

Masteroppgave

## En metaanalyse av FORNY-programmet 1995-2012

av

Gro Mette Garmo

Master i Innovasjon og Næringsutvikling

Avdeling for økonomi og organisasjonsvitenskap Høgskolen i Innlandet

## FORORD

*"Jeg har skrevet et sted,  
Hvor jeg daglig må se,  
Det manende tankesprog:  
T.T.T.*

*Når man føler hvor lidet  
man når med sit flid,  
Er det nyttig at mindes, at  
Ting Tar Tid."*

*Endringsvers av Piet Hein*

4 års fritidsstudier er snart over. Søken etter ny kunnskap krever stor innsats og fokus, men nyervervet innsikt er verdt slitet!

Valg av tema og teoretisk retning for masteroppgaven har gitt seg selv. 18 år i kommersialiseringens tjeneste, som politiker, gründer og forretningsutvikler, har vekket min nysgjerrighet for å komme dypere inn i kjernen på det jeg holder på med; utvikling av morgendagens næringsliv. Det er ingen jobb, men en livsstil!

Masteroppgaven er mitt verk, men jeg kunne aldri ha kommet i mål uten mine støttespillere! Det er mange som fortjener takk for å ha inspirert meg, provosert meg og gitt meg mange velmenende spark bak for å ikke gi opp. Det er ikke bare min fritid som er ofret på kunnskapsens alter. En stor takk til min livsledsager Alf for aldri å ha mistet troen på meg og for å ha stått meg bi med utallige gode og kritiske diskusjoner og korrekturlesninger!

Denne Master'n er til deg, Alf!

Min veileder, professor Håvard Teigen, har selvsagt vært uvurderlig for arbeidet med oppgaven, og jeg takker ham for alle inspirerende, morsomme, kunnskapsrike og Gudbrandsdalsinspirerte forelesninger og diskusjoner om næringspolitikk! For en kapasitet! ..... .. Tusen takk, Professor!

Og takk til alle dere dyktige forelesere på HiL for at dere har fylt opp verktøykassa mi! Ingen nevnt, ingen glemt!

Til slutt en stor takk til Kjeller Innovasjon for Dansen!

Eidsvoll, 11. mai 2017

Gro Mette Garmo

## **SAMMENDRAG**

Forskningsrådets FORNY-program er et sentralt næringspolitisk virkemiddel for kommersialisering av offentlig finansiert forskning. Oppgaven presenterer en metaanalyse av tre evalueringsrapporter av FORNY for perioden 1995-2012. To rapporter omhandler perioden 1995-2003 og en for perioden 1995-2012. FORNY ble startet i 1995 og pågår fortsatt under navnet FORNY2020.

Studien tar utgangspunkt i teorier om verdiskaping, markedssvikt og statsstyringssvikt som begrunnelse for offentlige inngrep. Problemstillingen for oppgaven har vært å finne ut om FORNY-programmet har bidratt til økt verdiskaping i Norge.

Metaanalysen viser at FORNY har levert i forholdt til målsettingene om økt verdiskaping, men at kun et fåtall bedrifter i FORNY-porteføljen har bidratt til dette resultatet. Et hovedinntrykk fra analysen er at kommersialisering av forskningsresultater tar lang tid. Det skulle gå nesten 13 år før verdiskapingen i programmet ble positiv. Analysen etterlater seg også spørsmål omkring størrelsen på verdiskapingen dersom samtlige kostnader og virkemidler som er medgått for å utvikle FORNY-porteføljen tas med regnestykket.

Stikkord for nettsøk:

FORNY-programmet, FORNY2020, kommersialisering av forskning, verdiskaping, markedssvikt, statsstyringssvikt.

# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>FORORD</b> .....	2
<b>SAMMENDRAG</b> .....	3
<b>1. INTRODUKSJON OG PROBLEMSTILLING</b> .....	6
1.1 <b>Oppgavens inndeling</b> .....	7
<b>2. OFFENTLIG VIRKEMIDDELBRUK OG FORNY-PROGRAMMET</b> ....	8
2.1 <b>FORNY-programmet</b> .....	11
2.2 <b>Forskningsspørsmål</b> .....	13
<b>3. DET TEORETISKE GRUNNLAGET</b> .....	15
3.1 <b>Innledning TEORI</b> .....	16
3.2 <b>Verdiskaping</b> .....	17
3.3. <b>Markedssvikt</b> .....	18
3.3.1 Positive eksterne virkninger.....	19
3.3.2 Informasjonssvikt.....	20
3.3.3 Imperfekt konkurranse .....	21
3.3.4 Kollektive goder.....	22
3.4. <b>Statsstyringssvikt</b> .....	23
3.4.1 Informasjonsproblemet.....	24
3.4.2 Rent-seeking .....	25
3.4.3 Transaksjonskostnader.....	26
<b>4. METODE</b> .....	28
<b>5. EMPIRI</b> .....	32
5.1 <b>A-rapporten 2004: Evaluering av kommersialiseringsenhetene i</b> <b>FORNY-programmet</b> .....	34
5.1.1 <b>Teorigrunnlaget for verdiskaping</b> .....	35
5.1.2 <b>Metode</b> .....	35
5.1.3 <b>Mål for FORNY i perioden 1995-2003</b> .....	36
5.1.4 <b>Resultater</b> .....	37
5.1.5 <b>Verdiskaping</b> .....	39
5.1.6 <b>Konklusjon</b> .....	41
5.2 <b>B-rapporten 2005: Kommersialisering av forskning. Resultater av FORNY-</b> <b>programmet 1995-2003</b> .....	42

5.2.1	Resultater.....	44
5.2.2	Verdiskaping i etablerte bedrifter.....	45
5.2.3	Verdiskaping fra lisenser .....	45
5.2.4	Antall sysselsatte i bedriften.....	45
5.2.5	Bedriftens lønnsomhet.....	46
5.3	<b>C-rapporten 2013: Verdiskaping i forskningsbaserte selskaper og lisenser støttet av FORNY-programmet.....</b>	46
5.3.1	Definisjon av verdiskaping.....	47
5.3.2	Realopsjoner.....	47
5.3.3	Metodisk tilnærming.....	49
5.3.4	Resultater fra FORNY-programmet 1995-2012.....	49
5.3.5	Konklusjon.....	55
6.	<b>METAANALYSE OG DRØFTING.....</b>	56
6.1	<b>Forskningsspørsmål I .....</b>	56
6.1.1	A-rapporten 2004.....	57
6.1.2	B-rapporten 2005.....	59
6.1.3	C-rapporten 2013.....	60
6.1.4	Drøfting og konklusjon i forhold til Forskningsspørsmål I.....	61
6.2	<b>Forskningsspørsmål II .....</b>	62
6.2.1	A-rapporten 2004 og B-rapporten 2005.....	62
6.2.2	Drøfting og konklusjon i forhold til Forskningsspørsmål II.....	64
6.3	<b>Forskningsspørsmål III .....</b>	65
6.3.1	Informasjonsproblemet .....	66
6.3.2	Rent-seeking .....	67
6.3.3	Transaksjonskostnader .....	68
6.3.4	Konklusjon.....	69
7.	<b>VIDERE DRØFTINGER, KONKLUSJON OG ANBEFALING.....</b>	70
7.1	Videre drøftinger .....	70
7.2	Konklusjon.....	72
7.3	Anbefaling .....	73
	<b>REFERERT LITTERATUR .....</b>	76
	<b>Fotnote 1. Stortingsmeldinger og offentlige utredninger .....</b>	79

## 1. INTRODUKSJON OG PROBLEMSTILLING

Forskning og utvikling spiller en viktig rolle i fornyelsen av næringsliv og offentlig sektor. Forskningsbasert kunnskap bidrar til forståelsen for behovet for omstilling og gir nødvendig beslutningsunderlag for å løse sentrale samfunnsutfordringer, som økt verdiskaping og videreutvikling av et bærekraftig norsk velferdssamfunn.

Kommersialisering av forskningsresultater er et vesentlig element i mange lands innovasjonsstrategier og bidrar til nyskaping som er viktig for omstilling av næringslivet. Forskningsbaserte idéer med betydelig kommersielt potensial blir av mange ansett som viktig i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Internasjonal erfaring viser at bedrifter som er basert på forskningsresultater fra offentlige forskningsinstitusjoner har få ansatte, vokser forholdsvis sakte, men har lavere konkursrate enn andre bedriftsetableringer. Generelt har oppstartsbedrifter den fordel at de har koblinger mot etablerte bedrifter. For en forskningsbasert bedrift med ny teknologi og produkter vil denne kontakten mangle, i tillegg kan den nye teknologien eller produktet kunne stå i direkte konkurranse med etablert teknologi eller produkt. Dette er en av årsakene til at det finnes et offentlig virkemiddelapparat som støtter opp under utvikling av de nye forskningsbaserte idéene.

Innovasjon og nyskaping har lenge stått sentralt i næringspolitikken og omtales hyppig i den offentlige debatten. Begrunnelse for bruk av offentlige virkemidler som fremmer utvikling og økonomisk vekst, forankres i stortingsmeldinger, offentlige utredninger og regjeringserklæringer mv. Fra 1980-tallet og frem til dags dato har en rekke offentlige utvalg vært oppnevnt for å gi innspill og anbefalinger til utforming av næringspolitikken, og med tiltagende fokus på innovasjon, nyskaping og forskningsbasert kommersialisering.<sup>1</sup>

Hovedbegrunnelsen for offentlig (med)finansiering av næringslivets FoU, er at bedriftene investerer for lite i forskning og utvikling (FoU) i forhold til hva som er ønskelig sett fra samfunnets side. Dette kan begrunnes med at det er ulike former for markedssvikt knyttet til FoU og innovasjon. Produksjon av ny kunnskap eller utvikling av ny teknologi krever som regel store engangskostnader i form av langsiktige og risikofylte investeringer med høy risiko. Så snart ny kunnskap eller teknologi er produsert, vil imidlertid kostnadene ved å benytte kunnskapen være lavere enn kostnadene ved å produsere kunnskapen første gang. Dette henger sammen med at ny kunnskap og teknologi er ikke-rivaliserende goder, fordi et

---

<sup>1</sup> Offentlige dokumenter som omhandler næringspolitikk og politikk for innovasjon og nyskaping, se *Referert litteratur* bak i dokumentet

ubegrenset antall personer i prinsippet kan bruke kunnskapen eller teknologien samtidig (NOU 2000: 7 Ny Giv for nyskaping:10).

Det sentrale virkemidlet for å ta frem forskningsresultater og utvikle disse til bedrifter er Norges Forskningsråds FORNY-program (FORskingsbasert NYskaping), som ble opprettet i 1995, etter et pilotprosjekt i samarbeid med NTNU, og som følge av et konstruktivt samarbeid mellom Statens Nærings- og Distriktsutviklingsfond (SND) og Norges Forskningsråd (NFR). Fra starten har formålet med FORNY-programmet vært å bidra til innovasjon og verdiskaping i norsk næringsliv ved å styrke evnen til å kommersialisere forskningsbaserte forretningsidéer som oppstår i universiteter, statlige høyskoler og forskningsinstitutter. (Spilling mfl. 2015:58).

FORNY-programmet er en viktig del av næringspolitikken og har vært drevet kontinuerlig siden 1995, nå under betegnelsen FORNY2020. Programmet har vært evaluert en rekke ganger av ulike forskningsmiljøer; første gang i 1997 av Møreforskning (Hervik mfl. 1997) og siste gang i 2015 av NIFU (Spilling mfl. 2015).

Med bakgrunn som forretningsutvikler for en kommersialiseringsaktør i FORNY-programmet, ønsker jeg å foreta en metaanalyse av utvalgte rapportene i perioden 1995-2012 for å finne svar på oppgavens overordnede problemstilling:

## **HAR FORNY-PROGRAMMET BIDRATT TIL ØKT VERDISKAPING I NORGE?**

### **1.1 Oppgavens inndeling**

I kapittel 1 gir jeg en oversikt over begrunnelse for bruk av offentlige virkemidler til kommersialisering av forskningsresultater og oppgavens problemstilling. Kapittel 2 er en beskrivelse av bakgrunn for offentlig virkemiddelbruk og av FORNY-programmet. Kapitlet avsluttes med utforming av tre forskningsspørsmål. Kapittel 3 gir en kort gjennomgang av forskningen på feltet, før jeg presenterer teoriene som begrunner bruk av offentlige virkemidler på feltet for kommersialisering av forskning. Kapittel 4 beskriver metoden som brukes i metaanalysen. Tre evalueringsrapporter av FORNY-programmet fra årene 2004, 2005 og 2013 presenteres i kapittel 5, og i kapittel 6 analyseres syntesen av evalueringsrapportene med drøftinger av funn i lys av teoriene og forskningsspørsmålene. Jeg foretar en kritisk drøfting av FORNY-programmet i forhold til måloppnåelse i kapittel 7, for deretter forsøke å trekke konklusjoner på bakgrunn av teori og empiri i relasjon til oppgavens problemstilling. Avslutningsvis vil jeg antyde noe problemstillinger for videre forskning på feltet.

## 2. OFFENTLIG VIRKEMIDDELBRUK OG FORNY-PROGRAMMET

Hovedmålet med norsk næringspolitikk er å legge til rette for størst mulig samlet verdiskaping i norsk økonomi, innenfor bærekraftige rammer. Næringslivet skaper jobber og verdier som ligger til grunn for velferden i landet, og næringspolitikkenes rolle er å bidra til at disse verdiene kan skapes og at arbeidsplasser trygges for fremtiden. Næringspolitikken skal legge til rette for at ressurser brukes der de har sin beste anvendelse, da dette skaper den største verdiskapingen. Verdiskaping skjer i hver enkelt av landets bedrifter når det som produseres har større verdi enn hva det koster å frembringe produktene. Over tid vil den enkelte bedrift ha behov for å omstille seg ved å bli mer kostnadseffektiv eller utvikle nye produkter og markeder, for fortsatt å være konkurransedyktig (St. meld. nr. 27 2016–2017: 83).

Næringspolitikken kan begrunnes på forskjellige måter. I dag dreier næringspolitikk seg om politiske virkemidler som kan styrke næringslivets evne til innovasjon og verdiskaping, både gjennom å påvirke næringsstruktur, å stimulere til nyskaping og å redusere friksjon i økonomien. Jakobsen og Reve (2006:197 i Spilling) hevder at *”Fra tidligere å være opptatt av å oppfostre, beskytte og subsidiere, er næringspolitikken i dag først og fremst opptatt av å kompetanseutvikle og styrke bedrifter og næringer i den internasjonale konkurransen”*. Sandmoutvalget (2004) definerer begrepet næringspolitikk: *”... i betydning en politikk som skal legge til rette for størst mulig verdiskaping i norsk økonomi, gitt de ressursene som er tilgjengelige. ... dette innebærer en forståelse av næringspolitikk hvor offentlige tiltak er direkte rettet mot kilder til ineffektiviteter i økonomien og innrettet på en måte som i minst mulig grad fører til andre tilpasninger enn det som skal til for å korrigere markedssvikt.”*<sup>2</sup>

Markedet som institusjon for å løse samfunnets ressursallokeringer får i følge Mathiesen (1996:202 i Norman) stadig større utbredelse, noe som krever at næringslivet må gis gode betingelser for å konkurrere og utvikle seg. I følge Jakobsen og Onsager (2008) legger nyklassisk økonomisk standardteori fortsatt premisser for nærings- og innovasjonspolitikken i mange land. *...”Dette er en likevektteori som tar for gitt at markedet er best egnet til å frembringe økonomisk effektivitet og maksimal verdiskaping, og at politikken bør begrense seg til enkelte generelle virkemidler for å korrigere markedssvikt (for eksempel mangelfull informasjon, lave FoU-investeringer i næringslivet og svak konkurranse). Denne typen teori legger med andre ord opp til bruk av generelle virkemidler som i prinsippet skal være tilgjengelig for alle bedrifter.”* Jakobsen og Onsager (2008:269 i Isaksen mfl.)

---

<sup>2</sup> Sandmo-utvalget (2004): *Kapitaltilgang og økonomisk utvikling*. Oslo: Finansdepartementet



Formålet med de generelle virkemidlene for forskning og innovasjon er å subsidiere private FoU-prosjekter som vurderes som samfunnsøkonomisk lønnsomme, men som uten støtte ikke ville ha blitt realisert, eller ville blitt realisert i mindre grad eller på et senere tidspunkt enn det som ville vært samfunnsøkonomisk optimalt (St. meld. nr. 27 (2016-2017):103).

I et idealisert perfekt marked hvor det forutsettes at markedsmekanismene fungerer optimalt, vil f eks priser fastsettes i samspillet mellom tilbud og etterspørsel, det vil være full informasjon for alle markedsaktører, og eksterne virkninger og – monopoler vil ikke eksistere. Det virkelige markedet har derimot en rekke mangler, og når forutsetningen om et perfekt marked svikter, foreligger det markedssvikt. Næringspolitikken må derfor støtte opp under markedet, forebygge og reparere markedssvikt, og bidra til oppgradering av produksjonsfaktorene. En rekke virkemidler kan rettes inn mot enkeltbedrifter og sektorer som kompensasjon for ulikheter på konkurransearenaen, som f eks innkjøpspolitikk, distriktspolitikk, arbeidsmarkedspolitikk, handelspolitikk, konkurransepolitikk og skatte- og avgiftspolitikk.

I følge Mathiesen (1996:197) er god konkurranseevne å kunne selge produkter og tjenester med overskudd i internasjonal konkurranse uten å motta subsidier. Utformingen av næringspolitikken må derfor hovedsakelig ta utgangspunkt i forståelsen for hva som gjør bedrifter lønnsomme. Mathiesen hevder at næringspolitikken også kan understøtte<sup>3</sup> nyetablerere med stort potensial eller med et prioritert samfunnsoppdrag, men i følge teorien bør politikken begrense seg til generelle virkemidler, som i prinsippet skal være tilgjengelig for alle bedrifter. Begrunnelsen for at næringspolitikken bør baseres på generelle virkemidler er i følge Jakobsen og Reve (2006:203 i Spilling) at de ...”er enkle å fortolke, kommunisere og administrere. De blir gjennomsiktede, krever få saksbehandlere og lite byråkrati. Dermed blir næringspolitikken mer forutsigbar, som er noe av det næringslivet normalt etterspør på mange politikkområder.” Generelle virkemidler vil kunne redusere særinteressers mulighet for påvirkning og redusere incentivene til lobbyvirksomhet. Politikkindervensjon må alltid veies opp mot det som gir effektiv allokering av samfunnets ressurser og mot faren for ”rent-seeking”, som innebærer at næringsaktørene vil søke å skaffe seg støtte fra staten framfor å konkurrere i markedet (Jakobsen og Reve 2006:197).

Innovasjon er helt nødvendig for å få til verdiskapende omstilling og nye arbeidsplasser. Innovasjonspolitikken er et sentralt tiltaksområde i næringspolitikken, og skal legge til rette

---

<sup>3</sup> Jfr. Jakobsen og Reve (2006:197) ”Fra tidligere å være opptatt av å oppfostre...”

for et nyskapende og omstillingsdyktig næringsliv. En rekke politikkområder er sentrale for virksomheters innovasjonsevne, herunder politikk på områder som kompetanse, kapital, forskning, infrastruktur og teknologiutvikling (St. meld. nr. 27 (2016–2017):86).

Innovasjonspolitik som begrep dukket opp i Norge tidlig på 1980-tallet, selv om politikkområdet er betydelig eldre (Remøe mfl. 2004). Det settes ofte likhetstegn ved næringspolitikk og innovasjonspolitik. Innovasjonspolitik har både før og etter 1980-tallet vært integrert i ulike deler av næringspolitikken som har omfattet industri-, forsknings-, utdannings- og regional- og distriktspolitik, men utviklingen de siste 20 årene har gått i retning av en institusjonalisert, helhetlig, sektorovergripende og regionalisert innovasjonspolitik. Innovasjonspolitikken bygger på ulike teoretiske perspektiver, men har i økende grad blitt preget av nyere innovasjonsteori med vekt på samspill i nettverk og koblinger mellom politiske institusjoner, næringsliv og forsknings- og utviklingsarbeid. Dette skiller seg radikalt fra tidligere fokus hvor innovasjon og næringsutvikling ble sett på som et direkte resultat av vitenskapelig og teknologisk forskning (Jakobsen og Onsager 2008:271).

Jakobsen og Onsager (2008:285) anfører *”at innovasjonspolitikken fokus og virkemidler har blitt betydelig endret i Norge de siste tiårene. Selv om politikken fortsatt bygger på ulike teoretiske perspektiver, har den i økende grad blitt preget av nyere innovasjonsteori med vekt på å styrke læring og samspill i nettverk, klynger og innovasjonssystemer. Dette står til dels i sterk kontrast til økonomisk standardteori med sitt ensidige fokus på markedssvikt og generelle virkemidler, og komplementerer ellers tradisjonell innovasjonsteori med sitt noe ensidige fokus på forskning, høyteknologinæringer og radikal innovasjon. Foruten at systemperspektivet har fått økt betydning, har den nasjonale innovasjonspolitikken også fått en sterkere regional dimensjon.”*

Isaksen (2000) definerer innovasjonspolitik som *”... den politikken som har som mål å tilrettelegge for og fremme innovasjonsaktivitet i ulike deler av samfunns- og næringsliv, og kan mer eksplisitt avgrenses til en politikk med mål om å fremme utvikling, spredning og bruk av nye produkter, tjenester og prosesser i samfunnet”*. Edquist (2001) definerer innovasjonspolitik *”... som offentlige tiltak som påvirker teknologisk utvikling og andre former for innovasjon”*, og inkluderer elementer fra forsknings-, teknologi-, infrastruktur-, og utdanningspolitikk.

Innovasjonspolitik handler altså om virkemidler som skal styrke nærings- og samfunnslevets evne til fornyelse og økonomisk vekst. Den innovasjonspolitiske innsatsen har økt i

de fleste OECD-landene, parallelt med at tradisjonelle former for næringsstøtte og skjermingstiltak i økende grad er bygd ned. Samtidig har innovasjonspolitikken blitt sterkere institusjonalisert som eget politikkområde ved at den er innrettet mot organisatoriske tiltak og samtidig regionalisert ved at deler av ansvaret for utforming og gjennomføring er overført til regionalt nivå.

## 2.1 FORNY-programmet

FORNY-programmet er mest sentrale næringspolitiske virkemidlet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning i Norge. FORNY begynte som et prosjekt under ”*Program for teknologioverføring – Teknove*” (Bolkesjø og Vareide 2004:23), og startet opp som eget program i 1995 etter initiativ fra Statens Nærings- og Distriktsutviklingsfond (SND) og Norges Forskningsråd (NFR).<sup>4</sup> FORNYs målsetting var å øke idétilfanget som grunnlag for kommersialiseringer gjennom utvikling av infrastruktur for økt kommersialisering, for å omsette dem til økonomisk verdiskaping i form av lisensavtaler med næringslivet og nyetableringer. FORNY ble organisert i fire regionale programmer, henholdsvis FORNY Østlandet, FORNY Vestlandet, FORNY Midt-Norge og FORNY Nord-Norge. Ansvaret for arbeidet med kommersialisering ble lagt til kommersialiseringsenhetene (KE), senere kalt kommersialiseringsaktørene (KA) og Technology Transfer Offices (TTO).<sup>5</sup> FORNY arbeidet ikke direkte mot den enkelte forsker, men gjennom TTOene og KAene. Målgruppene for FORNY var universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og universitetssykehus, og målsetting var at KEene ble selvfinansierende ved inntekter av aksjer, lisenser og royaltyavtaler, og derved uavhengige av tilskudd fra programmet (Hervik, Arnstad og Wicksteed 1997:1).

Fra 2000 ble aktiviteten samlet i ett program. I tillegg til å bidra til at forskere i større grad skulle kunne se muligheter og å bygge opp et profesjonelt system for veiledning og oppfølging av idéer, ble det også pekt på behovet for samspill mellom FORNY og det øvrige virkemiddelapparatet, slik at kommersialiseringsprosessene skulle få en effektiv og mer helhetlig assistanse. Hovedmålet for FORNY var å bidra til økt verdiskaping basert på forskningsresultater i Norge, og å bidra til å styrke kunnskaps- og teknologiinnholdet i norsk næringsliv for å skape mer konkurransedyktige bedrifter både nasjonalt og regionalt. I 2001 ble programplanen for FORNY revidert, og i hovedmålet ble det nå en sterkere vektlegging av

---

<sup>4</sup> <http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3DGodkjent-sluttrapport.bro.13.10.02.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274505226385&ssbinary=true>

<sup>5</sup> TTO er knyttet til universitetene

verdiskaping ved kommersialisering av kunnskapsintensive forretningsidéer med ”stort” verdiskapingspotensial, mens det tidligere het ”tilfredsstillende” verdiskapingspotensial.

