

05/12

Working Paper

Gir forskningsstøtte til næringslivet økt forskningsinnsats?

**Morten Henningsen
Torbjørn Hægeland
Jarle Møen**



SNF

Et selskap i NHH-miljøet

**SAMFUNNS - OG
NÆRINGSLIVSFORSKNING AS**

*Institute for Research in Economics
and Business Administration*

SNF
Samfunns- og
næringslivsforskning AS

- er et selskap i NHH-miljøet med oppgave å initiere, organisere og utføre eksternfinansiert forskning. Norges Handelshøyskole og Stiftelsen SNF er aksjonærer. Virksomheten drives med basis i egen stab og fagmiljøene ved NHH.

SNF er ett av Norges ledende forskningsmiljø innen anvendt økonomisk-administrativ forskning, og har gode samarbeidsrelasjoner til andre forskningsmiljøer i Norge og utlandet. SNF utfører forskning og forskningsbaserte utredninger for sentrale beslutningstakere i privat og offentlig sektor. Forskingen organiseres i programmer og prosjekter av langsiktig og mer kort-siktig karakter. Alle publikasjoner er offentlig tilgjengelig.

SNF
Institute for Research
in Economics and Business
Administration

- is a company within the NHH group. Its objective is to initiate, organize and conduct externally financed research. The company shareholders are the Norwegian School of Economics (NHH) and the SNF Foundation. Research is carried out by SNF's own staff as well as faculty members at NHH.

SNF is one of Norway's leading research environment within applied economic administrative research. It has excellent working relations with other research environments in Norway as well as abroad. SNF conducts research and prepares research-based reports for major decision-makers both in the private and the public sector. Research is organized in programmes and projects on a long-term as well as a short-term basis. All our publications are publicly available.

Arbeidsnotat nr. 05/12

**Gir forskningsstøtte til næringslivet
økt forskningsinnsats?**

av

**Morten Henningsen
Torbjørn Hægeland
Jarle Møen**

SNF prosjekt 1304

”Seamless infrastructures, business models and cultural diversity”

PROGRAMOMRÅDET TELE- OG MEDIEØKONOMI

Denne publikasjonen inngår i en serie arbeidsnotater og rapporter fra programområdet tele- og medieøkonomi ved Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF). Hovedmålsettingen med forskningsprogrammet er å analysere dynamikken i tele- og mediesektorene og relasjonene mellom teknologiprodukter og forretningsmodeller. Prosjektet ”Seamless infrastructures, business models and cultural diversity” er finansiert av Norges forskningsråd (VERDIKT).

SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS
BERGEN, MAI 2012
ISSN 1503 – 2140

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarframstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor (www.kopinor.no)
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.

Gir forskningsstøtte til næringslivet økt forskningsinnsats?

av Morten Henningsen (AD), Torbjørn Hægeland (SSB) og Jarle Møen (NHH)

Innledning¹

En lang rekke studier forsøker å estimere den såkalte addisjonaliteten til FoU-subsidier, det vil si i hvilken grad offentlig støtte til kommersiell forskning utløser eller fortrenger private investeringer. Dette er et viktig spørsmål fordi de fleste utviklede land bruker betydelige summer på å subsidiere næringslivsforskning og har ambisiøse vekstmål for de samlede forskningsinvesteringene. Det er imidlertid stor usikkerhet om hvor effektive slike subsidier er.² Internasjonalt er det i ferd med å dannes en konsensus om at subsidier gjennom skattekredittordninger er mer effektive enn selektiv prosjektstøtte, men i Norge er prosjektstøtte etter søknad til Norges forskningsråd fortsatt det viktigste virkemidlet for store og FoU-tunge foretak.³

I denne artikkelen drøfter vi sentrale metodeproblemer knyttet til å estimere addisjonalitet og tar i bruk prosjektevalueringsdata fra Norges Forskningsråd for å løse ett spesifikt

¹ Møens arbeid med denne artikkelen er finansiert av Norges forskningsråds VERDIKT-program gjennom SNF i Bergen. En lengre versjon på engelsk, Henningsen, Møen og Hægeland (2012), er under utgivelse som Discussion Paper i SSB. Analysene som artikkelen bygger på var finansiert av Forskningsrådets INNOKUNN-program.

² Se for eksempel oppsummeringer av David, Hall og Toole (2000), Garcia-Quevedo (2004) og Bronzini og Iachini (2011) som alle vektlegger at litteraturen spriker.

³ Van Reenen (2011) oppsummerer kort forskningen om skatteinsentivordninger for FoU-investeringer og tegner med utgangspunkt i britiske erfaringer et svært positivt bilde. På en internasjonal workshop om evaluering av FoU-politikk arrangert av Sorbonne-universitetet i samarbeid med CREST og ICN Business School 3. og 4. november 2011 tok imidlertid ledende forskere til orde for at flere lands skattekredittordninger nå er blitt så generøse at de neppe er samfunnsøkonomisk lønnsomme.

metodeproblem som har vært fremhevet i litteraturen. Dette problemet består i at man må forvente at foretak både søker om og får innvilget støtte til store prosjekter i år da de har forskningsideer av spesielt høy kvalitet. Med forskningsideer av spesielt høy kvalitet er det imidlertid sannsynlig at foretakene vil investere mer enn normalt også i fravær av offentlig støtte. Det vil lede til at addisjonaliteten overestimeres ved bruk av standard metoder. Ved å bruke prosjektevalueringsdata kan det være mulig å kontrollere for bedriftenes eget insentiv til å investere siden prosjektets bedriftsøkonomiske verdi er et av aspektene ved søknadene som blir vurdert av Forskningsrådets konsulenter.

Noe overraskende finner vi at kontroll for bedriftsøkonomisk verdi har moderat effekt på addisjonalitetsestimaterne. Selv om det er betydelige forskjeller mellom prosjekter og foretak i skåren på bedriftsøkonomisk verdi, finner vi at det er relativt liten forskjell fra år til år i den gjennomsnittlige bedriftsøkonomiske verdien av prosjektporteføljen innenfor samme foretak. Det ser derfor ut til at heterogenitet i det private insentivet til å investere i forskning i stor utstrekning absorberes av foretaksspesifikke faste effekter.

Et annet metodeproblem vi utforsker er målestøy i FoU-dataene. Problemet er velkjent, men likevel lite påaktet i den internasjonale litteraturen. Dette skyldes trolig at ingen har hatt data som gjør det mulig å anslå omfanget. Vi har imidlertid både foretakenes egenrapporterte subsidier fra SSBs FoU-undersøkelser og Forskningsrådets subsidieutbetalinger slik disse er registrert i FORISS-databasen. Vi dokumenterer at det er svært dårlig samsvar mellom disse kildene. Det er i utgangspunktet ingen grunn til å tro at kvaliteten på de norske dataene er dårligere enn tilsvarende data fra andre land. Målestøy i subsidievariabelen vil normalt medføre at addisjonaliteten underestimeres.

