennom praksisrettede opplegg.
- Universitetene bør ha en tydeligere rolle i å utvikle lokale økosystemer for kommersialisering. Som ledd i dette bør universitetene bl.a. inngå samarbeid med regionale aktører for å gjøre tilgjengelig ressurser til kommersialiseringsprosjekter, slik som tidlig fase risikokapital, proof-of-concept finansiering og nettverk med næringslivsaktører som kan bidra med kompetanse.

6.4 Utvikling av virkemiddelapparatet

I det følgende skal vi se nærmere på virkemiddelapparatet for kommersialisering og hvordan dette kan utvikles. Som gjennomgått i kapittel 5, er det sentrale virkemidlet FORNY-programmet som har som sin sentrale oppgave å finansiere det arbeidet med kommersialisering som i hovedsak organiseres gjennom TTOene. Men som vi også har vist i det foregående, er de prosjektene som støttes gjennom FORNY-programmet, avhengig av en rekke andre virkemidler i Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Siva, og det er nødvendig å reflektere over koordineringen mellom de ulike virkemidlene.

6.4.1 FORNY-programmet

FORNY-programmet er med sin 20 år lange funksjonstid en stabiliserende aktør i kommersialiseringsystemet som også bidrar til kunnskapsoppbygging og læring. FORNY-programmet har derfor en viktig rolle som megler og for å avstemme forventningene mellom ulike aktører slik som departementer, virkemiddelaktører, universitetene, TTOene og kommersialiseringsprosjektene (Rasmussen og Gulbrandsen 2012). Selv om det er ønskelig at universitetene tar en mer aktiv rolle som 'eier' av kommersialiseringsaktiviteten og dermed også en større andel av det finansielle ansvaret for denne aktiviteten, vil ikke dette kunne skje uten at universitetene er modne for å ta en slik rolle, og deres rammebetingelser åpner for dette. Uavhengig av hvordan dette utvikles, vil det fortsatt være stort

behov for et program av typen FORNY som kan sikre finansiering av ulike deler av kommersialiseringsprosessen.

Selv om det de siste årene har vært en betydelig ekspansjon i bevilgningene til FORNY2020, slik at bevilgningen i 2015 er på i underkant av 200 millioner kroner, er det et allment synspunkt blant TTO-ene og andre relevante aktører at FORNY2020 bør oppfinansieres ytterligere for å bidra til å realisere det potensialet som aktørene mener det er for fortsatt vekst i kommersialiseringsaktiviteten. Et nivå på 300 millioner kroner i året har vært antydning av flere. Dette er til sammenlikning noe under nivået for EnergiX som i 2015 har et budsjett på 389 millioner kroner, og noe over Petromax som har et budsjett på 268 millioner kroner (BIA har en del mer midler, 555 millioner i 2015).

Vi har i denne evalueringen ikke hatt mulighet til å gjøre en selvstendig vurdering av hva som synes å være et rimelig nivå for den samlede aktiviteten i FORNY2020. Men gitt den positive utviklingen i omfanget av kommersialiseringer de siste årene, og gitt det potensialet som de ulike aktørene ser for økt aktivitet, synes et nivå på 300 millioner kroner ikke å være urealistisk. Men det er viktig at man har en gradvis opptrapping av aktiviteten, og at man har en strategi som sikrer at man opprettholder tilfredsstillende kvalitet på de prosjekter det gis midler til.

En økning til et nivå på rundt 300 millioner kroner per år vil åpne for flere muligheter, og kan skje gjennom følgende:

- *Lokale prosjektmidler:* Ved flere av TTOene behov for mer lokale prosjektmidler for å drive den løpende aktiviteten med oppfølging av prosjekter. Flere av de sju TTOene som i dag får lokale prosjektmidler fra FORNY2020, søkte om betydelig mer midler enn det de har fått innvilget, og kvaliteten på det arbeidet de gjør, tilsier at det har behov for mere midler. I tillegg må man regne med at de tre universitetene som hittil ikke har fått på plass en endelig organisering av sin TTO-funksjon, også vil ha behov for slike midler.
- *Verifiseringsmidler:* Det er behov for betydelig mer verifiseringsmidler. Den største andelen av midlene fra FORNY2020 brukes til dette i dag, men tidligere søknadsrunder har vist at man langt fra har kunnet dekke behovet til alle søknader med tilfredsstillende kvalitet. I tillegg kommer at TTOene ikke sender flere søknader enn det man vurderer som rimelig sjanse til å få innvilget, slik at det er mange kvalifiserte prosjekter som det ikke søkes om midler for.
- *Konsentrerte satsinger:* Det er ønskelig å kunne å bruke verifiseringsmidler til konsentrerte satsinger på utvikling av bredere teknologiområder. I dag bevilges bare midler til individuelle prosjekter, mens det ved flere av TTOene er uttrykt behov for «bundling» av ideer, det vil si at man arbeider med utvikling av «klynger» av prosjekter slik at man kan utvikle bredere teknologiplattformer på områder der man er langt fremme i Norge.
- *Studentrettede tiltak:* Det er aktuelt for FORNY2020 å satse på studentrettede tiltak. Som omtalt tidligere i rapporten, er det viktig å bidra til å bygge entreprenørskapskultur ved institusjonene, og en økt satsing på studentrettede tiltak kan være et virkemiddel for dette. Dette kan inkludere ulike typer satsinger som er omtalt tidligere, herunder satsinger etter modell av det tyske EXIST-programmet (se kapittel 4.6, boks 4.4), der det organiseres prosjekter med et team av studenter som samarbeider med en forsker om kommersialisering av et forskningsresultat.

Slike satsinger kan organiseres ved at FORNY2020 samarbeider med relevante aktører tilknyttet universitetene, som entreprenørskapssentre, TTO eller inkubatorer. Gjennom FORNY kan det etter søknad gis rammebevilgninger til de aktuelle samarbeidspartnere som selv velger ut hvilke prosjekter de vil finansiere, noe som kan sikre effektive og fleksible beslutningsprosesser. En mulighet som bør vurderes i denne sammenheng, er om det bør stilles krav til matching av midler fra universitetenes side, eksempelvis at de stiller med samme beløp som det de får tildelt fra FORNY. Dette vil trolig sikre at satsingen fra universitetene blir mer dedikert.

Et viktig poeng ved en eventuell videre opptrapping av FORNY2020 er tar man tar hensyn til at bedrifter utviklet gjennom FORNY i stor grad er brukere av andre virkemidler, og at rammene for disse

virkemidlene tilpasses utviklingen i FORNY. Dette gjelder særlig noen av virkemidlene i Innovasjon Norge og Sivas inkubatorprogram, noe vi kommer tilbake til nedenfor.

6.4.2 Tidlig fase risikokapital

Som gjennomgått i kapittel 5, er det en unison oppfatning blant TTOene at den manglende tilgangen på tidlig fase risikokapital er en viktig flaskehals for utvikling av de nye bedriftene, og det er derfor bred oppslutning om forslaget fra Foreningen for innovasjonsselskapene (FIN) om å iverksette en pre-såknordning. Forslaget innebærer at det offentlige stiller med 100 millioner kroner i midler, og at dette matches med et tilsvarende beløp fra private investorer. Ordningen tenkes organisert gjennom Innovasjon Norge, og at midlene fordeles på 5-7 TTO/inkubatorer som etter søknad tildeles rammer på 5-20 millioner kroner som knyttes til investeringer i prosjekter de har under utvikling.

Som omtalt i kapittel 5, ble det som følge av budsjettforliket i forbindelse med revidert nasjonalbudsjett i mai 2015 vedtatt å bevilge 40 millioner kroner til denne ordningen. Siden midlene skal matches med tilsvarende beløp fra private investorer, vil det nå være 80 millioner kroner til disposisjon når ordningen etter hvert kommer i gang.

Dette er en viktig start, men skal man få prøvd ut potensialet i en slik ordning, er det viktig at rammene for ordningen økes i samsvar med forslaget fra FIN til de foreslåtte 100 millioner kroner, og dette bør skje i forbindelse med statsbudsjettet for 2016. Forslaget fra FIN innebærer videre at ordningen etter hvert trappes opp med ytterligere 100 millioner kroner fra det offentlig.

Vi har i denne evalueringen ikke grunnlag for å vurdere hva som er behovet for denne typen midler, men støtter oss til de tydelige utsagnene fra aktørene om at dette er en betydelig flaskehals. Det kan også vises til situasjonen i Sverige der tidlig fase risikokapital er langt mer tilgjengelig enn i Norge, og der man kan vise til langt flere etableringer av denne typen bedrifter enn det vi har i Norge. Et sentralt selskap er Almi Invest som investerer i unge vekstforetak. Den typiske investeringen er på to-fire millioner SEK, i 2014 investerte de i 70 nye selskap, og har totalt rundt 400 selskaper i porteføljen. For tiden arbeides det med opprettelse av et nytt fond på 1,2 milliarder kroner som skal investeres i perioden 2015-2021 gjennom åtte regionale fond.⁴³

Det synes derfor rimelig at man iverksetter den foreslåtte opptrappingen av ordningen slik at den kan utprøves i en rimelig stor skala. Så får man på grunnlag av de erfaringene vurdere om og på hvilken måte ordningen kan føres videre. Et viktig poeng med en slik ordning er for øvrig at den også vil bidra til å videreutvikle rollen til de TTOer og inkubatorer som blir involvert. Koplingen med private investorer og dermed koplingen til næringslivet vil styrkes, noe som kan gi viktige synergier for selskaperens øvrige arbeid.