I programmets første år var det i alt seks KEer som fikk årlige bevilgninger av FORNY-programmet; Bioparken på Ås, Campus Kjeller og Forskningsparken i Oslo på Østlandet, Forinnova i Bergen, Leiv Eiriksson Nyskaping (LEN) i Trondheim og Norinnova i Tromsø. Dette innebar at FORNY 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. Sørlandet Teknologisenter (STS) i Grimstad ble inkludert i FORNY i år 2000, og Medinnova ved Radiumhospitalet i Oslo i 2002.

I programplanen for år 2002 ble det formulert konkrete mål for aktiviteten, både med hensyn til antall registrerte idéer, antall gjennomførte kommersialiseringer, antall årsverk som prosjektene som var utviklet de foregående årene skulle føre til - og mål for verdiskaping. Det nye programmet ble spisset ved å kanalisere innsatsen mot de beste forskningsmiljøene, med økt vektlegging av prosjektenes verdiskapingspotensial og kvaliteten i den assistansen som ble tilbudt av KAene.

Lovendringer i 2003 førte til at universitets- og høyskoleinstitusjonene fikk et tydeligere ansvar for arbeidet med kommersialisering, og dette førte til omorganiseringer og opprettelse av nye aktører som fikk roller som teknologioverføringskontorer (TTO) ved flere av universitet og høyskoler (UH).<sup>6</sup> Hensikten med lovendringene var å ”*øke den næringsmessige utnyttelsen av oppfinnelser som har utspring i forskning ved universiteter og høyskoler, uten at dette skal true UH-institusjonenes tradisjonelle hovedoppgaver – fri forskning og høyere utdanning*”.<sup>7</sup>

Birkeland Innovasjon ble etablert i 2004 som TTO for Universitetet i Oslo og overtok den rollen som Forskningsparken i Oslo hadde hatt tidligere. 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 Bergen Teknologioverføring (BTO) ble etablert og overtok rollen til FORINNOVA som kommersialiseringsaktør for universitetet. I Trondheim ble NTNU TTO etablert og overtok den rollen som Leiv Eiriksson Nyskaping AS (LEN) hadde hatt overfor forskningsmiljøene ved NTNU, mens LEN fort-

---

<sup>6</sup> Universitets- og høyskoleloven: [http://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15#KAPITTEL\\_1](http://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15#KAPITTEL_1).

<sup>7</sup> Ot.prp.nr. 67 2001-2002.

satte som kommersialiseringsaktør rettet mot andre grupper, bl.a. de to høyskolene i Trøndelag. I Tromsø ble TTO Nord etablert og overtok TTO-funksjonen for Universitetet i Tromsø etter Norinnova. Det ble samtidig avtalet 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 Osloområdet 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 følge av organiseringen av de nye selskapene, steg antall FORNY-aktører til 16 i 2007. Etter dette har noen av selskapene blitt faset ut av programmet, slik at antall selskap i 2009 var redusert til 13. Senere har det falt ytterligere, og fra 2014 gjenstår kun 8 selskap som formelle samarbeidspartnere med FORNY.<sup>8</sup>

Siktemålet for FORNY-programmet har fra 1995 vært å stimulere universitets- og instituttsektoren til å yte støtte til verdiskapingen i Norge gjennom flere kunnskapsbaserte nyetableringer og lisensavtaler med næringslivet (Hervik mfl. 1997:1).

## **2.2 Forskningsspørsmål**

Hovedhensikten med denne oppgaven er å undersøke om FORNY-programmet har påvirket verdiskapingen i samfunnet. Jeg tar utgangspunkt i offentlige beslutningsdokumenter som stortingsmeldinger, offentlige utredninger og evalueringsrapporter, og som har begrunnet iverksetting, videreutvikling og videreføring av FORNY-programmet. Jeg vil undersøke om FORNYs målsettinger er nådd i løpet av programmets første 17 år (1995-2012). Ved å analysere utvalgte evalueringsrapporter om FORNY, ønsker jeg å få svar på om FORNY-programmet har bidratt til økt verdiskaping i Norge.

---

<sup>8</sup> <http://www.forskningsradet.no/prognett-FORNY2020/Kommersialiseringsaktorer/1253964138084>

Oppgavens overordnede problemstilling skal besvares gjennom følgende tre forsknings-spørsmål:

- I. I hvilke grad anses verdiskapingsmålene for FORNY-programmet som nådd, og hvordan er måloppnåelsen i forhold til ordningens ressursbruk?
- II. Hvordan kompenserer FORNY for markedssvikt på området ”*kommersialisering av forskning*”?
- III. Hvilke betingelser må være til stede for å foreta statlige inngrep som begrunnelse for FORNY-programmet?

### 3. DET TEORETISKE GRUNNLAGET

Utviklingen av kommersialisering av forskning i Norge henger sammen med utviklingen internasjonalt. Det var lite forskningslitteratur på feltet før lovendringene i 2003, og det som fantes hadde utspring i data fra USA. Forskningen på feltet har vokst betydelig i de senere år (Rasmussen mfl. 2012; Rothaermel mfl. 2007). Kompleksiteten på feltet er svært stor, men forskningen danner et godt grunnlag for å forstå utviklingen i Norge og for å sammenligne med internasjonale forhold. Lovendringer i USA i 1980 og i Europa på 2000-tallet innebar en sterkere institusjonalisering av forholdet mellom forskningsmiljøer og næringsliv (Geuna & Muscio 2009).

En av årsakene til den økende interessen for kommersialisering av forskning er en økt forståelse av at den næringsmessig utnyttelsen av forskningsresultater har stor betydning for innovasjon og verdiskaping, og for regional utvikling. Litteraturen på 1990- og tidlig 2000-tallet besto hovedsakelig av casestudier og sammenligninger, noe som bidro til kunnskapsoverføring av beste praksis. Både lovendringer og etablering av infrastruktur, som f eks KAer og TTOer, har modeller fra andre land som forbilde. I nyere tid dreier forskningen på feltet seg om å få innsikt i dynamikken i spillet mellom academia og næringsliv, og for selve kommersialiseringsprosessen. Denne litteraturen har bidratt til økt forståelse av hvordan organisering, infrastruktur og virkemidler påvirker ulike typer av kommersialisering.

Litteraturen har vært opptatt av hvilke faktorer som har betydning for kommersialisering av forskning. Faktorer på individnivå spiller en langt større rolle enn forhold på institusjonsnivå når omfanget av kommersialisering skal forklares (D'Este & Patel 2007). Videre utgjør kommersialisering gjennom lisensieringer og forskningsbaserte oppstartsbedrifter en relativt liten del av kunnskapsoverføringen fra forskning til næringsliv, sammenlignet med andre kanaler som felles infrastruktur, konsulent- og oppdragsforskning, forskningssamarbeid, opplæring, møter, konferanser og sist, men ikke minst, studenter. 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 engasjerte i kommersialisering og andre former for kunnskapsoverføring til næringslivet (Perkmann mfl. 2013).

I følge Hayter (2011) og O’Gorman mfl. (2008) er det viktigste funnet fra litteraturen relatert til forskernes motivasjon for å engasjere seg i kommersialisering. Tradisjonelle akademiske verdier relatert til spredning av kunnskap og muligheten til å bedrive videre forskning spiller en større rolle enn utsiktene til økonomisk fortjeneste, noe som innvirker på utforming av politikk og virkemidler som skal 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 mfl. 1989). Fagmiljøet og de nærmeste kollegaene har stor betydning for både tilbøyeligheten til å engasjere seg i kommersialisering og evnen til å lykkes (Bercovitz & Feldman, 2008; Rasmussen mfl. 2014; Tartari mfl. 2014). Dette innebærer at kommersialisering avhenger av lokale forhold i fagmiljøene, og som gjør at virkemidler bør innrettes mot fagmiljøene for å ha en effekt.

### **3.1 Innledning TEORI**

Jeg vil nå redegjøre for den teoretiske rammen som ligger til grunn for analysen av det empiriske materialet i min studie, som består av utvalgte evalueringer av FORNY-programmet i perioden 1995-2012. I min metaanalyse tar jeg utgangspunkt i teoriene som FORNY-programmet og evalueringene benytter, men også andre teorier som kan bidra til å belyse problemstillingen. Teoriene er forankret og begrunnet i nyklassisk økonomisk teori, som går ut fra at det er samsvar mellom privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det er flere teoretiske begrunnelser for politisk intervensjon. Innovasjonssystemlitteraturen argumenterer ofte for at systemiske feil gir det offentlige legitimitet til å korrigere feilen eller svikten, forutsatt at offentlig inngrep gir den mest effektive løsningen. I et økonomisk teoretisk perspektiv har næringspolitikken som oppgave å korrigere markedssvikt slik at markedsmekanismene skal kunne fungere optimalt. Markedsmekanismene refererer til prisdannelse i balanse mellom tilbud og etterspørsel, åpen informasjon, positive eksterne virkninger og fravær av monopol. Derimot har markedet en rekke mangler, og når forutsetningene for et perfekt marked svikter, så foreligger det markedssvikt.

En viktig forutsetning for å få til samfunnsøkonomisk lønnsom omstilling og utvikling, er at markedene fungerer godt. Hvis både innsatsfaktormarkedene og produktmarkedene for bedriftene i en næring har velfungerende konkurranse, vil utskiftingen av ulønnsomme bedrif-



ter til fordel for mer lønnsom virksomhet skje som følge av markedets virkemåte. Om markedene fungerer godt, vil prisene gi riktige signaler om lønnsomheten ved produksjonen av en vare eller tjeneste, men betinger blant annet en aktiv konkurransepolitikk og et effektivt skattesystem. I tillegg bør direkte markedsreguleringer og offentlige støtteordninger som ikke korrigerer for markedssvikt unngås.

Diskusjonen om konkurranseevne er nært knyttet til diskursen om hva som er verdiskaping. Er det vareproduksjon og det som selges i markedet? Er det all produksjon og tjenesteyting som er rettet mot å dekke enkeltpersoners og befolkningens behov? Økonomiens konkurranseevne er avhengig av at all verdiskaping er effektiv, så vel i offentlig som i privat sektor (Mathiesen 1996:199). Næringspolitikkenes hovedoppgave er altså aktivt å legge til rette for velfungerende markeder ved å korrigere for markedssvikt når de samfunnsøkonomiske gevinstene ved å korrigere for markedssvikten er større enn kostnadene som har oppstått av markedssvikten (St. meld. nr. 27. 2016–2017:86-88).

I følge Mathiesen (1996:203) er årsakene til markedssvikt kjente gjennom teori og praksis. Årsakene er eksternaliteter, informasjonsasymmetrier, imperfekt konkurranse og kollektive goder. Imidlertid anses ikke påvist markedssvikt å gi grunnlag for inngrep. *”Inngrep i markeder kan kun forsvares om det godtgjøres at den modifiserte eller alternative styringsformen gir et bedre resultat.”*

I min avhandling presenterer jeg teorier om verdiskaping, markedssvikt og statsstyringsvikt, som begrunner offentlige inngrep i markeder med hensyn til kommersialisering av offentlig finansiert forskning.

### **3.2 Verdiskaping**

Verdiskaping er det mest sentrale målet for FORNY-programmet.

*”Verdiskapingen i en bransje eller en næring er summen av verdiskapingen i bedriftene som utgjør bransjen eller næringen. Konkurranseevne er imidlertid ikke helt det samme på bransjenivå som på bedriftsnivå. Omstilling på bransjenivå kan skje gjennom at den enkelte bedrift utvikler seg, men i tillegg kommer prosessen der bedrifter etableres og nedlegges. En bransje eller nærings verdiskaping kan opprettholdes, og til og med øke, selv om enkelte bedrifter blir ulønnsomme og må legges ned, såfremt andre bedrifter kan utvide sin produksjon og nye, lønnsomme bedrifter etableres i tilstrekkelig omfang”* (sitat fra St. meld. nr. 27 2016–2017:83).

Verdiskaping kan måles på ulike måter avhengig av hvilke forutsetninger som legges til grunn og hvilke data som er tilgjengelige. Nasjonalregnskapets definisjon på verdiskaping brukes ofte i forbindelse med offentlige virkemidler, gjerne i tillegg til andre metoder. Det finnes flere måter å gjøre selve beregningen på, men hovedregelen er at bedriftens verdiskaping tilsvarer verdien av varene og tjenestene bedriften produserer fratrukket innkjøpte varer og tjenester. Utrekningen kan gjøres relativt enkelt ved å summere lønnskostnader og driftsresultat (EBITDA).<sup>9</sup>

Stor norske leksikon definerer verdiskaping for en bedrift eller sektor på følgende måte:

*”En bedrift eller sektors brutto verdiskaping er lik verdien av det ferdige produktet minus vareinnsats. Hvis en i tillegg trekker ifra kapitalslit, kommer en fram til netto verdiskaping.*

*Verdiskapingen i en bedrift deles mellom staten som får merverdiavgift, de ansatte som får lønn, långivere som får rente og eieren som får utbytte.*

*En bedrift kan godt ha stor verdiskaping, men likevel ha negativt driftsresultat. Det skjer når lønnskostnadene er høyere enn verdiskapingen.*

*I analyser av privat næringsliv defineres av og til verdiskaping som driftsresultat pluss lønnskostnader. Dette er strengt tatt ikke korrekt siden man da ikke har tatt hensyn til merverdiavgift.”*<sup>10</sup>

På bedriftsnivå tilsvarer verdiskaping verdien av varene og tjenestene bedriften produserer fratrukket innkjøpte varer og tjenester. Bedriftens verdiskaping vil fordeles mellom ulike interessenter: De ansatte tar del i verdiskapingen gjennom utbetalt lønn, kreditorene får en andel av verdiskapingen gjennom lånerenter, samfunnet gjennom staten får skatter og eierne av bedriften beholder overskuddet.

Jeg legger følgende til grunn i den videre behandlingen av oppgavens problemstilling at:  
Verdiskaping = lønnskostnader + driftsresultat.

### **3.3 Markedssvikt**

Markedet som institusjon for å koordinere økonomiens mange aktiviteter er godt fundert i teori og empiri. Et viktig forhold er at konkurransen disiplinere produsenten til å ta hensyn

---

<sup>9</sup> EBITDA: Earnings before interests, taxes, depreciations and amortizations.

<sup>10</sup> <https://snl.no/verdiskaping>

til sine kunder. I markedøkonomien er den enkelte aktørs incentiv for medvirkning i økonomisk aktivitet basert på privat eiendomsrett og egen informasjon. Under visse forutsetninger koordinerer markedet aktørenes individuelle aktiviteter ved hjelp av prisen og uten inngrep fra utenforstående (Mathiesen 1996:202-203). Når forutsetningene ikke er til stede eller markedsmekanismene ikke fungerer, foreligger markedssvikt.

Det er flere teoretiske begrunnelser for politiske tiltak, men markedssvikt er ofte brukt som begrunnelse for offentlige inngrep gjennom økonomisk støtte, sanksjoner eller andre virkemidler hvor det frie markedet ikke fungerer effektivt. Markedssvikt kan skyldes eksterne virkninger, informasjonsmangel, asymmetrisk informasjon, kollektive goder, lave FoU-investeringer i næringslivet, mangel på effektiv konkurranse og naturlige monopoler (Jacobsen og Reve 2006:197).

### *3.3.1 Positive eksterne virkninger*

Eksterne virkninger brukes i oppgaven synonymt med ordet eksternaliteter og kan være negative og positive. Eksempel på en negativ virkning er luftforurensing, og en positiv kan være en produktinnovasjon hvor andre produsenter enn den som har utviklet produktet drar nytte av resultatene.

Positive eksterne virkninger kan for eksempel skyldes investeringer i forskning og utvikling (FoU) og kunnskapsproduksjon. En investering i utvikling av et nytt produkt eller forbedring av en produksjonsprosess vil være kommersielt lønnsom om prosjektet fører frem og bidrar til den alminnelige kunnskapsbasen i samfunnet. I følge Mathiesen (1996:203-2004) kan investeringer FoU føre til økt lønnsomhet også for annen virksomhet uten at denne økonomiske gevinsten kommer med i regnskapet til den bedriften som gjennomførte investeringen. Den som skaper de positive eksterne virkningene og verdier for andre, mottar ikke godtgjørelse for - eller noe signal om dette fra markedet. Dette kan derfor være et alibi for offentlig støtte, enten i form av direkte støtte til forskning, offentlige innkjøp av en prototyp, patent eller copyright. Offentlige virkemidler skal motivere til økt FoU-aktivitet og produksjonen av positive eksterne virkninger til beste for samfunnet. Den klassiske begrunnelsen for dette har vært at det ikke er mulig for FoU-prosjekter å sikre egen inntekt gjennom patentering. Produktet eller kunnskapen blir mer som et kollektivt gode når det er tilgjengelig og kan utnyttes av mange som ikke har vært med å dele regningen for utviklingen.

I følge Mathiesen (1996:204) er de tre problemer i forbindelse med offentlig støtte til FoU-

investeringer: 1) Å identifisere og måle omfanget av eksternaliteten, 2) å finne den mest effektive måten å gripe inn på, og 3) å identifisere hvem som nyter godt av eksternaliteten. Som oftest vil det være mest effektivt å rette tiltaket mot den mekanismen eller det forholdet som skaper eksternaliteten.

Kommersialisering av forskning innebærer å overføre forskningsbasert kunnskap til kommersiell anvendelse. Dette forutsetter et nært samspill mellom forskningsmiljøer og de kommersielle aktører. Det kan hevdes at det ikke finnes markedsmekanismer som medvirker til en effektiv kunnskapsoverføring mellom forskning og kommersiell anvendelse (Dasgupta 1994). Årsaken til det er at forskningssystemet har en annen funksjon og virkemåte, og er heller ikke markedsbasert på samme måte som næringslivet. Denne underleggende forskjellen må derfor hensyntas i utviklingen av virkemidler.

### *3.3.2 Informasjonssvikt*

Mangelfull informasjon kan deles inn i to: Generell informasjonssvikt hvor alle markedsaktørene er like uinformerte – og asymmetrisk informasjon hvor aktørene har ulik informasjon.

I den nyklassiske teorimodellen har alle aktører full informasjon og velger sine handlinger deretter. Det kan skilles mellom to sider ved mangelfull informasjon: generell informasjonssvikt hvor alle er like uinformerte, og asymmetrisk informasjon, hvor aktørene har ulik informasjon. Informasjonsproblemer oppstår når det er mangelfull informasjon om beslutningsgrunnlaget, og denne informasjonen er skjevt fordelt mellom partene i et kontraktsforhold. Asymmetrisk informasjon er spesielt viktig for denne oppgavens problemstilling da den dreier seg om offentlige inngrep og virkemidler.

Beslutninger fattes ofte med usikkerhet til fremtidige markedsforhold og er forbundet med økonomisk risiko. Et viktig punkt som knytter seg til problemet asymmetrisk informasjon, er risikoen som kommersialisering av FoU-baserte idéer er forbundet med.

Det er stor teknologisk og markedsmessig usikkerhet relatert til investeringer i forskningsbaserte forretningsidéer, som ofte er sterkt forankret i den enkelte forskeren. Idéene er ofte drevet fram via teknologisk innovasjon eller teknologi-skyv (technology-push) og høy grad av spesialisert kompetanse, noe som kan medføre høye kostnader forbundet med å gjøre en kvalifisert vurdering av idéene og markedspotensialet. Technology-push kan kreve at nye markeder må utvikles. Dette gir høy risiko både teknologisk og kommersielt, noe som gjør

at finansmarkedet i liten grad fungerer effektivt overfor denne typen prosjekt pga. asymmetrisk informasjon. Avhengigheten av forskeren og investorens utfordring med å vurdere forskningsresultatet kommersielt, gjør det vanskelig å skille de gode idéene fra de dårligere, med manglende risikofinansiering som konsekvens. Fra forskerens side vil kostnadene ved å dokumentere idéen og ved å skaffe seg innsikt i kommersialiseringsprosessen være svært høye, samtidig som sannsynligheten for å få finansiering er svært liten, med fare for at idéen skrinlegges uten å bli fremlagt for noen finansieringsinstitusjon (Rasmussen mfl. 2007:17; Hervik 1997:25; Mathiesen 1996:207).

Mathiesen (1996:208) diskuterer problemet ved asymmetrisk informasjon, som har å gjøre med det arbeid som en aktør, kalt agent, gjør for en annen, kalt prinsipal. I dette tilfellet er forskerens forskning trolig ikke observerbar, kun resultatet blir kjent. Det blir vanskelig for prinsipalen, eller f.eks. investoren, å verifisere om forskningsresultatet skyldes godt arbeid eller flaks, og tilsvarende om dårlige resultater skyldes dårlig arbeid eller uflaks. Når innsatsen ikke kan observeres, består utfordringen i å forme incentivsystem som gjør at det er i forskerens (agentens) egeninteresse å yte tilstrekkelig.

### 3.3.3 *Imperfekt konkurranse*

Imperfekt konkurranse kan oppstå når enkeltaktører bruker sin markedsmakt til å påvirke prisdannelsen og derved å dominere markedet gjennom monopol. Forutsetningen for at aktøren skal kunne utøve markedsmakt er aktørens størrelse i forhold til markedet. Det samfunnsøkonomisk uheldige ligger i at prisen blir satt for høyt. Et annet konfliktområde ligger mellom statisk effektivitet som skapes ved konkurranse, og dynamisk effektivitet som betinges av kostnadsreduksjoner, som igjen ofte baseres på forskning og utvikling. FoU er svært ressurskrevende, og i bransjer med sterk konkurranse er det for kostnadskrevende for den enkelte bedrift å drive FoU på et samfunnsøkonomisk ønskelig nivå, noe som medfører at både FoU og kostnadseffektiviseringer uteblir. I tillegg til lav inntjening for bedriften vil oppfinneren/forskeren har store problemer med å kunne tjene inn igjen utlegget til FoU på grunn av spredning av resultatet. Et perspektiv på monopolprofitt er knyttet til høye kostnader ved å drive FoU på et samfunnsøkonomisk ønskelig nivå. Patentering, som gir bedriften eller oppfinneren/forskeren et tidsbegrenset monopol, stimulerer til FoU, men reduserer også konkurransen og fører til høyere priser på kort sikt (Mathiesen 1996:209-210).

### 3.3.4 Kollektive goder

Kollektive goder er kjennetegnet ved to forhold: Konsumet av kollektive goder er ikke rivaliserende, og konsumenter kan ikke ekskluderes fra å konsumere de kollektive godene. Kunnskapsproduksjon betraktes i mange land som et fellesgode.

Investering i FoU og kunnskapsproduksjon er eksempel på kollektive goder som begrunnelse for offentlig støtte (inngrep). Kunnskap vil ha karakter av en fellesressurs i den forstand at det alminnelige kunnskapsnivået er en felles innsatsfaktor i all økonomisk virksomhet, samtidig som det er relativt bred enighet om at private aktører vil investere for lite i forskning i forhold til hva som antas å være optimalt. Dette er en form for markedssvikt, ved at gevinsten av investeringene ikke bare tilfaller den som gjør investeringen, men at flere aktører drar nytte av disse investeringene. Det offentlige kan da være med å investere i slike fellesgoder og infrastruktur (Rasmussen mfl. 2007:21).

I økonomisk litteratur er ofte goder klassifisert som enten private eller offentlige/kollektive. Et privat gode er det som konsumeres av dem som betaler for det, mens det kollektive kan konsumeres av både de som betaler og de som ikke betaler. Kollektive goder er kjennetegnet ved to forhold: 1) Konsumet er ikke rivaliserende, dvs. det at én konsumerer godet, ikke fortrenger andre. 2) Konsumenter kan ikke ekskluderes fra bruk, eller det er dyrt, uønsket eller umulig å ekskludere noen (Chang 1996:8). Idéer, informasjon og know-how er ikke-rivaliserende goder; de kan brukes av mange uten at verdien forringes. Erfaringer ved gjentatt og hyppig bruk vil tvert imot foredle idéene og øke, snarere enn redusere verdien. Problemet med kollektive goder i en markedsøkonomi er at en som konsument ikke kan ekskluderes, ikke har noe incentiv til å betale. En privat tilbyder uten myndighet til å innkreve betaling, kan derfor ikke tilby godet. Det rent kollektive godet må således finansieres via offentlig skatteoppkreving (Mathiesen 1996:210-211).

Et sentralt spørsmål når det gjelder forskning som fellesgode er hvor langt ut i forskningsprosessen mot kommersialisering den samfunnsmessige gevinsten vil være større enn den bedriftsøkonomiske. Dersom forskningsprosjektene avsluttes mens det ennå gjenstår viktige avklaringer for å kunne avgjøre det kommersielle potensialet, kan det fortsatt være en samfunnsoppgave å utvikle idéen videre. Spesielt for idéer som det er vanskelig å beskytte rettighetene til kan det være nødvendig at offentlige aktører bidrar til å utvikle så langt at teknologien kan bli tilgjengelig i markedet.

### 3.4 Statsstyringssvikt

*”Markedssvikt innebærer at det er en allokeringsevinst i økonomien som markedet ikke er i stand til å realisere. Når det gjelder tilstrekkelige betingelser for offentlige inngrep, må de begrunnes ut fra en godtgjøring av at det offentlige er bedre i stand til å løse de ulike formene for markedssvikt enn de private markedsaktørene.”*(Hervik mfl. 1997:30).