Vårt foretrukne estimat for addisjonaliteten knyttet til direktesubsidier fra Forskningsrådet til foretakssektoren er 1,275. Dette innebærer at én krone i tilskudd øker total FoU i foretakene med godt over en krone. Det offentlige tilskuddet ser derfor ikke ut til å fortrenge foretakenes egenfinansiering av FoU-investeringer. Punkttestimatet tilsier tvert i mot at det virker mildt stimulerende. Estimater er i tråd med tidligere litteratur, men i det øvre sjiktet sammenlignet med addisjonalitetsanslagene for tilsvarende støtteordninger i andre land. Med et standardavvik på 0,41 er imidlertid ikke estimatet signifikant forskjellig fra én, og gitt de metodiske utfordringene som er presentert ovenfor må resultatet tolkes

med varsomhet. På bakgrunn av de omfattende måleproblemene vi har avdekket i subsidievariabelen, mener vi likevel at det er mer sannsynlig at vårt anslag for addisjonaliteten er for lavt enn for høyt.

Litteratur

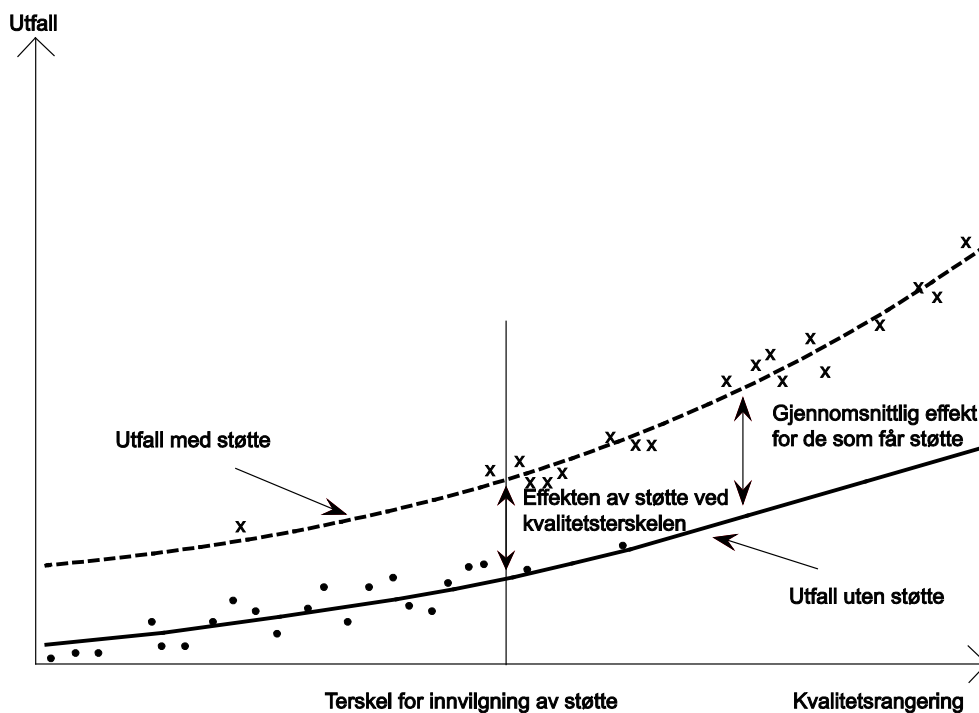
Ved regresjonsanalyse kan man lett etablere en positiv sammenheng mellom subsidier og FoU, men man kan ikke uten videre avgjøre kausaliteten. Er det subsidiene som fører til økt FoU eller drives sammenhengen av at foretak med store FoU-investeringer tildeles store subsidier? Det kontrafaktiske spørsmålet som må besvares er hvor mye de subsidierte foretakene ville ha investert om de ikke hadde fått støtte.

Subsidierte foretak er vanligvis mer FoU-intensive enn gjennomsnittet, og dette kan føre til alvorlig positiv skjevhet i addisjonalitetsestimatene. En vanlig løsning har vært å analysere effekten av *endring* i subsidie på *endring* i private FoU-investeringer. Lichtenberg (1984) foreslo derfor at addisjonalitetsanalyser burde baseres på paneldata slik at man kunne kontrollere for faste uobserverbare foretaks karakteristika som kan være korrelert med sannsynligheten for å få støtte. Eksempler på slike uobserverbare karakteristika er FoU-kompetanse, nettverk og erfaring med søknadsprosessen. Klette, Møen og Griliches (2000) og Jaffe (2002) påpeker imidlertid at det kan være viktige tidsvarierende effekter som denne metoden ikke fanger opp. I særdeleshet kan foretakene ha økt tilbøyelighet til å søke om støtte når de har spesielt gode prosjekter. Når bedriftene har spesielt gode prosjekter, er det rimelig å anta at de både har økt sannsynlighet for å få innvilget støtte og at de vil investere mer enn vanlig uten slik støtte.

For å kunne løse dette estimeringsproblemet foreslår Jaffe (2002) at evaluering må tenkes gjennom og bygges inn allerede ved utformingen av offentlige FoU-programmer. Han påpeker i denne sammenheng at de fleste forskningsprogrammer bruker eksterne eksperter til å evaluere kvaliteten på søknadene og deretter bruker en programkomité til å rangere søknadene. Hvor mange godkjente prosjekter som får støtte avhenger så av budsjettet. Enkelt sagt er Jaffes idé å systematisere slik informasjon og bruke et såkalt regresjonsdiskontinuitetsdesign til å sammenligne de dårligste prosjektene som får støtte med de beste som ikke får støtte. Alle disse prosjektene har tilnærmet lik kvalitet, men den

ene gruppen får støtte og den andre får ikke støtte. Ideen er illustrert i figur 1 under som er hentet fra Jaffes artikkel. Regresjonsdiskontinuitetsmetoden utnytter også den randomiseringen som programkomiteens avvik fra ekspertenes kvalitetsrangering innebærer.

Figur 1. Analyse av hypotetiske data fra et regresjonsdiskontinuitetsdesign



Kvalitetsrangeringen er skåren som en søknad får gjennom en tenkt prosjektevalueringssprosedyre. Terskelen for innvilgning av støtte er den laveste skåren som utløser støtte ut fra rene kvalitetsbetraktninger, men avvik kan forekomme etter behandling av søknader i programkomiteer. Den heltrukne linjen gir sammenhengen mellom prosjektkvalitet og et resultat- eller addisjonalitetsmål dersom prosjektet ikke subsidieres. Den stiplede linjen gir sammenhengen mellom prosjektkvalitet og et resultat- eller addisjonalitetsmål dersom prosjektet subsidieres. Den heltrukne linjen representerer kontrafaktiske utfall for prosjekter som subsidieres. Den stiplede linjen representerer kontrafaktiske utfall for prosjekter som ikke subsidieres. Prosjekter rett over og under kvalitetskravet (terskelen for innvilgning av støtte) er sammenlignbare mht. kvalitet. Den diskontinuiteten i subsidieringen som kvalitetskravet innebærer kan derfor brukes til å identifiserer den kausale effekten av subsidiene. Effekten av subsidiene er gitt ved den vertikale avstanden mellom de to kurvene.

Jaffes artikkel har fått mye oppmerksomhet, men kun Bronzini og Iachini (2011) har – tilsynelatende uavhengig av Jaffes bidrag – estimert addisjonaliteten til en støtteordning for kommersiell forskning ved å bruke regresjonsdiskonuitetsmetodikk. Disse forskerne manglet imidlertid data for foretakenes FoU-investeringer og var henvist til å evaluere effekten av FoU-støtte på foretakenes samlede investeringer slik de rapporteres i finansregnskapet.

Data og metode

Norges forskningsråd har jobbet systematisk med prosjektevaluering og prosjektutvelgelse i mange år. Mottatte søknader blir evaluert langs 11 dimensjoner, inklusive en totalskår, og resultatene systematiseres i databasen PROVIS.