6.4.3 Satsing på entreprenørskap

En viktig forutsetning for å styrke arbeidet med kommersialisering ved UH-institusjonene, er at det utvikles entreprenørskapskulturer. Vi har derfor foran anbefalt at UH-institusjonene satser mer målrettet på dette, og det gjelder generelle utdanningstilbud og mer spesifikke tilbud koplet opp mot kommersialisering. Det er viktig at det støttes opp under slike satsinger gjennom utforming av offentlige virkemidler.

Det er i denne sammenheng naturlig å trekke inn at næringsministeren har tatt initiativ til å få utarbeidet en ny politikk for gründere, og det er bebudet at en ny gründerplan vil bli lagt frem i løpet av 2015.⁴⁴ Initiativet er begrunnet ut fra de store omstillingsutfordringene som Norge står overfor i årene fremover. En slik plan vil naturlig nok adressere entreprenørskap og kommersialisering i bred forstand slik vi har diskutert dette i kapittel 5.5, men det vil være viktig at man som ledd i dette arbeidet vier

⁴³ <http://www.almi.se/Aktuellt/Almi-Invest-reser-ny-miljardfond/>

⁴⁴ «Varsler ny gründerpolitikk: Vil ha flere gode gründerar» Pressemelding på Regjeringen.no 15.04.2015, <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/vil-ha-fleire-gode-grunderar/id2405935/>

oppmerksomhet til potensialet for økt satsing på entreprenørskap i UH-institusjonene, og hvilken rolle disse institusjonene har for å bidra til utvikling av entreprenørskapskulturer.

I tillegg til at det er naturlig å forvente at en slik plan vil innebære en styrking av entreprenørskapsrettede virkemidler i Innovasjon Norge og Siva, er det viktig at planen også inkluderer tiltak som kan styrke universitetenes og høgskolenes rolle på dette feltet. Det er derfor viktig at KD knyttes til arbeidet med planen. Det er i denne forbindelse naturlig å minne om at regjeringen tidligere har hatt handlingsplaner for entreprenørskap i utdanningen, den siste planen gjaldt for perioden 2010-2014 og hadde et særskilt fokus på høyere utdanning (Spilling m.fl. 2015). Etter at denne planen løp ut i 2014, har det ikke vært noe oppfølgende arbeid fra KDs side for videreutvikling av entreprenørskapstilbudene i høyere utdanning. Arbeidet med den nye gründerplanen kan derfor være en anledning til å gå mer systematisk gjennom de ulike virkemidlene av relevans for entreprenørskapstilbudene i høyere utdanning. Og som det fremgår av gjennomgangen foran, er det et stort potensial knyttet til en mer systematisk satsing på slike tilbud i høyere utdanning.

6.4.4 Koordinering av virkemiddelapparatet for kommersialisering

Et viktig spørsmål er hvordan man sikrer koordineringen mellom de ulike aktører som er involvert i arbeidet med kommersialisering. Som vist i kapittel 5, fungerer FORNY-programmet i samspill med en rekke andre virkemidler, og som referert samme sted, har Forskningsrådet i et notat til Næringsdepartementet i juni 2013 gitt uttrykk for at det er behov for en bedre koordinering av virkemiddelapparatet. I følge notatet er det ingen av aktørene i virkemiddelapparatet «eier» kommersialisering fra forskning, det er ingen som har et samlet ansvar for kommersialisering, og virkemiddelapparatet blir karakterisert som fragmentert. Samtidig har vi imidlertid også konstatert at det er en god del samspill mellom aktørene, så det virker noe uklart hvor omfattende problemet egentlig er.

Men gitt den betydelige opptrappingen som FORNY2020 for tiden er inne i, og at vi i tillegg forventer en opptrapping av den generelle satsingen på entreprenørskap gjennom den kommende gründerplanen, er det etter vår mening viktig at de impliserte aktørene foretar en systematisk gjennomgang av situasjonen for å drøfte hvordan koordineringen og spillet kan utvikles videre. Denne gjennomgangen bør skje både på nasjonalt nivå i samarbeid mellom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva, og det bør skje på lokalt nivå der også lokale aktører trekkes i diskusjoner av hvordan man bør utvikle de lokale økosystemene for kommersialisering.

På det nasjonale nivået er det viktig at man får en avstemming mellom de ulike typer virkemidler. Ut fra våre analyser er det grunn til å forvente en betydelig vekst i antall kommersialiseringer som utløses gjennom FORNY2020. Med en ytterligere økning av rammene til 300 millioner kroner, vil man kanskje få en fordobling av antall kommersialiseringer sammenliknet med nivået i 2014. Det er da viktig å gjennomgå hva dette vil medføre av behov for øvrige virkemidler. I Innovasjon Norge er det særlig etablertilskudd og IFU/OFU-ordningene som er de sentrale, og spørsmålet er om rammene for disse bør utvides. I Siva er det særlig inkubatorprogrammet som er sentralt. Vårt inntrykk er at dette programmet er lavt budsjettert. Både økt aktivitet gjennom FORNY og bredere satsinger på studentrettede tiltak, vil kunne føre til et betydelig økt behovet for plasser i inkubatorene, og det er viktig å gjennomgå hva dette krever av budsjettøkning for inkubatorprogrammet.

Når det gjelder Forskningsrådets programmer, har vi sett tidligere at FORNY-bedrifter er involvert i prosjekter finansiert av Forskningsrådet som utløser betydelige midler, og det er ikke sikkert at dagens rammer for det mest relevante programmene representerer noen barriere for FORNY-bedriftene selv om det skulle bli betydelig økt aktivitet. Men dette er forhold som bør vurderes. Og noe som vil være viktig å gjennomgå i denne sammenheng, er i hvilken grad Forskningsrådet ved fremtidige utlysninger i større grad bør vektlegge kommersialiseringsdimensjonen.

Et viktig poeng med den nasjonale koordineringen, er at man utvikler gode rutiner for samspill mellom de ulike aktørene. Vi har tidligere vist til et pilotprosjekt som er gjennomført i samarbeid mellom Innovasjon Norge og Siva for å få en rask saksbehandlingsprosess når bedrifter i inkubatorene søker om

etableringstilskudd (se kapittel 5.6). Pilotprosjektet har kun vært knyttet til tre aktører, og det er viktig at de nye rutinene iverksettes i alle innovasjonsselskaper der dette er relevant.

Ved siden av koordineringen på det sentrale nivået, vil det også være viktig å arbeide med koordinering mellom aktørene på det lokale nivået. Som vi så i kapittel 4, utvikles det i økende grad lokale systemer – såkalte økosystemer – bestående av en rekke forskjellige aktører med ulike og komplementære roller i kommersialiseringsprosessen. Organiseringen av disse systemene har stor betydning for hvordan kommersialiseringsprosessene fungerer.

Vårt forslag er at det rundt de mest sentrale universitetene organiseres prosjekter som inkluderer alle relevante aktører for å gjennomgå situasjonen og utarbeide en strategi for hvordan de lokale systemene kan utvikles. Disse utviklingsprosjektene bør inkludere:

- Universitetet og tilstøtende høyskoler
- TTO/innovasjonsselskap
- Klyngeorganisasjoner, evt. andre representanter for regionalt næringsliv
- Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva

6.4.5 Koordinering på det politiske nivået

Kommersialisering av forskning er et saksfelt som aktualiserer behovet for koordinering på politisk nivå. Spesielt er det viktig med godt samarbeid mellom Kunnskapsdepartementet (KD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD), ettersom førstnevnte har ansvaret for universitetene og høyskolene, mens sistnevnte har hovedansvaret for innovasjonspolitikken. KD og NFD er også de sentrale departementene når det gjelder eierskap og styring av henholdsvis Norges forskningsråd og Innovasjon Norge. Samtidig er en rekke departementer ansvarlige for virkemidler som direkte og indirekte påvirker kommersialisering av forskning.

Et hovedinntrykk fra perioden etter lovendringene er at Norge var tidlig ute med å omsette ideen om en helhetlig innovasjonspolitik til konkrete prosesser og mekanismer. Handlingsplanen for innovasjon i 2004, innovasjonsmeldingen i 2008 var eksempler på dette. I dag ser det imidlertid ut til at forsknings- og innovasjonspolitikken mangler formelle fora og mekanismer for koordinering av innovasjonspolitik på tvers av departementer og sektorer. Regjeringens innovasjonsutvalg (RIU), Regjeringens forskningsutvalg (RFU) og Fondet for forskning og nyskaping er eksempler på koordineringsmekanismer som alle er avvirket i tiden etter lovendringene.

Mangelen på gode koordineringsmekanismer i det norske systemet har dessuten blitt påpekt i flere eksterne evalueringer de siste årene. Det gjelder bl.a. OECDs gjennomgang av innovasjonssystemet i 2008 (OECD 2008), Riksrevisjonen rapport om KDs koordinering av forskningspolitikken (Riksrevisjonen 2012) og Technopolis' siste evaluering av Norges forskningsråd (Arnold et al 2012). Sett utenfra later det altså til å være behov for bedre mekanismer for koordinering av forsknings- og innovasjonspolitik i Norge.

Dette er et spørsmål som favner langt videre enn mandatet for denne rapporten. Like fullt er dette relevant å påpeke ettersom kommersialisering av forskningsresultater er et saksområde som både illustrerer behovet for gode koordineringsmekanismer, og et tema som bør ha en naturlig plass i de overordnede innovasjonspolitiske prosessene framover.

Referanser

- Aagaard K, Bloch C, Schneider J.W (2014) Evaluering af den norske publiceringsindikator, Dansk Center for Forskningsanalyse, Aarhus Universitet, Aarhus 2014
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., Ferretti, M., & Parmentola, A. (2012). "An individual-level assessment of the relationship between spin-off activities and research performance in universities." *R&D Management*, 42(3), 225-242.
- Arnold E., Mahieu B. et al (2012) A good council? Evaluation of the Research Council of Norway, Technopolis-group, Brighton 2012
- Bercovitz, J., & Feldman, M. (2008). "Academic Entrepreneurs: Organizational Change at the Individual Level." *Organization Science*, 19(1), 69-89.
- Bolkesjø, T. Møller, G. og Vareide, K (2004) Evaluering av kommersialiseringsenhetene i FORNY - programmet. Telemarksforskning-Bø, rapport 212 2004.
- Borlaug, S.B. m.fl. (2009): Between entrepreneurship and technology transfer: Evaluation of the FORNY-programme. NIFU STEP rapport 19/2009.
- Brescia, F., Colombo, G., & Landoni, P. (2014). "Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities." *The Journal of Technology Transfer*, 1-20.
- Brown, R., Gregson, G., & Mason, C. (2015). "A Post-Mortem of Regional Innovation Policy Failure: Scotland's Intermediate Technology Initiative (ITI)." *Regional Studies*, 1-13.
- Bruneel, J., D'Este, P., & Salter, A. (2010). "Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration." *Research Policy*, 39(7), 858-868.
- Cappelen, Å., Fjærli, E., Foyn, F., Hægeland, T., Møen, J., Raknerud, A. & Rybalka, M. (2008) Evaluering av SkatteFUNN – Sluttrapport. Statistisk sentralbyrå, rapport 2008/2.
- DEA 2013 «Fra forsknings til faktura – Hva kan vi lære af ti års forsøg på at tjene penge på forskning?»
- 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.
- Fini, R., Lacetera, N., & Shane, S. (2010). "Inside or outside the IP system? Business creation in academia." *Research Policy*, 39(8), 1060-1069
- Geuna, A., & Muscio, A. (2009). The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature. *Minerva*, 47(1): 93-114.
- Gulbrandsen, M. & Smeby, J.K. (2005) Industry funding and university professors' research performance. *Research Policy*, Vol. 34, Nr. 6
- Gulbrandsen, M., Røste, R & Kristiansen, T. E. (2006). Universitetenes og forskningsinstituttene rolle i kommersialisering. NIFU arbeidsnotat 40/2006
- Gulbrandsen, Magnus (2011). Kristian Birkelands spøkelse: Universitetet i Oslo og innovasjon, I: Universitetet i Oslo: Samtidshistoriske perspektiver. Unipub forlag. Del 4. s 275 - 365
- Gulbrandsen, M. (2003). «Jeg gjør jo ikke dette for å bli rik av det» Undersøkelse av kommersialisering av norsk universitetsforskning. NIFU rapport 6/2003
- Hansen, T.B. & Borlaug, S. B. (2008) Lokale systemer for kommersialisering av forskningsbasert kunnskap. NIFU STEP rapport 5/2008.
- Heisey, P., & Adelman, S. (2011). "Research expenditures, technology transfer activity, and university licensing revenue." *The Journal of Technology Transfer*, 36(1), 38-60.
- Henderson, R., Jaffe, A. B., & Trajtenberg, M. (1998), Universities as a source of commercial technology: A detailed analysis of university patenting, 1965–1988. *Review of Economics and Statistics*, 80 (1) : 119–127.

- Hægeland T. et al (2014), Finansiering for kvalitet, mangfold og samspill, Nytt finansieringssystem for universiteter og høyskoler, Forslag fra ekspertgruppe oppnevnt av Kunnskapsdepartementet 8. april 2014.
- Iversen, E., M. Gulbrandsen & Klitkou, A (2007). A baseline for the impact of academic patenting legislation in Norway. *Scientometrics*, Vol. 70, No 2 393-414.
- Kenney, M., & Goe, W.R., (2004). The role of social embeddedness in professorial entrepreneurship: a comparison of electrical engineering and computer science at UC Berkeley and Stanford. *Research Policy* 33, 691–707.
- Klitjou, A., M. Gulbrandsen & E. Iversen (2006). Patentering fra norske universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter. NIFU STEP arbeidsnotat 14/2006.
- Langfeldt L., Vabø A, Wendt K. et al (2014) Satsing på matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT-fag): Hvordan følges de politiske føringene opp ved universiteter og høyskoler?, NIFU-rapport 2014/33, 2014
- Lissoni, F & F Montobbio (2015) The ownership of academic patents and their impact: evidence from five European countries, *Reveu économique*, 2015/1 vol 66: pps 143-171.
- 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.
- 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.
- Meld.St. 7 (2014-2015), Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024, Kunnskapsdepartementet 2014
- Meyer, M. (2003), Academic patents as an indicator of useful research? A new approach to measure academic inventiveness. *Research Evaluation*, 12(1), 17-27.
- Norges forskningsråd (2015), Forskning for innovasjon og bærekraft, Strategi for Norges forskningsråd 2015-2020, 2015
- O’Gorman, C., Byrne, O., & Pandya, D. (2008). "How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship." *The Journal of Technology Transfer*, 33(1), 23-43.
- OECD (2003), *Turning Science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organisations*. Paris: OECD.
- OECD (2008), *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2008*, OECD Publishing, Paris 2008
- OECD (2013), *Commercialising Public Research. New trends and strategies*. Paris: OECD.
- O’Shea, R. P., Allen, T. J., Morse, K. P., O’Gorman, C., & Roche, F. (2007). "Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience." *R&D Management*, 37(1), 1-16.
- OST-INPI/FhG-ISI (2005) *Technology classification based on a correspondence between IPC patent classes and the underlying technology*. Update.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., and Sobrero, M. (2013). "Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations." *Research Policy*, 42(2), 423-442.
- Pitsakis, K., Souitaris, V., & Nicolaou, N. (2015). The Peripheral Halo Effect: Do Academic Spinoffs Influence Universities' Research Income? *Journal of Management Studies*, 52(3): 321-353.
- Rasmussen, E., & Gulbrandsen, M. (2012). "Government Support Programmes to Promote Academic Entrepreneurship: A Principal–Agent Perspective." *European Planning Studies*, 20(4), 527-546.
- Rasmussen, E., & Wright, M. (2015). "How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective." *The Journal of Technology Transfer*, 1-18.

- Rasmussen, E., Benneworth, P. & Gulbrandsen, M. (2013). Scoping paper: Developing University Innovation Capacity: How can innovation policy effectively harness universities' capability to promote high-growth technology businesses? , Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.
- Rasmussen, E., Bulanova, O., Jensen, A., & Clausen, T. (2012). The Impact of Science-Based Entrepreneurial Firms: a Literature Review and Policy Synthesis, Report 3-2012: 154. Bodø: Nordland Research Institute.
- Rasmussen, E., Mosey, S., & Wright, M. (2014). The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in spin-off ventures. *Research Policy*, 43(1): 92-106.
- Rasmussen, E., S.B. Borlaug m.fl. (2013). Verdiskaping i forskningsbaserte selskaper og lisenser støttet av FORNY-programmet. SIB rapport 2/2013.
- Rasmussen, Sørheim & Widding (2007): Gjennomgang av virkemidler for kommersialisering av forskningsresultater. NTNU, Handelshøgskolen i Bodø og Nordlandsforskning.
- Riksrevisjonen (2012) Riksrevisjonens undersøkelse av Kunnskapsdepartementets koordinering av forskningspolitikken. Rapport 3:3 (2012-13)
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16(4): 691-791.
- Schoen, A., de la Potterie, B. V. P., & Henkel, J. (2014). Governance typology of universities' technology transfer processes. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3), 435-453.
- Scordato, L. & Støren, L.A. (2014). Entreprenørskapstilbud i høyere utdanning. NIFU rapport 8/2014
- Siegel, D. S. & Wright, M. (2015). "Academic Entrepreneurship: Time for a Rethink?" *British Journal of Management*, (in press).
- Spilling, O.R., Borlaug, S.B., Scordato, L. & Sveen, T. (2014) Høgskolenes rolle i regional utvikling, innovasjon og kommersialisering. En undersøkelse av de statlige høgskolene. NIFU-rapport 40/2014.
- Spilling, O.R., M. Gulbrandsen & T.B. Hansen (2006). Evaluering av NTNU Technology Transfer. NIFU STEP arbeidsnotat 36/2006
- Tartari, V., Perkmann, M., & Salter, A. (2014). In good company: The influence of peers on industry engagement by academic scientists. *Research Policy*, 43(7): 1189-1203.
- Thune, T., Aamodt, P.O. & Gulbrandsen, M. (2014) Noder i kunnskapsnettverket. Forskning, kunnskapsoverføring og eksternt samarbeid blant vitenskapelig ansatte i UH-sektoren. NIFU rapport 23/2014
- Thune, T., M. Gulbrandsen m.fl. (2012) Produktivt samspill? Forsknings- og innovasjonssamarbeid mellom næringsliv og FoU-miljøer. NIFU rapport 24/2012
- Toole, A. A., & Czarnitzki, D. (2007). "Biomedical academic entrepreneurship through the SBIR program." *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63(4), 716-738.
- Weckowska, D. M., Molas-Gallart, J., Tang, P., Twigg, D., Castro-Martínez, E., Kijeńska-Dąbrowska, I., Libaers, D., Debackere, K. & Meyer, M. (2015). "University patenting and technology commercialization – legal frameworks and the importance of local practice." *R&D Management*

Vedlegg 1 Mandat for evaluering

Boks 1 Mandatet for evalueringen slik det er formulert i konkurransegrunnlaget

Del I:

Det er ønskelig å vurdere hvordan virkemiddelapparatet for kommersialisering er organisert og finansiert i universitets- og høyskolesektoren, og om intensjonene i endringene i lovverket er oppfylt, dvs. resultatene av endringene. Evalueringen bør rette særlig oppmerksomhet på organisering, finansiering og samarbeidet om kommersialisering lærestedene i mellom, og mellom lærestedene, forskningsinstituttene og nærings- og arbeidsliv. Det skal gis en særskilt evaluering av høyskolenes rolle i regional utvikling og innovasjon.

Evalueringen skal vurdere om intensjonene i lovendringene er oppfylt og evaluere virkemiddelapparatet for kommersialisering i bred forstand, men med et spesielt fokus på TTO'ene.

Boks 1.2 Mandatet for evalueringen slik det er formulert i «Oppdragsgivers beskrivelse av Oppdragets Del 1»

Om evalueringen

På denne bakgrunn er det ønskelig å vurdere hvordan virkemiddelapparatet for kommersialisering er organisert og finansiert i universitets- og høyskolesektoren, og om intensjonene i endringene i lovverket er oppfylt. Evalueringen skal særlig rette oppmerksomheten mot organisering, finansiering og samarbeidet om kommersialisering lærestedene i mellom, og mellom lærestedene, forskningsinstituttene og nærings- og arbeidsliv. Det skal gis en særskilt evaluering av høyskolenes rolle i regional utvikling og innovasjon. Resultatene må vurderes i et internasjonalt perspektiv.

Evalueringen bør bl.a. se på følgende forhold:

Vurdering av lovendringene:

- Er intensjonene med lovendringene i arbeidstakeroppfinnelsesloven og universitets- og høyskoleloven i 2003 om å bidra til økt samarbeid mellom akademia og næringsliv oppfylt?
- Har universitetene og høyskolene utviklet en hensiktsmessig IP-politikk, og i hvilken grad er denne implementert?
- Universitetene har i dag ulike modeller for organiseringen av kommersialiseringsaktivitetene. Er dette en svakhet eller en styrke med tanke på å oppnå hovedintensjonene bak lovendringene?

Organisering og finansiering av kommersialiseringsaktiviteter ved universiteter og høyskoler:

- Hvilken rolle spiller TTO'ene i forhold til helheten av kommersialiserings-aktiviteter- og aktører (KAer)?
- I dag finansieres en del av TTO'enes virksomhet gjennom FORNY2020-programmet. Hvilke fordeler og ulemper har dagens finansieringsordning gjennom FORNY2020?
- Hvordan samarbeider institusjonene seg i mellom om kommersialiseringsaktiviteter? I hvilken grad er de UH- institusjoner som selv ikke har etablert TTO'er aktive etterspørre av kommersialiseringstjenester?

Effekter og virkninger:

- Hvilke resultater og virkninger kan vi se av kommersialiseringsvirksomheten så langt? Hvordan utnyttes potensialet?
- Hvilken rolle spiller høyskolene i regional utvikling og innovasjon?

Anbefalinger og tiltak:

- Hvilke politiske og institusjonelle tiltak og virkemidler kan bidra til bedre kunnskapsoverføring og kommersialiseringsresultater i framtida?

Evalueringen må ikke begrenses til de kvantitative indikatorene (patenter, lisenser, forretningsideer), men også se på hvilket bidrag arbeidet med kommersialisering generelt og TTO- systemet spesielt har til holdnings- og kulturendringer når det gjelder kommersialisering av forskningsresultater innover mot forskningsmiljøene og i de strategiske planene ved lærestedene.

Evalueringen skal videre vurdere resultatene i Norge opp mot tilsvarende analyser/evalueringer internasjonalt. Det er en forutsetning at eventuelle nordiske eller norske kontraktspartnere knytter til seg relevante internasjonale forskningsmiljøer på temaer der det er særlig viktig å sikre et blikk utenfra. Evalueringen skal gi råd og komme med forslag som skal styrke universitetenes og høyskolenes arbeid med kommersialisering og kunnskapsoverføring.

Vedlegg 2 Oversikt over informanter

Organisasjon

Universitetet i Oslo
NMBU
Universitetet i Agder
Universitetet i Stavanger
Universitetet i Bergen
NTNU
Universitetet i Nordland
Universitetet i Tromsø

Inven2
OsloTech
Kjeller Innovasjon
Coventure
Prekubator
BTO
NTNU Technology Transfer
Norinova Technology Transfer

Informant

Morten Dæhlen
Anne Kristin Holmeide
Dag Gjerløw Aasland
Troels Jacobssen
Heidi Espedal og Inger Gjesdahl
Johan Hustad
Per Gaute Petterssen
Pål Vegar Storeheier

Ole Kristian Hjelstuen
Karl Christian Agerup
Mariann Ødegård
Kristen Strat
Anne Cathrin Østebø
Anders Haugland
Erik Wold
Asbjørn Lilletun

Flere av informantene deltok i tillegg i workshop 25. mars 2015 der virkemiddelapparatet ble diskutert (se vedlegg 3).

Vedlegg 3 Program for workshop om virkemiddelapparatet

Workshop om

Virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning 25. mars 2015 kl. 12-16

NIFU gjennomfører i samarbeid med Handelshøgskolen i Bodø en evaluering av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning. I denne forbindelse avholdes det en workshop med noen nøkkelpersoner fra ulike aktører og virkemiddelapparatet for å oppsummere erfaringene med dagens virkemidler og drøfte hvordan disse kan utvikles videre.

Sted: Thon Hotell Slottsparken, Wergelandsveien 5.

Dato: 25. mars 2015

Tidspunkt: kl. 12-16.

Det serveres lunsj fra kl. 12.00.

Møteleder: Espen Solberg, forskningsleder NIFU

Kl. 12.15 Innledning

Formålet med workshopen, oppsummering av noen resultater fra evalueringsarbeidet så langt og problemstillinger for diskusjon av virkemiddelapparatet for kommersialisering v/Olav R. Spilling

Kl. 12.30 Synspunkter fra universitet og helseforetak

Hvordan tilrettelegges det i dag for kommersialisering, og hvordan kan dette gjøres bedre?

- Morten Dæhlen, dekan MatNat, UiO
- Bjørn Grønli, innovasjonssjef i Helse Sør-Øst RHF

Kl. 13.00 Synspunkter fra TTO og innovasjonsselskap

Hvordan fungerer dagens virkemiddelapparat for kommersialisering, og på hvilke områder kan virkemidlene forbedres?

- Erik Wold, NTNU Technology Transfer
- Ole Kristian Hjelstuen, direktør Inven2
- Karl Christian Agerup, direktør OsloTech

Kl. 13.45 Pause

Kl. 14.00 Tilgang på risikokapital i tidlig fase

Tilgang på tidlig fase risikokapital fremstilles ofte som en viktig flaskehals i kommersialiseringsarbeid, og til tross for opprettelsen av flere såkornfond, synes dette behovet ikke å ha blitt tilfredsstillende dekket. Hvordan kan dette behovet dekkes, og hvilke konsekvenser bør dette få for utformingen av virkemiddelapparatet?

- Norsk Innovasjonskapital – v/Mariann Ødegård, Kjeller Innovasjon
- Forslaget til pre-såknordning – v/Daniel Ras-Vidal, Abelia

Kl. 14.30 Synspunkter fra Innovasjon Norge og Siva

Hvordan bidrar virkemidlene i Innovasjon Norge og Siva til å stimulere til kommersialisering av forskningsresultater, og hvilke potensialer er det i å utvikle virkemidlene videre?

- Bård Stranheim, direktør for Divisjon gründere og oppstartsbedrifter, Innovasjon Norge
- Randi Torvik, seksjonsleder inkubasjon, Siva

KI. 15.00 Forskningsrådets rolle

Hvordan kan ulike programmer i Forskningsrådet utvikles med sikte på i større grad å stimulere til kommersialisering?

- Anne Kjersti Fahlvik, divisjonsdirektør, Divisjon for Innovasjon, Forskningsrådet

KI. 15.15 Oppsummerende diskusjon

KI. 16.00 Slutt

Deltakere

Bente Lie	KD
Erik Øverland	KD
Lise Holden	KD
Mette Mo Jakobsen	UHR
Ole Kristian Hjelstuen	Inven2
Jonny Østensen	Inven2
Anne Kjersti Fahlvik	Norges Forskningsråd
Eirik Normann	Norges Forskningsråd
Odd Reitevold	Norges Forskningsråd
Øyvind Bjørkman	NFD
Øystein Jørgensen	NFD
Morten Dæhlen	UiO
Bjørn Grønli	Helse Sør-Øst RHF
Erik Wold	NTNU Technology Transfer
Karl Christian Agerup	OsloTech
Mariann Ødegård	Kjeller Innovasjon
Daniel Ras-Vidal	Abelia
Bård Stranheim	Innovasjon Norge
Ole Johan Borge	Innovasjon Norge
Marianne von Krogh	Innovasjon Norge
Per Koch	Innovasjon Norge
Randi Torvik	Siva
Beate Rotefoss	Siva
Espen Solberg	NIFU
Siri Brorstad Borlaug	NIFU
Lisa Scordato	NIFU
Olav R. Spilling	NIFU

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no