Teorien om statsstyringssvikt påpeker at markedssvikt ikke gir et tilstrekkelig grunnlag for at staten skal gripe inn, selv om markedssvikt kan skape ineffektivitet og føre til misallokering av knappe ressurser. I følge Mathiesen (1996:203) kan inngrep i markeder kun forsvares om den modifiserte eller alternative styringsformen gir et bedre resultat. Hervik mfl. (1997:25) påpeker at det må stilles krav til bruk av offentlige virkemidler som skal korrigere markedssvikt. Tiltak må i størst mulig grad rettes direkte mot kilden for den aktuelle markedssvikten for å sikre størst effekt av inngrepet. Prinsippet om målrettethet må derfor gjelde ved valg av virkemidler, og doseringen må bestemmes ut fra en avveining mellom gevinstene ved ytterligere måloppfyllelse og kostnadene ved ytterligere virkemiddelbruk (Hervik mfl. 1997:26).

Kostnadene ved offentlige inngrep for å korrigere markedssvikt må ikke være større enn gevinsten. I den sammenheng er det interessant å se på transaksjonskostnadene, som relaterer seg til driften av næringspolitikken. Dette er kostnader knyttet til bl.a. utredninger, forvaltning, politikkadministrasjon, evaluering, rapporteringer, infrastrukturtiltak, fellestiltak, programutvikling, anbudsadministrasjon, prosjektadministrasjon, utforming - og håndheving av lover, og sist men ikke minst til finansieringen av tiltaket (bl.a. gjennom inndrivelse av skatt og avgifter). Det er dermed ikke tilstrekkelig å påvise markedssvikt, da transaksjonskostnadene ved statlig politikk ikke skal være større enn gevinsten, og som i så tilfelle ville kreve reduksjon av transaksjonskostnadene.

Det er bred enighet om at staten (offentlige myndigheter) har en rolle å spille, men det er liten enighet om når og på hvilken måte. Årsaken kan være at offentlige inngrep er komplekse av natur, og involverer mange kontroversielle spørsmål om f.eks effektivitet, moral, makt, frihet og legitimitet, for å nevne noen. Teorien om statsstyringssvikt bygger i følge Chang (1996) på tre hovedelementer, informasjonssvikt, ”rent-seeking” og transaksjonskostnader.

### 3.4.1 Informasjonsproblemet

Informasjonsproblemet dreier seg om utilstrekkelig informasjon. I følge teorien så er ikke staten bedre informert om fremtidige hendelser, og mangel på slik informasjon kan bare korrigeres til altfor høy pris. Selv om det i følge den østerrikske skolen om planøkonomi på 1930-tallet skulle være teoretisk mulig for myndighetene å simulere oppskriften for velferdsøkonomien, ville mengden av nødvendig informasjon være så enorm at det ikke kan forventes at staten kan samle og prosessere all relevant informasjon (Lavoie 1985).

Teorien om statsstyringssvikt handler om offentlige inngrep i økonomien for å korrigere markedssvikt, basert på forutsetningen om at staten vet - og kan alt. Informasjonsargumentet peker på at staten vil kunne være i stand til å samle inn og behandle all relevant informasjon for å korrigere markedssvikt, men bare dersom fordelene/gevinstene ved korrigerende er større enn kostnadene (kost-/nyttevurdering).

En viktig dimensjon omkring informasjonsproblemet er tilstedeværelsen av asymmetrisk informasjon og agent-prinsipal-problemet (ref. Mathiesen 1996:208). Det eksisterer flere typer informasjonsasymmetri i relasjon til statsstyringssvikt; mellom øverste beslutningstakere (prinsipalen) og underordnede byråkrater (agenten) i statsapparatet, og mellom staten (prinsipalen) og målgruppene (agenten) for politikken. Ytterligere en potensiell prinsipal-agent-problemstilling kan knyttes til konsernstyring og opsjonsprogrammer: Knyttes f.eks lønnsvilkår og opsjonsavtaler til lederen av en FoU-basert oppstartsbedrift til den potensielle verdistigningen i bedriften, vil lederen naturligvis ha langt bedre innsikt i bedriftens økonomiske status og markedspotensial enn det styret og eiere har, og hun/han vil ha incentiver til fremstille regnskapstallene eller fremtidsutsiktene på en optimistisk måte.

Informasjonsproblemet kan løses gjennom å erstatte optimal rasjonalitet med "second best"-prosedyrer ved at for eksempel staten forbedrer beslutningskapasiteten gjennom bedre offentlig statistikk og ved optimalisering av sentraliseringsgrad (for å unngå for mange nivåer i beslutningsprosessen).

#### *"Picking the winners"*

I forbindelse med informasjonsargumentet ligger teorien om "Picking the winners" eller om hvilken aktør som er best skikket å plukke ut vinnerne eller suksessprosjektene – basert på forutsetningen om at staten har bedre informasjon om hva som vil gå bra i fremtiden, enn det for eksempel oppfinneren eller entreprenøren har.



”Picking the winners” er et annen område knyttet til informasjonsproblemet og bygger på forutsetningen om at det er mulig å plukke vinnere. Forutsatt full informasjon vil den allvitende staten kunne velge ut prosjekter og idéer med potensielt stort suksess- og vekstpotensial. Forskningsbasert nyskaping er forbundet med stor risiko og usikkerhet grunnet svært lang vei fra idé til marked, men ingen har informasjon om fremtiden, og usikkerheten er like stor for alle.

Statlige inngrep for korrigerende av markedssvikt og asymmetrisk informasjon, er tuftet på forutsetningen om at staten har bedre informasjon om hvilke prosjekter og idéer som vil lykkes i fremtiden. Systemtilnærming for organisering (innovasjonssystem) av FoU-basert kommersialiseringsaktivitet er et virkemiddel som skal sikre utvelgelse av vinnere, som skal gis en forutsigbar vei til suksess gjennom nær samhandling med kunnskapsprodusenter (universitet, høyskoler og forskningsinstitusjoner), offentlige aktører, næringsliv og kapital. FORNY (staten) finansierer således system- og kommersialiseringsaktivitetene.

I følge Chang (1996:26) vil staten – uansett kilde til informasjonsasymmetri - ikke være i stand til å implementere politikken effektivt med mindre den bruker enorme ressurser til å korrigere asymmetrien, og det er urimelig å kritisere staten for å ikke ha tilstrekkelig informasjon når beslutningstakere i private organisasjoner allerede vet alt de trenger å vite.

### 3.4.2 *Rent-seeking*

Teorien om rent-seeking eller ”subsidiejakt” dreier seg om det å leve på statlige overføringer. Rent-seeking refereres ofte til som ”sugerør i statskassa”, som betyr at næringsaktører forsøker å skaffe seg støtte fra staten fremfor å konkurrere i markedet (Jakobsen og Reve 2006:197). I følge Chang (1996:28) argumenterer rent-seekingteorien for at offentlige inngrep ikke bare pådrar tradisjonelt tap som følge av dødvekt eller overflødighet (*wastes*), men også kostnader som følge av at ressurser avledes til uproduktive aktiviteter av private aktører, som fanger opp ”rents” eller subsidier som genereres av det offentlige inngrepet. Spissformulert i Teigen (2013:42) ”*kan den profittorienterte entreprenøren finne ut at det svarer seg bedre å konkurrere i jungelen av vurderingsbaserte subsidium, enn å konkurrere i dei vare- og tenestemarknadene som bedrifta skal operere i.*”

Et forsøk på å fange opp ”rents” er fullstendig rasjonelt på individnivå og samfunnsmessig produktivt i en spesiell kontekst. En annen type ”rent” er ”monopoly rent”, som når oppfin-

ner og entreprenører søker patent og derved oppnår midlertidig monopol for sin oppfinnelse. Innovasjoner basert på patenter og intellektuelle rettigheter (IPR) gir midlertidig monopol som stimulerer til FoU-investeringer. Samfunnsøkonomisk er det viktig at forskning spres raskt i samfunnet, men den enkelte bedrift vil ikke bli stimulert til å investere i FoU hvis den risikerer spredning av sin investering. Patentlovgivningen sørger derfor å kompensere for denne risikoen ved å innvilge patent og midlertidig monopol. Denne entreprenørielle aktiviteten er samfunnsmessig produktiv i en konkurransesituasjon uten inngangsbarrierer, for i det ”rents” eller subsidier er etablert i en næring, vil etablerere trekkes til næringen, og dermed drive prisene ned til konkurransemessige nivåer. Derimot når det offentlige griper inn med kunstige ”rents”, vil det i følge rent-seekingteorien være verdt å bruke ressurser på å skaffe seg disse fordelene fra et individuelt ståsted, men bortkastet fra et samfunnsmessig ståsted, siden ressursene er brukt til omfordeling av ressurser, snarere enn til å skape ressurser. Teorien argumenterer for at statlig innblanding skaper ytterligere overflødighet, som gjerne overgår fordelene ved statlig inngrep. Enten inngrepet er ”godartet” eller ”ondartet”, er det i følge Posner (1975:823) dømt til å generere ineffektivitet og friksjon i økonomien. Statlig politikkinntervensjon bør derfor ikke være til hinder for fri adgang til markedet, som f.eks ved monopoldannelse (Chang 1996:28).

Prosjektmakeri er en konsekvens av negativ rent-seeking hvor aktører tilpasser seg et prosjektmarked. Virksomheter tilpasser seg dette som et marked, og prosjektmakeri blir derved rent-seekingaktiviteter, og ikke en del av oppbyggingen av konkurransekraft i markedet. ”*Prosjektmakeri kan i verste fall bli nesten berre transaksjonskostnader utan sluttresultat*”(Teigen 2003:11-12).

Rent-seeking problemet kan reduseres gjennom næringsnøytrale (generelle) og automatiske virkemidler og konkurransen om knappe ”rents” kan reguleres (Chang 1996:53).

### 3.4.3 *Transaksjonskostnader*

Det er transaksjonskostnader knyttet til statlige inngrep, og disse ”...skal være med i et samfunnsøkonomisk reknestykke.” (Teigen 2003:21). I den sammenheng er det interessant å se på transaksjonskostnadene som relaterer seg til driften av næringspolitikken. En nødvendig betingelse for offentlig inngrep er at kostnadene ved inngrepet ikke må være større enn gevinsten. Transaksjonskostnader knyttes til bl.a. utredninger, forvaltning, politikadministrasjon, evaluering, rapporteringer, infrastrukturiltak, fellestiltak, programutvikling, anbudsadministrasjon, prosjektadministrasjon, utforming - og håndheving av lover, og sist men ikke

minst til finansieringen av tiltaket (bl.a. gjennom inndrivelse av skatt og avgifter). Det er dermed ikke tilstrekkelig å påvise markedssvikt, da transaksjonskostnadene ved statlig politikk ikke skal være større enn gevinsten. Skulle transaksjonskostnadene overstige gevinsten, ville kostnadsreduksjon være påkrevd, f.eks. ved endring av den institusjonelle samfunnsinnretningen og gjennom forhandlinger med berørte interessenter (eksempelvis fagorganisasjoner) (Chang (1996:52)).

#### 4. METODE

I denne oppgaven skal jeg forsøke å finne svar på om FORNY-programmet har bidratt til økt verdiskaping i Norge. Er målene for FORNY nådd? Har verdiskapingen vært større enn ressursbruken? Hvilket grunnlag bygger bruken av statlige inngrep på? Hvordan kompenserer FORNY for markedssvikt på området ”*kommersialisering av forskning*”?

Jeg bruker metaanalyse som metode for å besvare problemstillingen. I følge Store norske leksikon forsøker man med en metaanalyse å finne bedre holdepunkter for hva som er pålitelige, holdbare og robuste forskningsresultater, enn det man kan få fra hver enkelt studie vurdert for seg.<sup>11</sup>

Mitt valg av forskningsdesign for å besvare oppgaven, er metaanalyse av evalueringsrapporter av FORNY-programmet, hvor jeg har valgt dokumentanalyse som forskningsmetode.

##### *Dokumentanalyse*

Dokumentanalyse er en type kvalitativ innholdsanalyse, der forskeren samler inn data som skal analyseres for å få frem viktige sammenhenger og relevant informasjon om de forholdene som skal studeres (Grønmo 2004:120). Ordet dokument kan brukes om alle skriftkilder som er relevante for forskeren under sin analyse, alt fra offentlige dokumenter som stortingsmeldinger og årsrapporter til dokumenter av privat karakter som brev og dagbøker. Dokumentene kan være veldig forskjellige både i form og innhold. Når det gjelder form, er dokumenter som oftest en skriftlig framstilling, men de kan også være lydopptak av muntlige fremstillinger, samt visuelle framstillinger som i film og bilder. I denne oppgaven har jeg brukt kilder i skriftlig form. Når det gjelder innhold, kan dokumentene inneholde meningsytringer hos de som står bak dokumentene, eller de kan være faktainnhold om enkelte tema.

Wharton (i Duedahl og Jacobsen 2009:14) gir en bred og formell definisjon av dokumentanalyse: ”*Den detaljerede undersøgelse af dokumenter der er produceret på tværs af en række forskellige sociale praksisser og som kan antage en variete af udtryksformer fra det skrevne ord til visuelle billeder. Betydningen af dokumenterne kan lokaliseres i de historiske omstændigheder, hvorunder de er skabt i deres cirkulasjon og modtagelse samt ligeledes i de sociale funktioner, fortolkninger, effekter og anvedelse der associeres med dem*”. Dette betyr at en analyse av dokumenter, både substansielt og intensjonelt, kan anta ulike former

---

<sup>11</sup> <https://snl.no/metaanalyse>

etter kildens karakter og hva den som foretar analysen ønsker å undersøke. Det er en analysemetode som ikke sier noe om hvordan man vil benytte det empiriske materialet man har, bare at man vil benytte det. Styrken ved en slik analyse at et dokumentarisk materiale er viktig for å forstå samfunnet og sosiale prosesser. Materiale gir et innblikk i en verden som ikke kan iakttas, men som er en del av det en samfunnsviter ønsker å forstå (Pitt i Duedahl og Jacobsen 2009:18).

Kildene kan deles inn i primær, sekundær og tertiærkilder. Primærkilder kan for eksempel være en øyenvitneskildring. De er selvstendige i seg selv og bygger ikke på andre kilder. Dette er den kilden som ligger oss nærmest i rom og tid. I litteraturen er primærkilder de opprinnelige publikasjonene. Har vi ikke den primære kilden, bruker vi sekundærkilder. Sekundærkilder bygger på primærkilder. Det historikere skriver om et fenomen, regnes som sekundærkilder (Kjeldstadli 1992: 169-170). Det at vi bruker sekundærkilder i analyse av tekst betyr at vi ikke har lest den opprinnelige kilden, men bruker en forfatter som henviser til denne (Johannessen [2002] 2006:337). Tertiærkilder er data som er fortolket av andre og som man skal være forsiktig med å bruke uten å kontrollere dem først.

Gjennomføring av datainnsamling består av systematisk gjennomgang av de tekstene som etter hvert velges ut for innholdsanalysen. Det er viktig å foreta kildekritiske vurderinger av tekstene. Kildekritisk vurdering innebærer tekstenes tilgjengelighet, relevans, autensitet (teksten er ekte) og troverdighet. Tilgjengelighet må først vurderes før man begynner med oppgaven, men også underveis i arbeidet, da muligheten for å inkludere andre tekster kan melde seg underveis. Relevansvurdering av tekstene er viktige under arbeidet med datainnsamlingen. Arbeidet med å undersøke tekstenes relevans vil samtidig styrke tekstenes autensitet og troverdighet. Tekstene må også vurderes ut i fra sin bakgrunn og kontekst. Ved å se teksten ut i fra sin kontekst kan vi si om den er autentisk og relevant (Grønmo 2004: 190).

Med forankring i vitenskapsteoretisk metode, kategoriserer jeg FORNY-programevalueringene som jeg skal analysere i denne oppgaven, som sekundærkilder.

### *Datakvalitet*

Hensikten med data er at det skal belyse bestemte problemstillinger. Datakvalitet i samfunnsvitenskapelig metode avhenger av en rekke forhold. De viktigste forutsetningene for datakvalitet er 1) at data må baseres på sann informasjon, 2) datainnsamlingen må baseres på logikk og ta utgangspunkt i så presise begreper og språklige formuleringer som mulig, 3)

utvelgingen av tekster må gjøres i samsvar med problemstillingen på en forsvarlig måte og 4) forskeren må være nøye på informasjonsutvelgelse (Grønmo 2004: 218).

Reliabilitet defineres som datamaterialets pålitelighet. Datamaterialet blir sett på som pålitelig dersom andre forskere oppnår de samme resultatene ved å bruke det samme undersøkelsesopplegget og de samme dataene. Reliabiliteten øker jo større samsvar det er mellom dette prosjektet og andre prosjekter med bruk av samme datamaterialet.

Validiteten defineres som datamaterialets gyldighet for de problemstillingene som skal belyses. Datamaterialet skal være relevante for problemstillingen. Validiteten er lav dersom datamaterialet er lite treffende i forhold til problemstillingen og vi faktisk undersøker noe annet enn det problemstillingen tilsier (Grønmo 2004: 220-221).

En metasyntese av evalueringene styrker den ytre validiteten.<sup>12</sup> I oppgaven vil jeg ikke gå dypere inne i det materialet eller primærkildene som forskerne har lagt til grunn for sine evalueringer. Dette medfører at jeg ikke vil kunne vite om materialet faktisk sier det forskerne hevder at de sier. Min egen forståelseshorisont vil også kunne være en kilde til feiltolkning av evalueringene, noe som utfordrer den indre validiteten av analysen.

#### *Svakheter ved bruk av dokumentanalyse som forskningsmetode*

En svakhet ved kvalitativ innholdsanalyse er at forskerens bakgrunn og perspektiv kan påvirke utvelgelsen og tolkningen av tekstene. Har forskeren et snevert perspektiv kan utvelgelsen av tekster bli skjev og tekstene kan være relativt ensformige. Tekster som er relevante for problemstillingen kan bli utelatt fordi forskeren ikke synes tekstene passer inn i oppgaven. Tolkningmuligheter kan bli utelatt fordi de ikke overensstemmer med forskerens perspektiv. Problemene kan motvirkes ved at tekstene vurderes ut i fra ulike perspektiver, at forskeren velger tekster ut i fra ulike kategorier og at tekstene drøftes på ulike tolkningsmuligheter. Et annet problem ved kvalitativ innholdsanalyse er at forskeren ikke bruker tekster som er autentiske eller troverdige, eller at forskeren mistolker hvem teksten er representativ for. For å unngå disse feiltolkningene bør forskeren vurdere tekstens bakgrunn og forhold til kilder for å unngå at teksten ikke er autentisk eller troverdig (Grønmo 2004: 192-193).

---

<sup>12</sup> Metasyntese er studiet av prosesser og resultater av tidligere studier innenfor et emne som går utover studiene i seg selv, for å plassere emnet historisk, definere det for nåtiden og peke ut fremtidige retninger innenfor emnet. I metastudier vil forskeren ikke bare kombinere resultater fra tidligere studier, men også reflektere over dem (Sandelowski, M. & Barroso, J. (2003). *Writing the proposal for a qualitative research methodology project*. *Qualitative Health Research* 2003;13:784-785. DOI: 10.1177/1049732303013006003.

## *Datainnsamling*

Formålet med all forskning er å gjennomføre en faglig fundert undersøkelse som etterprøver, bekrefter og/eller fornyer kunnskap. I denne oppgaven vil jeg analysere tre FORNY-evalueringer for å undersøke om betingelsene for anbefalingene om videreføring av programmet er til stede. Jeg velger å foreta en dokumentanalyse av følgende evalueringer av FORNY-programmet med følgende emner:

- Evaluering av kommersialiseringsenhetene i FORNY-programmet (1995-2003)
- Kommersialisering av forskning. Resultater av FORNY-programmet (1995-2003)
- Verdiskaping i forskningsbaserte selskaper og lisenser støttet av FORNY-programmet (1995-2012)

Utvalget gir oversikt over FORNY-programmets teoretiske grunnlag og FORNYs bidrag til økt verdiskaping fra 1995 til 2012.

Valg av tema og problemstilling for min avhandling bygger på en genuin interesse for å finne ut om FORNY-programmet har innfridd målsettingene; en profesjonell interesse jeg har fått som forretningsutvikler hos en FORNY-aktør (KA), og med risiko at min egen forståelseshorisont vil kunne være en kilde til feiltolkning av evalueringene.

Metaanalysen bygger på funnene i evalueringsrapportene og grunnlaget disse bygger funnene på. Evalueringene er hovedsakelig offentliggjort og formidlet til interessenter via oppdragsgiver, FORNY-programstyret i NFR. For evalueringene som er daterte før 2004 har tilgjengeligheten til materialet vært meget begrenset, og etter 2004 er rapportene å finne på de respektive forskningsinstitusjonenes hjemmesider. Sentrale FORNY-dokumenter på Forskningsrådets FORNY-hjemmeside består hovedsakelig av årsrapporter.

## 5. EMPIRI

FORNY-programmet startet opp som landsomfattende program for perioden 1995 - 1998. Fra 1.1.2000 ble FORNY eget program, og en omfattende evaluering om kommersialiseringsenhetene ble gjennomført i 2004. I behandlingen av Stortingsmelding nr. 20 (2004-2005) ”*Vilje til forskning*” ble det fastslått at offentlige virkemidler for kommersialisering av forskning skulle gjennomgås med sikte på økt verdiskaping, samarbeid, arbeidsdeling og forenkling, og FORNYs programstyre startet i 2005 en langsiktig prosess hvor hensikten var en bred gjennomgang av programmets strategi, mål og virkemidler. FORNY ble besluttet forlenget til 2009, og fra 2010 ble FORNY2020 etablert.

For å sikre og forbedre grunnlaget for politiske beslutninger har FORNY-programmet jevnlig vært evaluert, og etter kun 2,5 år inn i programløpet evaluerte Møreforskning (Hervik mfl. 1997) hele FORNY-programmet. I 2004 ble kommersialiseringsenhetene evaluert av Telemarksforskning-BØ (Bolkesjø mfl. 2004), etterfulgt av en resultatrapport av FORNY-programmet i 2005 (Bolkesjø mfl. 2005). For å bidra til videreutvikling av FORNYs virkemidler gjennomførte Høgskolen i Bodø, NTNU Entrepreneurship Center og Nordlandsforskning i 2006 (Rasmussen mfl. 2006) en studie av tilsvarende virkemidler i andre land. Virkemidlene for kommersialisering av forskningsresultater ble også gjennomgått av Høgskolen i Bodø i 2007 (Rasmussen mfl. 2007), og infrastrukturmidlene i FORNY-programmet ble evaluert av NIFU STEP i 2008 (Borlaug mfl. 2008). Hele programmet ble evaluert på nytt av NIFU STEP i 2009 (Borlaug mfl. 2009). Senter for Innovasjon og Bedriftsøkonomi (SIB/Handelshøgskolen i Bodø - HHB), NIFU og Nordlandsforskning (NF) evaluerte verdiskapingen i FORNY2020s portefølje av forskningsbaserte selskaper og lisenser i 2014 (Rasmussen mfl. 2014), og i 2015 presenterte NIFU (Spilling mfl. 2015) sluttrapporten fra evalueringen av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning.

I programbeskrivelsene og årsrapportene for FORNY-programmet fremgår det at verdiskaping er det mest sentrale målet i FORNY. Det tradisjonelle verdiskapingsbegrepet slik det brukes i nasjonalregnskapet er definert på følgende måte: Verdiskaping = Omsetning – (varekjøp + avskrivninger + tap på krav + beholdningsendring + andre driftskostnader), forenklet til: Verdiskaping = lønnskostnader + driftsresultat. I følge Bolkesjø og Vareide (2004) ble det understreket at definisjonen av verdiskaping er streng idet hverken ringvirkninger som FORNY-bedriften skaper eller positive eksterne virkninger som programmet kan tenkes



å ha blir hensyntatt (referert fra Årsrapport 2004, FORNY, Norges forskningsråd, s. 14).

FORNY har vært gjennom flere omganger med omorganisering og videreutvikling siden 1990-tallet og går nå under navnet FORNY2020<sup>13</sup>. I Forskningsrådets programbeskrivelse fremgår det at: ” ... *FORNY2020 er et viktig virkemiddel for effektiv utnyttelse av idéer og resultater fra offentlig forskning, slik at disse kan bidra til økt verdiskaping i samfunnet. Programmets fremste oppgave er å legge til rette for nyskaping og kommersialisering av resultater fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner. Programmet skal bidra til at kommersialiseringsaktørene er profesjonelle. FORNY skal finansiere prosjekter med fokus på tilrettelegging for kommersialisering og som har utspring fra forskning ved en offentlig finansierte forskningsinstitusjon. 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 samfunnsmessig avkastning. Programmet vil arbeide for at prosjekter som er spesielt innovative og ligger i forkant i forhold til utviklingen, blir prioritert. En rekke offentlig finansierte forskningsinstitusjoner har knyttet til seg kommersialiseringsaktører (KAer) som skal arbeide med kommersialisering av forskningsresultater. FORNY2020 skal bidra med basisfinansiering til disse KAene. Programmet skal også bidra med tiltak for kompetansebygging, profesjonalisering og effektivisering av KAene. FORNY2020 bygger videre på de tidligere FORNY-programmene (1995-2010). Programmet vil blant annet formidle hvordan idéer og resultater fra utført forskning er kommet til nytte for samfunnet. FORNY2020 skal også sikre et godt kunnskapsgrunnlag for videre utvikling av virkemidler innenfor området.* ”<sup>14</sup> Det er verdt å merke seg at begrepet verdiskaping ikke er nevnt her, men det er eksplisitt formulert i FORNY2020s hovedmål.