PROVIS ble opprettet i 1999, men introdusert gradvis. Fra 2001 er dataene relativt komplette, og vi har hatt tilgang til data fram til 2007. Vi kobler prosjektevalueringssdata for brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) hentet fra PROVIS-databasen mot data fra Statistisk sentralbyrås FoU-undersøkelser i de samme årene. Alle foretak som har søkt støtte fra Forskningsrådet er imidlertid ikke med i FoU-undersøkelsene, og mange foretak som er med i FoU-undersøkelsene har ikke søkt støtte fra Forskningsrådet. Vi velger ut foretak som er observert med positive FoU-investeringer i FoU-undersøkelsene minst én gang, og som er med i minst to undersøkelser. Hvert foretak er i gjennomsnitt observert 4,4 ganger. Av de 2570 foretakene som tilfredsstiller våre utvalgskriterier er 446 representert med minst én søknad om et såkalt brukerstyrt innovasjonsprosjekt (BIP) i PROVIS-databasen. Til sammen er de 446 foretakene registrert med 2048 prosjektsøknader og 54 % av søknadene fikk støtte.

Formålet med de brukerstyrte innovasjonsprosjektene til Forskningsrådet er å utløse FoU-aktivitet i næringslivet som bidrar til økt innovasjon og bærekraftig verdiskaping. Det kreves minst 50 % egenfinansiering i støttede prosjekter, og gjennomsnittlig subsidieandel ligger i området 35-40%. Dersom denne egenfinansieringen ikke ville blitt brukt til forskningsinvesteringer i fravær av støtte, ville gjennomsnittlig addisjonalitet være omkring 2,7.⁴ Det ville innebære at hver subsidiekroner førte til 2,70 kroner i ekstra forskningsinnsats

⁴ Tallet fremkommer som $1/(1-0,375)$ der 0,375 er subsidieandelen når egenfinansieringen er 62,5%.

og representer et absolutt øvre tak for et realistisk addisjonalitetsanslag siden det er rimelig å anta at i alle fall noe av egenfinansieringen tas fra ordinære forskningsbudsjetter. Dersom hele egenfinansieringen uansett ville bli brukt på forskning blir addisjonaliteten 1, og dersom subsidiene fortrenger foretakenes egne forskningsinvesteringer er addisjonaliteten lavere enn 1. Et addisjonalitetsestimert lik 1 eller høyere regnes vanligvis som et positivt evalueringresultat, siden det innebærer at foretakenes egenfinansiering av FoU øker som følge av tilskuddet.

Målsettingen med vår studie er å utforske om PROVIS-dataene sammen med FoU-undersøkelsene kan brukes til å identifisere den kausale effekten av FoU-subsidier på foretakenes FoU-investeringer. Det har imidlertid viser seg at det er praktiske begrensninger knyttet til regresjonsdiskontinuitetsdesignet slik det er foreslått av Jaffe (2002). Prosjektsøknadene gis skår langs 11 aspekter av kvalitet inklusive en totalvurdering. Karakterskalaen som brukes går fra 1 til 7 med 7 som beste karakter. Ser man på andelen godkjente prosjekter i forhold til oppnådd skår på totalvurderingen, finner man ingen skarp diskontinuitet på noe trinn, se tabell 1. Muligens kan mer detaljerte data om hvilke søknader som har blitt vurdert opp mot hverandre i samme program og søknadsrunde muliggjøre et nytt framstøt langs de linjer Jaffe foreslår i framtidig forskning, men med utgangspunkt i de dataene vi har hatt tilgjengelige har vi valgt en alternativ økonometrisk tilnærming. Går vi tilbake til figur 1 ser vi at problemstillingen bør egne seg godt for alminnelig regresjonsanalyse når man har data for prosjektkvaliteten. Vi bruker derfor vurderingen av bedriftsøkonomisk lønnsomhet til å lage en proxy for foretakenes insentiv til å investere i FoU i fravær av støtte. Denne proxyen inngår som en ekstra kontrollvariabel i en regresjon med faste foretaksspesifikke effekter. Arora and Gambardella (2005) bruker et tilsvarende rammeverk for å evaluere effekten av støtte fra the National Science Foundation (NSF) i USA på vitenskapelig produksjon. Ved å bruke alminnelig regresjon kan man også lett innarbeide i analysen at størrelsen på støtten varierer mellom ulike foretak og estimere addisjonaliteten per subsidiekrone. Jaffe legger opp til at man kun bruker en dummyvariabel for støtte.

Foretakenes totale FoU-investeringer i FoU-undersøkelsene inkluderer åpenbart mange prosjekter som ikke er evaluert av Forskningsrådet, og de prosjektene det er søkt støtte til er typisk av flere års varighet. For å kunne bruke evalueringdataene til å studere effekter på

foretaksnivå har vi derfor konstruert proxyen for bedriftsøkonomisk lønnsomhet som et gjennomsnitt over de støttede prosjektene som er aktive i det enkelte år.⁵ Dette fjerner mye av variasjonen i dataene både i tverrsnitts- og tidsdimensjonen. Umiddelbart kan det virke problematisk fordi variasjon i prosjektevalueringene innen foretak over tid er nødvendig for å løse kausalitetsproblemet, men den lave variasjonen i lønnsomhetsvariabelen over tid innenfor foretak kan også reflektere at problemet med tidsvarierende uobserverte effekter empirisk sett ikke er veldig viktig.

Evalueringkriteriene i PROVIS-databasen er beskrevet i NFR (2004). Bedriftsøkonomisk verdi skal være et uttrykk for “prosjektets gevinstpotensial for de deltagende bedrifter. Potensialet refererer seg til forventede økonomiske gevinster etter gjennomført industrialisering og kommersialisering, og skal vurderes opp mot de samlede kostnader for hele denne perioden (dvs. også utover selve FoU-prosjektets varighet og kostnader).”

Et prosjekt med karakter 7 skal ha “et ekstraordinært stort gevinstpotensial for de deltagende bedriftene, langt over det som er normale krav til avkastning”. Et prosjekt med karakter 6 skal ha “meget stort økonomisk gevinstpotensial” med avkastning “langt over det som er normale krav”. Karakter 5 svarer til at gevinstpotensialet ligger “klart over normale krav til avkastning i vedkommende bransje” og karakter 4 svarer til en avkastning som “som minst tilsvarende normale krav til avkastning i vedkommende bransje”. Prosjekter med karakter 3 skal ha “bedriftsøkonomiske verdi for de deltagende bedrifter [som] anses for å ligge innenfor det som er normalt i bransjen”. Et prosjekt med karakter 2 skal ha “lav bedriftsøkonomisk verdi for de deltagende bedriftene” mens prosjekter med karakter 1 ikke skal ha “bedriftsøkonomisk verdi av betydning”.

Deskriptiv statistikk

Som nevnt i forrige kapittel aggregere vi prosjektvurderingene opp til årlige variabler på foretaksnivå. Tabell 1 viser hvordan disse aggregerte karakterene fordeler seg for de foretakene som er med i vårt utvalg. Vi ser at de fleste prosjekter det søkes støtte til vurderes som å ha høyt gevinstpotensial og at sannsynligheten for å få støtte øker nokså

⁵ En alternativ definisjon der vi bruker den høyeste karakteren for aktive prosjekter endrer ikke resultatene.

monotont med skåren på bedriftsøkonomisk avkastning. Fra siste kolonne i tabellen ser vi at de foretakene som får svært lave skår er vesentlig mindre enn de andre.