Veksten i kommersialiseringer de siste årene har i følge evalueringsrapporten fra Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU Rapport 18/2015:7) ”...vært betydelig større enn veksten i bevilgningene til kommersialisering”. I følge rapporten ble den samlede verdiskapingen beregnet til å ha oversteget den offentlige innsatsen i løpet av 2007.<sup>15</sup> For perioden 1995-2012 hadde FORNY-programmet et samlet budsjett på 1 142,8 millioner kroner.

<sup>13</sup> <http://www.forskningsradet.no/prognett-FORNY2020/Forside/1253963921794>

<sup>14</sup> <http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3D%22ProgramplanforFORNY20200.pdf%22&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274505251672&ssbinary=true>

<sup>15</sup> Etter mine beregninger inntreffer tidspunktet et sted mellom 2008 og 2009, jfr. *Figur 3.1.1 i Rasmussen mfl. 2013:29, sammenholdt med tabellene til Spilling mfl. 2015:59/61*

Mitt empiriske materiale er avgrenset til å omhandle tre evalueringer av FORNY-programmet med Norges Forskningsråd som oppdragsgiver<sup>16</sup>:

A-rapporten 2004: *Evaluering av kommersialiseringsenhetene i FORNY-programmet. (1995-2003). Hovedrapport nr 213/2004, Telemarksforskning-BØ*

B-rapporten 2005: *Kommersialisering av forskning. Resultater av FORNY-programmet 1995-2003. Arbeidsrapport nr 4/2005. Telemarkforskning-BØ.*

C-rapporten 2013: *Verdiskaping i forskningsbaserte selskaper og lisenser støttet av FORNY-programmet. (1995-2012). SIB-rapport nr 2-2013. SIB/Handelshøgskolen i Bodø, NIFU og Nordlandsforskning.*

Rapportene har ulike fokusområder, og jeg vil avgrense presentasjonen av rapportene til å omfatte emner som relevante for oppgavens forskningsspørsmål og problemstilling. Presentasjon av rapportene er i stor grad gjengivelser av ordlyden i rapportene. I kapittel 6 analyseres og drøftes syntesen av de tre rapportene i lys av teoriene i kapittel 3, og i relasjon til forskningsspørsmålene. Rapportene heretter benevnes som A-rapporten, B-rapporten og C-rapporten.

### **5.1 A-rapporten (2004): *Evaluering av kommersialiseringsenhetene i FORNY-programmet***

I denne rapporten evalueres kommersialiseringsenhetene i FORNY-programmet for perioden 1995-2003: Campus Kjeller, Forskningsparken i Oslo, Bioparken i Ås, FORNY Vest (For-Innova, Christian Michelsens Research og Prekubator), Leiv Eiriksson Nyskaping og FORNY Nord-Norge. I relasjon til min problemstilling har jeg vektlagt følgende problemstillinger i rapporten (s. 9):

- Hvilke former for markedssvikt finnes på området for ”kommersialisering av forskning”, og i hvilken grad kompenserer ordningen for det?
- Hvor egnet er målekriteriene (antall ideer, antall kommersialiseringer og verdiskaping) som benyttes i ordningen?
- I hvilken grad har en nådd målene for ordningen, og hvordan er ordningens måloppnåelse sett i forhold til ordningens ressursbruk?

---

<sup>16</sup> I det følgende vil evalueringsrapportene benevnes som A-rapporten (2004), B-rapporten (2005) og C-rapporten (2013)

### 5.1.1 Teorigrunnlaget for verdiskaping

Rapporten omtaler det teoretiske grunnlaget for FORNY på en svært kortfattet måte, med referanse til omfattende forskning på området. Rapporten bygger videre på evalueringene til Hervik mfl. (2002) som hevder at den viktigste teoretiske begrunnelsen for FORNY-programmet er imperfeksjoner i informasjonsmarkedet. Egenarten ved kommersialisering av forskning er knyttet til lang utviklingstid fra idé til ferdig produkt og videre til lønnsom bedrift, noe som medfører at investeringer i slike prosjekter er forbundet med høy risiko, for så vel investoren som for forskeren. Målene for virkemidlene på feltet er å bidra til å redusere informasjonsgapet mellom de ulike aktørene i dette systemet.

Videre bygger rapporten på Nordisk Industrifond/Step (2003) som hevder ”*at det er en underinvestering fra det private markedet når det gjelder forsknings- og utviklingsarbeid i forhold til det som er samfunnsøkonomisk lønnsomt.*” Lønnsomheten av forskningsbasert innovasjon blir mye større enn det som kan henføres til en bedrift, og følgelig er det grunnlag for å argumentere for at det er markedssvikt på området.

Ved siden av informasjonssvikt bygger rapporten på argumentasjon for at eksterne virkninger er en annen hovedbegrunnelse for å intervensere i markedet. I tilknytning til forskning er det oftest tale om positive eksterne virkninger. Hervik mfl. (2002) peker på at produktet eller kunnskapen blir mer som et kollektivt gode med en gang det er tilgjengelig, slik at det kan utnyttes av mange som ikke har vært med på å betale regningen for utviklingen.

Rapporten fremhever humankapital-teorien eller nyere økonomisk utviklingsteori, som ser på kunnskap som den viktigste ressursen og læring som den viktigste prosessen bak økonomisk utvikling (Lundvall 1992). Interaktive læringsprosesser blir sett på som de viktigste prosessene bak teknologisk endring og innovasjoner. I slike prosesser er samspillet mellom ulike aktører og ulike typer aktører sentralt, men disse settes ofte ikke i gang uten at en går inn med offentlige virkemidler. Dette har sammenheng med at aktørene hver for seg har mål for bedriften eller institusjonen som gjør at ingen tar ansvaret for å sette i gang denne typen prosesser som vil ha positive virkninger for samfunnet som helhet. Med aktører tenkes her både på FoU-institusjoner/universiteter, næringsliv og offentlige aktører. Denne formen for markedssvikt kan også betegnes som systemsvikt.

### 5.1.2 Metode

I evalueringen beskrives de enkelte KEene med fakta om enhetenes organisering, eierfor-

hold, strategi, ansatte, kompetanse mv, og vurderinger formidlet fra KEene i intervjuer og spørreskjemaer, og gjennom årsrapporter. Informasjon er innhentet om KEenes kommersialiseringsarbeid med hensyn til idétilfang og utvelgelse, om flaskehalsen i kommersialiseringsaktiviteten, vurdering av KEene, kvaliteten på tjenestene, addisjonalitet og utfordringer fremover. Dataene er innhentet via telefon- og personlige intervjuer med 140 forskere i tilknytning til bedriftsetablering og lisensavtale, og med ansatte i KEene, universitetene, i Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Evalueringmetoden er nært knyttet opp til problemstillingene, og med flere tradisjonelle metodiske utfordringer. For å si noe om resultatene av et tiltak, må en si noe om den kontrafaktiske utviklingen, dvs. hva ville skjedd hvis prosjektene ikke hadde eksistert. En måte for å nærme seg dette på er addisjonalitetsmålinger. Her måles virkemidlets evne til å realisere et tiltak som ellers ikke ville blitt realisert.

Problemet med å gjennomføre en evaluering kort tid etter tiltaket er iverksatt, er svært tydelig i forhold til å måle resultater av kommersialisering av selskaper med høyt vekstpotensial, da utviklingen av kunnskapsintensive – og forskningsbaserte vekstbedrifter kan ta svært lang tid. Normalt tar det 5-7 år fra oppstart til fullt utviklet virksomhet. I tillegg er måloppnåelse avhengig av forhold utenfor programmet, som blant annet konjunktursvingninger påvirker tilgang til kapital.

### *5.1.3 Mål for FORNY i perioden 1995-2003*

Hovedmålene i FORNY er justert flere ganger i løpet av evalueringperioden 1995-2003 og er i hht programplan av 19.02.02 som følger:

- Å øke verdiskaping ved å kommersialisere kunnskapsintensive forretningsidéer med stort verdiskapingspotensial.
- Å bidra til å endre holdninger og adferd i FoU-miljøene slik at søk etter kommersialiseringsmuligheter blir en integrert og prioritert oppgave i forskningsaktivitetene.

Rapporten ser på i hvilken grad FORNY-programmet når disse målsettingene ved bruk av 3 ulike typer virkemidler:

- Prosjektmidler gis til KEene for å motivere forskerne/forskningsmiljøene til å drive med kommersialisering.
- Incentivmidler eller bonusmidler utbetales til KEene som suksessbetinget delutbetaling for gjennomførte kommersialiseringer.
- Infrastrukturmidler skal stimulere forskere/forskningsmiljøer til å kommersialisere idéer/prosjekter som antas å ha potensial for dette.

Verdiskaping tillegges stadig større vekt, og målet for år 2002 er på 400 millioner kroner. Samtidig tones målet for antall kommersialiseringer ned. Resultatene av FORNY-programmet pr. 2003 fremkommer gjennom måling av

- addisjonalitet
- antall kommersialiseringsideer, og gjennomførte kommersialiseringer
- verdiskaping, inkludert sysselsetting
- verdiskaping i forhold til ordningens ressursbruk (ordningens effektivitet)
- kommersialiseringenes verdiskapingspotensial målt ved innovasjonsgrad
- i hvilken grad det gjennom ordningen utløses investeringer fra private investorer

#### 5.1.4 Resultater

Rapporten måler resultater ved å analysere informasjon om KEenes arbeid med idégenerering og utvelgelse, og hvordan de ulike elementene – infrastruktur, informasjon og finansiering - møtes av markedssvikt.

I følge tallene fra Norges Forskningsråd er det gjennomført 334 kommersialiseringer. I perioden 2000-2003, med unntak for 2001, har antall kommersialiseringer vært lavere enn måltallet på 50. Årsaker til dette er trolig nedgangskonjunkturen i 2001 og 2002 med ”kapitaltørke” både i privat og offentlig sektor. Oppsamlet potensial av idéer er allerede utløst og videreført i kommersialiseringsprosessen, sammen med økte kvalitetskrav hos KEene og en viss avventende holdning til nye kommersialiseringer i universitetsmiljøene som følge av den nye Arbeidstakeroppfinnelsesloven (2003) har medvirket til lavere antall kommersialiseringer. For hele perioden 1995-2003 var 63% av kommersialiseringene bedriftsetableringer, mens 37% var lisensavtaler av de godkjente kommersialiseringene som var lisensieringer.

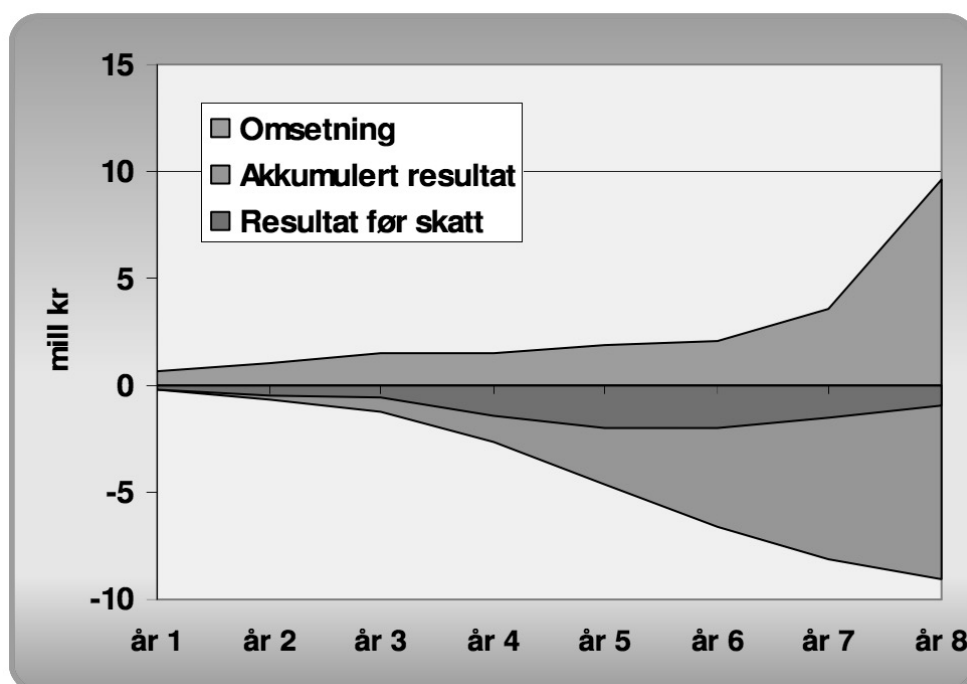
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	SUM
<b>Bedrifts-etabler.</b>	7	15	22	26	23	28	34	32	26	214
<b>Lisenser</b>	10	17	22	10	22	7	16	8	9	120
<b>ALLE</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>334</b>

Tabell 1. Kommersialiseringer fordelt på bedriftsetableringer og lisenser (Bolkesjø mfl. 2005:43)

Sysselsettingen i FORNY- bedriftene har økt for hvert år, og oppgis i 2000 til å være 555 årsverk. For de KEene som har oppgitt sysselsettingstall i 2001 og 2002, var veksten fra 2000 til 2002 på 27%, og antall årsverk i 2002 var ca. 700, med forventning om en fortsatt

økning. Av i alt 123 bedrifter som det er oppgitt sysselsettingstall for i 2002, hadde 7 bedrifter mer enn 10 ansatte. Gjennomsnittsstørrelsen øker noe med bedriftens alder, men ikke mye, og mange av bedriftene har få ansatte.

Samlet omsetning har økt år for år og var i 2002 på 240 mill kr. Gjennomsnittlig omsetning pr bedrift dette året var på 1,9 mill kr for de som hadde omsetning, mens median verdien var på 660 000 kr. 40% av bedriftene hadde en omsetning over 1 mill kr, mens 6% hadde 5 mill kr eller mer i omsetning.



Figuren 2. (Bolkesjø mfl . 2005:36) viser livsløp for den gjennomsnittlige FORNY-etableringen i mill. kr. (nominelle tall), og for alle foretakene under ett blir gjennomsnittlig resultat bedre fra år 5, men fortsatt med et økende akkumulert underskudd i år 8.

Ut fra et grovt estimat anslås det i rapporten at det er investert 1,5 milliarder i FORNYs bedriftsetableringer og lisensieringer. Dette tilsier i en firedobling i forhold til bevilgningene i programmet (341,6 mill kr 1995-2003):

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	SUM
Bioparken (Ås)	3,0	4,6	6,5	4,7	3,6	3,9	4,9	4,2	4,1	39,5
Campus Kjeller	2,3	2,3	3,6	3,9	5,2	5,5	6,9	5,8	4,9	40,4
Forskningsparken i Oslo	5,2	7,7	9,4	8,2	5,9	7,0	6,2	6,8	5,7	62,1
Medinnova /Radforsk								1,0	2,0	3,0
Coventure/STS (Grimstad)						1,0	1,9	2,8	3,1	8,8
Prekubator (Stavanger)									2,9	2,9
Forinnova/Sarsia Innovation (Bergen)	6,4	8,1	11,2	8,2	6,6	7,5	7,8	7,8	5,6	69,2
LEN (Trondheim)	8,0	10,5	10,5	6,4	7,4	7,7	13,5	10,3	9,4	83,7
Norinnova (Tromsø)	3,4	1,4	4,0	4,4	2,9	4,6	3,5	3,5	4,3	32,0
<b>SUM</b>	<b>28,3</b>	<b>34,6</b>	<b>45,2</b>	<b>35,8</b>	<b>31,6</b>	<b>37,2</b>	<b>44,7</b>	<b>42,2</b>	<b>42,0</b>	<b>341,6</b>

Tabell 2. Tabellen viser bevilgninger til kommersialiseringsaktører i FORNY i perioden 1995-2003 i millioner kroner. (Tabellen er hentet fra Spilling mfl. 2015:59).

De viktigste finansieringskildene er private aksjonærer og gründernes egne midler med ca. 20% hver. Statlige ordninger (såkornfond, SND-lån, SND-tilskudd, Forskningsrådet og Skattefunn) bidrar til sammen med godt og vel 20%. Mens en tredjedel av bedriftene har fått såkornmidler, er det nær 60% som har fått SND-tilskudd. Venturefond har engasjementer i 7 % av bedriftene, og har bidratt med 9% av de totale investeringer i bedriftene.

### 5.1.5 Verdiskaping

Økt verdiskaping er hovedmålet i FORNY. Evalueringen benytter ”tradisjonelle verdiskapingsbegrepet” slik anvendes i nasjonalregnskapet.<sup>17</sup> Differansen mellom salgsværdien av det som produseres (omsetningen) og verdien av produksjonsinnsatsen i bedriften. I rapporten vises det til Norges Forskningsråds årsrapport for 2002, hvor det redegjøres for verdiskapingsbegrepet som er brukt i FORNY:<sup>18</sup>

*”FORNY bruker et sammensatt verdiskapingsbegrep fordi det tradisjonelle ikke gir et godt bilde for denne type nystartede bedrifter. De fleste har ikke fått testet seg i markedet ennå. Og ofte har de ennå ikke oppnådd en positiv omsetning. Derfor er bedriftspopulasjonen delt i to:*

<sup>17</sup> Verdiskapingsberegningene basert på korrekt definisjon av verdiskapingsbegrepet korrigeres i Arbeidsrapport nr 5/2005 av Bolkesjø, T. og Vareide K. ”Kommersialisering av forskning - Resultater av FORNY-programmet 1995-2003”. Telemarksforskning-BØ (2005:14).

<sup>18</sup> Årsrapport FORNY 2002:9. Norges Forskningsråd

*Bedrifter som ikke er solgt eller gått på børs:*

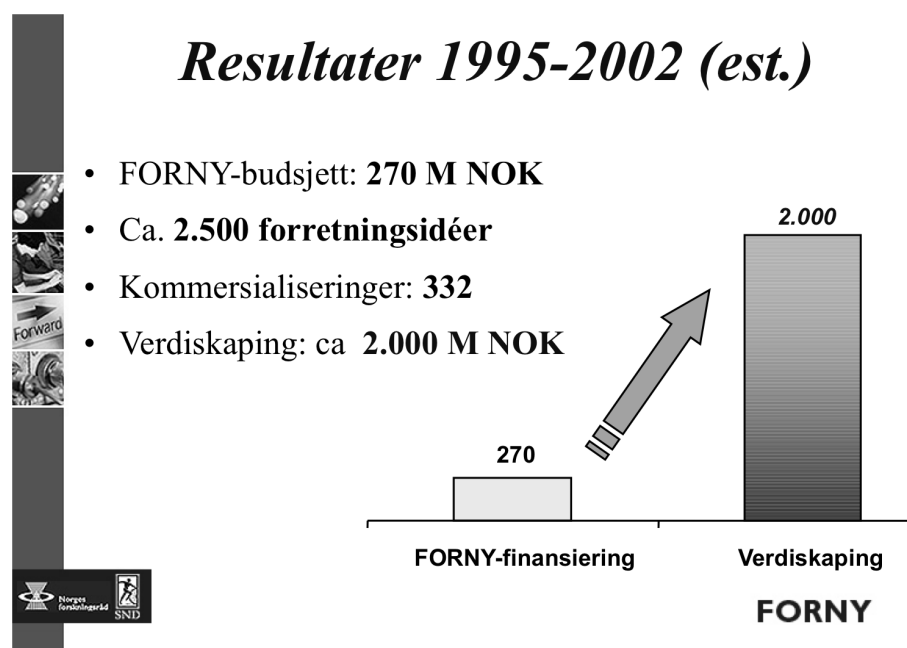
*Verdiskaping = omsetning minus gjennom-fakturering pluss målrettede investeringer (oftest kostnader til FoU i bedriften). For disse bedriftene foretar FORNY hvert år en revisjon av verdiskapingstallet som skal inngå i det samlede anslaget.*

*Bedrifter som enten er solgt eller gått på børs:*

*Verdiskaping = verdien av aksjene/børsverdien. Her har markedet gitt uttrykk for hva det mener bedriften er verdt gjennom børsverdien samtidig som disse bedriftene ofte fortsatt ikke har en positiv omsetning. FORNY mener at denne verdiskapingsberegningen gir et bedre uttrykk for bedriftens verdiskaping enn den første definisjonen, fordi markedskreftene har da talt. En bedrift er således representert i en av gruppene som utgjør det samlede anslaget.*

*Det er summen av verdiskapingen i de to gruppene som utgjør det samlede anslaget”.*

På bakgrunn av Forskningsrådets definisjon av verdiskaping ble det i Årsrapport for 2002 for FORNY rapportert om verdiskapingen på 2,1211 milliarder kr.<sup>19</sup>



*Figur 3. Norges Forskningsråd Årsrapport 2002*

<sup>19</sup>Antall kommersialiseringer i NFRs årsrapport 2002 er 332, mens Bolkesjø mfl. (2005) opererer med det oppdaterte antall på 334. Det eksakte tallet for verdiskaping er 2,1211 milliarder kr. I figur 3 omtales dette beløpet som ca. 2.000 M NOK



I rapporten argumenteres det for at Forskningsrådets verdiskapingsbegrep medfører en sammenblanding av ulike former for resultater, og som representerer ulike typer verdiskaping. Dette vanskeliggjør å følge utviklingen og synliggjøring av FOU-investeringer. På bakgrunn av innvendingene til argumentasjonen, anbefaler rapporten at det tradisjonelle verdiskapingsbegrepet skal benyttes, og at kapitalinntekter som følge av salg av bedrifter og målrettede investeringer synliggjøres separat. Lisensenes verdiskaping synliggjøres for seg.

Rapporten konkluderer med at verdiskaping basert på nasjonalregnskapets definisjon beløp seg til 666,5 millioner kroner eller nesten 3 ganger så mye som FORNYs bevilgninger (270 millioner kroner). Det konkluderes i rapporten med at begge beregningsmåter viser at verdiskaping i forhold til ordningens ressursbruk (ordningens effektivitet) er positiv.

#### *5.1.6 Konklusjon*

Uavhengig av verdiskapingsmål så konkluderer rapporten med at KEene bidrar til større verdiskaping enn det som er ordningens effektivitet eller ressursbruk. Ordningens effektivitet kan beregnes på ulike måter. Den enkleste tilnærmingen er å se verdiskaping i forhold til de offentlige virkemidlene som har gått inn i FORNY, og at virkemidlets effektivitet må relateres til virkemidlets addisjonalitet. Halvparten av etableringene og lisensavtalene ville ikke blitt gjennomført uten bistand fra FORNY og KEene. Programmet treffer målgruppen godt, og bedriftene som ble etablert har høy innovasjonsgrad, også relatert til et internasjonalt marked. Men hovedkonklusjonen er likevel relativt kritisk: KEene var for lite kritiske til hvilke idéer og prosjekt de arbeidet med, og det ble fokusert for mye på antall kommersialiseringer. Markedspotensialet i prosjektene var for dårlig, noe som ble sett i sammenheng med at KEene hadde for svak markedskompetanse og for lite kontakt med næringslivet nasjonalt og internasjonalt. Videre ble det pekt på at idéer i for liten grad ble bearbeidet og utprøvd, og det ble konkludert med at så langt var det vanskelig å identifisere klare suksesser. FORNY-programmet hadde i liten grad bidratt til å skape et velfungerende innovasjonssystem innenfor det som kunne avgrensnes til kommersialisering av forskning.

I hvilke grad FORNY-ordningen kompenserer for markedssvikt drøftes avslutningsvis i forhold til informasjonssvikt, finansieringssvikt og infrastrukturevikt. Med hensyn til informasjonssvikt trekkes det frem at ordningen har blitt godt kjent blant forskerne, men at en del arbeid gjenstår for å skape tillit og nærhet mellom forskningsmiljøene og KEene. Fraværet av industriell infrastruktur forhindrer etablering av tette bånd med næringslivet innen de ak-

tuelle satsingsområdene, og KEene skårer relativt lavt med hensyn til markeds- og næringslivskontakt.

Når det gjelder finansiering har KEene bidratt til å redusere informasjonsgapet mellom investorer med risikokapital og forskere/forskningsbaserte idéer, men at avstanden mellom investormiljøene og KEene er fortsatt stor.

Infrastruktursvikt omtales i rapporten som mangel på incitament for å kommersialisere, både for forskningsmiljøene som institusjoner, og for forskerne som enkeltindivider. Rapporten påpeker at norske forskningsmiljøer har liten tradisjon for å kommersialisere forskning, men at økt oppmerksomhet om dette er skapt gjennom FORNY.