Den høye støtteandelen i prosjekter med svært høyt bedriftsøkonomisk gevinstpotensial er noe overraskende. Slike prosjekter burde være lønnsomme og kunne gjennomføres uten subsidier. Hervik og Bræin (2010, kapittel 3.6) kommenterer imidlertid i tilknytning til en tilsvarende analyse at aksepterte prosjekter generelt har høyere teknologisk risiko enn avslåtte prosjekter. Dette er et relevant aspekt å trekke inn i vurderingen siden foretakenes avkastningskrav vil øke med prosjektenes risiko. Det er ikke åpenbart i hvilken grad skåren for bedriftsøkonomisk verdi inkluderer en slik risikojustering. Prosjekter med høy bedriftsøkonomisk avkastning kan også fortjene støtte dersom de ikke lar seg finansiere i det private markedet fordi foretakene er likviditetsbeskranket. Foretakenes evne til å finansiere prosjektet inngår imidlertid ikke eksplisitt i Forskningsrådets addisjonalitetsvurdering slik prosedyren er beskrevet i NFR (2004). Dette fremstår som en svakhet ved søknadsbehandlingen.

Tabell 1. Bedriftsøkonomisk verdi (MG5 – “mean grade on aspect 5”) og utvalgte foretakskarakteristika

Gjennomsnittsskår per foretak og år avrundet til nærmeste heltall	Antall observasjoner	Andel med egenutført FoU > 0	Gjennomsnittlig egenutført FoU hvis FoU > 0	Andel med $S^{SSB} > 0$	Andel med $S^{NFR} > 0$	Gjennomsnittlig omsetning
1	2	0,50	135	0,00	0,50	16
2	6	1,00	9996	0,00	0,33	150
3	52	0,79	6666	0,19	0,33	262
4	289	0,91	21763	0,39	0,58	1003
5	514	0,92	41398	0,44	0,78	3453
6	165	0,90	43436	0,41	0,76	1193
7	10	1,00	36747	0,60	1,00	1232
Skår mangler	252	0,89	12126	0,25	0,51	744
Ingen søknad registrert	10078	0,69	3795	0,02	0,00	361
Totalt	11368	0,71	7581	0,06	0,08	538

Observasjoner fra årene 2001 til 2007. Utvalget består av foretak som er observert med positive FoU-investeringer i SSBs FoU-undersøkelser minst én gang, og som er med i minst to undersøkelser. S^{SSB} er subsidier fra Forskningsrådet slik de er rapportert i SSBs FoU-undersøkelser. S^{NFR} er subsidier fra Forskningsrådet slik de er rapportert i Forskningsrådets FORISS-database. Egenutførte FoU-investeringer er oppgitt i 1000 kroner. Omsetning er oppgitt i millioner kroner. Kroneverdier er deflatert med konsumprisindeksen. År 2000 er basisår.

Tabell 2 gir deskriptiv statistikk for hovedvariablene i vår analyse. Vi ser at størrelsesfordelingen målt ved omsetning og FoU-investeringer i utvalget er svært skjev. Gjennomsnittsverdien for disse variablene er henholdsvis 8 og 4,5 ganger så stor som medianverdien. I regresjonsanalysen venter vi derfor observasjonene for å ta hensyn til heteroskedastisitet.

Tabell 2. Deskriptiv statistikk for hovedvariablene

	Antall observasjoner	Median	Gjennom- snitt	Standard- avvik
Omsetning	11368	69,3	537,9	5207,8
Egenutført FoU	8072	2150,4	9515,8	36273,1
Subsidier fra NFR rapportert i FoU-undersøkelsene (S^{SSB})	727	679,6	1456,2	2207,4
Subsidier fra NFR rapportert i FORISS-databasen (S^{NFR})	854	947,8	1753,1	2485,9
Subsidier fra departementer og Innovasjon Norge (S^G)	728	442,8	3872,3	29355,4
Subsidier fra EU (S^{EU})	280	568,7	1654,5	2814,8
Subsidier (S^{SSB}) som andel av egenutført FoU	727	0,08	0,14	0,18
Skår på bedriftsøkonomisk verdi (MG5)	1038	5	4,647	0,82

Median, gjennomsnitt og standardavvik er oppgitt for de observasjonene som har positive verdi av angjeldende variabel. Omsetning er oppgitt i millioner kroner. Egenutførte FoU-investeringer er oppgitt i 1000 kroner. Kroneverdier er deflatert med konsumprisindeksen. År 2000 er basisår.

Vi har som tidligere nevnt to mål for subsidiene, ett rapportert av bedriftene i FoU-undersøkelsen (S^{SSB}) og ett rapportert av Forskningsrådet (S^{NFR}). Tabell 3 viser korrespondansen mellom disse målene, og vi ser at det er betydelige avvik.

Tabell 3. Subsidiert oppgitt i Forskningsrådets FORISS-database og (S^{NFR}) og SSBs FoU-undersøkelse (S^{SSB})

Antall observasjoner	$S^{SSB}=0$	$S^{SSB}>0$	Totalt
$S^{NFR}=0$	29086	306	29392
$S^{NFR}>0$	483	466	949
Totalt	29569	772	30341

Blant de 772 foretakene som ifølge Forskningsrådet har mottatt støtte, oppgir 51 % i FoU-undersøkelsen at de ikke har mottatt støtte. Like oppsiktsvekkende er det at 40 % av de foretakene som i FoU-undersøkelsen oppgir å ha mottatt støtte, ikke gjenfinnes blant de som Forskningsrådet har registrert utbetalinger til. I de tilfellene der både foretaket og Forskningsrådet rapporterer positiv FoU er korrelasjonskoeffisienten mellom de to målene

0,70. Det kan tolkes som at 30 % av variasjonen i rapporterte subsidier representerer målefeil, og i en enkel minste kvadraters regresjon med såkalt klassisk målefeil i regressoren, vil dette medføre at regresjonskoeffisienten underestimeres med 30 %. Mer generelt kan vi si at målefeil i subsidievariabelen vil trekke addisjonalitetsestimaterne mot null. Regresjoner med faste effekter er spesielt sårbare for målefeil, se Griliches og Hausman (1984).

Vi har sjekket av avviket mellom subsidier oppgitt i de to datakildene ikke skyldes ulik periodisering. Vi har imidlertid fått opplyst at noen feil i Forskningsrådets data skyldes at all støtte har blitt ført på prosjektansvarlig foretak.⁶ Ofte er prosjektene samarbeid med andre foretak eller forskningsinstitutter og en god del av støtten går til disse. Feil i FoU-undersøkelsene kan skyldes manglende motivasjon for å skaffe fram komplette opplysninger slik Finne (2011) framhever. Det kan også være uklarheter omkring hvilke foretak innenfor et konsern som har stått ansvarlig for et prosjekt eller sammenblanding av ulike offentlige støtteordninger.