Andre former for svikt i infrastrukturen er knyttet til næringsstrukturelle forhold som fravær av bedrifter i viktige bransjer som gjør at forskningsmiljøene ikke har regionale samarbeidspartnere. Det konkluderes med at dette er det vanskelig å gjøre noe med, spesielt innenfor næringer som medisin og bioteknologi.

Rapporten konkluderer med at addisjonalitetsmålingene viser at KEene har bidratt til å kompensere for markedssvikt på flere områder. Dette gjelder både direkte virkninger i forholdet til å kommersialisere konkrete idéer/prosjekter, og i forhold til å skape større oppmerksomhet og engasjement i finansierings- og forskningsmiljøer. Verdiskapingen er større enn de offentlige virkemidlene som er satt inn i ordningen, og verdiskaping og sysselsetting som kan relateres til ordningen (ordningens addisjonalitet), øker for hvert år. Samtidig som ordningen har mange positive trekk, finnes det også klare forbedringspunkter.

## **5.2 B-rapporten (2005): *Kommersialisering av forskning – resultater av FORNY-programmet 1995-2003***

På oppdrag fra Norges forskningsråd (NFR) gjennomfører Telemarksforsking-Bø årlige oppdateringer av verdiskaping, sysselsetting, lønnsomhet mv av kommersialiseringene i FORNY-programmet. Rapporten beskriver utviklingen i ulike former for resultater i bedrifter og lisensavtaler som er kommersialiserte gjennom FORNY-programmet i perioden 1995-2003. Rapporten bygger på regnskapsregisterdata, samt data innhentet via KEene og SSB.

I NFRs årsrapport for FORNY for 2002 redegjøres det for bruk av et sammensatt verdiskapingsbegrep, fordi det tradisjonelle verdiskapingsbegrepet ikke gir et godt bilde på denne

type nystartede bedrifter. Denne definisjonen ble lagt til grunn i en av Telemarksforskings to alternative beregninger av verdiskapingen i FORNY (Bolkesjø og Vareide, 2004), noe som ga høyere verdier enn det en ville ha fått om en hadde brukt nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep definert som lønnskostnader pluss driftsresultat. I A-rapporten av KEene ble verdiskapingsbegrepet drøftet, og nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep ble anbefalt brukt. Ved en feiltagelse definerte forskerne ved Telemarksforskning verdiskaping som "*omsetning minus varekjøp*", mens nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep er definert på følgende måte:

Nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep = Omsetning – (varekjøp + avskrivninger + tap på krav + beholdningsendring + andre driftskostnader). Dette tilsvarer lønnskostnader + driftsresultat.

Feilen medførte at beregnet verdiskaping i FORNY ga høyere verdier enn om nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep hadde vært brukt på korrekt måte (Bolkesjø og Vareide, 2004:147-8).

Forskerteamet i Telemarksforskning var ansvarlig for begge rapportene, A-rapporten (Hovedrapporten i 2004) og B-rapporten (Arbeidsrapporten i 2005). Rapportene bygger på de samme dataene, teoriene, metoder og empiri, og dette gjentas derfor ikke under behandlingen av denne B-rapporten. Årsaken til at jeg tar rapporten med i min avhandling, er at den oppdaterer verdiskapingsberegningen i evalueringen for perioden 1995-2003, ved å benytte *riktig*<sup>20</sup> definisjon av nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrepet.<sup>21</sup>

Verdiskaping er det mest sentrale målet i FORNY, men nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep tar hverken hensyn til ringvirkninger som FORNY-bedriftene skaper eller positive eksterne virkninger (eksternaliteter) som programmet kan tenkes å ha. Rapporten peker på problemet med å måle verdiskapingen i populasjonen av FORNY-bedrifter over tid. Bedrifter selges til nye eiere, fusjonerer eller fisjonerer, og det blir umulig å følge bedriftene over tid, noe som kan medføre at verdiskapingen i programmet kan vise for lave verdier. Ulike former for markedssvikt som gjør det problematisk å måle hvilke resultater som oppnås gjennom FORNY, er knyttet til det å si noe om den kontrafaktiske utviklingen<sup>22</sup>, om nåverdien av investeringene som gjøres og å tallfeste eksterne virkninger.

---

<sup>20</sup> Årsrapport 2004 FORNY – Kommerialisering av FoU-resultater. Norges Forskningsråd 2005:14.

<sup>21</sup> Under sammendraget defineres verdiskapingsbegrepet: *Verdiskaping = omsetning – (varekjøp+avskrivninger+beholdningsendring+andre driftskostnader)*. Dette tilsvarer lønnskostnader+ driftsresultat". Begrepet "Omsetning" må være brukt feilaktig basert på en skrivefeil, som er rettet opp på s 14 i arbeidsrapporten.

<sup>22</sup> "Den kontrafaktisk utviklingen" vil i denne sammenheng si noe om hvordan utviklingen hadde vært *uten* et FORNY-program

Hovedmålet med rapporteringen er å synliggjøre hvordan ulike resultatindikatorer i FORNY utvikler seg over tid. Følgende indikatorer fra rapporten anses å ha direkte betydning for min oppgaves problemstilling og forskningsspørsmål :

- Verdiskaping i etablerte bedrifter
- Verdiskaping fra lisenser
- Antall sysselsatte i bedriften
- Bedriftens lønnsomhet

Verdiskaping i bedrifter og lisenser er hovedmålsettingen i FORNY og kjernen i min problemstilling. Antall sysselsatte reflekteres i verdiskapingsbegrepet delvis gjennom lønnskomponenten fra ansatte i bedriftene, og delvis fra selvstendig næringsdrivende. Lønnsomhet reflekteres i driftsresultatet.

### *5.2.1 Resultater*

I følge B-rapporten (s. 7-8) er det gjennomført 334 kommersialiseringer i FORNY; 214 bedriftsetableringer og 120 lisensieringer. Undersøkelsene viser at FORNY-bedriftene har høyere overlevelsesrate enn en gjennomsnittsbedrift: Ni av ti FORNY-bedrifter var fortsatt i drift etter 4 år, og etter 82% etter 8 år. En del store bedrifter påvirker resultatene i stor grad. Opera Software hadde en omsetning på 73 millioner kroner i 2003, og 13 bedrifter hadde mer enn 5 millioner i omsetning samme år.

Basert på nasjonalregnskapets definisjonen av verdiskaping, viser rapporten at den total verdiskaping for bedrifter og lisensiering i perioden 1995-2003 er estimert til 171,5 mill kr, hvorav 109,7 mill kr kommer fra bedriftsetableringer og 61,8 mill kr fra lisensieringer. Samlet budsjetttramme til FORNY-programmet for samme periode er på 394,3 mill kr. Fra 2002 til 2003 økte verdiskapingen i bedriftene fra 16,7 mill kr til 70,7 mill kr. Evalueringen viser at frem til 2003 har lønnskostnadene vært like store som driftsresultatet med negativt fortegn, og verdiskapingen har vært nær null. I 2003 steg verdiskaping til over 70,7 mill, som bl a skyldtes minkende driftsunderskudd fra 2002 til 2003.

Sammenholdes verdiskaping med bevilgningene til FORNY-programmet, er verdiskapingen langt mindre enn de bevilgede midler. Verdiskapingen vokser fra 2002 til 2003, blant annet som følge av endringene i loven om arbeidstakeroppfinnelser og loven om universitet og høyskoler. Antallet KEer ekspanderte også i vekstperioden, parallelt med økte FORNY-bevilgninger i 2003.

### 5.2.2 Verdiskaping i etablerte bedrifter

Rapporten anfører at langsiktigheten og den høye risikoen som er forbundet med kommersialisering av forskning, som medfører at det er relativt få bedrifter som lykkes, men enkelte av de som lykkes, gjør det svært godt. På et tidlig tidspunkt i idéutviklingsprosessen er det vanskelig å "Pick the Winners", og følgelig må en akseptere at det er relativt mange som ikke lykkes. I rapporten er gjennomsnittsalderen for bedriftene 4 år. For mange etableringer er det derfor ikke rimelig å forvente overskudd etter såpass kort tid. Så langt viser det seg da også at verdiskapingen som har skjedd i bedriftene og gjennom lisensavtalene i FORNY-programmet er adskillig mindre enn de midlene som har blitt bevilget til programmet. Dette ut fra nasjonalregnskapets definisjon for verdiskaping hvor det ikke tas hensyn verken til positive ringvirkninger eller positive eksterne effekter (B-rapporten s. 46).

Verdiskapingen i bedrifter er estimert til 171,5 mill kr. 192 FORNY-bedrifter er registrerte i regnskapsregistret, hvorav 33 hadde sitt siste regnskapsår i 2002 eller tidligere. Årsaken til at de gikk ut av registret kan være konkurs, frivillig opphør, fusjoner, fisjoner mv. Konsekvensen av dette er at FORNY ikke får "godskrevet" verdiskapingen til bedrifter som har deltatt i programmet. Total verdiskapingen i det siste regnskapsåret er på - 3,8 mill kr. Totalt fem bedrifter hadde siste regnskapsår over 400 000 kr i verdiskaping.

### 5.2.3 Verdiskaping fra lisenser

Verdiskaping ved lisensiering tar utgangspunkt i omsetningen som lisensrettighetene eksplisitt genererer i lisenstakernes bedrifter. I de avtalene det er avtalt royalty beregnes verdiskaping på følgende måte:

$$\text{Omsetning} = (\text{Utbetalt royalty(kr)}/\text{avtalt royaltyprosent}) * 100.$$

For å estimere omsetning fra engangsutbetalinger og eierandeler i lisensbedriftene, vil en del av engangsbeløpet være godtgjøring for faktiske patentkostnader, og en del vil være neddiskontert verdi av forventet fremtidig verdiskaping hos lisensmottaker/-kjøper. Verdiskaping i lisenser er estimert til 61,8 mill kr, fordelt 50/50 på royaltyavtaler og up-frontutbetalinger.

### 5.2.4 Antall sysselsatte i bedriften

Data om sysselsetting er hentet fra SSBs sysselsettingsstatistikk, som omfatter både selvstendig næringsdrivende og ansatte, og hver person som blir registrert med hovedyrke. Mange av virksomhetene har ingen registrerte ansatte, og dersom bedriften har registrert

omsetning betyr det at personer som genererer omsetning har annet yrke som hovedyrke. Av de 159 bedriftene som har levert regnskap i 2003 er det 145 som har registrert omsetning, og av disse har 83 registrert sysselsetting. De øvrige selskapene med omsetning drives ved siden av hovedjobb. Totalt økte antall sysselsatte fra 311 i 2000 til 451 i 2003. Den totale sysselsettingen som er generert i FORNY er større, men salget av en bedrift med 23 ansatte medvirker til lavere tall.

#### 5.2.5 *Bedriftens lønnsomhet*

Resultat før skatt er benyttet som lønnsomhetsbegrep. Andelen overskuddsforetak i teknologi og forskningsbaserte selskaper ligger på 34,5%, mot 66,8% for alle foretak (Vareide (2008:8), jf. fotnote på s. 34 i B-rapporten). Evalueringen viser at vekstforetakene har store og økende underskudd t.o.m. år 6, mens underskuddet reduseres i år 7. De unge selskapene har mindre underskudd enn vekstforetakene i år 3 og 4.

### 5.3 **C-rapporten (2013): *Verdiskaping i forskningsbaserte selskaper og lisenser støttet av FORNY-programmet***

Formålet med evalueringsrapporten er å presentere funnene fra en undersøkelse av *reell* og *latent* verdiskaping i bedrifter og lisenser skapt med støtte fra FORNY-midler i perioden 1995-2012. Rapporten ser på den samfunnsmessige verdiskapingen og benytter nasjonalregnskapets definisjon som premiss for mange av analysene. Det teoretiske grunnlaget for FORNY omhandles ikke i rapporten. Det er kun effektene av det FORNY-programmet som et ”offentlige inngrep” eller virkemiddel som analyseres. Rapporten introduserer derimot en alternativ teoretisk tilnærming, eller en metode for å analysere kommersialiseringsprosjektene. Metoden estimerer fremtidig verdiskaping gjennom prognostisering av FORNY-porteføljens (både bedrifter og lisensavtaler) sannsynlighet for å lykkes eller mislykkes.

I tillegg til den direkte økonomiske verdiskapingen representerer FORNY-porteføljen mekanismer for overføring av ny teknologi og kunnskap fra forskningsmiljøer til anvendelse i samfunnet. Kommersialiseringsprosjektene er svært innovative og genererer nye varer og tjenester basert på nyskapende teknologi. Analysen av FORNY-porteføljen viser mange prosjekter med stort verdiskapingspotensial, men at utviklingen i selskapene og teknologien bak lisensavtalene tar lang tid. De fleste kommersialiseringene består av små bedrifter, og få selskaper avvikles, noe som tyder på liten evne eller vilje til å ta risiko.

### 5.3.1 Definisjon av verdiskaping

Høy risiko relatert til teknologi, marked og organisasjon gjør det vanskelig å forutse potensialet og sannsynligheten for suksess for forskningsbaserte kommersialiseringsprosjekter. Verdiskapingen fra bedriftene er derfor svært usikker og vil eventuelt komme langt fram i tid; internasjonale studier viser det kan ta opp til 10 år fra idé til marked og vekst. Å bruke nasjonalregnskapets definisjon av verdiskaping har i følge rapporten store svakheter når det gjelder å vurdere kommersialiseringsprosjekter i tidlig fase, der de fleste FORNY-bedriftene befinner seg. Den viktigste innvendingen er at disse bedriftene utvikler teknologi som enda ikke er testet ut i markedet. Utvikling av nye innovasjoner og ny teknologi krever som regel betydelige investeringer før teknologien kan tas i bruk. Mange av de mest lovende selskapene i FORNY-porteføljen har derfor negativ verdiskaping på evalueringstidspunktet.

For sterkt fokus på verdiskaping etter nasjonalregnskapets definisjon kan føre til at det vil lønne seg å satse på de sikreste prosjektene med kortest vei til markedet. Avveiningen mellom å satse på nye radikale innovasjoner eller å gjøre investeringer med sikrere avkastning er et sentralt tema i innovasjonslitteraturen. Forskning viser imidlertid at investeringer i forskning og innovasjon lønner seg for bedrifter over tid. (Rosenbusch 2010). FORNY spiller en viktig rolle i å stimulere til at verdien av porteføljen blir størst mulig, og at verdiskapingen vurderes ut fra porteføljen som helhet.

### 5.3.2 Realopsjoner

Rapporten ser på FORNY-porteføljen som realopsjoner som må bearbeides over tid for å avgjøre hvilke som har kommersiell verdi. En realopsjon er en mulighet til å være med på å utvikle et kommersialiseringsprosjekt som potensielt kan ha stor verdi i fremtiden, men hvor denne verdien er svært usikker (rapportens s. 4). Analysen tar utgangspunkt i at noen bedrifter vil lykkes over tid og dermed få et *positivt utfall*, mens andre vil avsluttes uten resultat, med *negativt utfall*. Resterende bedrifter vil være opsjoner med *uavklart utfall*. Å betrakte FORNY-porteføljen som realopsjoner kan være nyttig, ved at investeringene som allerede er gjort i prosjektet, åpner muligheter for fremtidige gode beslutninger. I motsetning til opsjoner som finansielle instrument, innebærer realopsjoner at bedriften får muligheten til å ta operasjonelle valg. Verdifastsettelse av oppstartsbedrifter er problematisk grunnet usikkerhet om teknologien og markedet. Investering i en realopsjon vil derimot åpne for muligheten og retten (uten plikt) til å være med på å utvikle et potensielt vekstprosjekt.

Offentlige virkemidler slik som FORNY-programmet har en viktig oppgave å sørge for at usikkerheten i kommersialiseringsprosjektene reduseres slik at det avklares hvorvidt prosjektet bør avvikles eller satses på videre, med minst mulig kostnader. Dersom man ser på FORNY-porteføljen, vil den bestå av prosjekter som enten fortsatt er en opsjon eller har fått et positivt eller negativt utfall. Teorien om realopsjoner i entreprenørskap argumenterer for at det normalt vil legges mye ressurser i å unngå prosjekter som mislykkes og at dette medfører at potensielt verdifulle opsjoner ikke blir videreutviklet (McGrath 1999). I følge opsjonstankegangen bør kommersialiseringsprosjektene i FORNY sees på som en portefølje og at stor usikkerhet, og dermed variasjon, vil øke verdien av porteføljen.

Realopsjonsteorien problematiserer også hvor vidt prosjekter eller bedrifter som avvikles skal betraktes som mislykket eller gi grunnlaget for læring for senere suksesser. FORNY-porteføljen inneholder mange prosjekter som det ikke har blitt noe av eller mange uavklarte prosjekter som det tar tid å utvikle, og som kan sees på som opsjoner. For FORNY vil det være viktig at opsjonene blir videreutviklet slik at det blir avklart om de har en verdi. Det at private aktører investerer i videre kommersialisering er derfor svært viktig for at potensialet i opsjonene skal bli testet og videreutviklet. Det at private går inn med kapital gir også en verdsetting av potensialet som kan ligge i kommersialiseringen (C-rapporten, s.18).

Ved oppstart vil alle FORNY-bedriftene kunne sees på som en opsjon med ukjent utfall, men over tid vil stadig flere av bedriftene ha oppnådd et utfall. I rapporten skilles det mellom ulike utfall i FORNY-porteføljen. Definisjonen av disse utfallskategoriene og forklaringer er oppsummert i *Tabell 3* nedenfor:

Utfall	Kategorier	Definisjon	Forklaring
Positivt utfall; fullført kommersialisering	Levedyktig bedrift	Driftsresultat å > 100 000 kr over to år	<i>Aksept i markedet</i>
	Oppkjøp	Virksomheten kjøpt av et annet selskap	<i>Samfunnsøkonomisk god løsning. Markedsaksess</i>
Negativt utfall; avviklet kommersialisering	Avviklet aktivitet	Virksomheten er med rimelig sikkerhet avviklet	<i>Uten aktivitet i 2 år på rad</i>
	Selskap slettet	Selskapet er slettet, men teknologien kan fortsatt være i bruk	<i>Oppkjøpt av annet selskap</i>
Uavklart utfall (opsjon)	Potensiell	Bedriften har betydelig aktivitet, men har ikke oppnådd positivt utfall	<i>Driftsutgifter &gt; 1 mill kr pr år.</i>
	Hvilende	Bedriften har liten aktivitet	<i>Eldre selskaper, sovende selskaper, kapitalmangel</i>

*Tabell 3. Klassifisering av bedriftene i FORNY-porteføljen (gjengivelse av tabell på s. 19 i C-rapporten).*



### 5.3.3 *Metodiske tilnærming*

Rapporten måler verdiskapingen for alle selskapene i FORNY-porteføljen. God tilgang på regnskapstall for alle bedrifter er en unik mulighet til å følge utviklingen av bedriftsporteføljen over tid. Utgangspunktet er bedriftenes regnskapstall fra oppstartsåret og frem til siste tilgjengelige regnskap (siste komplette regnskapsår er 2011).

For måling av verdiskaping i FORNY-porteføljen er tallene hentet fra bedriftenes årsregnskap (registerdata) og informasjon fra KAene om lisensiering. Tallene er grunnlag for å lage prognoser for porteføljens fremtidige utviklingen.

### 5.3.4 *Resultater fra FORNY-programmet 1995-2012*

#### *Verdiskaping i FORNY-bedriftsportefølge*

Kategoriseringen i henhold til Tabell 3 viser følgende om FORNY-porteføljen:

Pr sommeren 2013 var status for de 474 bedriftene som har kommet inn i FORNY- porteføljen at 97 bedrifter hadde fullført med positivt resultat enten i form av positive driftsresultat eller oppkjøp. Videre var 126 bedrifter avviklet uten av man med sikkerhet kunne si at virksomheten ble videreført i et annet selskap og dermed klassifisert som negative utfall. Av de resterende 251 som fortsatt hadde uavklart utfall, var det 117 bedrifter som var i utvikling og 134 bedrifter som var hvilende/nyregistrerte.

For å vurdere verdiskapingen til FORNY-porteføljen er det mest relevant å se på bedriftene som har oppnådd et positivt eller negativt utfall. Blant de bedriftene som er fullført med positivt resultat hadde 74 bedrifter oppnådd positivt driftsresultat med en verdiskaping på 5,7 milliarder kroner. I tillegg er 23 bedrifter er kjøpt opp med en anslått oppkjøpssum på 2 milliarder. Verdiskapingen for de oppkjøpte bedriftene summerer seg til 384 millioner.

#### *Bedrifter*

FORNY-porteføljen består av 251 bedrifter som kan sees på som uavklarte realopsjoner , hvorav 117 kan vise til betydelig aktivitet i form av driftskostnader. Disse bedriftene har lave eller negative driftsresultat som i stor grad finansieres av bedriftenes eiere med forventning om framtidig avkastning. Det forventes at mange av disse vil få et positivt utfall enten gjennom positive driftsresultat eller oppkjøp i årene som kommer. De forventes å bidra til at verdiskapingen i porteføljen vil øke. En stor andel av porteføljen er fortsatt under utvikling med uavklart status. Mange av bedriftene bruker lang tid på å nå ut i markedet, slik at det er

rimelig å anta at den potensielle verdiskapingen i hele bedriftsporteføljen er langt større enn det som har blitt realisert så langt. En framskrivning av utviklingen for den delen av bedriftsporteføljen som har oppnådd positivt resultat, tilsier at akkumulert verdiskaping vil passere 15 milliarder i 2017. En ny trend i porteføljen er at flere bedrifter leverer betydelige negative driftsresultat på veien mot markedet. Resultatet kan bli flere større kommersialiseringer dersom disse bedriftene lykkes.

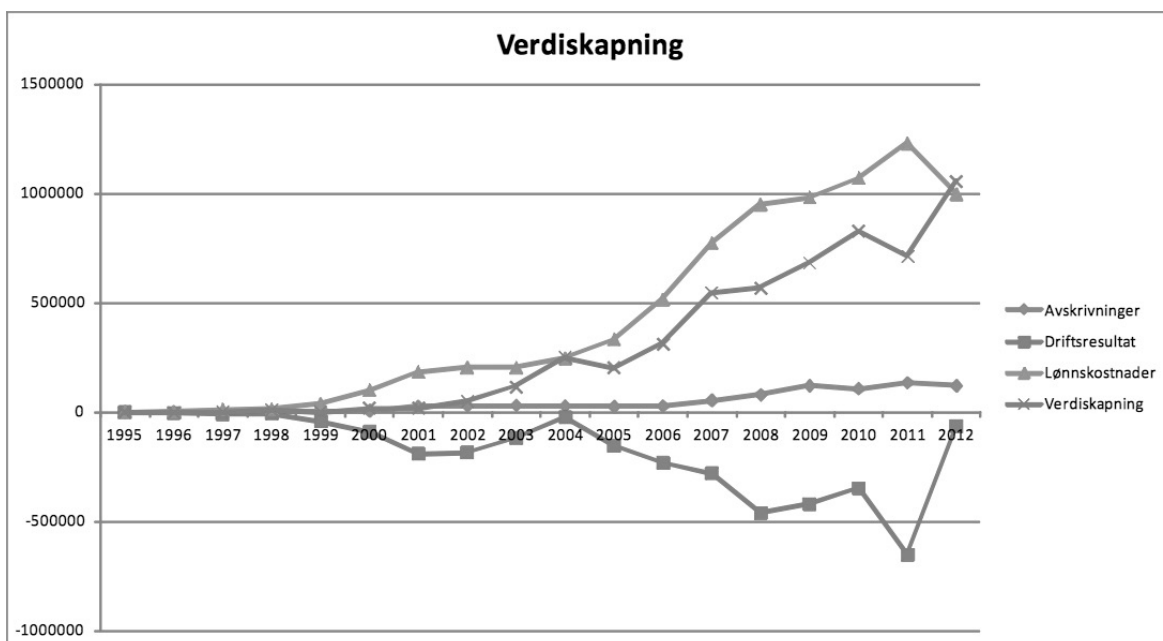
### *Lisensavtaler*

I perioden 1995-2012 er det inngått 424 avtaler om teknologisalg og lisensavtaler. Av disse baserer denne rapporten seg på informasjon om 295 avtaler primært inngått i perioden 2006-2012. Til sammen har avtalene generert direkte inntekter i størrelsesorden 100 millioner. Dette er et svært konservativt anslag. Flere av avtalene innebærer videreutvikling av teknologi, og i følge undersøkelsen kan lisenstakere ha investert i størrelsesorden en milliard kroner i videreutvikling av den lisensierte teknologien. Dette utgjør et direkte bidrag til verdiskaping, men illustrerer også en forventning om fremtidig avkastning når produktet/ teknologien kommer i markedet. Hvis dette realiseres vil den samlede verdiskapingen ligge betydelig høyere. Ved å bruke nasjonalregnskapets definisjon på brutto verdiskaping viser rapporten at den totale verdiskapingen i alle regnskapsår som er tilgjengelige for FORNY-bedrifter er på 5,4 milliarder kroner. Dette er sammensatt av akkumulert driftsresultat på minus 3,3 milliarder pluss lønnskostnader på 7,8 milliarder og avskrivninger på 792 millioner (Verdiskaping = Driftsresultat + lønn + avskrivninger).