Regresjonsanalyse

Vi bruker følgende regresjonsmodell for å estimere addisjonaliteten av støtte fra Forskningsrådet:

$$FOU_{it} = \beta S_{it} + \lambda X_{it} + \varphi_1 BEDV_{it} + \varphi_2 BEDVMISS_{it} + \varphi_3 AVSLAG_{it} + \alpha_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

FOU er totale FoU-investeringer og S er FoU-støtte fra Forskningsrådet. Vi bruker S^{SSB} i regresjonsanalysen, altså forskningsrådssubsidier slik de er oppgitt i FoU-undersøkelsene, siden de øvrige FoU- og subsidievariablene kommer fra denne datakilden. BEDV er skåren på bedriftsøkonomisk verdi, BEDVMISS er en dummyvariabel som markerer foretak som har søkt støtte, men hvor skåren på bedriftsøkonomisk verdi mangler. AVSLAG er en dummyvariabel som markerer foretak som har søkt prosjektstøtte, men fått avslag på søknaden (eller alle søknadene dersom det er søkt støtte til flere prosjekter). X er en vektor av kontrollvariabler. Vi kontrollerer for omsetning, omsetning kvadrert, FoU-støtte fra EU og FoU-støtte fra departementer og Innovasjon Norge (oppgitt som én variabel i FoU-

⁶ Epostkorrespondanse med Seksjon for industri og FoU-statistikk i SSB, 31.10.2011.

undersøkelsene). Foretak og år er indeksert med hhv i og t . Således er α_i en foretaksspesifikk fast effekt, μ_t er årsummier og ε_{it} er det idiosynkratiske feilleddet.

Den koeffisienten vi er opptatt av å estimere er β . Når vi måler FoU og subsidier i kroner, kan β tolkes direkte som økningen i total FoU per subsidiekrone – altså addisjonaliteten. I litteraturen er det også vanlig å bruke log-log transformasjon. Da får β tolkning som elasticitet. I Henningsen et al. (2012) presenterer vi estimater fra log-log-spesifikasjoner og også spesifikasjoner der den faste foretaksspesifikke effekten er erstattet med laggede FoU-investeringer og estimater fra regresjoner der vi bruker alternative utvalgs-kriterier. Vi har i tillegg estimert modeller med kategoriske variabler for skåren på bedriftsøkonomisk verdi. Våre hovedkonklusjoner er robuste i forhold til slike variasjoner i estimeringsstrategien.

Tabell 4. Addisjonalitetsestimater

	OLS	OLS	FE	FE	FE-IV
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
S^{SSB}	4.323*** (1.349)	2.756** (1.181)	1.368*** (.412)	1.275*** (.433)	2.591* (1.502)
S^{EU}	7.761*** (1.726)	7.947*** (1.78)	2.774* (1.681)	2.727 (1.692)	2.523 (1.642)
S^G	1.508*** (.0261)	1.486*** (.0277)	.339*** (.0748)	.340*** (.0753)	.336*** (.0729)
Omsetning	4.173*** (.950)	3.946*** (.920)	.544 (.707)	.539 (.704)	.526 (.702)
Omsetning ²	-.00722* (.00376)	-.00628* (.00363)	.00238 (.00213)	.00240 (.00212)	.00236 (.00211)
MG5		2262*** (440)		192.8 (179.7)	79.4 (256.7)
MG5MISS		3537* (1812)		293.5 (873.3)	425.9 (893.4)
REJECT		-2125 (1817)		-701.2 (1165)	-286.7 (1384)
Antall observasjoner	11368	11368	11368	11368	11368
Antall foretak	2570	2570	2570	2570	2570
R ²	.348	.368	.038	.037	.069

Data for årene 2001-2007. I kolonne (1) og (2) brukes minste kvadraters metode. I kolonne (3) og (4) brukes innenestimatoren ('fast effekt'). I kolonne (5) brukes to-trinns minste kvadraters metode (instrumentvariabelestimering) med fast effekt. Den avhengige variabelen er alltid egenutført FoU. S^{SSB} er subsidier fra Forskningsrådet slik de er oppgitt i SSBs FoU-undersøkelser. S^{EU} er subsidier fra EU. S^G er subsidier fra departementer og Innovasjon Norge. MG5 er skåren på bedriftsøkonomisk verdi. MG5MISS er en dummyvariabel som er én dersom skåren på bedriftsøkonomisk verdi mangler. REJECT er en dummyvariabel som er én dersom foretaket har søkte om støtte fra Forskningsrådet og ikke fått innvilget noen søknader for observasjonsåret. Årsdummier er inkludert, men ikke rapportert. Regresjoner uten foretaksspesifikke faste effekter (kolonne 1 og 2) inkluderer også næringsdummier på to-siffer NACE-nivå. I kolonne (5) er subsidier fra Forskningsrådet slik de er oppgitt i FORISS-databasen (S^{NFR}) brukt som instrument for S^{SSB} . Vi justerer for heteroskedastisitet ved å bruke Park's (1966) prosedyre med salg som forklarende variabel. Dette innebærer at vi vekter variablene med omsetning^{0,16} i kolonne (1) og (2) og med omsetning^{0,20} i kolonnene (3)-(5). Standardavvik som tillater korrelasjon mellom feilledd fra same foretak er rapportert i parentes.

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

I kolonne (1) kontrollerer vi verken for foretaksspesifikke faste effekter eller for Forskningsrådets vurdering av prosjektenes bedriftsøkonomiske verdi. Vi ser da at vi får et addisjonalitetsestimat på 4,3 som åpenbart er urealistisk høyt. Tolkningen ville være at

foretakene øker sine egenutførte FoU-investeringer med 4,3 kroner for hver krone de får i støtte fra Forskningsrådet. I kolonne (2) kontrollerer vi for Forskningsrådets vurdering av prosjektenes bedriftsøkonomiske verdi. Som forklart i metodeavsnittet er dette ment å være en proxy for foretakenes insentiv til å investere i FoU uten støtte fra Forskningsrådet, men proxyvariabelteknikken vil åpenbart bare fungere dersom Forskningsrådets konsulenter virkelig er i stand til å bedømme forventet bedriftsøkonomisk verdi. Det er derfor betryggende å observere at variabelen har forklaringskraft. Karakterskåren på bedriftsøkonomisk verdi er sterkt signifikant og reduserer korrelasjonen mellom det uobserverte feilleddet og subsidievariabelen slik at addisjonalitetsestimater faller til 2,76. Dette er fortsatt svært høyt, jfr. diskusjonen i data og metodekapitlet ovenfor, og det er heller ikke grunn til å forvente at proxyvariabelen skal fjerne all endogenitet i feilleddet.

I kolonne (3) og (4) går vi bort fra vanlig minste kvadraters metode og bruker i stedet fast effekt-estimering slik det har vært vanlig siden Lichtenberg (1984). Vi bruker innenestimatoren og undersøker dermed om foretakene investerer mer i FoU “enn de pleier” når de får mer subsidier “enn de pleier” (dvs. vi ser på avvik fra de gjennomsnittlig FoU- og subsidienivåene innenfor hvert foretak).

Motivasjonen for vår analyse er som beskrevet tidligere at det selv ved bruk av fast effekt-estimering kan være tidsvarierende elementer i feilleddet som er korrelert med subsidiene og gir positiv skjevhet i estimatet. Eksemplet vi brukte var at spesielt gode prosjekter både kan ha høy sannsynlighet for å få støtte og ha høy sannsynlighet for å bli gjennomført i fravær av støtte – og dermed reelt sett ha lav addisjonalitet til tross for at høy støtte og store FoU-investeringer observeres samtidig. Dette problemet undersøker vi i kolonne (4) som kombinerer proxyvariabelteknikken med foretaksspesifikke faste effekter. Vi ser at den estimerte addisjonaliteten faller fra 1,37 i kolonne (3) som kun har faste effekter til 1,28 i kolonne (4). Dette er en tydelig reduksjon, men variabelen med den bedriftsøkonomiske skåren er ikke signifikant og sammenligner vi med de opprinnelige estimatene i kolonne (1) og (2) ser vi at de foretaksspesifikke faste effektene absorberer mesteparten av variasjonen i bedriftsøkonomisk verdi.

I den siste kolonnen utnytter vi at vi har et alternativt mål for støtten fra forskningsrådet og bruker subsidier rapportert av Forskningsrådet som et instrument for foretakenes

egenrapporterte subsidier. Dette må regnes som en litt eksperimentell øvelse da relativt strenge forutsetninger må være oppfylt for at metoden skal gi et konsistent estimat. Den viktigste forutsetningen er at målefeilene i de to variablene verken må være korrelert med hverandre eller med de sanne verdiene, se for eksempel Bound, Brown, og Mathiowetz (2001). Siden datasettet domineres av foretak med null subsidier, og de fleste av disse observasjonene må antas å være korrekt rapporterte i begge datakildene, er denne forutsetningen neppe oppfylt i streng forstand. Vi ser fra kolonne (5) at addisjonalitetsestimater øker betraktelig med instrumentvariabel-estimering, men robusthetsanalyser rapportert i Henningsen et al. (2012) viser at dette resultatet ikke er stabilt på tvers av ulike spesifikasjoner. Vi ser også at estimatet har relativt lav presisjon. Lager vi et intervall på ett standardavvik rundt punkttestimatet i kolonne (5) inkluderer vi med god margin estimatet i kolonne (4).

Ser vi til slutt raskt på kontrollvariablene, finner vi at EU-midler gjennomgående har høyere addisjonalitet enn Forskningsråds-støtte og at subsidier fra departementer og innovasjon Norge gjennomgående har lavere addisjonalitet. Utvelgelsen av prosjekter som mottar støtte fra EU kan imidlertid være spesiell, og støtte fra departementer favner trolig også kontraktsforskning som ikke er ment å skulle utløse ekstra egenfinansiert FoU i foretaket.

Konklusjon og avsluttende betraktninger

Vårt foretrukne estimat for addisjonaliteten knyttet til direktesubsidier fra Forskningsrådet til foretakssektoren er 1,275. Én krone i tilskudd ser altså ut til å øke total FoU i foretakene med godt over én krone. Dette anslaget er i tråd med tidligere litteratur, men i det øvre sjikt sammenlignet med addisjonalitetsanslagene for tilsvarende støtteordninger i andre land.⁷ Med et standardavvik på 0,41 er imidlertid ikke estimatet signifikant forskjellig fra én, og gitt

⁷ Se litteraturreferansen i fotnote 2. Når det gjelder tidligere norske studier, finner Klette og Møen (2012) et addisjonalitetsestimater for offentlige FoU-subsidier på 1,03 i et utvalg høyteknologibedrifter i årene 1982 til 1995. Hægeland og Møen (2007) estimerer addisjonaliteten i Skattefunnordningen til å være omkring 2. Høyere addisjonalitet for ordninger med skatteinsentiver enn for direktesubsidier er i tråd med funnene i den internasjonale litteraturen, men det er ikke gitt at addisjonaliteten i Skattefunn vil forbli like høy om ordningen utvides til å gjelde store, FoU-tunge foretak, se fotnote 3. Hægeland og Møen fremhever dessuten at deres estimat er beheftet med stor usikkerhet.

de metodiske utfordringene som er presentert må resultatet tolkes med varsomhet. På bakgrunn av de omfattende måleproblemene vi har avdekket i subsidievariabelen, mener vi likevel at det er mer sannsynlig at vårt anslag for addisjonaliteten er for lavt enn for høyt.

Det bør ha høy prioritet å forstå avviket i subsidierapporteringen mellom foretakene og Forskningsrådet, og det er også ønskelig at framtidige forskningsdata gjør det mulig finne ut hvilke prosjekter som har konkurrert direkte mot hverandre i samme tildelingsmøter slik at man kan prøve regresjonsdiskontinuitetsmetoden. Framtidig forskning bør dessuten gå dypere inn i Forskningsrådets tildelingspraksis og evne til å vurdere prosjektenes bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske verdi. Det er påfallende høy forventet bedriftsøkonomisk avkastning i de støttede prosjektene og i Forskningsrådets vurdering av addisjonalitet vektlegges ikke likviditetsbeskrankinger eksplisitt. Begrunnelsen for direktesubsidiering av forskningsprosjekter gjennom Forskningsrådet ligger i rådets evne til å velge ut prosjekter med høy samfunnsøkonomisk avkastning som ikke vil bli realisert uten støtte – den såkalte Jaffemodellen.⁸ Dersom man ikke greier å følge denne, kan det tale for å kanalisere en større andel av forskningsstøtten gjennom Skattefunnordningen. Hva som er det optimale taket i Skattefunn bør derfor også reises som et viktig forsknings- og debatttema.

⁸ Se Hærvik og Bræin (2010, kapittel 2) for en kort innføring på norsk.

Referanser

- Arora, Ashish og Alfonso Gambardella (2005): The Impact of NSF Support on Basic Research in Economics, *Annales d'Economie et des Statistiques*, 79-80, 91-117.
- Ashenfelter, Orley og Alan Krueger (1994): Estimates of the Economic Return of Schooling from a New Sample of Twins, *American Economic Review*, **84**(5), 1157-1173.
- Bound, John, Charles Brown og Nancy Mathiowetz (2001): Measurement Error in Survey Data, Ch. 59 in J. Heckman og E. Leamer (eds.) *Handbook of Econometrics*, **5**(5), 3705-3843, Elsevier Science.
- Bronzini, Raffaello og Eleonora Iachini (2011): Are incentives for R&D effective? Evidence from a regression discontinuity approach, Bank of Italy Working Papers 791.
- Cerulli, Giovanni (2010): Modelling and Measuring the Effect of Public Subsidies on Business R&D: A Critical Review of the Econometric Literature, *Economic Record*, 86(274), 421-449.
- David, Paul A., Bronwyn H. Hall og Andrew A. Toole (2000): Is Public R&D a Complement or a Substitute for Private R&D? A Review of the Econometric Evidence. *Research Policy*, 29(4-5), 497-529.
- Finne, Håkon (2011): Is R&D in the business enterprise sector in Norway under-reported? SINTEF Research Report A20772.
- Garcia-Quevedo, Jose (2004): Do Public Subsidies Complement Business R&D? A Meta-Analysis of the Econometric Evidence, *Kyklos*, 57, 87-102.
- Griliches, Zvi og Jerry Hausman (1986): Errors in Variables in Panel Data, *Journal of Econometrics*. 31(1), 93-118.
- Henningsen, Morten, Torbjørn Hægeland og Jarle Møen (2012): Estimating the additionality of R&D subsidies using proposal evaluation data to control for firms' R&D intensions. Kommer som Discussion Paper i Statistisk sentralbyrå.
- Hervik, Arild og Lasse Bræin (2010): En empirisk tilnærming til kvantifisering av eksterne virkninger fra FoU-investeringer, Rapport M1002, Møreforskning Molde.

- Hægeland, Torbjørn og Jarle Møen (2007): Input additionality in the Norwegian R&D tax credit scheme, Reports 2007/47, Statistisk sentralbyrå.
- Jaffe, Adam B. (2002): Building Programme Evaluation into the Design of Public Research-Support Programmes, *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 22-34.
- Kauko, Karlo (1996): Effectiveness of R&D Subsidies – A Sceptical Note on the Empirical Literature, *Research Policy*, 25(3), 321-323.
- Klette, Tor Jakob og Jarle Møen (2012): R&D Investment Responses to R&D Subsidies: A Theoretical Analysis and a Microeconometric study. Under utgivelse i *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*.
- Klette, Tor Jakob, Jarle Møen og Zvi Griliches (2000): Do Subsidies to Commercial R&D Reduce Market Failures? Microeconometric Evaluation Studies, *Research Policy* 29(4-5), 471-495.
- Lichtenberg, Frank R. (1984): The Relationship between Federal Contract R&D and Company R&D, *American Economic Review*, 74(2), 73-78.
- Norges forskningsråd (2004): Retningslinjer for prosjektvurdering i PROVIS. Dokument nummer 5-6-1-2 IE.
- Park, Rolla Edward (1966): Estimation with Heteroscedastic Error Terms, *Econometrica*, 34(4), 888.

PUBLICATIONS WITHIN SNF'S TELE AND MEDIA ECONOMICS PROGRAM

2008-

- | | |
|--|--|
| Morten Henningsen
Torbjørn Hægeland
Jarle Møen | <i>Gir forskningsstøtte til næringslivet økt forskningsinnsats?</i>
SNF Working Paper No 05/12 |
| Håkon Sæberg | <i>Multi-purchasing in the linear city</i>
SNF Working Paper No 28/12 |
| Kjetil Andersson
Øystein Foros
Bjørn Hansen | <i>Empirical evidence on the relationship between mobile termination rates and firms' profit</i>
SNF Working Paper No 27/12 |
| Julie Eliassen Brannfjell | <i>Informasjonstjenester på nett – en riktig oppgave for en offentlig kringkaster?</i>
SNF Working Paper No 24/12 |
| Kim Ø. Lea | <i>Netthandel: Litteraturgjennomgang innenfor emnet internetthandel og prissammenligning</i>
SNF Working Paper No 23/12 |
| Armando J. Garcia-Pires
Hans J. Kind
Lars Sjørgard | <i>News sources and media bias</i>
SNF Working Paper No 21/12 |
| Elisabeth Heimdal Nes | <i>Avisprodukter til nettbrett - redningen for den norske avisbransjen?</i>
SNF Working Paper No 19/12 |
| Harald Nygård Bergh | <i>Ad-avoidance technology: who should welcome it?</i>
SNF Working Paper No 17/12 |
| Harald Nygård Bergh
Hans Jarle Kind
Bjørn-Atle Reme
Lars Sjørgard | <i>Competition between Content Distributors in Two-Sided Markets</i>
SNF Working Paper No 11/12 |
| Johann Roppen | <i>Ideutvikling i redaksjonelle og kommunale nettmedia</i>
SNF Working Paper No 07/12 |
| Simon P. Anderson
Øystein Foros
Hans Jarle Kind
Martin Peitz | <i>Media market concentration, advertising levels, and ad prices</i>
SNF Working Paper No 02/12 |
| Ruth Rørvik | <i>Digital musikk for en digital generasjon
En analyse av forretningsmodellene bak Spotify og Wimp</i>
SNF Working Paper No 01/12 |

- Leif B. Methlie
Sven A. Haugland
An analysis of the interplay among the dimensions of the business model and their effects on performance
SNF Working Paper No 35/11
- Hans Jarle Kind
Guttorm Schjelderup
Frank Stähler
Newspaper differentiation and investments in journalism: The role of tax policy
SNF Working Paper No 32/11
- Stig Tenold
The Bergen wave and the media, 1990-2008
SNF Working Paper No 29/11
- Ruth Rørvik
Hvordan finansiere journalistikk? – Jakten på bærekraftige forretningsmodeller i en digital mediehverdag
SNF Working Paper No 28/11
- Jesper Hatletveit
Ole-Jakob S. Lillestøl
Mergers in two-sided media markets: Pricing and welfare implications
SNF Working Paper No 24/11
- Marius Hagen
Øyvind Nøstdal
Drivkreftene bak opplagsutviklingen til en landsdekkende norsk tabloidavis. En økonometrisk tidsserieanalyse av Verdens Gang fra 1978 til 2009
SNF Working Paper No 23/11
- Hans Jarle Kind
Jarle Møen
Indirekte pressestøtte: Momsfritak vs skattefradrag
SNF Working Paper No 21/11
- Armando J. Garcia Pires
Advertising, news customization and media pluralism
SNF Working Paper No 54/10
- Armando J. Garcia Pires
Media plurality, news customization and the intensity of readers' political preferences
SNF Working Paper No 53/10
- Jarle Møen
Samfunnsøkonomiske perspektiver på pressestøtten
SNF Working Paper No 49/10
- Ida Rødseth Kjosås
Henrik Hylland Uhlving
Konjunkturutvikling og annonseinntekter i redaksjonelle medier
SNF Working Paper No 44/10
- Øystein Foros
Hans Jarle Kind
Guttorm Schjelderup
Do advertisers or viewers decide TV channels' programming choice?
SNF Working Paper No 43/10
- Kenneth Fjell
Øystein Foros
Frode Steen
The economics of social networks: The winner takes it all?
SNF Working Paper No 42/10

- Stine Grønnerud Huseklepp
Ole-Jon Norgård Lund
- WiMP – Styring av verdinnettverk og digitale
forretningsmodeller – en casestudie*
SNF Working Paper No 41/10
- Ådne Cappelen
Erik Fjærli
Frank Foyen
Torbjørn Hægeland
Jarle Møen
Arvid Raknerud
Marina Rybalka
- Evaluation of the Norwegian R&D tax credit scheme*
SNF Working Paper No 36/10
- Tor Jakob Klette
Jarle Møen
- R&D investment responses to R&D subsidies: A theoretical
analysis and a microeconomic study*
SNF Working Paper No 33/10
- Ørjan Robstad
Øyvind Hagen
- Optimal merverdibeskatning av mediemarkeder: En tosidig
analyse*
SNF Working Paper No 32/10
- Håkon Eika
Linda Solheimsnes
- Velferdsimplikasjoner av restrukturering i TV-markedet*
SNF Working Paper No 22/10
- Simon P. Anderson
Øystein Foros
Hans Jarle Kind
- Hotelling competition with multi-purchasing: Time Magazine,
Newsweek, or both?*
SNF Working Paper No 21/10
- Hans Jarle Kind
Tore Nilssen
Lars Sørgard
- Price coordination in two-sided markets: Competition in the TV
industry*
SNF Working Paper No 20/10
- Leif B. Methlie
Jon Iden
- The drivers of services on next generation networks*
SNF Report No 09/10
- Per E. Pedersen
Herbjørn Nysveen
- An empirical study of variety and bundling effects on choice and
Satisfaction: New telecommunication and media services*
SNF Report No 03/10
- Kenneth Fjell
Øystein Foros
Dabashis Dal
- Endogenous Average Cost Based Access Pricing*
Review of Industrial Organization
(2010) 36: 149-162
- Armando J. Garcia
Pires
- Media Bias, News Customization and Competition*
SNF Working Paper No 14/10
- Armando J. Garcia
Pires
- Media Bias and News Customization*
SNF Working Paper No 13/10