*Ved akkumulering av de årlige bevilgningene til FORNY (Spilling mfl. 2015:59/61), viser grafen nedenfor at verdiskaping gikk fra negativ til positiv omkring 2008-2009.<sup>23</sup>*

---

<sup>23</sup> FORNY-bevilgning akkumulert: 2008: 731,1 mill. kr. 2009: 835,5 mill. kr.



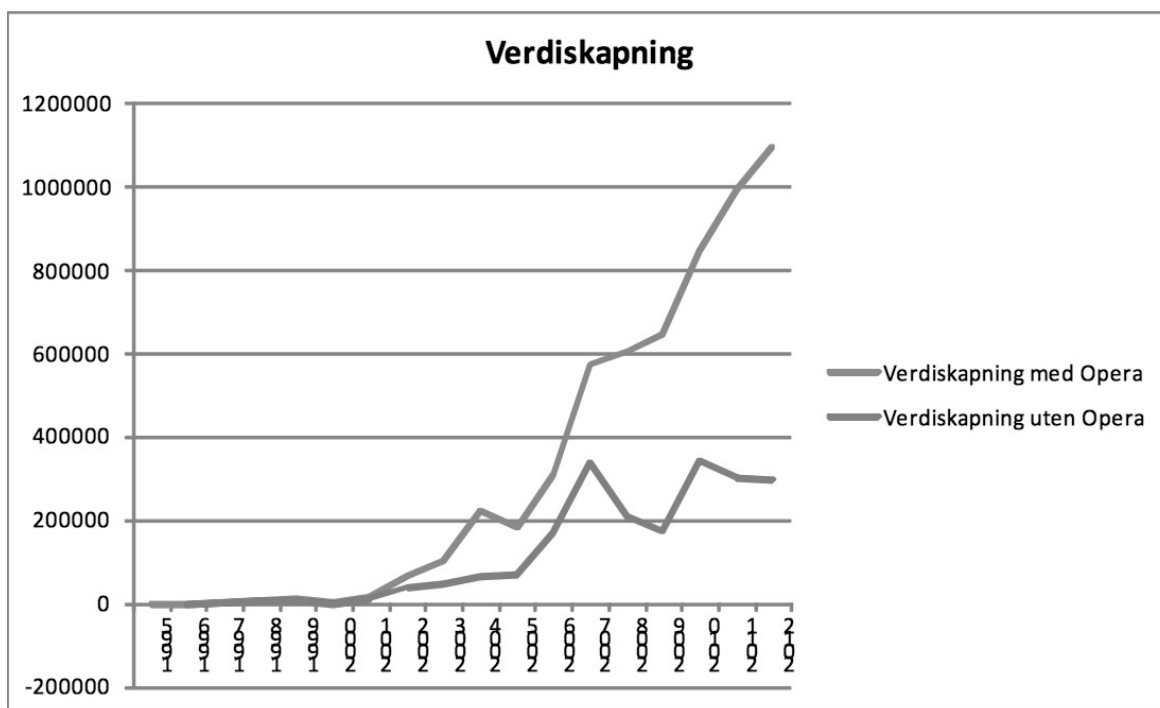
Figuren 4. Figuren er hentet fra Rasmussen mfl. 2013:29. Bedriftsporteføljens verdiskaping i 1995-2012 i (1000 kr).

Rapporten peker på to viktige begrensninger i regnskapstallene; 1) hvorvidt regnskapstall gir relevant informasjon for bedrifter i tidlig fase, spesielt bedrifter som utvikler nye innvasjoner hvor en eventuell inntjening er forventet å ligge langt fram i tid, og 2) mange selskaper gjennomgår endringer som gjør at det ikke er mulig å følge dem på regnskapstall, slik som fusjoner, oppkjøp og endringer i organisasjonsnummer. Et oppkjøp vil som regel indikere at kommersialiseringen er vellykket fordi noen er villige til å kjøpe selskapet som utvikler teknologien.

#### *Verdiskaping for positive utfall: Levedyktige bedrifter*

74 bedrifter i porteføljen hatt et positivt utfall i form av at de kan vise til et positivt driftsresultat på mer en 100 000 kroner over 2 år. Disse bedriftene står for størstedelen av verdiskapingen i FORNY-porteføljen og den totale verdiskapingen for de FORNY-bedriftene som har nådd et positivt utfall som levedyktig bedrift er på 5,67 milliarder kroner. Dette er den akkumulerte verdiskapingen for hele perioden fra 1995 til 2012.

Utviklingen i verdiskaping over tid viser stigende trend fordi det blir stadig flere selskaper i porteføljen med positivt resultat, og disse selskapene blir eldre. Tallene påvirkes sterkt av ett enkelt selskap, Opera Software, som alene står for 3,59 milliarder kroner av de 5,67 milliardene i verdiskaping.



Figur 5. Sum verdiskaping for alle FORNY-bedriftene i kategorien fullførte kommersialiseringer som levedyktig bedrift per år i hele 1000 kroner (tabell fra s. 31 i rapporten)

Fordelingen av verdiskaping for hvert år er vist i Figur 5, hvor den øverste kurven viser totalen for alle bedrifter med positivt utfall, mens den nederste kurven viser tallene når Opera Software er trukket fra. Svært få av bedriftene står for størsteparten av verdiskapingstallene. Akkumulert verdiskaping for hver bedrift med positivt utfall i stigende rekkefølge (uten Opera Software) viser at den bedriften med nest høyest verdiskaping i porteføljen ligger på drøyt 300 millioner, mens kun fem bedrifter har verdiskaping på mer enn 100 millioner og 15 bedrifter på mer enn 50 millioner.

De summerte verdiskapingstallene viser at regnskapene stammer fra bedrifter som er i ulike faser, og hvor noen har hatt positivt utfall lenge, mens andre nylig har fått slik status. Tallene for verdiskaping er derfor fordelt mellom årene før disse bedriftene fikk et positivt utfall og i årene fra og med de oppnådde positiv verdiskaping for å få et inntrykk av når i bedriftens utvikling verdiskapingen oppstår. Størstedelen av verdiskapingen skjer etter at bedriftene har fått et positivt utfall. Det er imidlertid interessant at disse bedriftene ikke genererer negativ verdiskaping i årene før verdiskapingen blir positiv. Ser man bort fra Opera er det ingen stor vekst i verdiskapingen over tid. De fleste bedriftene som genererer betydelig verdiskaping i denne kategorien er relativt gamle bedrifter - 59 av de 74 bedriftene ble etablert i 2005 eller tidligere og størstedelen av verdiskapingen kommer i disse.

Fusjoner, fisjoner, oppkjøp og andre endringer gjør det vanskeligere å fastslå om regnskapstallene reflekterer verdiskaping som er et resultat av FORNY-kommersialiseringen. Denne effekten kan gå begge veier, enten som resultat av aktivitet som ikke har bakgrunn fra kommersialiseringen eller at aktivitet med bakgrunn i kommersialiseringen, som også foregår i andre selskaper.

#### *Verdiskaping for uavklarte utfall; Hvilende og potensielle opsjoner*

En relativt stor andel av FORNY-porteføljen består av selskaper med liten eller ingen aktivitet. Per juli 2013 ble 134 selskaper kategorisert som hvilende, men dette inkluderer 46 selskaper som er etablert i 2011 eller senere, hvor det sannsynligvis er aktivitet som ikke var rapportert på evalueringstidspunktet. Av de resterende 88 hvilende selskapene er det imidlertid 31 selskaper som er 10 år eller eldre. Verdiskapingen for de hvilende selskapene utgjør i sum et negativt bidrag på 21 millioner. Dette er en svært liten andel av totalen.

117 bedrifter som ikke har hatt utfall, er kategoriserte som potensielle fordi det er betydelig aktivitet i selskapet. Totalt står denne kategorien av FORNY-porteføljen for 750 millioner i negativ verdiskaping. De fem selskapene i denne kategorien med størst negativ verdiskaping utgjør 687 millioner av dette, det vil si over 90 prosent. Selskapene kom inn i porteføljen mellom 1998 og 2004 og driver alle med utvikling av teknologi med lang vei til markedet.

Regnskapstall gir et mangelfullt og lite relevant bilde på aktiviteten i disse selskapene. Selskapene i denne kategorien er typisk i den situasjonen at de bruker kapital på å utvikle teknologi, nå ut i markedet og å bygge en organisasjon som er i stand til å gjennomføre en vellykket kommersialisering. Tilgang på kapital er viktig for at bedriften skal utvikle seg samtidig som ekstern kapital sier noe om verdiskapingspotensialet i bedriften. Private investorer vil gjøre en vurdering av potensialet som ligger i bedriften, og prisen de betaler for eierskap i bedriften, gir en indirekte verdivurdering.

Flere av de selskapene som bidrar mest til den negative verdiskapingen, har høy verdi sett med investorenes øyne. At det de siste årene kommer fram negative verdiskapingstall i regnskapene, kan indikere at det er høy aktivitet i selskapene, og at FORNY-porteføljen inneholder spennende bedrifter som har tilgang til kapital, og som dermed kan utvikles til å bli fremtidige suksesser.

### *Fremtidig verdiskaping for FORNY-bedriftene*

Rapporten angir et estimat på mulig verdiskaping i FORNY-bedriftene fram til 2017<sup>24</sup>. Ulike metoder og forutsetninger kan benyttes, men resultatene antas ikke å bli svært forskjellige siden prognosen går relativt kort inn i framtiden (5 år). Historiske verdier er valgt for å estimere fremtidig verdiskaping under forutsetning av at utvikling har likhetstrekk med den historiske utviklingen.

Analysen har vist at hoveddelen av verdiskapingen vil ligge i selskapene som har oppnådd et positivt utfall. Utviklingen i fremtidig verdiskaping vil derfor i stor grad være bestemt av de positive utfallene. Antall positive utfall har naturlig nok økt over tid siden porteføljen består av stadig flere bedrifter. Total verdiskaping for årene 2012-2017 er estimert til å være 9,6 milliarder kroner for de fullførte kommersialiseringene som levedyktig bedrift. I 2017 anslås dermed at den totale verdiskapingen i bedriftsporteføljen vil passere 15 milliarder for alle årene fra 1995 til 2017. I tillegg er det grunn til å anta at det vil skje en del oppkjøp i porteføljen som ikke blir fanget opp av denne framskrivningen.

### *Inntekter for teknologisalg*

Rapporten inneholder informasjon om lisensavtaler og avtaler om teknologisalg inngått i perioden 2006-2012. KAene har rapportert at av 295 lisenser har 175 gitt inntekter. Undersøkelsen viser at lisensavtalene genererer *80.8 millioner, samt 6.8 millioner i form av aksjeoppgjør, totalt 87.6 millioner*. Fra 2004-evalueringen av FORNY, som så på inntekter fra lisensavtaler i perioden 1995-2002, er det i tillegg oppgitt inntekter på 4.7 millioner. Dette gir totalt 92.3 millioner i inntekter fra lisenser i perioden 1995-2012.

### *Addisjonalitet*

FORNYs betydning for verdiskapingen, eller addisjonalitet, sier noe om hvorvidt verdiskapingen ville blitt realisert også uten FORNY-programmet. Å anslå addisjonalitet er krevende fordi det innebærer å fastslå utfallet av den kontrafaktiske situasjonen hvor virkemidlet som studeres ikke hadde eksistert. Siden FORNY-programmet i stor grad har operert gjennom KAene vil det som regel være innsatsen til KAene som har størst betydning for kommersialiseringsprosjektene, og det skilles derfor ikke mellom addisjonaliteten til FORNY-programmet og addisjonaliteten til KAene.

---

<sup>24</sup> Jeg har ikke undersøkt om estimatet er realisert pr mai 2017, da dette ligger utenfor denne oppgavens avgrensning.

I evalueringen er det undersøkt blant FORNY-selskapene om hvorvidt prosjektet ville blitt igangsatt, eventuelt på senere tidspunkt eller i mindre omfang, uten assistanse fra FORNY gjennom KAene. Evalueringen fra 2009 (Borlaug mfl. 2008) viste høy addisjonalitet på dette punktet og svarene på samme spørsmål i 2013 viser samme høye addisjonalitet. Hele 40% av bedriftene svarer at etableringen ikke ville ha funnet sted uten KAene og ytterligere 15% hevder at etableringen av bedriften ville blitt utsatt på ubestemt tid. På den andre siden opplyser 20% at KAene hadde ingen innvirkning på omfang og tidsskjema for etableringen.

### *5.3.5 Konklusjon*

C-rapporten konkluderer med at kommersialisering av forskningsresultater blir sett på som en sentral kilde til vekst, og myndighetene i de fleste land har vært en pådriver for økt utnyttelse av offentlig finansiert forskning gjennom nyetableringer og lisensieringer. Analysene bygger på et datagrunnlag som er betydelig oppgradert i forhold til tidligere analyser og evalueringer av FORNY- porteføljen. Blant annet har alle bedriftene i porteføljen blitt undersøkt og kodet manuelt for å komme forbi mange av svakhetene med å bruke registerdata. Det har også blitt foretatt en mye grundigere gjennomgang av lisensporteføljen enn tidligere.

## 6. METAANALYSE OG DRØFTING

Basert på en syntese av de tre evalueringsrapportene av FORNY-programmet for perioden 1995 til 2012, samt fra det teoretiske rammeverket og de empiriske funnene i rapportene vil jeg foreta en metaanalyse av FORNY. Svarene på forskningsspørsmålene skal lede an mot dypere innsikt i problemstillingen og påfølgende anbefaling for videre forskning på feltet. Jeg tar utgangspunkt i fremstillingen av rapportene og de funn som har fremkommet. Rapportenes underliggende undersøkelser er foretatt med 10 års mellomrom. Det er naturlig å forvente en utvikling i selve programmet og i resultatene, og metodisk vil jeg forsøke å fremstille analysen i et historisk perspektiv. Rapportene spenner over to tidsperioder, de to første fra 1995 til 2003 og den siste fra 1995 til 2012.<sup>25</sup>

I dette kapitlet analyseres evalueringsrapportene i forhold til hvert av forskningsspørsmålene og i lys av teoriene på feltet. Dernest vil jeg foreta en kritisk drøfting av funnene og trekke konklusjoner i forhold til oppgavens overordnede problemstillingen.

### 6.1 Forskningsspørsmål I:

*I hvilke grad anses verdiskapingsmålene for FORNY-programmet som nådd, og hvordan er måloppnåelsen i forhold til ordningens ressursbruk?*

FORNYs overordnede målsetting om å øke verdiskapingen ved å kommersialisere kunnskapsintensive forretningsidéer med stort verdiskapingspotensial har ligget fast i hele perioden som analyseres. Noen endringer og presiseringer er foretatt under veis i perioden, og bruken av verdiskapingsbegrepet som mål for programmet diskuteres hver gang FORNY er under forskernes lupe.

Samtlige evalueringene legger tradisjonelle teorier til grunn når FORNY som offentlig program og virkemiddel skal evalueres. Markedssvikt med eksterne virkninger, asymmetrisk informasjon, finansieringssvikt og imperfekt konkurranse er de teoretiske begrunnelsene for FORNY. I tillegg introduseres infrastruktursvikt som begrunnelse for et eget virkemiddel i programmet i den første programperioden.<sup>26</sup> Vekstteori eller human-kapitalteori bringes inn som forklaringer på hvorfor det er nødvendig med rammebetingelser og infrastruktur for å stimulere til samhandling og læring i innovasjonsprosessene.

Evalueringsrapportene er godt forankret i internasjonal forskning på feltet, hvor det er almen

---

<sup>25</sup> Sidehenvisningene (alene i parentes) i dette kapitlet relaterer seg til rapportene som analyseres.

<sup>26</sup> Ordningen med infrastrukturmidlene ble utviklet etter Borlaug mfl. (2009) evaluering og anbefaling i 2009.



praksis å måle verdiskaping etter nasjonalregnskapet definisjon. Til tross for at Forskningsrådet i 2002 argumenterer for at det tradisjonelle verdiskapingsbegrepet ikke gir et godt bilde av nystartede bedrifter, og at NFR derfor bruker et sammensatt verdiskapingsbegrep, har alle evalueringene brukt den tradisjonelle definisjonen. I ettertid har Forskningsrådets argumenter fått flere tilhengere.

### *6.1.1 A-rapporten (2004)*

A-rapporten undersøker om virkemidlene er utformet på en slik måte at resultatene er målbare, og at målinger basert på valgte kriterier (antall idéer, antall kommersialiseringer og verdiskaping) gir svar på verdiskapingsspørsmålet. Spørsmålet om ordningens ressursbruk handler om hvor vidt FORNY bidrar til å korrigere for markedssvikt til en kostnad som ikke må overgå verdien av gevinstene ved programmet. Sagt på en annen måte så må verdiskapingen være større enn det det koster å drive FORNY.

Resultatene fra FORNY og KE-ene, og derved verdiskapingen, måles i henhold til følgende resultatindikatorer:

- Antall kommersialiseringsidéer og gjennomførte kommersialiseringer
- Verdiskaping, inkludert sysselsetting
- Verdiskaping i forhold til ordningens ressursbruk (ordningens effektivitet)
- Kommersialiseringenes verdiskapingspotensial målt ved innovasjonsgrad
- I hvilken grad det gjennom ordningen utløses investeringer

Jeg vil kommentere resultatindikatorene kort:

*Antall idéer og kommersialiseringer* gir en indikasjon på sannsynligheten for at det i populasjonen av FORNY-bedrifter finnes et potensial for fremtidig verdiskaping. Flere av KEene rapportert om dårlig tilgang på idéer (deal-flow), og kritiseres samtidig for å ikke være selektive med utvelgelse av idéer som skal kommersialiseres. Videre er incentivsystemet og bonusordningene overfor KEene innrettet mot å levere ”tellekanter”, noe som i enkelte tilfeller har ført til suboptimalisering av delmål.

Inntil ca. år 2010 har det gått en klar grense for når en kommersialisering får status av å være gjennomført. Idet et kommersialiseringsprosjekt går fra prosjekt til selskapsetablering, stenges FORNY-programmet for oppstartsselskapet. Andre virkemidler blir derimot til-

gjengelige for selskapenes videre forretningsutviklingsprosess (f.eks. SkatteFUNN, bedriftsrettede programmer i Forskningsrådet (BIP/BIA)<sup>27</sup>, inkubatorprogram støttet av SIVA og fylkeskommuner, og bedriftsstøtte i form av tilskudd fra Innovasjon Norge).

*Verdiskaping, inkludert sysselsetting*, er etter mitt syn er noe upresist formulert siden ”verdiskaping” pr definisjon allerede inneholder verdier for sysselsetting, nemlig lønn. Derimot inneholder ordet sysselsetting flere former for arbeidsinnsats, både direkte ansettelser i selskapene og innleide konsulenter (selvstendige). Mange av virksomhetene som er registrerte med omsetning, men uten ansatte, innebærer at personer som genererer omsetning har annet yrke som hovedyrke. En siste komponent er utlånt personell fra eierne av bedriftene, gjerne fra forskningsinstitusjonen eller KE. Sysselsetting er vanskelig å måle, for innleie - og innlån av personalressurser skjuler seg som regel i bedriftens regnskap som annen driftskostnad og eller som aktiva i balansen. Næringspolitikken har et særskilt fokus på omstilling og utvikling av nye arbeidsplasser, og FORNY er i så måte et viktig virkemiddel.

*Verdiskaping i forhold til ressursbruk (ordningens effektivitet)* er eller bør være selve kjerne i evalueringsrapporten. FORNY må i følge teorien om markedssvikt ikke koste mer enn utkommet målt i verdiskaping. ”Ordningens effektivitet” er også drøftet ved å se på verdiskaping i forhold til addisjonalitet, ved eksplisitt å ta hensyn til hva som er oppnådd, og at verdiskapingen er en følge av FORNY.

*Kommersialiseringenes verdiskapingspotensial målt ved innovasjonsgrad* er en indikasjon for sannsynligheten for fremtidig vekst og verdiskaping. Innovasjonsgraden indikerer egenskaper ved – og klassifisering av innovasjoner, i hvilken grad kommersialiseringen baseres på radikale innovasjoner som har et stort vekstpotensial. Rapporten konkluderer med at kommersialiseringene som er gjennomført i stor grad representerer radikale nyskaping, også sett i internasjonal sammenheng.

*I hvilken grad FORNY utløser investeringer* omhandler hvordan bedriftene har blitt finansiert etter FORNY-perioden, og i hvilken grad bedriftene har tiltrukket seg venturekapital. Målet på investeringer er sammensatt av både privatkapital og statlige ordninger, sistnevnte en indikasjon på at FORNY ikke er eneste offentlige virkemiddelaktør som bidrar til verdiskapingen i oppstartsbedriftene.

Rapporten melder at KEene har betydd mye for å korrigere for informasjonssvikt mellom

---

<sup>27</sup> BIP: Brukerstyrt InnovasjonsProsjekt / BIA: Brukerstyrt InnovasjonsArena

investormiljøer og forskere/forskningsinstitusjoner, noe som indikeres ved anslaget på at det er investert 1,5 milliarder (s. 137) i FORNYs bedriftsetableringer og lisensieringer. Derimot var det fra startfasen av FORNY en forventning om at programmet skulle være selvfinansierende etter 4 år gjennom inntekter fra aksjer, lisens- og royaltavtaler. Denne forventningen ble nedtonet i programplanen i 2002 med begrunnelse om permanent markedssvikt. Enkelt hevder at denne type virksomhet, altså KEene, kanskje aldri vil gå med overskudd, mens andre legger en 10-års horisont til grunn. Internasjonal erfaring tilsier at en ikke skal ha for høye forventninger på feltet (s.143).

At KAene blir uavhengig av FORNY-finansiering som et mål på suksess, gjennom at oppstartsselskapene lykkes i sine respektive markeder og i finansmarkedet, er isolert sett en god indikator på om FORNY bidrar til å korrigere markedssvikt og til å øke verdiskapingen.

Det legges to ulike beregningsopplegg til grunn for å besvare A-rapportens problemstilling: *”I hvilke grad anses verdiskapingsmålene for FORNY-programmet som nådd, og hvordan er måloppnåelsen i forhold til ordningens ressursbruk?”* Rapporten konkluderer med at *”Verdiskapingen er større enn de offentlige virkemidlene som er satt inn i ordningen”* (s. 11). På bakgrunn av begge beregningsmåtene konkluderes det med at verdiskapingsmålene er nådd; med Forskningsrådet metode er verdiskapingen på 2,1211 milliarder kroner, og med Telemarkforskings bruk av nasjonalregnskapets metode er verdiskapingen på 666,5 millioner kroner, - mot ressursbruken på 270 millioner kroner.

**A-rapporten konkluderer med at: *”Verdiskapingen er større enn de offentlige virkemidlene som er satt inn i ordningen, og at verdiskaping og sysselsetting som kan relateres til ordningen, økes for hvert år.”***

På bakgrunn av beregningsmetodene som er brukt i rapporten er det både riktig og logisk å konkludere med at verdiskapingsmålene er nådd og at FORNY-programmet er effektivt i forhold til ressursbruken.

### *6.1.2 B-rapporten (2005)*

B-rapporten vil bli analysert i sammenheng med A-rapporten fra Telemarksforskning (Bølkesjø og Vareide 2004). Rapporten er utarbeidet av det samme forskerteamet, med samme teoretiske begrunnelse og de samme primærkildene som for A-rapporten. Etter ønske fra Forskningsrådet utarbeidet Telemarksforskning denne rapporten av FORNY-programmets resultater for perioden 1995-2003 med oppdatert oversikt over verdiskaping og sysselsetting

mv. Hovedmålet var å synliggjøre hvordan de ulike resultatindikatorerne i FORNY utviklet seg over tid, både gjennom akkumulerte tall for hele perioden og for hvert enkelt år (s. 9).

I evalueringen ble det avdekket at nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep var definert feil i A-rapporten, noe som medførte at verdiskapingen som ble beregnet i evalueringen, ga høyere verdier enn om begrepet var brukt korrekt.

Ved bruk av nasjonalregnskapets definisjon på verdiskaping viser denne rapporten at til og med 2003 er den akkumulerte verdiskapingen i FORNY-bedriftene og lisensene anslått til 171,5 mill. kr, fordelt med 110 mill. kr på bedriftsetableringer og ca. 62 mill. kr fra lisensieringene. Samtidig har FORNY-programmet hatt en samlet budsjettramme på 394 mill. kr i denne perioden.