- Øystein Foros
Hans Jarle Kind
Greg Shaffer
Mergers and partial ownership
SNF Working Paper No 12/10
- Johann Roppen
Markedsfinansiering og privatisering av allmennkringkasting
SNF Working Paper No 11/10
- Peder Dalbæk Bruknapp
Anne Marthe Harstad
Det norske TV-markedet – Hvorfor tilbyr distributørene kanalpakker, og vil sluttbrukerpris påvirkes av distributørenes kostnadsendringer ved overgang til enkeltkanalvalg?
SNF Working Paper No 42/09
- Kenneth Fjell
Online advertising: Pay-per-view versus pay-per-click with market power
SNF Working Paper No 32/09
- Jonas Andersson
Jarle Møen
A simple improvement of the IV estimator for the classical errors-in-variables problem
SNF Working Paper No 29/09
- Øystein Foros
Hans Jarle Kind
Merete Fiskvik Berg
Marit Bjugstad
Entry may increase network providers' profit
Telecommunications Policy 33 (2009) 486-494
Gjeldsfinansiering av immateriell investeringer
SNF Working Paper No 26/09
- Hans Jarle Kind
Marko Koethenbueger
Guttorm Schjelderup
Tax responses in platform industries
SNF Working Paper No 24/09
Oxford Economic Papers 62 (2010): 764-783
- Øystein Foros
Hans Jarle Kind
Jan Yngve Sand
Slotting Allowances and Manufacturers' Retail Sales Effort
Southern Economic Journal, Vol. 76(1) 266-282
- Jon Iden
Leif B. Methlie
Identifying and ranking next generation network services
SNF Report No 12/09
- Kjetil Andersson
Bjørn Hansen
Network competition: Empirical evidence on mobile termination rates and profitability
SNF Working Paper No 09/09
- Martine Ryland
Hvordan påvirker termineringsavgifter små mobiloperatører som One Call?
SNF Working Paper No 08/09
- Terje Ambjørnsen
Øystein Foros
Ole-Chr. B. Wasenden
Customer Ignorance, price cap regulation and rent-seeking in mobile roaming
SNF Working Paper No 05/09

- Hans Jarle Kind
Frank Stähler
Market shares in two-sided media industries
SNF Working Paper No 04/09
Journal of Institutional and Theoretical Economics
166 (2010) 205-211
- Hans Jarle Kind
Marko Koethenbuerger
Guttorm Schjelderup
Should utility-reducing media advertising be taxed?
SNF Working Paper No 03/09
- Morten Danielsen
Magnus Frøysok
Muligheter og utfordringer i fremtidens rubrikkmarked på Internett
SNF Working Paper No 02/09
- Johanne R. Lerbrekk
Markedssvikt i TV-markedet og behovet for offentlige kanaler - sett i lys av digitaliseringen av bakkenettet
SNF Working Paper No 01/09
- Tore Nilssen
The Television Industry as a market of attention
SNF Arbeidsnotat 39/08
Nordicom Review 31 (2010) 1, 115-123
- Per E. Pedersen
Herbjørn Nysveen
The effects of variety and bundling on choice and satisfaction: Applications to new telecommunication and media services
SNF Working Paper No 33/08
- Øystein Foros
Bjørn Hansen
The interplay between competition and co-operation: Market players' incentives to create seamless networks
SNF Working Paper No 22/08
- Per E. Pedersen
Leif B. Methlie
Herbjørn Nysveen
An exploratory study of business model design and customer value in heterogeneous network services
SNF Report No 09/08, Bergen
- Hans Jarle Kind
Tore Nilssen
Lars Sørgard
Business models for media firms: Does competition matter for how they raise revenue?
SNF Working Paper No 21/08, Bergen
Marketing Science, Vol. 28, No. 6,
November-December 2009, 1112-1128
- Helge Godø
Anders Henten
Structural conditions for business model design in new information and communication services – A case study of multi-play and MVoIP in Denmark and Norway
SNF Working Paper No 16/08, Bergen
- Hans Jarle Kind
Marko Koethenbuerger
Guttorm Schjelderup
On revenue and welfare dominance of ad valorem taxes in two-sided markets
SNF Working Paper No 08/08, Bergen
Economics Letters, Vol. 104 (2009) 86-88

Øystein Foros
Kåre P. Hagen
Hans Jarle Kind

Price-dependent profit-shifting as a channel coordination device

SNF Working Paper No 05/08, Bergen
Management Science, Vol. 8, August 2009, 1280-1291

Hans Jarle Kind
Marko Koethenbuerger
Guttorm Schjelderup

Efficiency enhancing taxation in two-sided markets

SNF Working Paper No 01/08, Bergen
Journal of Public Economics 92(2008) 1531-1539

I denne artikkelen drøfter vi sentrale metodeproblemer knyttet til å estimere addisjonalitet og tar i bruk prosjektevalueringsdata fra Norges forskningsråd for å løse ett spesifikt metodeproblem som har vært fremhevet i litteraturen. Dette problemet består i at man må forvente at foretak både søker om og får innvilget støtte til store prosjekter i år da de har forskningsideer av spesielt høy kvalitet. Med forskningsideer av spesielt høy kvalitet er det imidlertid sannsynlig at foretakene vil investere mer enn normalt også i fravær av offentlig støtte. Det vil lede til at addisjonaliteten overestimeres ved bruk av standard metoder. Ved å bruke prosjektevalueringsdata kan det være mulig å kontrollere for bedriftenes eget incentiv til å investere siden prosjektets bedriftsøkonomiske verdi er et av aspektene ved søknadene som blir vurdert av Forskningsrådets konsulenter.

Noe overraskende finner vi at kontroll for bedriftsøkonomisk verdi har moderat effekt på addisjonalitetsestimaterne. Selv om det er betydelige forskjeller mellom prosjekter og foretak i skåren på bedriftsøkonomisk verdi, finner vi at det er relativt liten forskjell fra år til år i den gjennomsnittlige bedriftsøkonomiske verdien av prosjektporteføljen innenfor samme foretak. Det ser derfor ut til at heterogenitet i det private incentivet til å investere i forskning i stor utstrekning absorberes av foretaksspesifikke faste effekter.

Et annet metodeproblem vi utforsker er målestøy i FoU-dataene. Problemet er velkjent, men likevel lite påaktet i den internasjonale litteraturen. Dette skyldes trolig at ingen har hatt data som gjør det mulig å anslå omfanget. Vi har imidlertid både foretakenes egenrapporterte subsidier fra SSBs FoU-undersøkelser og Forskningsrådets subsidieutbetalinger slik disse er registrert i FORISS-databasen. Vi dokumenterer at det er svært dårlig samsvar mellom disse kildene. Det er i utgangspunktet ingen grunn til å tro at kvaliteten på de norske dataene er dårligere enn tilsvarende data fra andre land. Målestøy i subsidievariabelen vil normalt medføre at addisjonaliteten underestimeres.



SNF

Et selskap i NHH-miljøet

**S A M F U N N S - O G
N Æ R I N G S L I V S F O R S K N I N G A S**

*Institute for Research in Economics
and Business Administration*

Helleveien 30
N-5045 Bergen
Norway
Phone: (+47) 55 95 95 00
E-mail: snf@snf.no
Internet: <http://www.snf.no/>

Trykk: Allkopi Bergen