**B-rapporten konkluderer med at: ”Så langt har således verdiskapingen i programmet vært mindre enn bevilgningene til programmet”.**

### 6.1.3 C-rapporten (2013)

På bakgrunn av resultatene av evalueringen av FORNY-porteføljen viser C-rapporten følgende: Ved å bruke nasjonalregnskapets definisjon av brutto verdiskaping viser rapporten at den totale verdiskapingen i alle regnskapsår som er tilgjengelige for FORNY-bedrifter er på 5,4 milliarder kroner. Dette er sammensatt av akkumulert driftsresultat på minus 3,3 milliarder pluss lønnskostnader på 7,8 milliarder og avskrivninger på 792 millioner. Samtidig har FORNY-programmet hatt en samlet kostnadsramme på 1,1428 milliarder kroner (summen av Tabell 4 og 5) i denne perioden:

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	SUM
Bioparken (Ås)	3,0	4,6	6,5	4,7	3,6	3,9	4,9	4,2	4,1	39,5
Campus Kjeller	2,3	2,3	3,6	3,9	5,2	5,5	6,9	5,8	4,9	40,4
Forskningsparken i Oslo	5,2	7,7	9,4	8,2	5,9	7,0	6,2	6,8	5,7	62,1
Medinnova /Radforsk								1,0	2,0	3,0
Coventure/STS (Grimstad)						1,0	1,9	2,8	3,1	8,8
Prekubator (Stavanger)									2,9	2,9
Forinnova/Sarsia Innovation (Bergen)	6,4	8,1	11,2	8,2	6,6	7,5	7,8	7,8	5,6	69,2
LEN (Trondheim)	8,0	10,5	10,5	6,4	7,4	7,7	13,5	10,3	9,4	83,7
Norinnova (Tromsø)	3,4	1,4	4,0	4,4	2,9	4,6	3,5	3,5	4,3	32,0
<b>SUM</b>	<b>28,3</b>	<b>34,6</b>	<b>45,2</b>	<b>35,8</b>	<b>31,6</b>	<b>37,2</b>	<b>44,7</b>	<b>42,2</b>	<b>42,0</b>	<b>341,6</b>

Tabell 4. Bevilgninger til kommersialiseringsaktører i FORNY-programmet 1995-2003 (mill. kr.) Tallene er hentet fra tabell 5.1 fra Spilling m.fl. 2015, s. 59.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Tallene avviker noe fra tallene til Spilling m.fl. 2015 grunnet det bakenforliggende tallmaterialet i Spillings tabell og avrunding med en desimal. Mitt materialet er tatt direkte ut av Spillings tabell, og dette forårsaker avvikt.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	SUM
Bioparken (Ås)	2,7	2,9	5,2	6,2	9,7	3,7	1,8			32,2
Campus Kjeller	5,7	5,4	9,7	11,5	12,2	11,5	17,3	28,1	23,1	124,5
Forskningsparken i Oslo	3,8	3,2	1,2	3,6	1,3					13,1
Medinnova /Radforsk		2,7	11,3	11,2	16,5	13,3	6,8			61,8
Coventure/STS (Grimstad)	3,4	2,9	5,2	4,8	4,6	3,1	1,7	0,8	1,5	28,0
Prekubator (Stavanger)	3,2	3,4	6,0	6,2	5,8	5,8	5,8	7,0	7,6	50,8
Forinnova/Sarsia Innovation (Bergen)	3,3	5,8	1,4	0,4						10,9
LEN (Trondheim)	6,7	4,9	5,1	5,9	4,7	4,5	3,1	1,2		36,1
Norinnova (Tromsø)	4,1	3,3	2,3	2,3	2,0	2,1	4,1	9,8	4,2	34,2
BMI	1,8	1,5	2,9	2,1						8,3
Simula Innovation		0,6	1,4	1,6	1,9	0,7	1,6	0,6		8,4
Birkeland Innovation	1,8	5,4	6,8	10,2	12,8	20,6	14,2	2,7		74,5
Inven2							0,9	24,9	15,6	41,4
BTO (Bergen)	1,1	0,2	11,7	13,1	15,2	17,4	13,6	12,4	17,2	101,9
NTNU TTO	2,8	4,3	11,9	10,8	10,3	13,2	13,3	17,7	15,9	100,2
Sinvent (Trondheim)		3,1	7,1	8,7	9,5	6,1	8,1	12,7	10,1	65,4
TTO Nord (Tromsø)			1,6	2,2	1,4	2,4	1,9			9,5
<b>SUM</b>	<b>40,4</b>	<b>49,6</b>	<b>90,8</b>	<b>100,8</b>	<b>107,9</b>	<b>104,4</b>	<b>94,2</b>	<b>117,9</b>	<b>95,2</b>	<b>801,2</b>

Tabell 5. Bevilgninger til kommersialiseringsaktører i FORNY-programmet 2003-2012 (mill. kr.) Tallene er hentet fra tabell 5.2 fra Spilling m.fl. 2015, s. 61.

**C-rapporten konkluderer følgende om verdiskapingsresultatene i FORNY-programmet for perioden 1995-2012: Verdiskapingsmålene for FORNY, målt ved å bruke nasjonalregnskapets definisjon på brutto verdiskaping, er nådd, og ressursbruken er mindre enn verdiskaping. FORNY-programmets effektivitet er positiv.**

#### 6.1.4 Drøfting og konklusjon i forhold til Forskningsspørsmål I

Analysen av de tre rapportene gir motstridende svar på forskningsspørsmålet. A-rapporten konkluderer med positiv verdiskaping i 2003, mens B-rapporten konkluderer med negativ verdiskaping i 2003. C-rapporten konkluderer med positiv verdiskaping i 2012. A-rapporten inneholder en rekke forslag til forbedringer av FORNY, blant annet anbefaling om å bruke at nasjonalregnskapets definisjon av verdiskaping. Trolig var A-rapporten årsaken til at programmet ble videreutviklet og videreført frem til 2010.

**På bakgrunn av teori og min analyse av rapportene konkluderer jeg med at for hele perioden 1995-2012 er verdiskapingsmålet nådd og ressursbruken har vært mindre enn verdiskapingen.**

*I lys av korrigerte tall i B-rapporten var ikke verdiskapingsmålet nådd i 2003, og FORNY-*

*programmets effektivitet var fortsatt negativ i 2003.*

Det hypotetiske og kontrafaktiske spørsmålet jeg stiller er om FORNY-programmet ville ha blitt videreført, dersom det korrekte verdiskapingstallet i B-rapporten var blitt kjent i 2003?

Spørsmålet forblir ubesvart, derimot åpner B-rapporten opp for et nytt hypotetisk spørsmål: Burde FORNY-programmet vært terminert etter at B-rapporten ble kjent i 2005? Dette spørsmålet blir ikke behandlet videre i denne oppgaven.

I lys av FORNYs historie er det betimelig å stille spørsmålet om verdiskaping er egnet som mål for FORNY-programmets suksess eller ”fiasko”. Er det andre effekter av programmet, som f.eks. positive eksternaliteter, som kan kompensere for eventuell manglende verdiskaping av FORNY? Bidrar FORNY til å korrigere markedssvikt på områder hvor verdien av de samfunnsmessige ringvirkningene er større enn prisen på FORNY? Hva sier internasjonal forskning om hvor lang tid som må påregnes for å utvikle forskningsbaserte idéer frem til bærekraftige internasjonale vekstbedrifter?

## **6.2 Forskningsspørsmål II:**

*Hvordan kompenserer FORNY for markedssvikt på området ”kommersialisering av forskning”?*

A-rapporten og B-rapporten redegjør for det teoretiske grunnlaget for FORNY-programmet med vekt på markedssvikt på områdene asymmetrisk informasjon, finansieringssvikt og infrastrukturvikt. B-rapporten avgrensner rapporten til å omhandle nasjonalregnskapets verdiskapingsbegrep, og bemerker at det i dette begrepet ikke tas hensyn til ringvirkninger eller eventuelle positive eksterne virkninger som FORNY kan tenkes å ha.

C-rapporten foretar en ren økonomisk analyse av FORNY-porteføljens resultater, men kommer ikke inn på selve begrunnelsen for FORNY. Derimot introduserer rapporten en alternativ metode for basert på realopsjonsteori, for å bedre grunnlaget for å kunne prognostisere utfallet av FoU-investeringen i FORNY-porteføljens.

Analysen i forhold til forskningsspørsmål II baseres på A- og B-rapporten sett under ett.

### *6.2.1 A- og B-rapporten*

I følge rapporten utgjør KEene en liten, men viktig del av innovasjonssystemet. Det er viktig

at alle aktører fungerer for at innovasjonssystemet skal fungere. Dette gjelder alt fra å rekruttering av gode forskere gjennom god utdanning på de riktige fagområdene, til gode betingelser for risikokapital og et næringsliv som er motivert for kontakt med forskningsmiljøene for utvikling av idéer og prosjekter. Det å skape forståelse for problemområdet hos politikere er også et viktig felt å ivareta, for det å formidle kommersialisering av forskning som en samfunnsmessig utfordring er i seg selv utfordrende. KEenes virksomhet er en liten, men viktig brikke i denne sammenheng.

I likhet med forskningsspørsmål I er dette spørsmålet hentet fra A-rapportens 11 problemstillinger (s. 9). Det er å angi riktig begrunnelse for at FORNY er det rette virkemidlet for å korrigere markedssvikt, er fundamentalt i forhold til å legitimere offentlig (politisk) intervensjon. A-rapporten tar utgangspunkt i informasjonssvikt, finansieringssvikt og infrastruktursvikt og i hvilken grad FORNY er egnet til å nå programmets overordnede målsettinger. For å møte markedssvikten operasjonaliseres 3 typer virkemidler: *Infrastrukturmidler*, *Prosjektmidler* og *Incentivmidler/bonusmidler*.

Infrastrukturmidler skal stimulere forskere/forskningsmiljøer til å kommersialisere idéer/prosjekter som antas å være egnet for dette. Undersøkelsen viser at KEene har varierende erfaring med deal-flow av idéer fra forskningsmiljøene; FORNY-Nord-Norge melder at idétilfanget er på grensen til at det er mulig å opprettholde forsvarlig kommersialiseringsvirksomhet. Forskningsparken i Oslo melder om dårlig tilsig, spesielt fra UiO, mens miljøene i vest- og midt-Norge opplever et godt tilsig av idéer og kommersialiseringsprosjekter. Samarbeidsavtaler foreligger mellom de fleste KEene og FoU-institusjonene, og disse er viktige for kontakten og arbeidsdelingen mellom aktørene for å skape en kultur for kommersialisering.

KEene opplyser at FORNY-ordningen er godt forankret i ledelsen ved instituttene, men at ordningen ikke er godt nok kjent blant enkelte forskere. Dette skyldes trolig mangel på informasjon mellom ledelsen ved instituttene og forskerne. Det har vært mange tiltak for å møte denne utfordringen, og infrastrukturmidlene har muliggjort en dedikert innsats for en bredere institusjonell forankring av FORNY-ordningen.

Informasjonssvikten er også til stede i ulike relasjoner i innovasjonssystemet, slik som mellom forskningsmiljøene, næringslivet, investormiljøene og offentlige myndigheter. Ideelt sett er det mange former for informasjonssvikt som FORNY skal kompensere for.

Infrastruktursvikten kan være mangel på incitament i forskningsmiljøene for å kommersialisere. Infrastruktursvikt kan også knyttes til næringsstrukturelle forhold med fravær av bedrifter i viktige bransjer som gjør at forskningsmiljøene ikke har samarbeidspartnere i regionen. Denne er det vanskelig å gjøre noe med innenfor FORNY-ordningen.

Prosjektmidlene er rettet mot selve kjernen i kommersialiseringsvirksomheten, nemlig finansieringen av kommersialiseringsprosessene. Midlene skal også fungere som motivasjon for forskerne/forskningsmiljøene til kommersialisering. Midlene kanaliseres gjennom KEene. Prosjektmidlene møter markedssvikten når det gjelder tidlig-fasefinansiering av forskningsbaserte kommersialiseringer, som ofte er technology-push-baserte. Evalueringsrapporten viser til en betydelig mangel på risikokapital i oppstartfasen av kommersialiseringsprosessen og påpeker at behovet for offentlig risikoavlastning er stort. Prosjektmidlene bidrar ikke tilstrekkelige for å følge opp det kommersialiseringspotensialet som forskningen representerer. Paradoksalt rapporteres det om store investeringer i fasene *etter* FORNY-perioden; hele 4 ganger så mye som FORNY-bevilgningen (s. 137).

Incentivmidler eller bonusmidler er suksessbetinget delutbetaling en bonus som utbetales til KEene for gjennomførte kommersialiseringer. Ordningen har fungert slik at KEene har blitt premiert for antall kommersialiseringer, og følgelig har for mange og dårlig bearbejdede idéer og prosjekter sluppet igjennom ”trakten”. Ordningen øker faren for suboptimalisering av delmål. Bonusordningen er en motivasjonsfaktor når det arbeides med mobilisering for kommersialisering i FoU-miljøene, og kan begrunnes i forhold til infrastruktursvikt.

***A-rapporten* konkluderer med at FORNY-programmet har høy addisjonalitet med hensyn til gjennomførte kommersialiseringer, og har bidratt til å kompensere for markedssvikt av ulike slag.**

### *6.2.2 Drøfting og konklusjon i forhold til Forskningsspørsmål II*

På bakgrunn av teorier om markedssvikt på området ”kommersialisering av forskning” konkluderer jeg, i likhet med A- og B-rapportene at FORNY har bidratt til å kompensere for ulike former for markedssvikt. I rapporten utpekes tre former for markedssvikt: Informasjonssvikt, finansieringssvikt og infrastruktursvikt.

Kommersialiseringene har i følge undersøkelsen vært mer vellykkede teknologisk enn økonomisk, sett fra forskernes side. Et aspekt ved dette er at FORNY har bidratt til å korrigere informasjonssvikt gjennom at ordningen har blitt bedre kjent blant forskerne. En teknologisk



suksess vil være en forutsetning og fundamentet for selve kommersialiseringsprosessen: verifisering av teknologien (at teknologien fungerer); beskyttelse av teknologien i form av patentering; finansiering av patentprosessen; investorers krav til patentert teknologi for å investere. FORNY og KEene har bidratt til korrigerende av asymmetrisk informasjon i forbindelse med forretningsutviklingskompetanse i prosjektene: utarbeidelse av forretningsplaner, finansiering av kommersialiseringsprosessen og til en viss grad bruk av ekstern spisskompetanse de færreste forskerne besitter.

Infrastrukturvikten er delvis korrigeret gjennom FORNYs finansielle bidrag til utvikling av et innovasjonssystemet som forskningsmiljøene og KE-ene utgjør en del av. Infrastrukturtiltak har vært målrettet mot mobiliserings- og nettverksaktiviteter, som er positive eksterne virkninger av FORNY. Dette har bidratt til å spre kunnskap og å skape koblinger mellom miljøer og sfærer, som i sin tur kunne bidra til utløse entreprenøriell aktivitet i forskningsmiljøene. FORNY har også hatt en konkret rolle i å fylle gapet mellom forskning og finans.

**På bakgrunn av analysen og drøftingene i forhold til teori om markedssvikt konkluderer jeg med at FORNY har bidratt til å kompensere for markedssvikt på området ”kommersialisering av forskning”, at vilkåret om at markedssvikt må påvises for å iverksette offentlige inngrep (tiltak) i markedet, er oppfylt.**

### 6.3 Forskningsspørsmål III

*Hvilke betingelser må være til stede for å foreta statlige inngrep som begrunnelse for FORNY-programmet?*

A-rapporten og B-rapporten redegjør for det teoretiske grunnlaget for FORNY-programmet, men B-rapporten og C-rapporten hovedsakelig omhandler resultatene av FORNY etter henholdsvis 8 og 17 år operativ programdrift.

Analysen i forhold til forskningsspørsmål III utføres for alle rapportene sett under ett.

Markedssvikt er hyppig brukt som det viktigste argumentet for å gjøre statlige inngrep i økonomien. I følge teorien om statsstyringssvikt gir ikke markedssvikt tilstrekkelig grunnlag for at staten skal gripe inn. Det må foreligge tilstrekkelige begrunnelser for at offentlige inngrep godtgjøres ut i fra forutsetningen om at det offentlige er bedre skikket enn private markedsaktører til å løse de ulike formene for markedssvikt. Kostnadene ved inngrepet som

settes inn for å korrigere markedssvikten må ikke være større enn gevinsten. I analysen ser jeg i hvilken grad vilkårene for det offentlige inngrepet, i dette tilfelle FORNY-programmet, er oppfylt basert på teorien om statsstyringssvikt. I relasjon til forskningsspørsmål III vil jeg vil undersøke om vilkåret ”tilstrekkelige” betingelser er oppfylt for å legitimere iverksettelsen av FORNY.

I pkt. 6.2.2 konkluderte jeg med påviselig markedssvikt som nødvendig betingelse at staten skal gå inn med tiltak som FORNYprogrammet. Markedssvikt er ikke alene grunn nok for at det offentlige skal gripe inn. Vilkaeret om tilstrekkelighet dreier seg i følge teorien om statsstyringssvikt om at kostnadene ved tiltaket eller inngrepet ikke må være større enn gevinsten ved tiltaket. I FORNY-sammenheng betyr dette at de offentlige bevilgningene til programmet ikke må være større enn verdiskapingen i FORNY-porteføljen. A-rapporten og C-rapporten dokumenterer at vilkåret om tilstrekkelighet er oppfylt, dvs. at verdiskapingen som følge av FORNY er større enn bevilgningen.

Teorien om statsstyringssvikt bygger på tre hovedelementer, informasjonsproblemet, og teorien om ”rent-seeking” og transaksjonskostnader.

### *6.3.1 Informasjonsproblemet*

Forskningsbasert nyskaping er forbundet med stor risiko og usikkerhet på grunn av at tiden fra en forskningsbasert idé unnfanges til den når markedet, er meget lang i tid. Ingen har sikker informasjon om fremtiden, og usikkerheten er like stor for alle. Teorien om at det skal være mulig å plukke vinnere bygger på en forutsetning om at staten eller det offentlige er bedre informert til å kunne velge ut de beste idéene med de beste fremtidsutsiktene. Statlige inngrep for korrigerende av markedssvikt og asymmetrisk informasjon er tuftet på denne forutsetningen. Systemtilnærming for organisering (innovasjonssystem) av FoU-basert kommersialiseringsaktivitet er i et virkemiddel som skal bidra til å sikre utvelgelse av de beste idéene og prosjektene. Ved hjelp av mellommenn eller intermediære organisasjoner, som f.eks. KEene, skal vinnerprosjektene gis en forutsigbar reise mot markedet gjennom nær samhandling med kunnskapsprodusenter (universitet, høyskoler og forskningsinstitusjoner), offentlige aktører, næringsliv og kapital. FORNY (staten) finansierer således en viktig funksjon i innovasjonssystemet. Næringslivskompetansen og -deltagelsen i kommersialiseringsarbeidet er selve alibiet for at FORNY er best egnet til å plukke de beste prosjektene/vinnerne.

A-rapporten bemerker at det finnes et forbedringspotensial når det gjelder næringslivskontakt, spesielt internasjonalt. KEenes virksomhet er i relativt stor grad regionalt forankret. Behovet for nærhet mellom KEene og forskningsmiljøene er den viktigste forklaringsfaktoren for dette. Mange av FORNY-etableringene har et internasjonalt marked; internasjonali- sering er faktisk et krav for å kvalifisere til FORNY-støtte. Dette medfører behov for spiss- kompetanse rettet mot etablering av markedskontakt og samarbeidspartnere internasjonalt (A-rapporten s. 219).

For å stimulere til samarbeid og nettverksbygging bidrar FORNY til å bygge opp nødvendig infrastruktur som ivaretar slike funksjoner. Bedret infrastruktur har trolig bidratt til økt mo- tivasjon og engasjement hos forskerne for kommersialisering, økt kunnskap hos flere aktører i innovasjonssystemet om kommersialisering av forskning og en teknologisk utvikling som en ellers ikke ville fått.

### 6.3.2 *Rent-seeking*

Teorien om rent-seeking definerer ”monopoly rent” når oppfinnere og entreprenører søker patent og derved oppnår midlertidig monopol for sine oppfinnelser. Innovasjoner basert på patenter og intellektuelle rettigheter (IPR) gir midlertidig monopol som stimulerer til FoU- investeringer.

For perioden 1995-2003 viser evalueringsrapporten at 37% av kommersialiseringene var li- sensieringer. Patenter er blant de fleste investorer en forutsetning for å investere i teknolo- gibedrifter; nivået på investeringer i perioden (ca.1,5 milliarder, A-rapporten s. 137) antyder viktigheten av å beskytte rettigheter til teknologien.

FORNY-programmet er designet for å kommersialisere norsk offentlig finansiert forskning, og verdiene av forskningen inngår i samfunnets samlede kunnskapsbase. Fra et samfunns- messig og et samfunnsøkonomisk perspektiv er det derfor viktig at forskning spres raskt i samfunnet. Derimot vil ikke den enkelte bedrift bli stimulert til å investere i FoU hvis den risikerer spredning av sin investering. Patentlovgivningen sørger derfor for å kompensere for denne risikoen ved å innvilge patent og midlertidig monopol. Chang (1996) tar til orde for at statlig politikkintervensjon, som f.eks. monopol, ikke bør være til hinder for fri adgang til markedet. Patentering som monopol har snarere et samfunnsmessig formål for å stimulere til entreprenøriell aktivitet. Statlige inngrep kan i følge Posner (1975) generere ineffektivitet

og friksjon i økonomien. Til tross for at patentering gir midlertidig monopol og hindrer friksjonsløs adgang til markedet, bidrar patentering som et ”godartede inngrep”, til å stimulere til spredning av forskning, FoU-investeringer og entreprenøriell aktivitet.

### 6.3.3. Transaksjonskostnader

Antagelig har bevilgningene til FORNY-programmet gjennom tiden vært målrettet mot der markedssvikten har vært størst eller mest prekær. Fra 1995 til 2003 var instrumentene for korrigerende av markedssvikt prosjektmidler, incentiv/bonusmidler og infrastrukturmidler. Bevilgningene skulle finansiere 50% av kostnadene ved å drive kommersialisering, men begenkapitalkravet på 50% ble lempet på gjennom infrastrukturmidlene, ved at ordningen dekket tiltakene 100%. ”*Infrastrukturmidlene skal benyttes til tiltak for å fremme kultur og forståelse for kommersialisering i forskningsmiljøer, for å sette fokus på det forretningsmessige potensialet i forskningsresultater og inspirere forskerne og institusjonene til å ha et bevisst forhold til dette.*” (Borlaug mfl. 2008:13). Infrastrukturtiltakene var rettet mot de positive eksterne virkningene av FORNY i form bistand til av utvikling av innovasjonssystemet og andre former felles goder for samfunnet, i tillegg til å korreksjon asymmetrisk informasjon. Staten var således legitimert til å dekke kostnadene i sin helhet på grunn av den antatte samfunnsnytt. Som følge av evalueringen av infrastrukturordningen (Borlaug mfl. 2008), ble ordningen avsluttet i 2009. I ny programplan for FORNY2020 kom nye virkemidler inn; midler til strukturforbedring, nettverksbygging og kompetanseheving, basismidler (senere kalt lokale prosjektmidler) og verifiseringsmidler, som alene utgjør ca. to tredeler av FORNY-bevilgning.<sup>29</sup>

Incentivmidlene var direkte innrettet mot KE-enes bunnlinje, og enkelt av KEene delte bonusordningen med forskningsmiljøene.

Det er transaksjonskostnader knyttet til statlige inngrep, og disse ”...skal være med i et samfunnsøkonomisk reknestykke.” (Teigen 2003:21). I den sammenheng er det interessant å se på transaksjonskostnadene som relaterer seg til driften av næringspolitikken. En nødvendig betingelse for offentlig inngrep er at kostnadene ved inngrepet ikke må være større enn gevinsten.

I beregningen av FORNY-programmets verdiskaping er det FORNY-porteføljen som summeres opp. Transaksjonskostnader som er knytte det offentliges arbeid med programmet

---

<sup>29</sup> [http://www.forskningsradet.no/prognett-FORNY2020/Om\\_programmet/1253963921817](http://www.forskningsradet.no/prognett-FORNY2020/Om_programmet/1253963921817)

inngår ikke i dette regnestykket. Disse kostnadene inngår heller ikke i de direkte FORNY-bevilgningene som er vist i Tabell 4 og 5 (ref. Spilling m.fl. 2015). Det er derfor naturlig å anta at de totale kostnadene ved driften av FORNY er høyere enn det som fremkommer i FORNY-regnskapet.

#### *6.3.4 Konklusjon*

**I tråd med teorien om statsstyringssvikt konkluderer jeg fra A- og C-rapporten at både nødvendige og tilstrekkelige vilkår for statlig inngrep er oppfylte. Nødvendig markeds-svikt er påvist, og tilstrekkelig verdiskaping foreligger. For perioden 1995 – 2012 sett under ett er nytten/gevinsten ved FORNY-programmet større enn kostnaden, og programmets effektivitet er positiv.**

*For B-rapporten er vilkåret om tilstrekkelig verdiskaping ikke oppfylt, jfr. pkt. 6.1.4.*

## 7. VIDERE DRØFTING, KONKLUSJON OG ANBEFALING

På bakgrunn av teoriene på feltet ”kommersialisering av forskning” og de empiriske funnene i form av tre utvalgte evalueringsrapporter har jeg funnet begrunnede svar på forsknings-spørsmålene, og kan derav trekke følgende konklusjonen på min problemstilling:

***Ja, FORNY-programmet har bidratt til økt verdiskaping i Norge...***

Ja, men....

C-rapporten konkluderer med at FORNYs målsettinger om økt verdiskaping er nådd. Programmet har således vært vellykket, til tross for at det skulle gå 12-13 år før verdiskapingen viste positive tall. Tidsfaktoren har vært diskutert i ulike sammenhenger i tidligere evalueringer av FORNY. Borlaug mfl. (2009:77) viser til en studie som påpeker at ved kommersialisering av teknologi- og forskningsintensive tidligfasebedrifter må det tas hensyn til at de første 3-10 år (avhengig av teknologi) er investeringsintensive og kostnadsdrivende. Dette indikerer at det har vært stilt modige og optimistiske -, men også urealistiske forventninger til FORNY mht. å nå verdiskapingsmålene innenfor de gitte programperiodene.

Jeg vil nå ta for meg noen av temaene som kan gi grunnlag for videre refleksjoner, nye undersøkelser og studier.

### 7.1 Videre drøftinger

Når et politisk virkemiddel skal utformes, er det nærliggende å stille spørsmålet: Hva hvis man ingenting gjør? Hvordan ville fremtiden sett ut da? Hva koster et offentlig tiltak egentlig? Hva er samfunnsgevinstene?

Å anslå addisjonalitet vil si å fastslå den kontrafaktiske situasjonen hvor virkemidlet som studeres ikke hadde eksistert. FORNYs betydning for verdiskapingen, eller addisjonalitet, sier noe om hvor vidt verdiskapingen ville blitt realisert også uten FORNY-programmet. Det er vanskelig å vurdere FORNYs betydning for å realisere verdiskapingen i porteføljen eller FORNYs addisjonalitet, men C-rapporten viser i likhet med evalueringen til Borlaug mfl. (2009) at addisjonaliteten er høy og at resultatene viser at hele 40% av bedriftene ikke ville blitt etablert uten FORNY (KAene). Dataene viser at virkningen av assistanse fra KAene er størst på et tidlig stadium av kommersialiseringprosessen. KAene bidrar til å bygge bro over gapet mellom akademisk forskning og oppstartselskaper. Undersøkelsen blant selskapene i FORNY-porteføljen rapporterer om høy addisjonalitet. Det er stor sannsynlighet

for at mange av selskapene ikke ville ha blitt startet uten den støtten de har fått fra FORNY-programmet og fra kommersialiseringsaktørene/TTOene. Til tross for den positive addisjonaliteten og den vellykkede satsing på høytteknologiprojekter, konkluderer Borlaug mfl. (2009) at de samlede resultatet av FORNY ikke er veldig imponerende.

Den kontrafaktiske situasjonen hvis FORNY ikke hadde eksistert, ville betydd at samfunnet ville gått glipp av programmets verdiskapingen. C-rapporten viser at hoveddelen av verdiskapingen ligger i de 74 selskapene som har oppnådd et positivt utfall.<sup>30</sup> Disse står for den akkumulerte verdiskapingen på 5,67 milliarder for hele perioden fra 1995 til 2012. Opera Software står alene for 3,67 milliarder, og svært få selskaper står for størsteparten av de positive verdiskapingstallene.

Ifølge B-rapporten (Bolkesjø mfl 2005:18) skilte Opera Software ASA seg tidlig ut fra FORNY-porteføljens selskaper med større omsetning og sterkere vekst. Bedriften ble etablert i 1995 og børsnotert tidlig i 2004, verdsatt til 970 millioner kroner.<sup>31</sup> Selskapet hadde lav omsetning de første årene, men fikk etter hvert en jevn økning. Selskapets omsetning i 2002 var på 51 millioner kr, men hadde driftsunderskudd. I 2003 økte omsetningen til 78 millioner, og selskapet gikk med overskudd. Dette var en typisk utviklingsprofil for et høytteknologiselskap med underskudd i de første 7 årene. Om man i FORNY-sammenheng ser bort fra Opera Software, er det ingen stor vekst i verdiskapingen over tid.

I følge Borlaug mfl. (2009:88) har FORNY-programmet i perioden 1996-2008 generert ca 300 nyetableringer med totalt 900 millioner kroner i omsetning og en sysselsetting på om lag 700.<sup>32</sup> Tallene er sterkt dominert av noen få selskaper, deriblant Opera Software. *Medianselskapet omsetter for ca 1 million, med verdiskapning tilnærmet lik null, og med 1 ansatt.* Oppstartselskapene har en overlevelsese rate er på over 90 prosent hvert år, som kan forklares ved at de aller fleste av disse forblir små bedrifter med begrenset eller ingen aktivitet. I dette perspektivet kan det stilles spørsmål ved om verdiskaping er egnet som suksesskriterium.

Flere av evalueringsrapportene omtaler spørsmålet om hva det totalt sett koster for samfunnet å bidra til utvikling av forskningsbaserte vekstbedrifter. Samordning og effektivisering av virkemiddelapparatet bør være et tema på den politiske dagorden, dette for å få en sterke målrettet satsing på økt verdiskaping.

---

<sup>30</sup> Rasmussen mfl. 2013:21/30

<sup>31</sup> Etableringen var helt sammenfallende i tid med dot com-boblen, samme året selskapet Netscape ble børsnotert.

<sup>32</sup> I Spilling mfl. (2015:70) er 492 bedrifter registrert i FORNY (1995-2014).

Min neste problemstilling blir derfor:

*Dersom alle offentlige virkemidler, herunder transaksjonskostandene ved å drive FORNY-programmet, var tatt med i beregningene av verdiskapingen i FORNY-porteføljen: Ville verdiskapingen ha vært større enn bevilgningene?*

FORNY en liten del av den totale offentlige støtten som brukes til å stimulere kommersialisering. Programmets suksess vil avhenge av andre tilgjengelige virkemidler, og derfor er verdiskapingsmålet ikke bare avhengig av FORNY. De samlede bevilgningene til FORNY-programmet for perioden 1995-2012 var på 1,1428 milliarder kroner. Borlaug mfl. (2008:84) viser at forholdet mellom FORNY-bevilgningen og øvrige offentlige virkemidler for perioden 2000-2007 bestod av 700 millioner kroner fra FORNY og 700 millioner fra annen offentlig finansiering, totalt 1,4 milliarder.

Spilling mfl. (2015:73) gjorde en lignende oppstilling for perioden 2005-2012.<sup>33</sup> Mens FORNY-bevilgning i denne perioden var på 711,2 mill. kroner, bidro SkatteFUNN alene med 820 mill. kroner og Innovasjon Norge med 475 mill. kroner til FORNY-bedriftene – tilsammen ca. 2 milliarder i offentlige bevilgninger.

Jeg har ikke gransket de faktiske bakenforliggende tallene, og vil derfor ikke spekulere om størrelsen på de samlede offentlige bevilgningene til FORNY-bedriftene for hele perioden jeg har undersøkt. Finansiering av oppstartsbedrifter i Norge består av et variert, men også fragmentert system, og en samordning av virkemiddelapparatet er maktpåliggende.

I følge teorien om statsstyringssvikt er det ikke tilstrekkelig å påvise markedssvikt for å iverksette offentlige inngrep dersom transaksjonskostnadene ved å drive politikkområdet er større enn gevinsten. Skulle transaksjonskostnadene derimot vis seg å overstige gevinsten, ville kostnadsreduksjon være påkrevd, f.eks. gjennom endring av den institusjonelle samfunnsinnretningen (Chang (1996:52).

## **7.2 Konklusjon**

Jeg har analysert tre evalueringer av Forskningsrådets FORNY-program for perioden 1995-2012. På bakgrunn av programmets og evalueringenes premisser, i form av målformuleringer, suksesskriterier, indikatorer osv., har jeg tatt utgangspunkt i teori på feltet ”kommersialisering av forskning” og foretatt en metaanalyse.

---

<sup>33</sup> Utdrag av tabell 5.12 i Spilling mfl. (2015:73) hvor jeg har trukket i fra de 2 siste årene.



Granskingen for å finne svarene på mine forskningsspørsmål og problemstilling har gitt interessante overraskelser og noen dilemmaer som regnefeil med potensielt samfunnsøkonomiske konsekvenser. Resultatene, basert på de premisene som er lagt for programmet, er positive etter 17 år med FORNY-programmet. Gjennom C-rapportens prognoser ser FORNY-porteføljens fremtid lovende ut.

Konklusjon på min problemstilling for granskingsperioden blir at:

**FORNY-programmet har bidratt til økt verdiskaping i Norge.**

I skrivende stund, i 2017, skal det være mulig å finne ut om den akkumulerte verdiskapingen har passert 15 milliarder (C-rapporten/Rasmussen mfl. 2013:4). Dette er utenfor oppgavens rammer. FORNY2020 går mot slutten (2020), og programmet står trolig foran en ny evaluering, som skal danne grunnlag for eventuell videreutvikling, videreføring eller terminering av FORNY.

Med over 20 års erfaringer med FORNY-programmet vil det uansett danne et bredt fundament for hvordan samfunnet best skal forvalte verdiene som FORNY representerer. Men, det er en tid for alt, og i en alder av 22,5 år er FORNY blitt voksen og bør kunne stå på egne ben. ”Livet er en skole”, og læring er en forutsetning for utvikling og vekst, noe som også gjelder FORNY-programmet. Flere evalueringer har påpekt forbedringspunkter, og de viktigste å styrke kontakten med næringslivet generelt og med internasjonale markeder spesielt. Det er utfordrende å drive kommersialisering av forskningsresultater etter ”technology-push”-metoden, og i følge markedsteori skal etterspørsel styre tilbudet. Med bedre forankring i næringslivet, ville en dreining mot technology-pull-strategi være å anbefale.

### **7.3 Anbefaling**

Mens tilhengerne av næringsnøytralitet står sterkt i de økonomiske fagmiljøene, har motstanderne blitt avfeid med at selektiv næringspolitikk vil gi feilallokering av samfunnets ressurser siden man ikke kan ”plukke vinnere”. Prinsippet om næringsnøytralitet bygger på forutsetningen om at alle bedrifter har en like nyttig rolle i samfunnets verdiskaping, og følgelig bør næringspolitikken gjøre virkemidlene generelle, slik at alle bedrifter står likt og omfattes av ordningene. Vridning mot enkelt næringer eller enkeltbedrifter vil lett kunne medføre samfunnsøkonomiske feilallokeringer og representere et velferdstap (Jakobsen og Reve 2006:199-200). Som næringspolitisk virkemiddel går FORNY inn i kategorien selektive virkemidler, og ordningen har vært rettet mot kommersialisering av offentlig finansiert

forskning; FORNY har de facto vært et tradisjonelt næringspolitisk virkemiddel som har vært opptatt av oppfostring, beskyttelse og subsidiering av potensielt lovende forskningsbaserte enkeltbedrifter.

For veien videre vil jeg anbefale Ole Brumm-strategien: Ja takk, begge deler...

Det norske virkemiddelapparatet har et bredt utvalg av næringspolitiske virkemidler, så vel næringsnøytrale som strategiske, som er rettet mot spesifikke næringer. Av de nøytrale og generelle virkemidlene kan det hentes inspirasjon fra Innovasjon Norges *Innovasjonskontrakter*, tidligere kalt IFU/OFU-kontrakter. Innovasjonskontrakter basert på forsknings- og utviklingssamarbeid har som formål å utvikle et nytt produkt eller løsning som ikke tilbys i markedet. Partene i Innovasjonskontrakten er en bedrift som utvikler produktet/løsningen og en kunde som har behov for løsningen som utvikles.<sup>34</sup>

Likeledes er det mye erfaring og inspirasjon i SkatteFUNN-ordning, som kunne tenkes videreutviklet med tanke på de forskningsbaserte forretningsidéene. SkatteFUNN-ordningen er en skattefradragsordning for næringslivets kostnader til forskning og utvikling. SkatteFUNN-ordningen gjelder for alle næringer, selskapsformer og temaer til utvikling av en ny forbedret vare, tjeneste eller prosess som er til nytte for bedriften.<sup>35</sup>

Av selektive virkemidler kan næringsklyngene fylle noe av gapet mellom forskning og næringsliv.<sup>36</sup> I følge Jakobsen og Reve (2006:204) ”er det grunn til å tro at det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å utnytte kunnskapseksternaliteter i sterke næringsmiljøer ved å subsidiere kunnskapinvesteringer. Argumentasjonen er som følger:

1. *Kunnskapseksternalitetene er sannsynligvis større i klynger enn i andre næringsmiljøer, både fordi det er flere som kan nyttegjøre seg resultatene, og fordi kunnskapen spres raskere gjennom aktørenes mange og tette koblinger til hverandre. Jo flere som anvender kunnskapen til produktive formål, desto større blir den samfunnsøkonomiske gevinsten.*
2. *Evnen til å anvende og utnytte forskningsresultater kan forventes å være større i sterke klynger fordi kunnskapsnivået allerede er høyt. En rekke studier har vist at evnen til å lære er større jo mer kunnskap man allerede har. Næringsklyngene har større kommersialiseringskompetanse.*

<sup>34</sup> <http://www.innovasjon Norge.no/no/finansiering/forsknings--og-utviklingskontrakter/Oversikt/>

<sup>35</sup> <http://www.skattefunn.no/prognostikk-skattefunn/Forside/1222340152188>

<sup>36</sup> <http://www.innovasjon Norge.no/nce/> og <http://www.nceclusters.no/om-nce/>

3. *Sannsynligheten for at innovasjoner blir kommersialisert og løftet ut på internasjonale markeder, er større fordi tilgangen til kompetanse, kapital og spesialiserte vare og tjenesteleveranser er større i klynger.”*

## REFERERT LITTERATUR

- Hervik, A., Arnestad, M. og Wicksteed, B. (1997): *Evaluering av FORNY-programmet : tilrådinger og endringsforslag. Rapport / Møreforskning Molde; 9703.*
- Asheim, B. T. and M. S. Gertler (2005). *The Geography of Innovation.* In J. Fagerberg, D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation:* Oxford University Press
- Bercovitz, J., & Feldman, M. (2008). "Academic Entrepreneurs: Organizational Change at the Individual Level." *Organization Science*, 19(1), 69-89.
- Bolkesjø, T. og Vareide, K. (2004). *Evaluering av kommersialiseringsenhetene i FORNY-programmet.* Hovedrapport. Rapport nr 213, Telemarksforskning-Bø
- Bolkesjø, T. og Vareide, K. (2004): "Kommersialisering av forskning - Resultater av FORNY-programmet 1995-2003." Hovedrapport. Rapport nr. 213. Telemarksforskning, 2004.
- Bolkesjø, T. og Vareide, K. (2005) "Kommersialisering av forskning - Resultater av FORNY-programmet 1995-2003.", Arbeidsrapport nr. 5/2005. Telemarksforskning, 2005.
- Bolkesjø, T. (2006). Spilling, O.R. (red.) (2006). *Entreprenørskap på norsk.* 2. utg. Kap. 8, Fagbokforlaget, Bergen.
- Borlaug, S. B., Gulbrandsen, M., Rasmussen, E. og Spilling, O.R. (2008): "Evaluering av bruken av infrastrukturmidlene i FORNY-programmet." Rapport 34/2008, NIFU STEP – 2008.
- Borlaug, S.B., Grünfeld, L., Gulbrandsen, M., Rasmussen, E., Rønning, L., Spilling, O.R. and Vinogradov, E. (2009): "Between entrepreneurship and technology transfer: Evaluation of the FORNY programme." Rapport 19/2009 . NIFU STEP - 2009.
- Cappelen, Å, Eika, T. og Prestmo, J. (2010) *Nedbyggingen av petroleumsvirksomheten.* Rapport 46/2010. Statistisk sentralbyrå, Oslo–Kongsvinger
- Chang, H (1996). *The Political Economy of Industrial Policy*, s. 25. Palgrave Macmillan UK
- Carlsson, B., S. Jacobsson, M. Holmén and A. Rickne (2002). Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy* 31:233-245
- Cooke, P. (1998). *Introduction of the concept.* In Braczyk, K., Cooke, P. And Heidenreich, M. (eds.) *Regional Innovation System* (1st edition) London: UCL Press
- Dasgupta P and David, P.A. (1994). *Towards a new economics of science.* *Research Policy*, 1994. 23(5): pp 487-521
- 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.
- Duedahl, P. og Jacobsen, M.H.( 2009). : *Introduktion til Dokumentanalyse.* Syddansk Universitetsforlag, Odense.
- Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* London: Pinter.
- Edquist, C. (2000). *Innovation policy – a systemic approach.* I Spilling, O.R. (2011), *Innovasjonspolitikken langsiktige utfordringer*, i Higdem & al (red) Plan, Region og Politikk. Forlag 1, s. 250
- Edquist, C. (2001) *Innovation Policy – a systematic approach* i D. Archibugi and B.Å.
- Edquist, C. (2005). *Systems of Innovation.* In J. Fagerberg, D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds), *The Oxford Handbook of Innovation:* Oxford University Press

- Etzkowitz, H. and L. Leydesdorff (1997). *Introduction to special issue on science policy dimensions of the Triple Helix of university-industry-government relations*. Science and Public Policy, 1997. 24 (1): p.2-5
- Fagerberg, J. (2009). *Innovasjonspolitiske virkemidler*. En utredning for Kunnskapsdugnaden, Oslo
- Fini, R., Lacetera, N., & Shane, S. (2010). "Inside or outside the IP system? Business creation in academia." *Research Policy*, 39(8), 1060-1069
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter: London.
- Geuna, A., & Muscio, A. (2009). *The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature*. *Minerva*, 47(1): 93-114.
- Grønmo, S. (2004.) *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Fagbokforlaget, Bergen
- Johannessen, A., Tufte, P.A. og Kristoffersen, L. [2002] 2006: *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Abstrakt forlag, Oslo
- Hervik A, Arnestad, M. og Wicksteed, B. (1997): *Evaluering av FORNY-programmet : tilrådinger og endringsforslag*. Rapport nr 9703/ Møreforskning Molde; 9703
- Hervik, A, Bræin, L. og Rye, M. (2002): *Om grunnlaget for næringspolitiske virkemidler I Norge*. Arbeidsrapport, Møreforskning Molde; 0206
- Isaksen, A. (2000). *Regional innovasjonspolitik for SMB: God praksis for europeiske virkemidler*. I Spilling, O.R. (2011), *Innovasjonspolitikken langsiktige utfordringer*, i Higdem & al (red) Plan, Region og Politikk. Forlag 1, s. 250
- Jacobsen, E.W. og Reve, T., (2006) *Norsk næringspolitikk: Næringsnøytralitet eller klyngepolitikk?* I Spilling, O.R. (red.) *Kunnskap, næringsutvikling og innovasjonspolitik*. Fagbokforlaget, Bergen, s. 197-214
- Jacobsen, S.E. og Onsager, K. (2008). *Innovasjonspolitik for regional næringsutvikling*. I Isaksen, A., Karlsen, A. og Sæther, B. (red). *Innovasjon i norske næringer*. Fagbokforlaget, Bergen
- Kjeldstadli, K. (1992). *Fortida er ikke hva den engang var. En innføring i historiefaget*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Klette, T.J og Mathiassen, A. (1996). *Vekst og fall i norske industribedrifter. Om nyetablering, nedlegging og omstilling*. Sosiale og økonomiske studier 95, Statistisk Sentralbyrå, Oslo-Kongsvinger.
- Lavoie, D. (1985) *Rivalry and Central Planning*. Cambridge University Press.
- Louis, K. S., Blumenthal, D., Gluck, M. E., & Stoto, M. A. (1989). *Entrepreneurs in academe: an exploration of behaviors among life scientists*. *Administrative Science Quarterly*, 34(1): 110-131.
- Lundvall, B.-Å. (red) (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interaktive Learning*, London: Pinter Publisher, London .
- Lundvall, B.-Å. and Archibugi, D. (red) (2002), *The globalizing learning economy*. Oxford: Oxford University Press.
- Lynskey, M.J. (2008). *The entrepreneurial university and spin-out firms in the UK*. *Industry & Higher Education*, 22(2), 81-98.
- Malerba, F. (2005). Sectoral Systems of Innovation. In J. Fagerberg, D. C. Mowery and R. R. Nelson (eds), *The Oxford Handbook of Innovation*: Oxford University Press.
- Mathiesen, L. (1996) *Mot en ny næringspolitikk* i Normann, V.D. (red) *Næringspolitikk og økonomisk utvikling*, Universitetsforlaget.
- McGrath, R.G., *Falling Forward: Real Options Reasoning and Entrepreneurial Failure*. *Academy of Management Review*, 1999. 24(1): p. 13-30
- Metcalfe, S. (1995). "Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework", *Cambridge Journal of Economics*, 19, 25-46.

- Nelson, R (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Nordisk industrifond (2003). *GoodNIP. Good practice in Nordic Innovation*. Part 1 "Summary and policy recommendations". STEP-rapport nr 6/2003.
- O’Gorman, C., Byrne, O., & Pandya, D. (2008). "How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship." *The Journal of Technology Transfer*, 33(1), 23-43.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA
- 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.
- Posner, R. (1975). *The social costs of monopoly and regulation*. *Journal of political economy*, vol. 83, no. 4.
- Rasmussen, E., Borch, O.J. Sørheim, R. og Gjellan, A. (2006). *Government initiatives to support the commercialization of research- an international benchmarking study*. Høgskolen i Bodø.
- Rasmussen, E., Sørheim, R. og Widding, L.Ø. (2007): "Gjennomgang av virkemidler for kommersialisering av forskningsresultater". Handelshøgskolen i Bodø, 2007.
- 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, Borlaug S.B., Bulanova O, Clausen T, Spilling O.R. og Sveen T. (2014). "Verdiskaping i forskningsbaserte selskaper og lisenser støttet av FORNY-programmet." Universitetet i Nordland, Handelshøgskolen i Bodø og NIFU
- Remøe, S.O., Fraas, M., Kaloudis, A., Mariussen, Å., Røste, R., Ørstavik, F. and Aanstad, S. (2004). *Governance of the Norwegian innovation policy system*. RAPPORT 6/2004, NIFU STEP, Oslo
- Reve, T. og Jacobsen, E.W. (2001). *Et verdiskapende Norge*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Reve, T. og Sasson, A (2012). *Et kunnskapsbasert Norge*. Kap. 1, s. 18-19. Oslo, Universitetsforlaget.
- Ringstad, V. (2003). *Offentlig økonomi og økonomisk politikk*. Cappelen Akademiske forlag.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J. and Bausch, A. (2010). *Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs*. *Journal of Business Venturing*, 2010. 26(4): p. 441-457.
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). *University entrepreneurship: a taxonomy of the literature*. *Industrial and Corporate Change*, 16(4): 691-791.
- Sandmo-utvalget (2004): *Kapitaltilgang og økonomisk utvikling*. Oslo: Finansdepartementet
- Smith, H.L. and K. Ho, K. (2006). *Measuring the performance of Oxford University, Oxford Brookes University and the government laboratories' spin-off companies*. *Research Policy*, 2006. 35(10): p. 1554-1568.
- Spilling, O. (2001) *Innovasjonspolitikken langsiktige utfordringer, i Higdem & al. (red). Plan, Region og Politikk*, s 97-120. Forlag1.
- Spilling O.R, Borlaug S.B., Iversen E, Rasmussen E og Solberg E. (2015). "Virke-middelapparatet for kommersialisering av forskning – status og utfordringer. Sluttrapport fra evalueringen av virkemiddelapparatet for kommersialisering av offentlig finansiert forskning." Rapport 18/2015. NIFU, Oslo

- 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.
- Teigen, H. (2003). *Effektar av den smale distriktspolitikken*. Forskningsrapport nr 10(2003), Høgskolen i Lillehammer.
- Vareide, Knut (2004): *Næringsanalyse for Østlandet*. Arbeidsrapport nr 37/2004. Telemarksforskning-BØ

**Fotnote 1: Stortingsmeldinger og offentlige utredninger:**

- St.meld. nr. 53 1988–89: Om næringspolitikk.
- St.meld. nr. 28 1988–89: Om forskning.
- St.meld. nr. 36 1992–93: Forskning for fellesskapet. Om forskning.
- St.meld. nr. 41 1997–98: Næringspolitikk inn i det 21. århundret.
- St.meld. nr. 39 1998–99: Forskning ved et tidsskille.
- NOU 2000: 7 Ny giv for nyskaping— Vurdering av tiltak for økt FoU i næringslivet
- St.meld. nr. 20 2004-2005: Vilje til forskning
- St. meld. nr. 19 2004-2005: Marin næringsutvikling
- NOU 2005: 4 Industrien mot 2020
- St. meld. nr. 27 2016–2017: Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende