

RAPPORT 1404

Arild Hervik, Bjørn G. Bergem og Lasse Bræin

RESULTATMÅLING AV BRUKERSTYRT FORSKNING 2012

Arild Hervik, Bjørn G. Bergem og Lasse Bræin

Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2012

Rapport 1404

ISSN: 0806-0789

ISBN: 978-82-7830-197-5

Møreforsking Molde AS

April 2014

Tittel: Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2012

Forfatter(e): Arild Hervik, Bjørn G. Bergem og Lasse Bræin

Rapport nr.: 1404

Prosjektnr.: 2491

Prosjektnavn: Resultat- og effektmåling av brukerstyrt forskning 2012

Prosjektleder: Bjørn G. Bergem

Finansieringskilde: Norges forskningsråd

Rapporten kan bestilles fra: Høgskolen i Molde, biblioteket,
Boks 2110, 6402 MOLDE:
Tlf.: 71 21 41 61,
Faks: 71 21 41 60,
epost: biblioteket@himolde.no – www.himolde.no

Sider: 117

Pris: 150,-

ISSN: 0806-0789

ISBN: 978-82-7830-197-5

FORORD

Møreforsking Molde har i flere år gjennomført empiriske undersøkelser blant bedrifter som har mottatt støtte fra Forskningsrådet til brukerstyrte innovasjonsprosjekter i næringslivet. Det foreligger data for et utvalg av brukerstyrte prosjekter fra porteføljen 1995 til og med 2012.

Denne rapporten oppsummerer analyser fra de empiriske undersøkelsene i en kontekst for samfunnsøkonomisk nytte-/kostnadsanalyse av brukerstyrt forskning.

I Forskningsrådet har spesialrådgiver Kirsten Voje vært kontaktperson sammen med en intern gruppe i Forskningsrådet.

I Møreforsking Molde (MFM) har Arild Hervik vært faglig ansvarlig og Bjørn G. Bergem har hatt ansvar for gjennomføring og fremdrift i prosjektet, samt datainnsamling, -bearbeiding og analyser. Lasse Bræin har bidratt med dybdeintervjuer av et utvalg prosjekter, og for øvrig har rådgiver Gøran Johannessen deltatt i datainnsamling fra bedriftene.

Molde, april 2014

Bjørn G. Bergem

Prosjektleder

Arild Hervik

Faglig ansvarlig

INNHold

FORORD	iii
INNHold	v
SAMMENDRAG	1
EXTENDED SUMMARY	5
1 INNLEDNING	15
2 SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHETSVURDERING	17
2.1 Langsiktige effekter – en oversikt	17
2.1.1 Kompetanseheving	18
2.1.2 Innovasjon	18
2.1.3 Bedriftsøkonomisk avkastning	19
2.1.4 Markedseffekter	19
2.1.5 Kunnskapsoverføring	19
2.2 Rangering av prosjektenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet	20
3 INDIKATORER FRA RESULTATMÅLINGENE	25
3.1 Kompetansebygging	25
3.2 Kunnskapsspredning og andre eksterne effekter	32
3.3 Kommersialisering og bedriftsøkonomisk avkastning	38
3.4 Addisjonalitet	43
3.5 Avslagsundersøkelse	45
4 DYBDEINTERVJU MED UTVALGTE PROSJEKTER	51
5 PROSJEKTSELEKSJON	63
REFERANSER	73
VEDLEGG A: Utvalg og respondenter i spørreundersøkelsene	81
Nye innovasjonsprosjekter med oppstart 2012	81
Innovasjonsprosjekter avsluttet 2012	83
Langsiktig resultatmåling av innovasjonsprosjekter avsluttet 2009	85
VEDLEGG B: Beregning av samleindikator lang sikt	87
VEDLEGG C: Programoversikt	95
VEDLEGG D: Spørreskjemaer	97

SAMMENDRAG

Denne rapporten bygger på flere år med empiriske undersøkelser av innovasjonsprosjekter i næringslivet med vekt på å sette sammen ulike indikatorsett som bygger opp under vurderingen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Indikatorene benyttes til å belyse kompetanseoppbygging og bedriftsøkonomisk avkastning i bedriftene, samt eksterne effekter i form av kunnskapsspredning og andre effekter som danner grunnlag for økonomiske gevinster utenfor de støttede bedriftene. Innsatsaddisjonalitet, i hvilken grad prosjektene ville vært gjennomført uten offentlig støtte, er også et viktig element i resultatmålingen.

Tilskudd til innovasjonsprosjekter i næringslivet er ett av flere virkemidler i Forskningsrådet. Virkemiddelet inngår i en helhetlig virkemiddelpakke hvor et sentralt mål er å øke forskningsbasert verdiskaping. Over statsbudsjettet er brorparten av den årlige FoU-bevilgningen finansiering av FoU i universitets- og høyskolesystemet hvor det meste av grunnforskningen finner sted. I tillegg har vi i Norge en betydelig instituttsektor som utfører kontraktsforskning for næringslivet. Bevilgningene til innovasjonsprosjektene inngår i denne helheten som et incentivsystem for at bedriftene kan høste mer fra FoU-institusjonene for å generere økt verdiskaping på bedriftenes premisser.

En viktig faglig begrunnelse for offentlig støtte til FoU i næringslivet, i likhet med FoU-investeringene i akademia og instituttsektoren, er markedsimperfeksjoner med fokus på eksterne virkninger. Indikatorsettet som her presenteres belyser også graden av eksterne virkninger fra innovasjonsprosjektene, men støtten vil i tillegg ha den effekt at det øker omfanget av eksterne virkninger fra de mer grunnforskningsorienterte systemene.

Kunnskaps- og kompetansebygging er en sentral komponent i vurderingen av innovasjonsprosjektene. Gjennom den forskningen som finner sted i innovasjonsprosjektene dannes grunnlaget for påfølgende kommersialisering, kunnskapsspredning og verdiskaping for samfunnet. For avsluttede prosjekter i 2012 er 90 prosent ansett som meget vellykket av bedriftene med hensyn til kompetanseutvikling og 80 prosent som meget vellykket med hensyn til samarbeid og nettverksbygging, noe som er høyere enn tidligere år. Også i vurderingen av prosjektenes betydning for bedriftenes utvikling oppgir 61 prosent kompetanseutvikling som meget viktig og tilsvarende 50 prosent for samarbeid og nettverksbygging, også disse høyere enn tidligere år. Indikatorer for intern suksess i bedriftene viser at prosjektene oppleves som vellykket. Det er først og fremst kompetanseutvikling og kunnskapsbygging som tillegges vekt og i mindre grad økonomiske resultater på det tidspunkt da prosjektet nettopp er avsluttet. Også fire år etter prosjektavslutning er det betydning for kompetanseutvikling og FoU-samarbeid som vektlegges mest i forhold til bedriftenes utvikling, mens betydningen av indikatorer knyttet til økonomisk utvikling er noe mindre.

Videreformidling og spredning av forskningsresultater og ny kunnskap fra innovasjonsprosjektene er en viktig del av prosessen som genererer eksterne effekter og nytteverdier for samfunnet og næringslivet for øvrig. Selv om bedriftene gjennom prosjektet skulle mislykkes i kommersialisering av teknologiske resultater kan kunnskapen finne veien til andre som kan ta den i bruk i andre sammenhenger. Dersom kommersialiseringen er vellykket vil kunnskapen kunne spres gjennom flere kanaler og gi større potensial for eksterne effekter.

De empiriske undersøkelsene indikerer at rundt 30-40 prosent av prosjektene har potensial til å generere betydelige eksterne effekter på lang sikt. Rundt halvparten av de nye prosjektene oppgis å ha høyt forskningsinnhold og halvparten av prosjektene forventes å gi høy samlet nytteverdi utenfor bedriftene. For avsluttede prosjekter i 2012 har andelen med høy samlet nytteverdi utenfor bedriften sunket ned til 30 prosent, og hvor nytte for sluttbrukere samt kunnskapsspredning scorer høyest. På lang sikt var denne andelen 28 prosent for 2007-årgangen og har økt de tre siste årene til nå 39 prosent i 2009-årgangen, og hvor nytte for sluttbrukere scorer klart høyest.

Det overordnede målet for støtte til innovasjonsprosjekter er å utløse forsknings- og utviklingsaktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. Ved oppstart oppgir 65 prosent forventet avkastning høyere enn normalavkastning i bransjen, og denne faller til 43 prosent ved prosjektavslutning. 68 prosent av prosjektene på lang sikt oppgis å være kommersialisert eller vil oppnå kommersialisering nærmeste år. Andelen prosjekter som har oppnådd kommersialisering av forskningsresultater fire år etter avslutning har falt jevnt over de siste fem årgangene fra 48 prosent ned til 35 prosent for årets rapportering. Beregnet netto nåverdi på lang sikt, basert på økonomiske estimater fra bedriftene, har ligget rundt 2 milliarder kroner pr år i de siste årgangene, men er for årets rapportering nede i 1,1 milliard.

Den akkumulerte effekten av prosjektene målt på lang sikt indikerer at populasjonen totalt sett forventer positiv privatøkonomisk avkastning og at det utvikles kompetanse av stor betydning for bedriftene. Mange prosjekter bidrar til eksterne virkninger gjennom markedseffekter og kunnskapsoverføring. Samlet synes den samfunnsøkonomiske avkastning i porteføljen av brukerstyrte prosjekter å være god i forhold til forskningsinnsatsen.

En sammenveing av relevante indikatorer for samfunnsøkonomisk lønnsomhet viser at 29 prosent av prosjektene kan klassifiseres som samfunnsøkonomisk gode prosjekter og 29 prosent som i mindre grad oppnår målene knyttet til kompetansebygging, kunnskapsspredning og kommersialisering. Denne fordelingen er relativt stabil over de fem siste årgangene med langsiktig resultatmåling. Analyser av kjennetegn på suksessprosjekter indikerer at det er en større andel gode prosjekter i relativt nystartede bedrifter, bedrifter under 20 årsverk og relativt FoU-intensive bedrifter. Teknologiområdene bioteknologi, IKT og petroleum, samt programområdene BIA og PETROMAKS har høyest andel av suksessprosjektene.

FoU-bevilgningens betydning for å realisere prosjektet (innsatsaddisjonalitet) har de senere årene ligget rundt 50 prosent med full addisjonalitet. For nye prosjekter 2012 er andelen full addisjonalitet økt til 62 prosent. En enkel beregning indikerer at støttebeløp på én krone utløser egenfinansiering fra bedriftene med én krone ekstra.

Avslagsundersøkelse blant søknader til innovasjonsprosjekter viser at 26 prosent er helt skrinlagt, mens 23 prosent videreutvikles eller er utsatt i tid i påvente av finansiering. 28 prosent av de undersøkte søknadene ble revidert etter opprinnelig avslag og hvor andelen som fikk tilsagn om støtte på ny søknad var hele 88 prosent. 23 prosent av prosjektene har blitt helt eller delvis igangsatt på annen måte enn som innovasjonsprosjekt, men benytter i stor grad andre offentlige ordninger, som SkatteFUNN eller Innovasjon Norge, til delfinansiering av prosjektkostnadene.

At bare 23 prosent videreføres uten støtte fra Forskningsrådet tyder på at bedriftenes subjektive anslag på addisjonalitet understøttes av denne avslagsanalysen. Etter bedriftsstørrelse er det en tilbøyelighet til at det er de største bedriftene som får anledning til å søke på nytt, og de minste bedriftene tilbøyelighet til å realisere til tross for avslag. For prosjekter som realiseres er det en tilbøyelighet til å gjøre prosjektene mindre og med lavere forskningsinnhold, samt mindre samarbeid med FoU-institusjoner.

Både det tidligere seleksjonssystemet *Provis*, samt det nye systemet *eVurdering* ender opp med en slutt karakter fra 1 til 7 på prosjektene, og andelen med karakter 5 eller bedre er snaut 60 prosent i begge systemer over tid. I det nye systemet er det nesten ingen som får tilsagn med slutt karakter 4 eller lavere og 40 prosent får tilsagn med karakteren 5, mens det gamle systemet hadde flere tilsagn med slutt karakter 4 og 69 prosent med karakter 5. En regresjonsanalyse mellom hovedkarakteren og de øvrige kriteriene viser forklaringskraft på nesten 80 prosent i begge systemene. I det nye systemet er risikoelementer blitt en viktig forklaring for slutt karakter hvilket ikke gjaldt det gamle, mens forskningsinnhold og prosjekt kvalitet er viktige forklaringsparametere i begge systemene.

I *eVurdering* er ikke samfunnsøkonomisk nytteverdi signifikant i sammenheng med hovedkarakteren, men i en logistisk regresjonsanalyse for å forklare om man får støtte eller ei er denne signifikant med stor effekt i tillegg til risiko og relevans. Både innovasjons- og forskningsgrad, verdiskapingspotensial og addisjonalitet er også signifikante for å forklare om man får støtte eller ei. For *Provis* viser tilsvarende logistisk analyse at relevans og kvalitet betød mest for tilsagn, og i tillegg til disse to var bare innovasjonsgrad signifikant. *eVurdering* synes å forbedre seleksjonen etter nivået på slutt karakteren og vektlegger risiko og samfunnsøkonomisk nytte mer enn det forrige systemet, noe som samsvarer med samfunnsøkonomisk begrunnelse for støtte. Samlet er det indikasjoner på at *eVurdering* har blitt en faglig mer relevant seleksjonsmodell enn *Provis*.

EXTENDED SUMMARY

This report presents the results from surveys of Innovation Projects in the Industrial Sector supported by the Research Council of Norway (RCN). The results are related to indicators for the measure of socio-economic impacts for the portfolio of projects, and include indicators on the development of expertise, knowledge dissemination, commercialization and input additionality.

All of the indicators presented in this report are based on surveys among firms who are formally the project owners of the innovations projects. The survey data are supplemented with project and user-specific data from the RCN application database. The surveys are conducted in three steps: the year after project start-up (baseline), the year after close-out, and a long-term post project survey four years after close-out. This report include the result of surveys conducted over the last five years, where the most recent survey was conducted in the autumn of 2013 covering start-ups and close-outs in 2012, and a long-term survey of projects finished in 2009. Questionnaires were answered by project managers or executives in the firms responsible for the projects. Other participating firms and organisations are not surveyed, which leaves some impacts and effects unaccounted for.

Innovation Project in the Industrial Sector is a policy instrument, administered by RCN, which objective is to stimulate research and development (R&D) activity in trade and industry, particularly activities that promote innovation and sustainable value creation. The Project Owner (formal applicant) and any partners will generally fund at least 50 per cent of the project costs. In general the partners will include research institutes and/or universities that contribute expertise and R&D services.

Socio-economic impacts – an overview

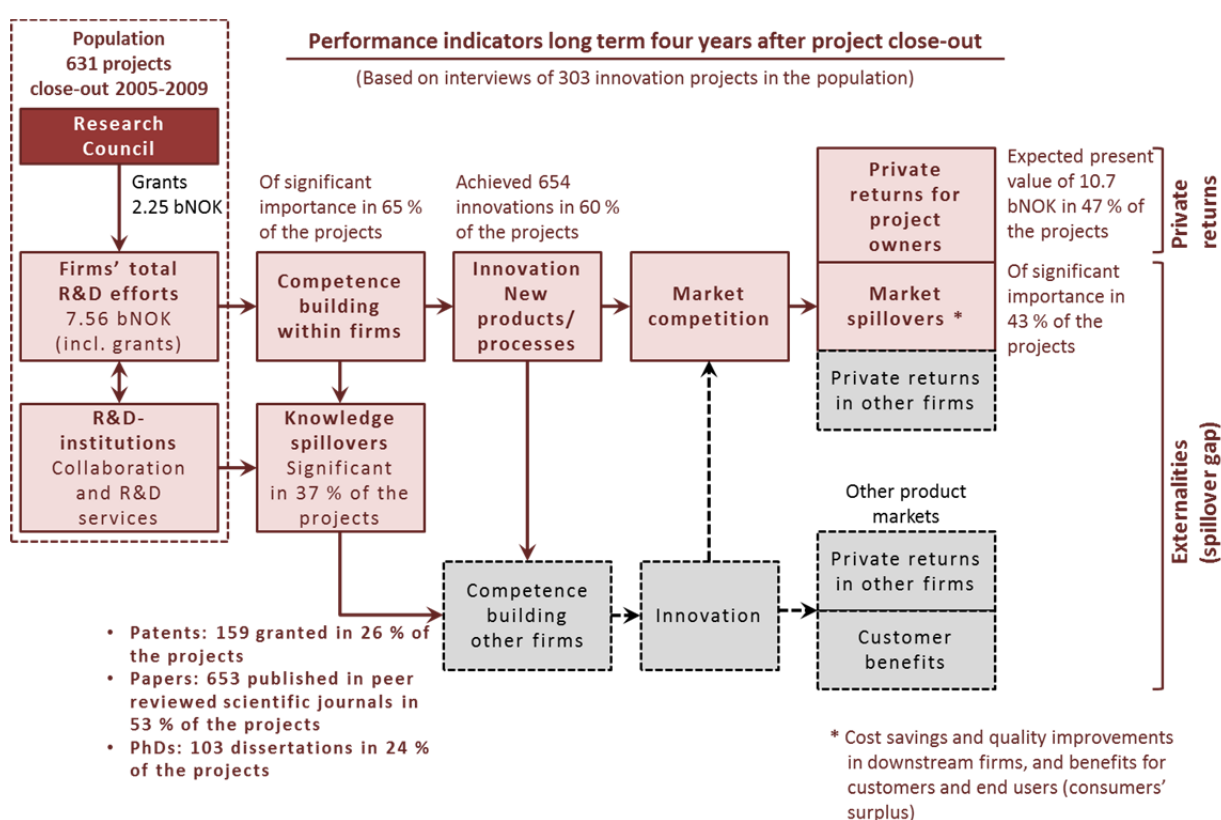
This report place emphasis on different indicators to support the valuation of socio-economic impacts related to Innovation Projects in the Industrial Sector of Norway. This grant scheme is one of several instruments administered by the RCN to support the policy issue to increase research-based value creation in Norway. The Norwegian government allocations to R&D (for the year 2014 estimated at 29 BNOK) are mainly the financing of universities and colleges of higher education in which most of the basic scientific research in Norway is conducted. In addition, Norway has a comprehensive research establishment, both national and regional institutes, that carry out contractual research for the industrial sector. The grant scheme for Innovation Projects in the Industrial Sector constitute a part of the overall public support system, and provide incentives for private firms to gain knowledge and expertise in cooperation with the research institutes and to conduct R&D based on the needs of the firms to commercialize and generate value creation.

The essential socio-economic argument for the public support of R&D, both in the higher education sector, research institutes and the industrial sector, are related to market imperfections and spill-overs in particular. The indicators presented in this report also shed light on the degree of spill-overs related to the innovation projects, however the public support also have the additional effect of increasing the spill-overs from the basic research carried out in the universities and the research institutes. In the design of an efficient overall public support system it is of importance to take into consideration the interactions of different policy instruments, cf. the discussion in the Official Norwegian Report 2000:7 "A new impetus for innovation."

The long-term surveys of the innovation projects indicate that the sample of projects expects a positive private return and that the developments of expertise are of great importance to the firms. Several projects also contribute to spill-overs through commercialization and knowledge dissemination. Overall, the socio-economic impacts for the portfolio of innovation projects appear to be satisfactory relative to the research effort.

Figure 1 provides an overview of the information about various long-term effects related to the socio-economic impacts from the innovation projects surveyed over the past five years. The total input of R&D for the population of 631 innovation projects finished in the years 2005-2009 was 7.6 billion NOK, of which the public grants made by the RCN was 2.25 billion NOK. The research effort typically includes R&D services provided by the research institutes and universities, as well as contributions by participating firms in the joint ventures.

Figure 1 Overview of long-term R&D input and outputs measured four years after close-out for Innovation Projects in the Industrial Sector finished 2005-2009.



The long-term surveys carried out four years after close-out provide indicators to estimate the potential for socio-economic impacts from the innovation projects. Of the 631 innovation projects finished in the years 2005-2009 the firms in charge provided information for 303 projects in the long-term surveys. The total R&D input for the 303 interviewed projects were 3.9 billion NOK, of which RCN grants totalled 1.15 billion NOK. Thus, 48 per cent of the projects were surveyed four years after close-out constituting about 52 percent of the total R&D input for the population. The survey metrics provide the following results:

Upgrading of skills and expertise

For 65 per cent of the surveyed projects the firms in charge indicate that the projects were of great importance to the development of in-house skills and expertise. The upgrade of expertise contributes to the development of commercial outputs related to the specific projects. However, the development of human capital is also important to the overall development of the firms.

Innovations

In 60 per cent of the surveyed projects a total of 650 innovations were achieved up to four years after close-out. Most of the innovations (78 per cent) were new or greatly improved goods and services, and otherwise new and greatly improved processes and methods for production and distribution. In addition, the firms expected a total of 440 future innovations to accrue from the projects providing further commercial possibilities over the years.

Private returns

The output of innovations contributes to sales, royalties from licencing contracts and cost savings. Subtracting investments necessary for undertaking commercialization, the present value for the innovation projects total 10.7 billion NOK. This present value is based on information from 141 projects (47 per cent of the surveyed projects) where the firms were able to provide estimates on sales, cost savings and other financial figures related to the commercialization of the R&D results. The expected present value of 10.7 BNOK in nearly half of the surveyed projects over the past five years is larger than the total R&D input of 7.6 BNOK for the portfolio of finished projects.

In addition there are 23 per cent of the surveyed projects where commercialization have taken place, or is approaching, and where the firms in charge are not able to provide any estimates on private returns. Assuming the potential for private returns in these projects average the expected return in projects where estimates have been provided, the present value for all 303 surveyed projects could be as high as 16.5 BNOK.

Market spill-overs

In 43 per cent of the surveyed projects the firms indicate that the projects could potentially be of great importance to their customers in terms of cost savings or quality improvements, and in creating surplus benefits for consumers and end-users that the firms are not financially compensated for.

Knowledge dissemination

The dissemination of knowledge created in the projects takes place through publication, patenting, workers' mobility, and the incorporation of knowledge in the innovations themselves. In 37 per cent of the projects the firms indicate that formal research results to a great extent are known to other firms not participating in the projects. The surveys over the past five years show an accumulated output of 159 patents granted in 26 per cent of the projects, 103 doctoral dissertations in 24 per cent of the projects, and the publication of 653 papers in peer reviewed scientific journals in 53 per cent of the projects.

Performance rating in terms of socio-economic impacts

A composite indicator based on surveyed outputs and results is established to classify the innovation projects in accordance to how well they perform with respect to overall socio-economic impact. 29 per cent of the projects are found to perform well in accordance with overall goals, while an equal share to a less extent achieves the goals. Based on characteristics of the firms further analyses indicate that recently established firms, small firms, and the most R&D-intensive firms to a larger extent are in charge of the most successful projects. Also, projects within technological fields such as biotechnology, information and communication technology, and petroleum have a larger share of the most successful projects.

The overview presented in Figure 1 is one approach to the evaluation of socio-economic impacts related to innovation projects, focusing different indicators for firm effects and spill-overs. The multiple goals, specifically for the IPIS policy instrument itself and the economic arguments for public support in general, combined with the many indicators measuring outputs and outcomes makes it difficult to get an overall picture of the performance across the portfolio of projects. Some projects may score high on outputs and outcomes in one area and lower in another. To address portfolio performance The Advanced Technology Program (ATP) introduced a Composite Performance Rating System (Ruegg, 2006), rating each project to indicate weak or strong performance against ATP mission objectives.

In constructing a composite indicator for the innovation projects funded by the RCN the approach is similar to that of the ATP rating system. However, the formulation of the composite indicator is constrained by available indicator data from conducted surveys of the innovation projects and as such not directly comparable to the ATP rating. The portfolio for which the composite indicator is constructed is completed innovation projects where four years have elapsed since the RCN funding ended. Combining indicator metrics from the long-term surveys the composite indicator is constructed to show overall progress along three dimensions: 1) Knowledge creation; adding to the nation's scientific knowledge base, 2) Knowledge dissemination, and 3) Commercialization; progress towards delivering potential economic benefits. Indicators along the three dimensions provide evidence for progress towards the overall long-term goals of sustainable value creation through innovation (private returns) and broad-based social benefits (spill-overs).

For each dimension a set of indicator metrics from the long-term surveys are selected. Each indicator is weighted and the weighted values are summed for each dimension. The aggregated values for each dimension are summed, and an adjustment factor is applied to convert the composite score to a five point scale used to assign 0 to 4 stars.

The composite indicator is computed for 300 innovation projects where RCN funding ended in the five-year period from 2005 to 2009 based on metrics from the long-term surveys conducted four years after. Figure 2 shows the distribution of assigned stars for the 300 innovation projects. The largest group of projects, 42 per cent, scores in the 2-star category. In the bottom category with 1 star or less there is 29 per cent. 11 per cent scores in the top category with 4 stars, and an additional 17 per cent scoring in the 3-star category. Combining the two top categories of 3 and 4 stars indicate that 29 per cent (*rounding off*) show relatively robust progress towards the overall long-term goals. Because the star-rating is based on the outlooks along three dimensions the neutral rating of 2 stars may be the result of moderate values on all indicators, positive and negative elements that are largely offsetting, and possibly moderate valuation in the indicators due to uncertainty. In the longer run the 2-star performers could therefore prove to be highly successful, largely unsuccessful or continue to be moderate performers.

Figure 2 Distribution of star-rating for 300 innovation projects ended 2005-2009.

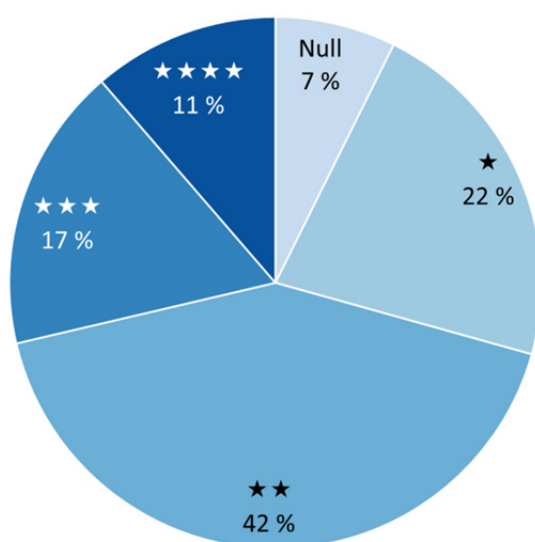


Table 1 shows that the distribution of assigned stars for the 300 projects over time are relatively stable. The 3- and 4-star performers combined are between 26 and 32 per cent of the projects, and the category of 1 star or less also vary between 26 and 32 per cent.

Table 1 Distribution of star-rating over time.

Project close-out	2005	2006	2007	2008	2009
Time of survey	2009	2010	2011	2012	2013
No. of projects	54	50	53	66	77
0 Stars	9 %	12 %	4 %	8 %	5 %
1 Stars	17 %	20 %	25 %	20 %	27 %
2 Stars	44 %	42 %	42 %	41 %	42 %
3 Stars	20 %	10 %	21 %	26 %	10 %
4 Stars	9 %	16 %	9 %	6 %	16 %

Table 2 shows the distribution of star-rating according to age of the firm in charge of the innovation project (firm age four years after project close-out). There is an inclination for relatively fewer successful projects in the 3- and 4-star category in the mature firms compared to the recently established firms.

Table 2 Distribution of star-rating by firm age.

Firm age	No. of projects	Star-rating				
		0	1	2	3	4
0 – 5 years	65	3 %	25 %	37 %	15 %	20 %
6 – 10 years	86	9 %	19 %	41 %	17 %	14 %
11 year and more	149	8 %	23 %	45 %	18 %	6 %

Table 3 show the distribution of star-rating according to firm size. There is a tendency for smaller firms to have a larger share of the most successful projects, particularly for firms with 6-19 labour man-years where the share of projects in the 3-star category and above is 42 per cent. However, also in the larger firms with 200-999 labour man-years the share of the most successful projects is 42 per cent.

Table 3 Distribution of star-rating by firm size.

Firm size (full-time equivalents)	No. of projects	Star-rating				
		0	1	2	3	4
0 - 5	53	9 %	19 %	40 %	13 %	19 %
6 – 19	50	2 %	24 %	32 %	26 %	16 %
20 – 49	39	8 %	23 %	38 %	23 %	8 %
50 – 99	22	14 %	23 %	50 %	9 %	5 %
100 – 199	39	5 %	33 %	44 %	13 %	5 %
200 – 999	31	0 %	13 %	45 %	19 %	23 %
1000 – 2999	29	3 %	21 %	55 %	21 %	0 %
3000 and more	34	21 %	21 %	44 %	6 %	9 %

At the time of survey information about the firms' turnover and total R&D expenditures for the last fiscal year are recorded. The R&D expenses to turnover ratio provides some indication about the intensity of firm R&D. Table 4 shows that there is a tendency towards a larger proportion of the most successful projects in firms where the R&D to turnover ratio is high rather than low.

Table 4 Distribution of star-rating by R&D intensity.

Total R&D spending relative to turnover	No. of projects	Star-rating				
		0	1	2	3	4
Data not available	25	12 %	20 %	32 %	32 %	4 %
0 – 10 per cent	132	8 %	22 %	48 %	10 %	11 %
11 – 50 per cent	62	6 %	24 %	40 %	21 %	8 %
51 per cent and more	81	5 %	21 %	36 %	22 %	16 %

Table 5 shows that there is a larger proportion of projects in the 3- and 4-star category for projects in the fields of biotechnology, petroleum technology and information and communication technology (ICT), compared to the fields of aquaculture and energy/environment technologies.

Table 5 Distribution of star-rating by field of technology.

Field of technology	No. of projects	Star-rating				
		0	1	2	3	4
Biotechnology	36	6 %	19 %	31 %	31 %	14 %
ICT	30	0 %	17 %	53 %	3 %	27 %
Petroleum	46	7 %	17 %	41 %	15 %	20 %
Maritime/offshore	25	8 %	28 %	40 %	12 %	12 %
Aquaculture	40	18 %	20 %	48 %	10 %	5 %
Energy/environment	42	12 %	24 %	45 %	17 %	2 %
Other	81	4 %	26 %	40 %	23 %	7 %

Other survey results

Knowledge development and competence building

Knowledge development and the building of expertise and competence in the firms are important outputs of the projects. The R&D efforts bring about new knowledge and the potential commercial applications and value creation in the firms, and broad-based social benefits.

In the close-out survey of innovation projects finished 2012 the firms indicate 90 per cent of the projects to be highly successful in developing in-house expertise, and 80 per cent highly successful in enhancing collaboration and networking with R&D partners. In evaluating the importance of the innovation project for the development of the firm, 61 per cent of the projects are considered highly important in developing firm competence and expertise, and half of the projects to be highly important in creating collaboration ties to the research environment.

Spill-overs and benefits to society

In half of the new projects with start-up in 2012 the firms indicate that the research to be carried out is leading edge, and could provide new knowledge of great importance within their field of technology.

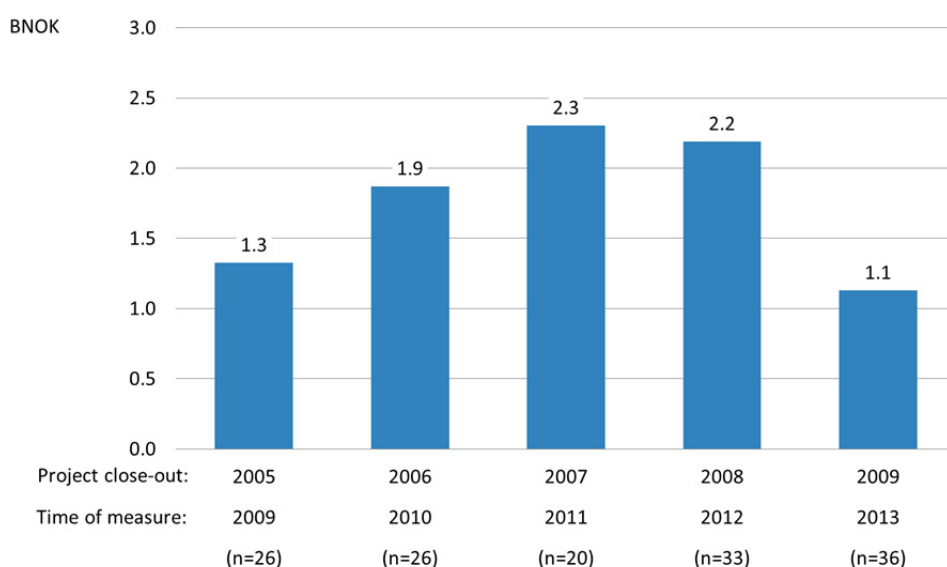
For projects finished in 2012 30 per cent are valued to potentially be of great importance in creating benefits for society, particularly in creating surplus benefits for end-users and consumers and through the dissemination of new knowledge. In the long-term surveys four years after close-out the firms indicate 39 per cent of the projects finished 2009 to be of great importance in creating social benefits. Based on a combination of metrics regarding externalities from the projects the long-term surveys indicate that 30-40 per cent of the projects have significant potential for spill-overs.

Commercialization and private return

A superior goal for the support of the innovation projects is to trigger R&D activities that lead to innovation and value creation. In the surveys of new projects after start-up the firms in charge expects private returns in 65 per cent of the projects to exceed the normal rate of return on investments within their line of business. In the close-out surveys this share drop to 43 per cent. In the long-term surveys four years after close-out the firms report that 68 per cent of the projects have reached commercialization or that commercialization is imminent.

In the long-term surveys conducted over the past five years a total of 303 innovation projects have been evaluated. For 47 per cent (141 projects) the firms in charge were able to provide estimates on sales, cost savings and other financial figures related to the commercialization of the R&D results. The aggregated expected present value for the 141 projects is calculated to 10.7 billion NOK, and subtracting the R&D input of 1.9 BNOK related to these projects yield a net present value of 8.8 BNOK. Figure 3 shows the distribution of the calculated net present value over the time where the value in the last survey is calculated to 1.1 BNOK and lower than the average of 2 BNOK in the preceding surveys.

Figure 3 Distribution of expected net present value over time of measure.



The private returns are subjected to uncertainty as most of the estimates are based on forecasts on future earnings. The distribution of returns is also highly skew as the top nine per cent of the sample projects capture 90 per cent of total sample returns. If the assumptions and expectations of the firms in charge of the most profitable projects at the time of survey prove to fail, the aggregated actual returns in the long run could be seriously affected.

Additionality

The degree of input additionality is an important subject related to evaluating the efficiency of public schemes for R&D in the industrial sector. The question is to what extent the scheme induces firms to invest more in R&D than they otherwise would have done.

In the surveys of new innovation projects following start-up the firms are asked to answer what would happen to their projects without the support of the RCN. For projects start-ups in 2012 the firms in charge indicated that 62 per cent would not be realized or put on hold in absence of support. This share of "full input additionality" was about 50 per cent in the preceding two surveys. In addition, 32 per cent of the new projects in 2012 could potentially be realized in the absence of support, but then significantly reduced in scale.

1 INNLEDNING

Innovasjonsprosjekter i næringslivet (IPN) inngår som et av flere næringsrettede virkemidler i mange av Forskningsrådets strategiske og tematiske programmer. IPN har som overordnet formål å utløse forsknings- og utviklingsaktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. Før 2011 gikk dette virkemiddelet under betegnelsen brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP).

Denne rapporten presenterer resultater fra undersøkelser av innovasjonsprosjektene og gir en utførlig gjennomgang av de viktigste indikatorene for vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet i prosjektporteføljen. Indikatorene som gjennomgås er knyttet til kompetanseutvikling, kunnskapsspredning, kommersielle resultater og addisjonalitet.

Alle resultatindikatorer som ligger til grunn for denne rapporten er basert på svar fra prosjektansvarlige bedrifter/organisasjoner i de gjennomførte spørreundersøkelsene. I tillegg er analysene supplert med registerdata fra Forskningsrådet. Undersøkelsene er organisert slik at bedriftene intervjues i forbindelse med oppstart av prosjektene, ved avslutning av prosjektene og fire år etter at prosjektene ble avsluttet med støtte fra Forskningsrådet. Denne rapporten innbefatter resultater fra den sist gjennomførte undersøkelsen, høsten 2013, av prosjekter som hadde oppstart eller avslutning i 2012 og langsiktig resultatmåling av prosjekter avsluttet i 2009.

Et innovasjonsprosjekt har som oftest flere deltakende bedrifter organisert gjennom samarbeidsavtaler og i konsortier hvor også nærings- og interesseorganisasjoner kan delta. I tillegg deltar FoU-institusjoner eller akademiske institusjoner i samarbeidet hvor de bidrar med kompetanse og leveranser av FoU-tjenester til prosjektene. I spørreundersøkelsene intervjues prosjektleder eller annen kontaktperson i de prosjektansvarlige bedriftene, dvs. de som formelt er kontraktspart med Forskningsrådet. Øvrige samarbeidspartnere i prosjektene blir ikke intervjuet, noe som kan innebære at ikke alle resultater og effekter blir fanget opp.

Rapportens videre inndeling er som følger: I kapittel 2 presenteres en samlet oversikt for å belyse samfunnsøkonomisk avkastning fra prosjektene. Det er ikke mulig å fastsette den samfunnsøkonomiske avkastningen med ett tall, og vurderingen bygger derfor på indikatorsett knyttet til kompetansebygging, kunnskapsspredning og andre eksterne effekter, samt kommersialisering og bedriftsøkonomisk avkastning. Indikatorsettene danner grunnlaget for en rangering av prosjektenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet basert på beregning av en samleindikator. Samleindikatoren er beregnet ut fra resultater på lang sikt og sammenstilt med ulike kjennetegn om bedriftene.

I kapittel 3 presenteres mer detaljerte indikatorer som sammenstiller resultater fra intervjuene ved oppstart, ved avslutning og på lang sikt. Her trekkes også frem indikatorer for addisjonalitet for å belyse det kontrafaktiske problem, hva ville skjedd med prosjektene uten støtte fra Forskningsrådet. Til slutt i kapittel 3 presenteres en analyse for et sett av innovasjonsprosjekter som fikk avslag på sine søknader. I kapittel 4 gjengis dybdeintervjuer med seks utvalgte innovasjonsprosjekter avsluttet i 2010 med fokus på bedrifts- og samfunnsøkonomiske effekter. Kapittel 5 tar for seg seleksjonsprosessen i Forskningsrådet, og analyserer sammenheng mellom seleksjonskriteriene og sannsynligheten for støtte.

2 SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHETSVURDERING

I denne rapporten legges det vekt på å sette sammen ulike indikatorsett som bygger opp under vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet for brukerstyrte forskningsprosjekter. Dette indikatorsettet fokuserer det som i faglitteraturen betegnes som eksterne virkninger fra forsknings- og utviklingsprosjekter.

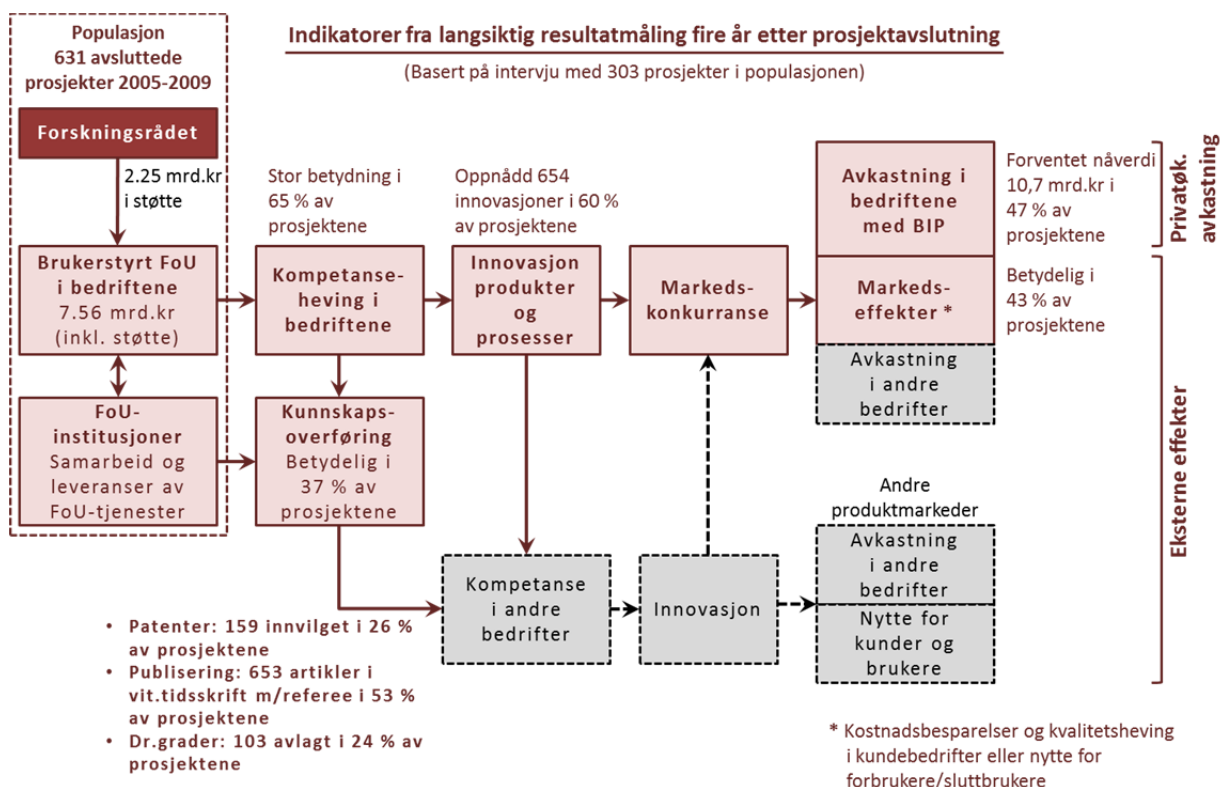
Tilskudd til innovasjonsprosjekter som her resultatmåles er ett av flere virkemidler i Forskningsrådet. Virkemiddelet inngår i en helhetlig virkemiddelpakke hvor et sentralt mål er å øke forskningsbasert verdiskaping. Over statsbudsjettet er brorparten av den årlige FoU-bevilgningen, som for 2014 er anslått til 29 milliarder kroner, finansiering av FoU i universitets- og høyskolesystemet hvor det meste av grunnforskningen finner sted. I tillegg har vi i Norge en betydelig instituttsektor som utfører kontraktsforskning for næringslivet. Tilskudd til brukerstyrt forskning inngår i denne helheten som et incentivsystem for at bedriftene kan høste mer fra FoU-institusjonene for å generere økt verdiskaping på bedriftenes premisser.

En viktig faglig begrunnelse for FoU-investeringene både ved universiteter og høyskoler, instituttsektoren og brukerstyrt FoU er markedsimperfeksjoner med fokus på eksterne virkninger. Indikatorsettet som her presenteres belyser også graden av eksterne virkninger fra de brukerstyrte innovasjonsprosjektene, men støtten vil i tillegg ha den effekt at det øker omfanget av eksterne virkninger fra de mer grunnforskningsorienterte systemene. Ved utforming av et effektivt helhetlig virkemiddelapparat er det viktig å se samspillet mellom virkemidlene slik dette ble drøftet i NOU 2000:7 "Ny giv for nyskaping."

2.1 Langsiktige effekter – en oversikt

Den akkumulerte effekten av prosjektene målt på lang sikt indikerer at populasjonen totalt sett forventer positiv privatøkonomisk avkastning og at det utvikles kompetanse av stor betydning for bedriftene. Mange prosjekter bidrar til eksterne virkninger gjennom markedseffekter og kunnskapsoverføring. Samlet synes den samfunnsøkonomiske avkastning i porteføljen av brukerstyrte prosjekter å være god i forhold til forskningsinnsatsen. Resultatet er i tråd med tidligere empiriske studier, jfr. oppsummering i Hervik (2004).

Figur 2-1 viser hva undersøkelsene gir av informasjon om ulike effekter som grunnlag for vurdering av samfunnsøkonomisk avkastning fra innovasjonsprosjektene. Samlet forskningsinnsats for 631 prosjekter avsluttet i perioden 2005-2009 var omtrent 7,6 milliarder 2013-kroner hvorav støtten fra Forskningsrådet var på 2,25 milliarder. Denne forskningsinnsatsen skjer oftest i et samarbeid mellom bedrifter og forskningsinstitusjoner i konsortier.



Figur 2-1 Hovedperspektiv for måling av langsiktig samfunnsøkonomisk avkastning, samlet ressursinnsats og effekter fra prosjekter avsluttet 2005-2009.

På bakgrunn av de empiriske undersøkelsene fire år etter prosjektavslutning, vil ulike indikatorer angi noe av potensialet for den samfunnsøkonomiske avkastningen. Gjennom intervjuer med de prosjektansvarlige bedriftene har vi resultater fra 303 prosjekter med en samlet forskningsinnsats på 3,9 milliarder 2013-kroner, hvorav støtten fra Forskningsrådet utgjør 1,15 milliarder kroner. Indikatorer fra intervjuene gir følgende resultater:

2.1.1 Kompetanseheving

De prosjektansvarlige bedriftene oppgir at 65 prosent av prosjektene har stor eller svært stor betydning for utvikling av intern kompetanse. Kompetansen har bidratt til de kommersielle resultatene, men fortsatt vil det ligge opparbeidet kompetanse fra prosjektene som potensial for videre utvikling i bedriftene.

2.1.2 Innovasjon

Fire år etter prosjektavslutning var det oppnådd drøyt 650 innovasjoner fra 60 prosent av prosjektene. De fleste innovasjonene (78 prosent) var nye eller forbedrede produkter og tjenester, mens de øvrige var nye prosesser og metoder som bidrar til kvalitetsheving i produksjon og/eller lavere produksjonskostnader. I tillegg ble det oppgitt et potensial på 440 fremtidige innovasjoner, noe som illustrerer mulighetene for ytterligere kommersielle resultater fra prosjektene.

2.1.3 Bedriftsøkonomisk avkastning

Innovasjoner som resultat fra FoU-arbeidet bidrar til salgsinntekter fra varer og tjenester, lisensinntekter og kostnadsreduksjoner. Fratrullet kostnader til teknologiutvikling og øvrige investeringer for å realisere kommersialisering (produksjonsutstyr, markedsbearbeiding, etc.) er det beregnet en forventet nåverdi på 10,7 milliarder 2013-kroner. Denne nåverdien er basert på svar i 141 prosjekter hvor prosjekteierne ga anslag for økonomiske resultater. FoU-kostnadene i disse prosjektene var til sammen 1,9 milliarder, og netto nåverdi for disse prosjektene er dermed 8,8 milliarder kroner. Samlet forventet nåverdi på 10,7 milliarder kroner er høyere enn den samlede forskningsinnsatsen på 7,6 milliarder for porteføljen av prosjekter i denne perioden.

Det er i tillegg 70 prosjekter (23 prosent av de undersøkte prosjektene) hvor bedriftene oppgir at kommersialisering er oppnådd fire år etter avslutning, eller at dette vil komme i de nærmeste årene, men hvor de ikke har vært i stand til å kvantifisere økonomisk avkastning. Dersom en forutsetter at disse kan oppnå en avkastning tilsvarende gjennomsnittet for de med økonomiske anslag blir forventet nåverdi for alle undersøkte 303 prosjekter i størrelsesorden 16,5 milliarder kroner, eller 14,5 milliarder i netto nåverdi når også FoU-kostnadene trekkes fra. Denne avkastningen er ikke korrigert for innsatsaddisjonalitet.

2.1.4 Markedseffekter

Prosjektansvarlige bedrifter anslår at 43 prosent av prosjektene vil ha svært stor nytteverdi for andre bedrifter (kunder) i form av kostnadsbesparelser og kvalitetsheving eller å ha svært stor nytte for forbrukere/sluttbrukere.

2.1.5 Kunnskapsoverføring

Kunnskapsoverføring skjer gjennom publisering, patentering, arbeidsvandring og dessuten gjennom kunnskap inkorporert i kommersialiserte produkter og prosesser. 37 prosent av prosjekteierne mener at forskningsresultatene i svært stor grad er kjent utenfor FoU-utførende konsortier, dvs. i kunnskapsalmenningen. For de fem siste årgangene viser indikatorene at det er innvilget 159 patenter fra 26 prosent av prosjektene. Det er avlagt 103 doktorgrader knyttet til 24 prosent av prosjektene, og det er publisert 653 artikler i vitenskapelige tidsskrift (med refereordning) fra 53 prosent av prosjektene.

De siste årene har det vært økt fokus på eksterne virkninger fra de brukerstyrte prosjektene. Figur 2-1 indikerer omfanget av markedseffekter og ekte eksterne virkninger fra de langsiktige resultatmålingene som er gjennomført. For bedre å kunne konkretisere omfanget av eksterne virkninger kan dybdeintervjuer med sentrale aktører i prosjektene være nyttig, se for øvrig kapittel 4. På denne måten kan økt kunnskap om hvordan eksterne virkninger oppstår i de brukerstyrte prosjektene bidra til å høyne presisjonsnivået i de årlige resultatmålingene.

2.2 Rangering av prosjektenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet

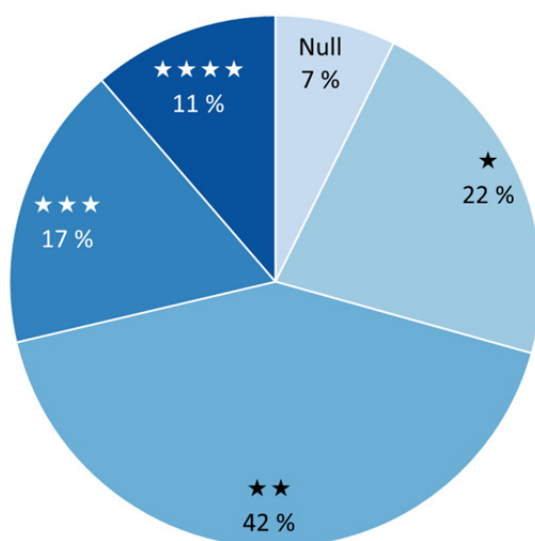
En sammenveing av relevante indikatorer for samfunnsøkonomisk lønnsomhet viser at 29 prosent av innovasjonsprosjektene kan klassifiseres som samfunnsøkonomisk gode prosjekter og 29 prosent som i mindre grad oppnår de overordnede målene, og fordelingen er relativt stabil over tid. En analyse av kjennetegn på suksessprosjekter indikerer at det er en større andel gode prosjekter i relativt nystartede bedrifter, bedrifter under 20 årsverk og relativt FoU-intensive bedrifter. Teknologiområdene bioteknologi, IKT og petroleum samt programområdene BIA og PETROMAKS har høyest andel av suksessprosjektene.

Oversikten i figur 2-1 viser en tilnærming til vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet fra innovasjonsprosjektene med fokus på ulike indikatorsett for resultater i bedriftene og de eksterne effektene. Med flere sammensatte mål og mange indikatorer for resultater og effekter kan det være vanskelig å tydeliggjøre en helhetlig vurdering av prestasjoner og resultater i porteføljen av prosjekter. Noen prosjekter kan score høyt på enkelte indikatorer, men lavt på andre.

I rapporten om resultatmåling av brukerstyrt forskning 2010 (Hervik m.fl., 2012) ble en samleindikator introdusert etter en tilsvarende modell benyttet i det amerikanske Advanced Technology Program (Ruegg, 2006). Samleindikatoren tar utgangspunkt i de empiriske data fra resultatmålingene og søker å gi en mer helhetlig vurdering av hvor stor andel av porteføljen som består av sterke og svake prosjekter i forhold til målene for samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

I konstruksjonen av samleindikator er det benyttet et sett av vitenskapelige og kommersielle resultater rapportert av bedriftene, og hvor ulike vektingsalgoritmer er tatt i bruk for å komme frem til tre delindikatorer for henholdsvis kompetansebygging, kunnskapsspredning og kommersialisering. Disse tre delindikatorene er igjen aggregert til en score for hvert prosjekt som munnar ut i en kategorisering av prosjektene fra null til fire stjerner. Se vedlegg B for en mer utførlig gjennomgang av beregningsmodell for samleindikator på lang sikt.

Figur 2-2 viser fordelingen av samleindikator for 300 prosjekter med langsiktig resultatmåling fire år etter avslutning. 29 prosent av prosjektene havner i de to laveste kategoriene (0 og 1 stjerne), mens 42 prosent havner i kategorien med to stjerner. 11 prosent av prosjektene havner i toppkategorien med 4 stjerner, og ytterligere 17 prosent med 3 stjerner. Det vil si at 29 prosent (*avrunding i figuren*) av prosjektene har en relativt robust progresjon i forhold til de resultatmål som her er satt. For den store andelen av prosjekter som her havner i den midterste kategorien, 2 stjerner, kan resultatene tilsa at prosjektene enten er moderate for alle indikatorene som inngår i analysen eller at gode resultater på noen indikatorer utlignes av svake resultater på andre. Muligens kan usikkerhet vedrørende fremtidige resultater også medføre forsiktighet i vurderingene fra bedriftenes side. Disse prosjektene kan derfor på enda lengre sikt kunne fremstå som svært vellykkede, mindre vellykkede eller fortsatt moderat vellykkede.



Figur 2-2 Samleindikator lang sikt (300 prosjekter avsluttet 2005-2009).

Tabell 2-1 viser at samleindikatorens fordeling over tid er forholdsvis stabil. Andelen prosjekter med 3 og 4 stjerner ligger mellom 26 og 32 prosent. Andelen prosjekter med 0 og 1 stjerne varierer også mellom 26 og 32 prosent.

Tabell 2-1 Samleindikator lang sikt for avsluttede prosjekter 2005-2009.

Prosjektavslutning	2005	2006	2007	2008	2009
Måletidspunkt	2009	2010	2011	2012	2013
Antall prosjekter	54	50	53	66	77
0 stjerner	9 %	12 %	4 %	8 %	5 %
1 stjerne	17 %	20 %	25 %	20 %	27 %
2 stjerner	44 %	42 %	42 %	41 %	42 %
3 stjerner	20 %	10 %	21 %	26 %	10 %
4 stjerner	9 %	16 %	9 %	6 %	16 %

Tabell 2-2 viser fordeling av samleindikator etter de prosjektansvarlige bedriftenes alder på måletidspunktet. Det er en viss tendens til at prosjekter i de eldste bedriftene (over 10 år) har en lavere andel av de mest vellykkede prosjektene (sum 3 og 4 stjerner) sammenlignet med de yngre bedriftene.

Tabell 2-2 Samleindikator lang sikt fordelt etter alder bedrift (fire år etter prosjektavslutning).

Bedriftens alder	Antall prosjekter	Stjerner				
		0	1	2	3	4
0 – 5 år	65	3 %	25 %	37 %	15 %	20 %
6 – 10 år	86	9 %	19 %	41 %	17 %	14 %
11 år –	149	8 %	23 %	45 %	18 %	6 %

Tabell 2-3 viser bedriftenes størrelse målt i årsverk på måletidspunkt. Her er det en viss tendens til at de minste bedriftene har en større andel av de mest vellykkede prosjektene fire år etter avslutning. Spesielt i gruppen av bedrifter med 6-19 årsverk hvor andelen med 3 og 4 stjerner er 42 prosent, men vi ser også at for gruppen 200-999 årsverk er denne andelen tilsvarende like stor.

Tabell 2-3 Samleindikator lang sikt fordelt etter årsverk i bedrift (fire år etter prosjektavslutning).

Bedriftsstørrelse	Antall prosjekter	Stjerner				
		0	1	2	3	4
0 - 5 årsverk	53	9 %	19 %	40 %	13 %	19 %
6 – 19 årsverk	50	2 %	24 %	32 %	26 %	16 %
20 – 49 årsverk	39	8 %	23 %	38 %	23 %	8 %
50 – 99 årsverk	22	14 %	23 %	50 %	9 %	5 %
100 – 199 årsverk	39	5 %	33 %	44 %	13 %	5 %
200 – 999 årsverk	31	0 %	13 %	45 %	19 %	23 %
1000 – 2999 årsverk	29	3 %	21 %	55 %	21 %	0 %
3000 årsverk –	34	21 %	21 %	44 %	6 %	9 %

På måletidspunkt er også bedriftens samlede FoU-utgifter og omsetning siste regnskapsår registrert. Forholdet mellom disse to størrelsene gir en indikasjon på bedriftenes FoU-intensitet. Tabell 2-4 viser en tendens til at bedrifter med høy FoU-intensitet har en større andel vellykkede prosjekter på lang sikt enn bedrifter med lav FoU-intensitet.

Tabell 2-4 Samleindikator lang sikt fordelt etter bedriftens samlede FoU-utgifter i prosent av omsetning (fire år etter prosjektavslutning).

FoU-utgifter i prosent av omsetning	Antall prosjekter	Stjerner				
		0	1	2	3	4
Ukjent	25	12 %	20 %	32 %	32 %	4 %
0 – 10 prosent	132	8 %	22 %	48 %	10 %	11 %
11 – 50 prosent	62	6 %	24 %	40 %	21 %	8 %
51 prosent –	81	5 %	21 %	36 %	22 %	16 %

Tabell 2-5 viser fordelingen av samleindikator etter prosjektenes teknologiområde. Vi ser at innen bioteknologi, petroleumsrelatert teknologi og informasjonsteknologi (IKT) er det en større andel av de mest vellykkede prosjektene (3 og 4 stjerner) enn innen havbruk og energi-/miljøteknologi.

Tabell 2-5 Samleindikator lang sikt fordelt etter teknologiområde (på prosjektnivå).

Teknologiområde	Antall prosjekter	Stjerner				
		0	1	2	3	4
Bioteknologi¹	36	6 %	19 %	31 %	31 %	14 %
IKT²	30	0 %	17 %	53 %	3 %	27 %
Petroleum³	46	7 %	17 %	41 %	15 %	20 %
Maritim/offshore⁴	25	8 %	28 %	40 %	12 %	12 %
Havbruk⁵	40	18 %	20 %	48 %	10 %	5 %
Energi/miljø⁶	42	12 %	24 %	45 %	17 %	2 %
Annet⁷	81	4 %	26 %	40 %	23 %	7 %

Tabell 2-6 viser fordelingen av samleindikator på lang sikt etter prosjektenes programtilhørighet. Andelen prosjekter med høy score (3 og 4 stjerner) er størst innen BIA (Brukerstyrt Innovasjonsarena) med 44 prosent, og 36 prosent for prosjekter innen eldre programmer som var forløpere til BIA. Også PETROMAKS har en relativt høy andel med score 3 og 4 på til sammen 35 prosent. For aktivitetene HAVBRUK, MAT-programmet og RENERGI er denne andelen henholdsvis 13, 20 og 21 prosent.

Tabell 2-6 Samleindikator lang sikt fordelt etter programmer/aktiviteter i Forskningsrådet.

Program	Antall prosjekter	Stjerner				
		0	1	2	3	4
BIA	25	0 %	8 %	48 %	12 %	32 %
Pre-BIA⁸	53	2 %	13 %	49 %	21 %	15 %
HAVBRUK	38	16 %	21 %	50 %	8 %	5 %
MAROFF	25	8 %	28 %	40 %	12 %	12 %
MAT-programmet	20	5 %	35 %	40 %	15 %	5 %
Natur og næring	10	20 %	40 %	10 %	20 %	10 %
PETROMAKS	46	7 %	17 %	41 %	15 %	20 %
RENERGI	34	12 %	24 %	44 %	18 %	3 %
Andre programmer⁹	49	6 %	31 %	33 %	29 %	2 %

¹ Inkluderer programmene BIOT2000 og FUGE, samt biotek-prosjekter innen BIA og PROSBIO.

² Inkluderer programmene IK TIP, PULS og VERDIKT, samt IKT-prosjekter innen BIA og VAREMAT.

³ PETROMAKS-programmet.

⁴ MAROFF-programmet.

⁵ Inkluderer programmene FISKTEK, HAVBRUK og MARE.

⁶ Inkluderer programmene CLIMIT og RENERGI.

⁷ Inkluderer programmene FIBA, JORDBRUK, MAT-programmet, NANOMAT, NATURNAER og SMARTRANS, samt øvrige prosjekter fra BIA, PROSBIO og VAREMAT.

⁸ Pre-BIA omfatter fem temarettede innovasjonsprogram som fra høsten 2005 opphørte som følge av etablering av Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA), men hvor pågående prosjekter ble videreført. De fem programmene var FIBA, IK TIP, PROSBIO, PULS og VAREMAT.

⁹ Andre programmer omfatter aktiviteter med færre enn 10 prosjekter; BIOT2000, CLIMIT, FISKTEK, FUGE, JORDBRUK, NANOMAT, SMARTRANS og VERDIKT.

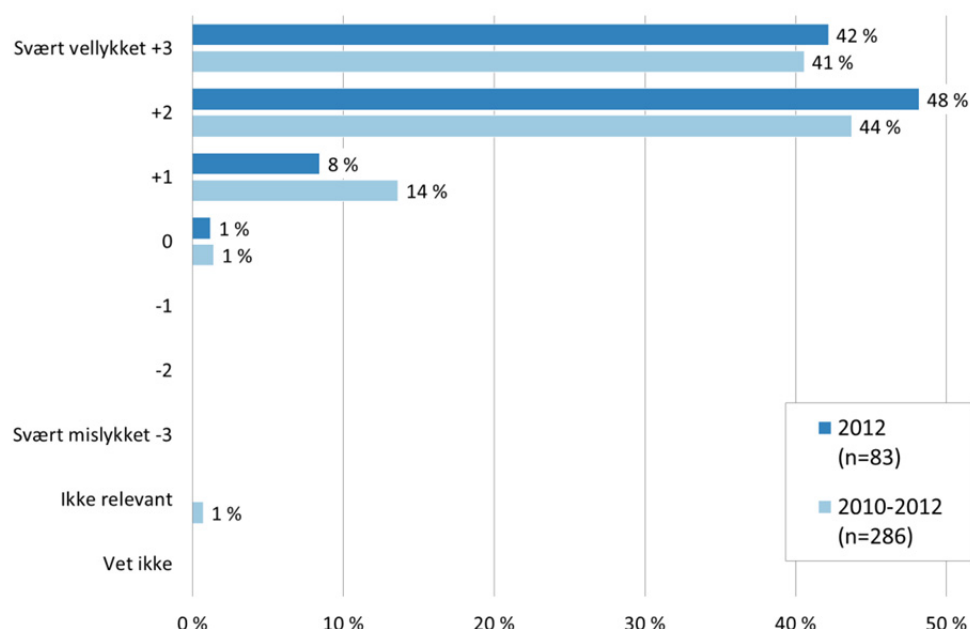
3 INDIKATORER FRA RESULTATMÅLINGENE

3.1 Kompetansebygging

I bedriftenes vurdering av prosjektets vellykkethet er 90 prosent av de avsluttede prosjektene i 2012 ansett som særdeles vellykkede med hensyn til kompetanseutvikling og tilsvarende 80 prosent for samarbeid og nettverksbygging. Dette er noe høyere enn vurderingene i tidligere år. 61 prosent av prosjektene vurderes som meget viktige for bedriftenes utvikling med hensyn til kompetanse og tilsvarende 50 prosent for samarbeid og nettverksbygging, også disse høyere enn tidligere år.

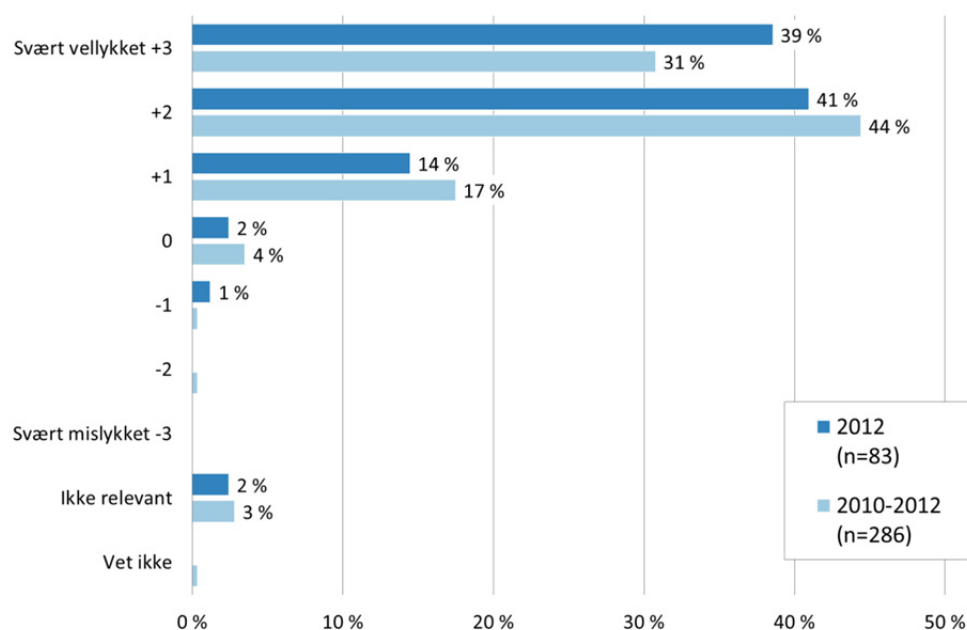
Kunnskaps- og kompetansebygging er en sentral komponent i vurderingen av innovasjonsprosjektene. Gjennom den forskningen som finner sted i innovasjonsprosjektene dannes grunnlaget for påfølgende kunnskapsspredning, kommersialisering og verdiskaping for samfunnet. Dette gjenspeiles også i seleksjonsprosessen hvor prosjektene, for å få tilsagn om støtte, må overbevise om at innovasjonen er "state of the art" og at de bidrar til forskningsfronten og frembringer ny kunnskap.

Etter avslutning oppgir bedriftene at prosjektene i stor grad har vært vellykkede i forhold til kompetanseutvikling. Figur 3-1 viser at i de tre siste årgangene samlet ble 41 prosent av prosjektene ansett som svært vellykket (score +3). Summen av de to høyeste scorene (+2 og +3) indikerer at 84 prosent anses som meget vellykket. Ingen av de intervjuede prosjektene i denne perioden er betegnet som mislykket med hensyn til kompetanseutvikling. For avsluttede prosjekter i 2012 er andelen prosjekter som kan sies å være meget vellykket 90 prosent, mens disse andelenene var henholdsvis 85 og 79 prosent for årgangene 2010 og 2011, se figur 3-3.



Figur 3-1 Prosjektenes vellykkethet i forhold til kompetanseutvikling ved avslutning (avsluttede prosjekter 2010-2012).

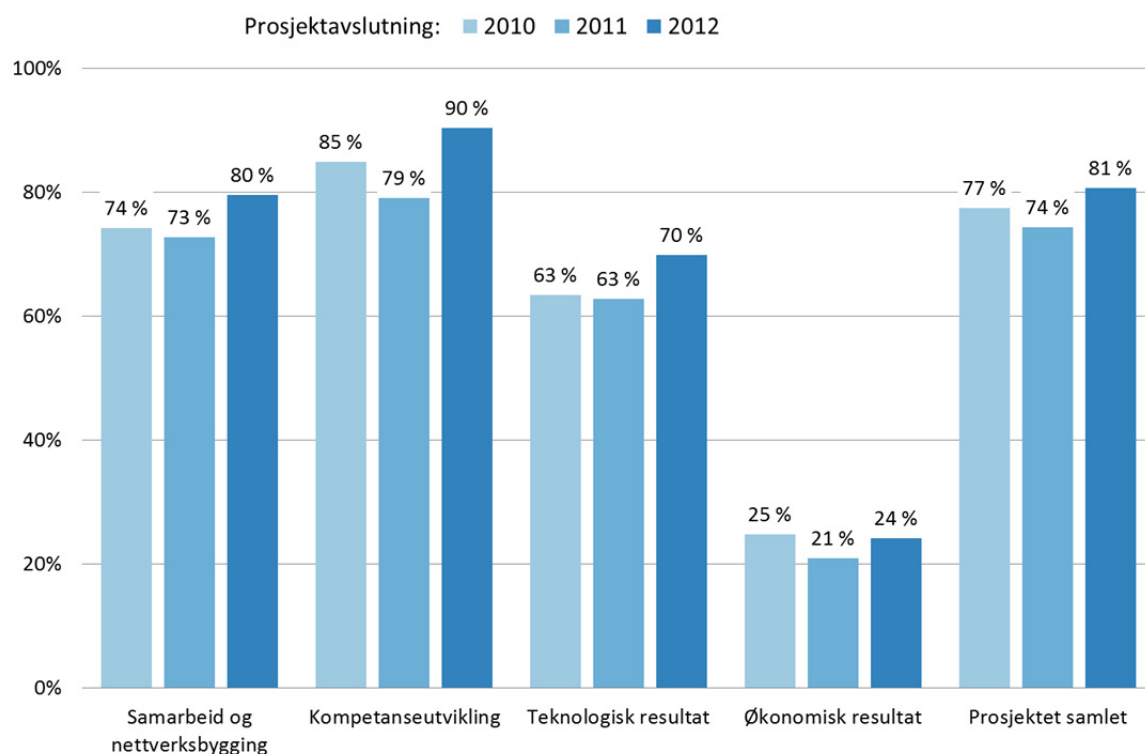
Samarbeid og nettverksutvikling i prosjektene bidrar også til kompetanseutvikling i bedriftene. Gjennom samarbeidsrelasjoner mellom forskningsinstitusjoner og kommersielle partnere utveksles kunnskap og erfaringer. I vurderingen av prosjektenes vellykkethet med hensyn til samarbeid og nettverksbygging svarer 31 prosent av bedriftene siste tre år at dette har vært svært vellykket (score +3). Inkluderes også her score +2 kan 75 prosent av prosjektene betegnes som meget vellykket. For 2012-årgangen var andelen meget vellykket (score +2 og +3) på 80 prosent, mens denne andelen var henholdsvis 74 og 73 prosent for årgangene 2010 og 2011, se figur 3-3.



Figur 3-2 Vurdering av prosjektets vellykkethet i forhold til samarbeid og nettverksbygging ved avslutning (avsluttede prosjekter 2010-2012).

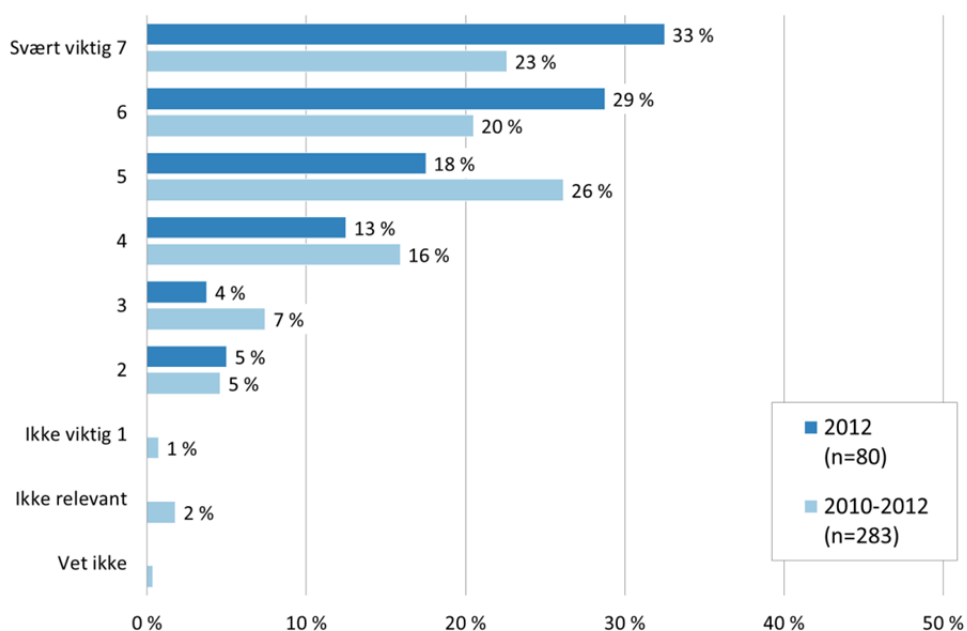
I vurderingen av prosjektenes vellykkethet samlet sett er det disse to komponentene, kompetanseutvikling og samarbeid/nettverk, hvor bedriftene er mest positive og i mindre grad for oppnådde teknologiske og økonomiske resultater. 65 prosent av prosjektene avsluttet siste tre år vurderes å være meget vellykket (score +2 og +3) med hensyn til teknologiske resultater, og denne andelen er 70 prosent i 2012. Tilsvarende anses 23 prosent som meget vellykket i forhold til økonomiske resultater kort tid etter prosjektavslutning, mens denne andelen for siste årgang er 24 prosent.

Samlet sett vurderer bedriftene at 81 prosent av de avsluttede prosjektene i 2012 var meget vellykket (score +2 og +3), som var høyere enn i de to foregående undersøkte årgangene hvor andelen var 77 og 74 prosent, se figur 3-3. Det er likevel ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittsscoren for hver av de fem indikatorene over de tre siste årene. Analyser av disse indikatorene med hensyn til bedriftsstørrelse målt i årsverk viser at det ikke er noen signifikante forskjeller i gjennomsnittsscore i små, mellomstore og store bedrifter.



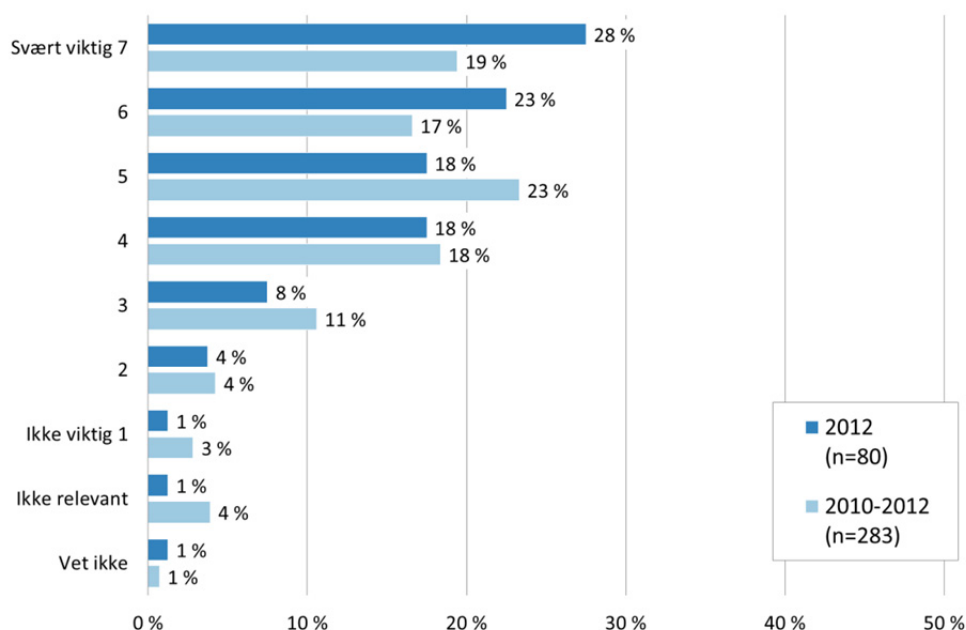
Figur 3-3 Vurdering av prosjektenes vellykkethet ved avslutning, andel score +2 og +3.

Etter prosjektavslutning blir respondentene også bedt om å vurdere *prosjektets betydning for bedriftens utvikling* for de samme elementene som foran. Figur 3-4 viser hvordan bedriftene vurderer dette med tanke på kompetanseutvikling. I de tre siste årgangene sett under ett ble 23 prosent av prosjektenes bidrag til kompetanseutvikling ansett som svært viktig for bedriftens utvikling totalt sett. Slår man sammen de to høyeste scorene (6 og 7) blir andelen 43 prosent. For avsluttede prosjekter 2012 er andelen med score 6 og 7 på til sammen 61 prosent, mens den var henholdsvis 40 og 32 prosent i 2010 og 2011, se figur 3-6.



Figur 3-4 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling i forhold til kompetanseutvikling (avsluttede prosjekter 2010-2012).

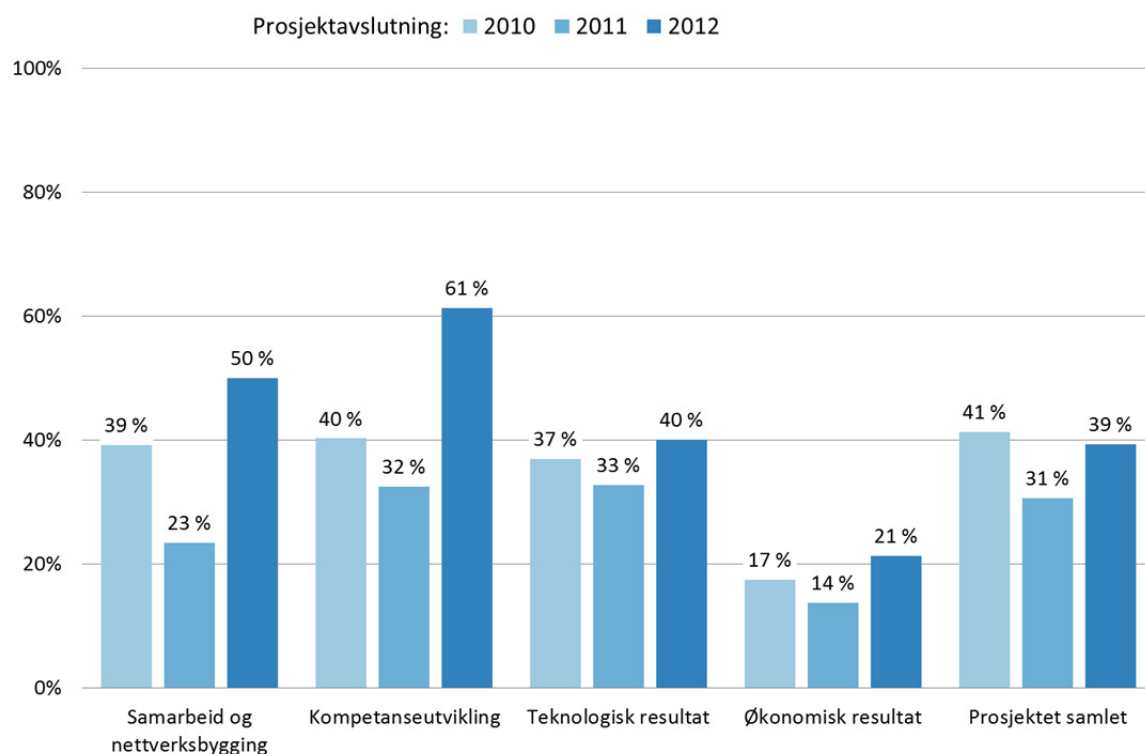
Prosjektenes betydning av samarbeid og nettverksbygging for bedriftenes utvikling er vist i figur 3-5. For avsluttede prosjekter siste tre år er andelen med score 6 og 7 på til sammen 36 prosent. For årene 2010 og 2011 var disse andelenene på henholdsvis 39 og 23 prosent, mens den er gått opp til 50 prosent for avsluttede prosjekter 2012, se figur 3-6.



Figur 3-5 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling i forhold til samarbeid og nettverksbygging (avsluttede prosjekter 2010-2012).

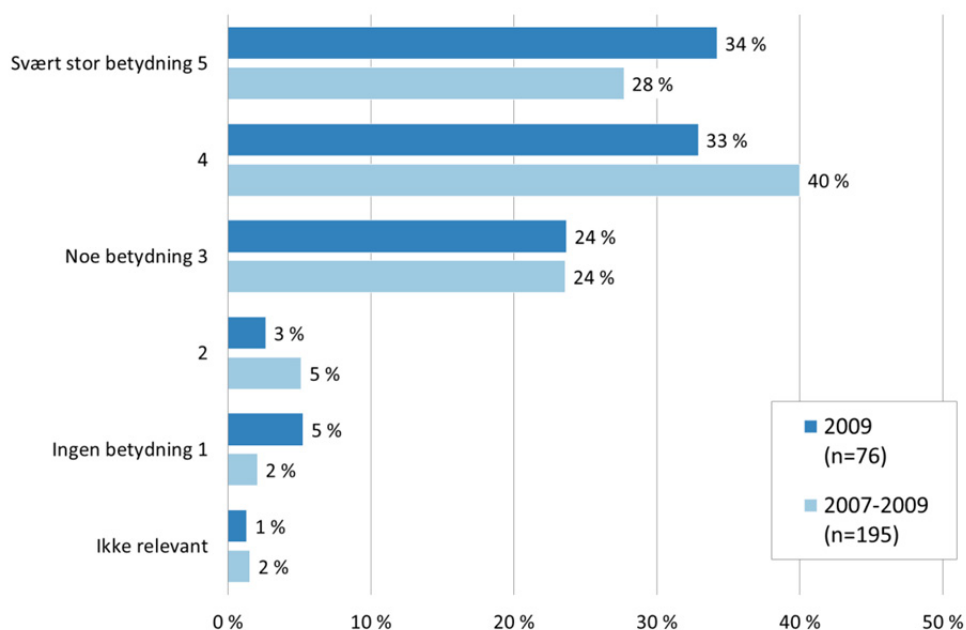
Analyser av de tre siste årgangene med hensyn til betydning for bedriftens utvikling viser at gjennomsnittsscoren for indikatorene samarbeid og nettverksbygging og kompetanseutvikling var signifikant høyere i den siste årgangen avsluttet 2012 enn den foregående avsluttet 2011.

Analyser med bakgrunn i bedriftsstørrelse viser at små og mellomstore bedrifter (SMB med mindre enn 100 årsverk) har signifikant høyere gjennomsnittsscore på betydningen for bedriftens økonomiske resultater og kompetanseutvikling sammenlignet med store bedrifter med minst 100 årsverk. En mer findelt gruppering av bedriftsstørrelse viser også at de aller minste bedriftene (mikrobedrifter med mindre enn 10 årsverk) her har signifikant høyere gjennomsnittsscore på alle indikatorene, med unntak av samarbeid og nettverksbygging, enn de største bedriftene med minst 250 årsverk.



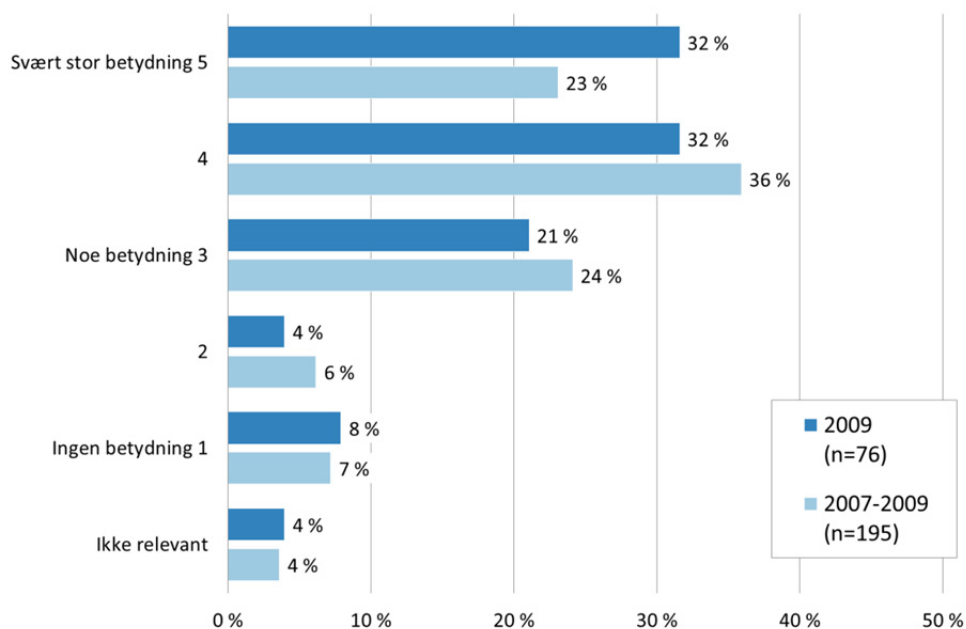
Figur 3-6 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling ved avslutning, andel score 6 og 7.

Fire år etter prosjektavslutning blir bedriftene igjen bedt om å vurdere *betydningen av prosjektet for egen utvikling* i forhold til åtte ulike indikatorer. Blant disse indikatorene har bedriftene oppgitt kompetanse som den faktoren med størst betydning for egen utvikling. Figur 3-7 viser svarfordelingen i de tre siste intervjuede årganger (prosjekter avsluttet i perioden 2007-2009 og intervjuet fire år etter avslutning). 28 prosent av bedriftene indikerer at innovasjonsprosjektet har hatt svært stor betydning (score 5) for utvikling av kompetanse internt, og tas også score 4 med kan 68 prosent av prosjektene sies å ha vært av stor betydning. Andelen med stor betydning (score 4 og 5) knyttet til kompetanse er 67 prosent i den siste målte årgangen av prosjekter avsluttet 2009, se figur 3-10. For 2008-årgangen var tilsvarende andel 71 prosent og 64 prosent for 2007-årgangen.



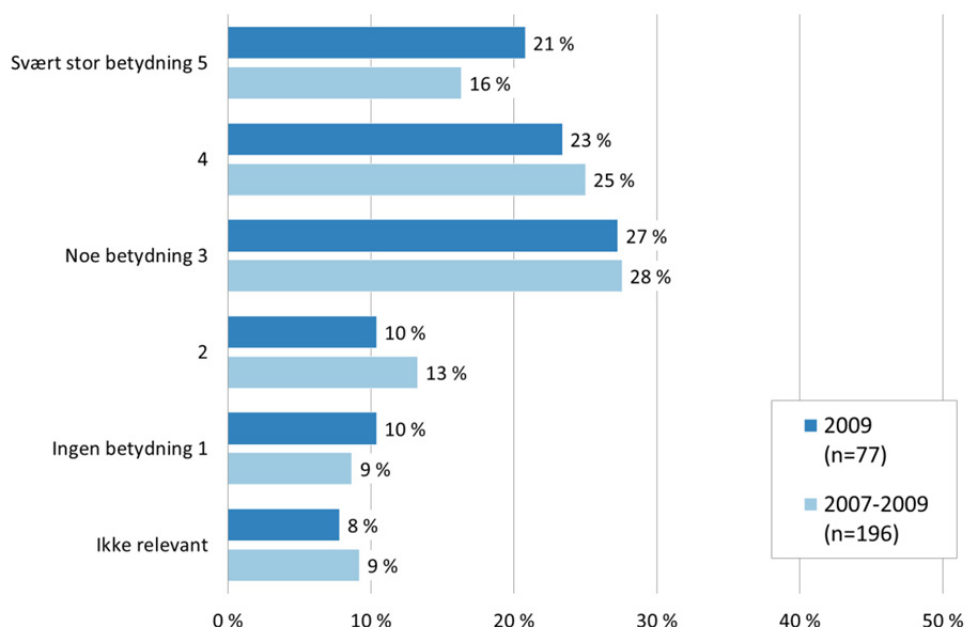
Figur 3-7 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling i forhold til kompetanse fire år etter prosjektavslutning (avsluttede prosjekter 2007-2009).

Vurderingen av hvordan det opprinnelige innovasjonsprosjektet har påvirket bedriften i forhold til samarbeid med FoU-institusjoner har også relativt stor betydning. Figur 3-8 viser at andelen med stor betydning (score 4 og 5) er 59 prosent i de siste tre årgangene. For 2009-årgangen er denne andelen 63 prosent, mens den var henholdsvis 55 og 58 prosent for årgangene 2007 og 2008, se figur 3-10.



Figur 3-8 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling i forhold til samarbeid med FoU-institusjoner fire år etter prosjektavslutning (avsluttede prosjekter 2007-2009).

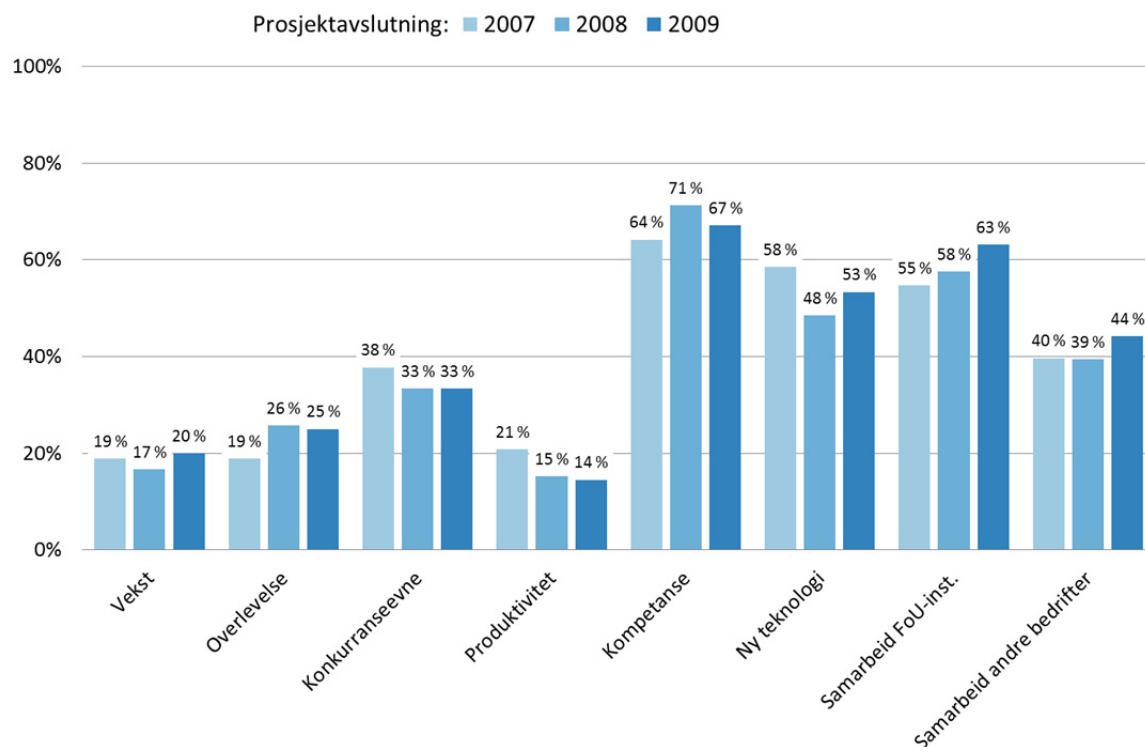
Når det gjelder betydningen av samarbeid med andre bedrifter så er den noe mindre enn for samarbeid med FoU-institusjonene. Figur 3-9 viser at andelen med stor betydning (score 4 og 5) her er 41 prosent i de siste tre årgangene. For prosjektene som ble avsluttet i 2009 var denne andelen på 44 prosent, og henholdsvis 40 og 39 prosent for årgangene 2007 og 2008, se figur 3-10.



Figur 3-9 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling i forhold til samarbeid med andre bedrifter fire år etter prosjektavslutning (avsluttede prosjekter 2007-2009).

Foruten kompetanse og samarbeid med FoU-institusjoner er det betydningen for utviklingen av ny teknologi som fremheves av bedriftene. I 53 prosent av prosjektene oppgis ny teknologi å være av stor betydning (score 4 og 5) for bedriftene. På lang sikt er det relativt lave andeler med høy score på indikatorene knyttet til økonomiske faktorer som vekst, overlevelse, konkurranseevne og produktivitet. Betydningen for bedriftenes vekst og overlevelse er i rundt 40 prosent av prosjektene av ingen betydning eller relevans, mens 20-25 prosent av prosjektene har stor betydning i så måte. Drøyt en tredjedel av prosjektene anses å ha stor betydning for bedriftenes konkurranseevne.

Analyser av de tre siste årgangene med langsiktig resultatmåling med bakgrunn i bedriftsstørrelse viser at SMBene (under 100 årsverk) i snitt gir signifikant høyere score på alle indikatorene, med unntak av samarbeid med FoU-institusjoner og andre bedrifter, enn de større bedriftene. Spesielt gjelder dette prosjektenes betydning for bedriftenes vekst og overlevelse hvor både mikrobedriften (under 10 årsverk) og små bedrifter (under 50 årsverk) her scorer signifikant høyere enn både mellomstore og store bedrifter. Dette er også gjeldende for betydningen av ny teknologi og for kompetanseutvikling.



Figur 3-10 Vurdering av prosjektets betydning for bedriftens utvikling fire år etter prosjektavslutning, andel score 4 og 5.

Indikatorer for intern suksess i bedriftene viser at prosjektene oppleves som vellykket. Det er først og fremst kompetanseutvikling og kunnskapsbygging som tillegges vekt og i mindre grad økonomiske resultater på det tidspunkt da prosjektet nettopp er avsluttet. Også fire år etter prosjektavslutning er det betydning for kompetanseutvikling og FoU-samarbeid som vektlegges mest i forhold til bedriftenes utvikling, mens betydningen av indikatorer knyttet til økonomisk utvikling er noe mindre.

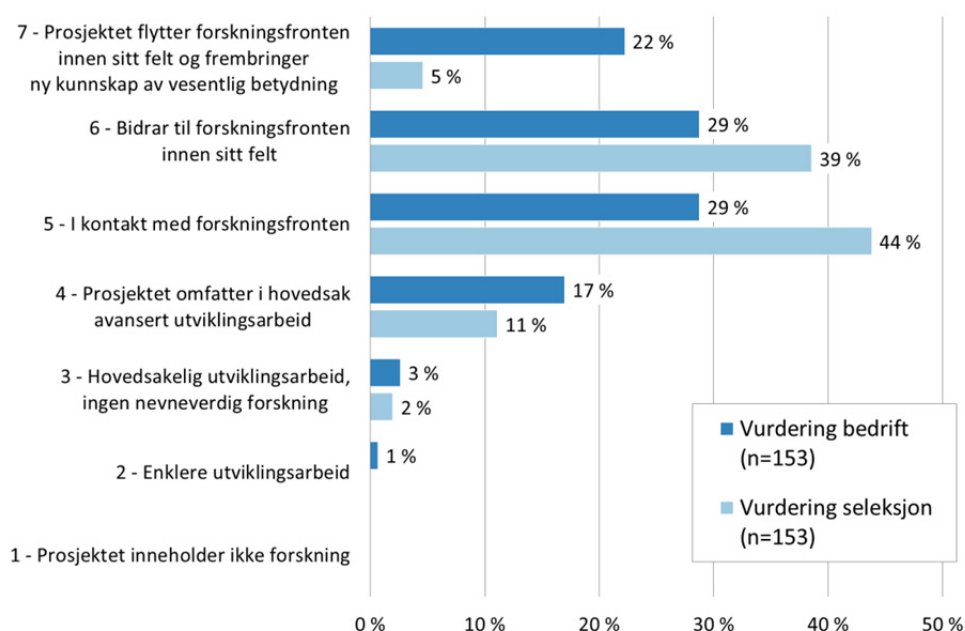
3.2 Kunnskapsspredning og andre eksterne effekter

Rundt halvparten av de nye prosjektene har ifølge bedriften selv svært høyt forskningsinnhold og halvparten av prosjektene forventes å kunne være av stor nytteverdi utenfor bedriften. For avsluttede prosjekter i 2012 har andelen med høy samlet nytteverdi utenfor bedriften sunket ned til 30 prosent, og hvor nytte for sluttbrukere og kunnskapsspredning scorer høyest. På lang sikt var denne andelen 28 prosent for 2007-årgangen og har økt de tre siste årene til nå 39 prosent i 2009-årgangen, og hvor nytte for sluttbrukere scorer klart høyest, som også viser voksende trend siste tre år. Basert på bedriftenes vurdering av samlet nytteverdi på lang sikt så kan rundt 30-40 prosent av prosjektene ha et betydelig potensial for eksterne effekter.

Innovasjonsprosjektene som har oppnådd støtte fra Forskningsrådet har vært gjennom en vurdering av eksterne ekspertpaneler hvor blant annet ett viktig kriterium er knyttet til forskningsgrad. Denne gir uttrykk for i hvilken grad prosjektet frembringer ny kunnskap av betydning for den faglige utviklingen innen de feltene som forskningen omfatter. I tillegg vurderes også hvilken betydning prosjektet vil kunne ha for samfunnet utover det gevinstpotensialet som tilfaller bedriftene og samarbeidspartnerne i prosjektet. Dette omfatter blant annet kunnskaps- og teknologispredning, kompetanseoppbygging i FoU-miljøene, verdiskaping i næringslivet og nytte for det sivile samfunn. I tillegg vurderes også nytteverdier i forhold til forbedring av ytre miljø.

Videreformidling og spredning av forskningsresultater og ny kunnskap fra innovasjonsprosjektene er en viktig del av prosessen som genererer eksterne effekter og nytteverdier for samfunnet og næringslivet for øvrig. Selv om bedriftene gjennom prosjektet skulle mislykkes i kommersialisering av teknologiske resultater kan kunnskapen finne veien til andre som kan ta den i bruk i andre sammenhenger. Dersom kommersialiseringen er vellykket vil kunnskapen kunne spres gjennom flere kanaler og gi større potensial for eksterne effekter.

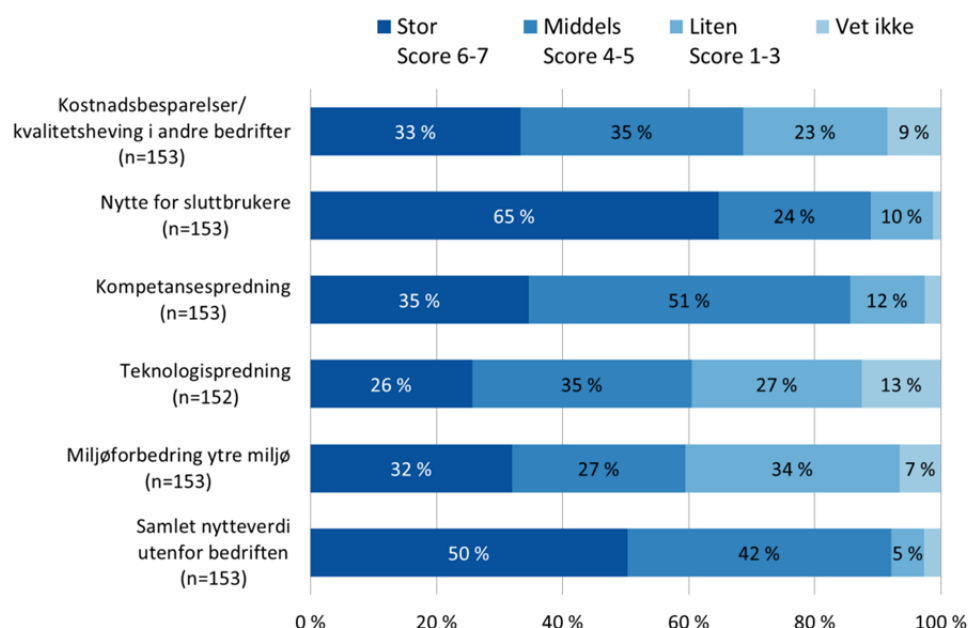
Forskningsinnholdet i prosjektene kan si noe om potensialet for frambringning av ny kunnskap som kilde til eksterne virkninger. Figur 3-11 viser svarfordelingen fra de prosjektansvarlige bedriftenes vurdering, samt den vurderingen som ble lagt til grunn i søknadsprosessen. Vurderingen av forskningsinnholdet i seleksjonsprosedyren konsentrerer seg om score 5 og 6, og 87 prosent av prosjektene har her en score på 5 eller høyere. Fra bedriftenes side er 80 prosent av prosjektene vurdert til score 5 eller høyere. Både bedriftenes og ekspertpanelenes vurdering tilsier at potensialet for frambringning av ny kunnskap fra prosjektene er store.



Figur 3-11 Forskningsgrad i prosjektene vurdert av bedriftene etter oppstart og vurderingen i seleksjonsprosessen før oppstart (nye prosjekter 2011 og 2012).

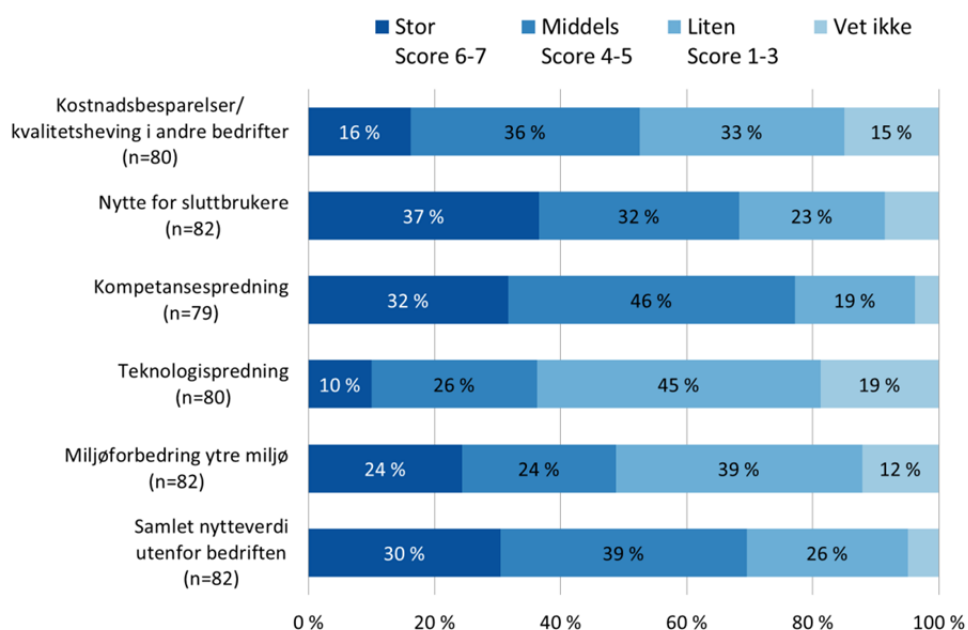
I forbindelse med undersøkelsen av nye prosjekter etter oppstart ble bedriftene bedt om å vurdere hvor stor nytteverdi prosjektene kunne gi utenfor bedriftene, og som bedriftene ikke blir økonomisk kompensert for. Fra figur 3-12 ser vi at i halvparten av prosjektene forventer stor nytteverdi (score 6 og 7) samlet sett utenfor bedriftene. Forventet nytteverdi for sluttbrukere, f.eks. i form av nye produkter og tjenester, anses for å være stor i 65 prosent av prosjektene. Kompetansespredning er forventet å være stor i 35 prosent av prosjektene, men det er også en høy andel her med middels score (4 og 5). I 32 prosent av prosjektene er det også et forventet potensial for større forbedringer i ytre miljø.

SMBene (under 100 årsverk) har i snitt signifikant høyere score på vurderingen av samlet nytteverdi enn større bedrifter, og da spesielt i vurderingen av antatt nytteverdi for sluttbrukere og i forhold til teknologispredning.



Figur 3-12 Forventet nytteverdi av prosjekt utenfor bedrift (nye prosjekter 2011-2012).

For prosjekter avsluttet 2012 ble bedriftene bedt om å vurdere potensialet for eksterne nytteverdier etter samme mal som for prosjektene ved oppstart. Figur 3-13 viser at 30 prosent av prosjektene forventes å kunne ha stor nytteverdi (score 6 og 7) samlet sett. I 32 prosent av prosjektene er det forventninger om stor nytteverdi knyttet til kompetansespredning, og fordelingen er lik vurderingen i nylig oppstartede prosjekter, jfr. figur 3-12. Nytte for sluttbrukere/forbrukere anses å kunne være stor fra 37 prosent av prosjektene, mens 24 prosent anses å ha stort potensial for miljøforbedringer.



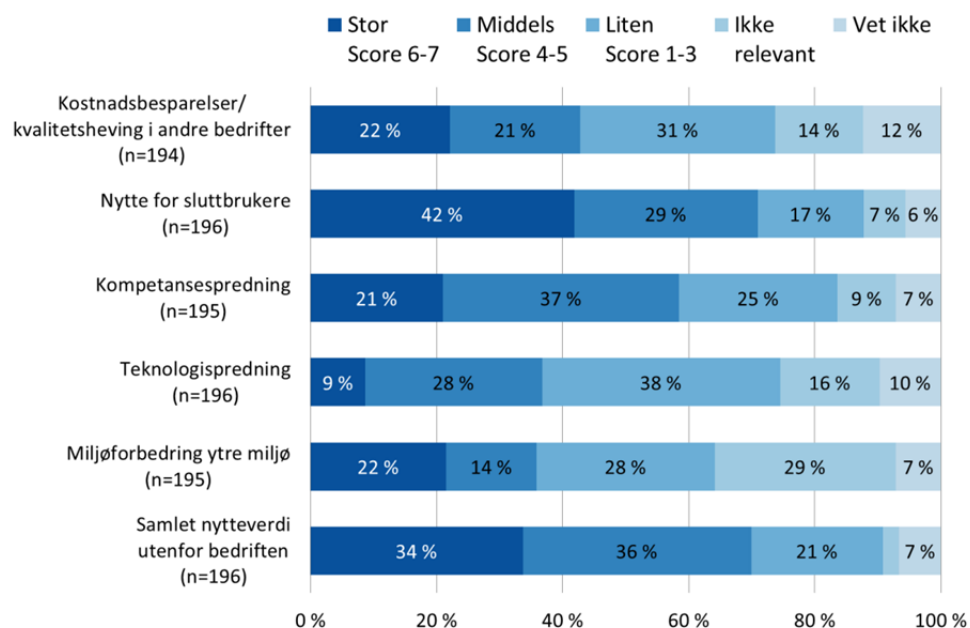
Figur 3-13 Forventet nytteverdi av prosjekt utenfor bedrift (avsluttede prosjekter 2012)

I forbindelse med langsiktig resultatmåling fire år etter prosjektavslutning blir bedriftene igjen bedt om å vurdere ulike eksterne virkninger fra prosjektene. Figur 3-14 viser at 34 prosent av prosjektene samlet sett har stor nytteverdi (score 6-7) utenfor de intervjuede bedriftene. For siste tre årganger som her er undersøkt sier 42 prosent av bedriftene at prosjektene har stor nytte for forbrukere og sluttbrukere. Denne indikatoren tilsier at nye og forbedrede produkter som følge av innovasjonsprosjektene gir sluttbrukerne nyttegevinster utover det som bedriftene blir økonomisk kompensert for (konsumentoverskudd). Andelen med høy score på denne indikatoren har vært svakt økende i de siste tre årgangene fra 38 prosent i 2007-årgangen til henholdsvis 42 og 44 prosent for årgangene 2008 og 2009, se figur 3-15. I tillegg mener bedriftene at 22 prosent av prosjektene i stor grad bidrar til kostnadsbesparelser eller kvalitetsheving hos sine kundebedrifter. Andelen høy score for denne indikatoren har vært stabilt på 21-23 prosent i disse årene.

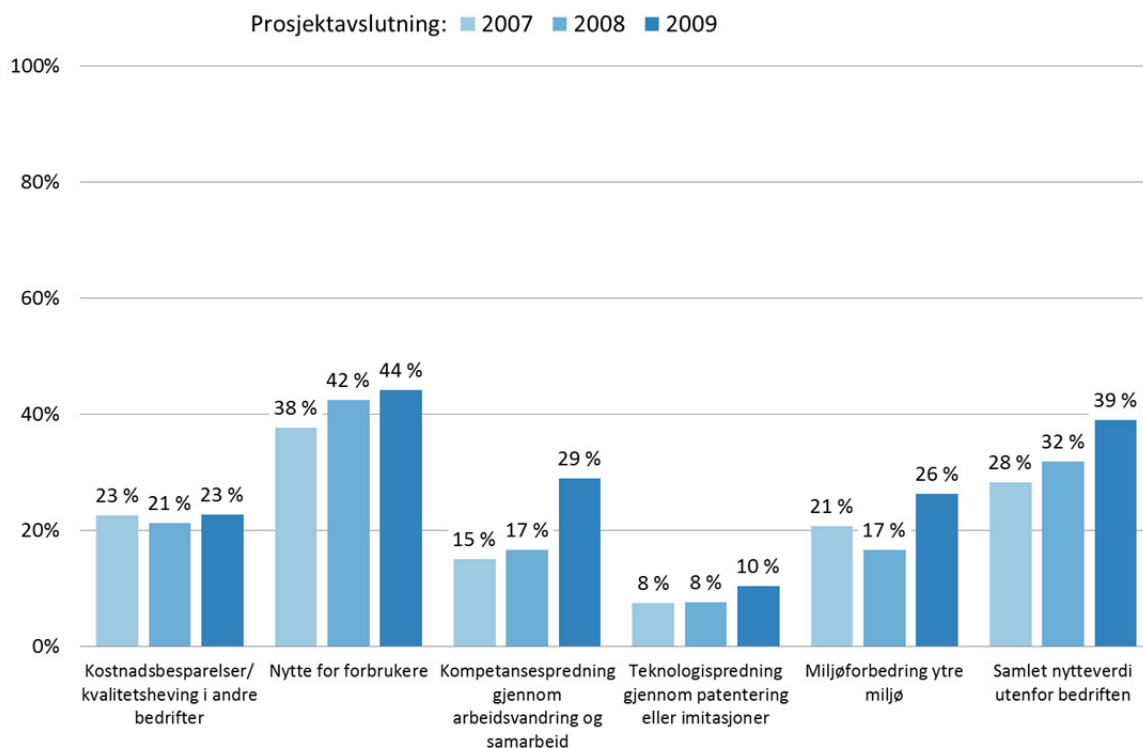
For 21 prosent av prosjektene i de tre siste årgangene vil det, i følge bedriftene, kunne være stor grad av kompetansespredning, og denne andelen er 29 prosent i siste årgang mot 15 og 17 prosent i de to foregående årgangene. 22 prosent av prosjektene vil ifølge bedriftene kunne gi stor grad av forbedringer for ytre miljø.

Det er i snitt ingen signifikante forskjeller mellom små og store bedrifter med hensyn til vurderingen av eksterne effekter på lang sikt, men en viss tilbøyelighet til at SMBene (under 100 årsverk) har høyere score på samlet nytteverdi enn større bedrifter.

Samlet sett gir dette en indikasjon på, sett fra de FoU-utførende bedriftenes side, at det er betydelige nytteeffekter utenfor bedriftene og at disse først og fremst kommer sluttbrukere til gode eller som kostnadsbesparelser og kvalitetsheving i andre bedrifter (i stor grad profittheving i kundebedrifter).



Figur 3-14 Nytteverdi av prosjektet utenfor bedrift, langsiktig resultatmåling fire år etter prosjektavslutning (avsluttede prosjekter 2007-2009).

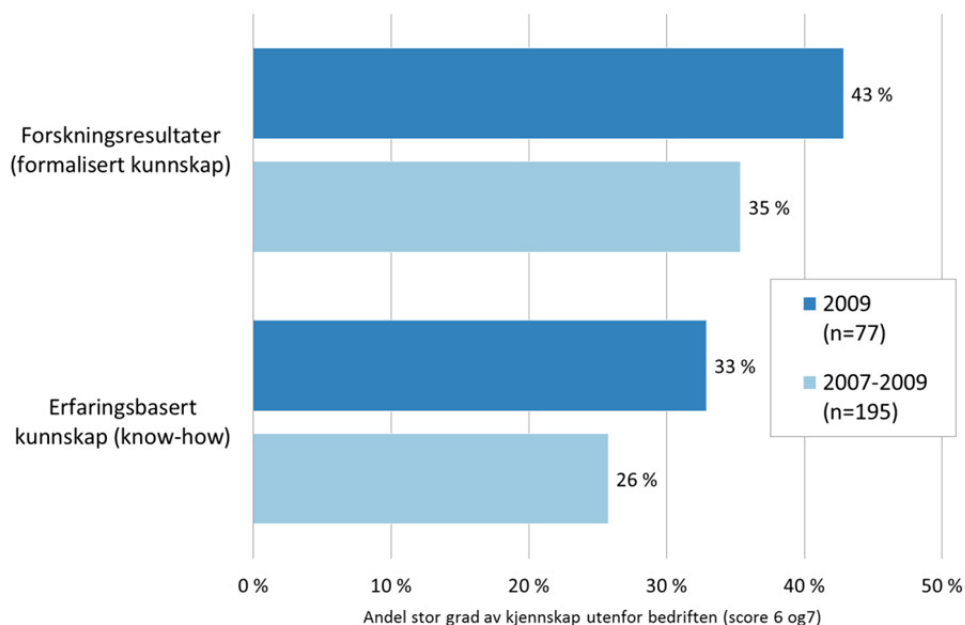


Figur 3-15 Nytteverdi av prosjektet utenfor bedrift fire år etter prosjektavslutning, andel score 6 og 7.

I de langsiktige resultatmålingene blir bedriftene også bedt om å vurdere i hvor stor grad formaliserte forskningsresultater og erfaringsbasert kunnskap fra prosjektene er kjent utenfor de bedriftene som gjennomførte innovasjonsprosjektene. Indikatorene her er mer innrettet mot den typen eksterne virkninger som ofte omtales som "rene" eksterne virkninger. Figur 3-16 viser at forskningsresultater fra 35 prosent av prosjektene i stor grad anses å være kjent utenfor bedriftene. For 26 prosent anses den kunnskap eller "know-how" som er utviklet gjennom erfaring og praksis i FoU-arbeidet å være godt kjent for andre. For begge indikatorene har andelen bedrifter som oppgir stor grad av spredning vært økende i de tre siste årgangene. For formaliserte forskningsresultater er denne andelen 43 prosent for 2009-årgangen mot rundt 30 prosent i de to foregående. For "know-how" har andelen gått fra 15 prosent i 2007-årgangen til henholdsvis 26 og 33 prosent i siste årganger. Analyser med bakgrunn i bedriftsstørrelse viser ingen signifikante forskjeller mellom små og store bedrifter i disse vurderingene av kunnskapsspredning.

Publisering av vitenskapelige artikler er én viktig kanal for spredning av formaliserte forskningsresultater. I de langsiktige resultatmålingene siste tre år av prosjekter avsluttet i perioden 2007-2009 oppgir bedriftene at 53 prosent av prosjektene har gitt publisering av 443 artikler i vitenskapelige tidsskrifter med referee-ordning. I snitt er det 2,3 artikler fra hvert av de til sammen 196 undersøkte prosjektene. Gjennomsnittet varierer fra år til år og var for eksempel 2,8 fra avsluttede prosjekter 2007 og 1,8 fra avsluttede prosjekter 2008.

Fire år etter avslutning er det ifølge bedriftene avlagt 78 doktorgrader i 26 prosent av prosjektene avsluttet i perioden 2007-2009. I snitt er dette 0,4 dr. grader for hvert av de 196 undersøkte prosjektene. I den siste årgangen (avsluttet 2009) hadde 31 prosent av prosjektene avlagte doktorgrader med et snitt på nesten 0,5 i totalt 77 prosjekter.



Figur 3-16 Andel stor grad spredning av forskningsresultater og kunnskap fra FoU-prosjektene fire år etter avslutning (prosjekter avsluttet 2007-2009).

De indikatorene som er presentert her er lite robuste til å treffe sikre konklusjoner omkring omfanget av de eksterne virkningene fra prosjektene. Basert på bedriftenes vurdering av samlet nytteverdi på lang sikt så kan rundt 30-40 prosent av prosjektene ha et betydelig potensial for eksterne effekter.

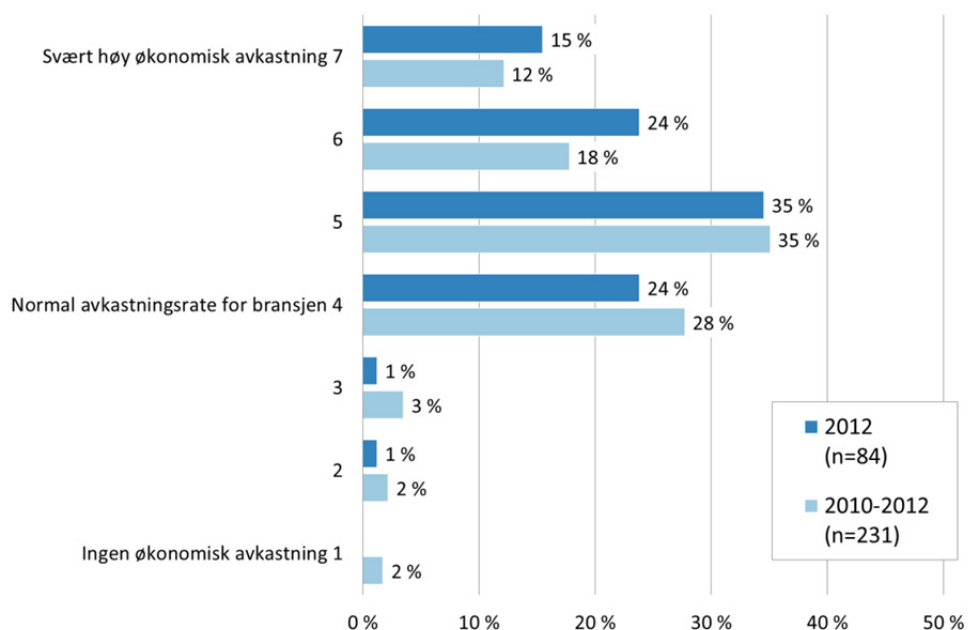
3.3 Kommersialisering og bedriftsøkonomisk avkastning

Ved oppstart oppgir 65 prosent forventet avkastning høyere enn normalavkastning i bransjen, og denne faller til 43 prosent ved prosjektavslutning. 68 prosent av prosjektene på lang sikt oppgis å være kommersialisert eller vil oppnå kommersialisering nærmeste år. Andelen som har oppnådd kommersialisering har falt jamnt de siste fem årene fra 48 prosent ned til 35 prosent for årets rapportering. Netto nåverdi har ligget rundt 2 milliarder kroner pr år de siste årene, men er for årets rapportering nede i 1,1 milliard.

Det overordnede målet for støtte til innovasjonsprosjekter er å utløse forsknings- og utviklingsaktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. I seleksjonsprosessen vurderes da også søknadene med hensyn til forventede økonomiske gevinster for bedriftspartnerne i prosjektet og i hvilken grad forutsetningene er til stede for at verdiskapingspotensialet kan bli realisert.

Figur 3-17 viser bedriftenes vurdering ved oppstart om forventet langsiktig økonomisk avkastning fra prosjektene. I de tre siste årgangene av prosjekter med oppstart 2010-2012 forventes 65 prosent av prosjektene å kunne gi en økonomisk avkastning som ligger over normal avkastningsrate i den bransjen som bedriftene tilhører. For 30 prosent av prosjektene har bedriftene oppgitt en høy score for økonomisk avkastning (score 6 og 7). For prosjekter med oppstart i 2012 er det forventet høy økonomisk avkastning (score 6 og 7) fra 39 prosent av prosjektene. SMB bedriftene (under 100 årverk) har i snitt en høyere forventning til økonomisk avkastning enn større bedrifter, og 36 prosent av SMBene oppgir en høy score (6 og 7) mot 22 prosent i de større bedriftene med minst 100 årsverk.

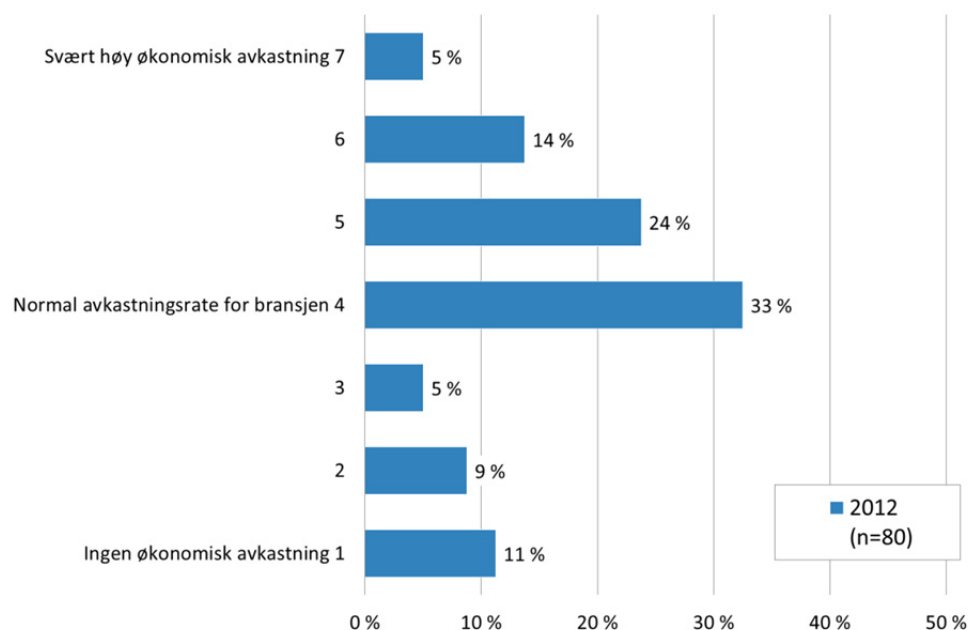
I den siste undersøkelsen av prosjekter med oppstart 2012 forventer bedriftene at 86 prosent av prosjektene kan gi inntekter fra nye eller sterkt forbedre varer og tjenester som baserer seg på teknologiske resultater fra prosjektene. 54 prosent av prosjektene forventes å kunne gi kostnadsbesparelser gjennom implementering av nye eller sterkt forbedrede produksjons- og distribusjonsprosesser. I tillegg forventes 34 prosent av prosjektene å kunne gi opphav til inntekter knyttet til lisensiering av teknologi utviklet i prosjektene.



Figur 3-17 Forventet langsiktig økonomisk avkastning fra prosjekt vurdert etter oppstart (nye prosjekter 2010-2012).

I undersøkelsen av avsluttede prosjekter 2012 ble bedriftene bedt om å vurdere potensialet for økonomisk avkastning på samme måte som i undersøkelsen av nye prosjekter. Figur 3-18 viser at i dette utvalget forventes 43 prosent av prosjektene å gi en avkastning som er høyere enn normal avkastningsrate i den bransjen som bedriftene tilhører (score 5-7), og 19 prosent oppgir en relativt høy økonomisk avkastning (score 6-7).

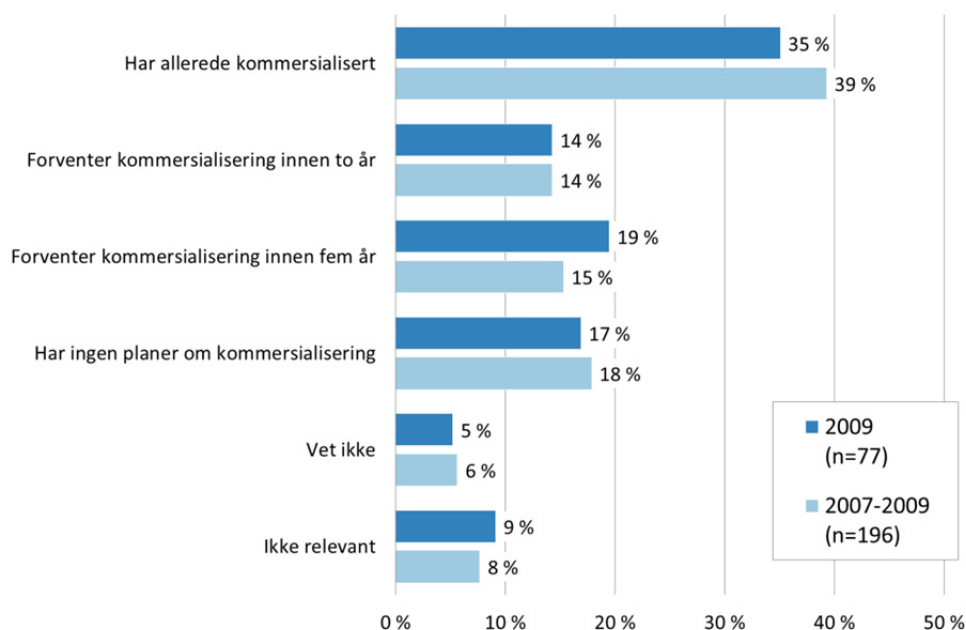
Nye produkter og prosesser som er eller forventes kommersialisert innen få år er en direkte indikasjon på utvikling mot økonomiske resultater. Etter prosjektavslutning er det ifølge bedriftene oppnådd 530 nye produkter og prosesser i 66 prosent av 287 prosjekter avsluttet i perioden 2010-2012, og i tillegg 300 produkter og prosesser som er endret/forbedret i nær halvparten av prosjektene. Med hensyn til oppnådde helt nye produkter og prosesser er det i snitt ingen signifikante forskjeller mellom små og store bedrifter.



Figur 3-18 Forventet langsiktig økonomisk avkastning fra prosjekt vurdert etter avslutning (avsluttede prosjekter 2012).

Figur 3-19 viser at 39 prosent av prosjektene avsluttet i perioden 2007-2009 hadde kommersialisert nye produkter eller implementer nye prosesser fire år etter avslutning. 14 prosent hadde forventning om kommersialisering i løpet av kommende to år etter intervjudtidspunktet og ytterligere 15 prosent i løpet av fem år. For 26 prosent av prosjektene foreligger det ingen planer om kommersialisering eller at dette ikke er relevant. Det oppgis ulike grunner til at bedriftene ikke har oppnådd eller igangsetter kommersialisering. De viktigste årsakene er mangel på finansiering og strategiske partnere, samt endringer i bedriftenes strategiske mål.

Intervjudata fra resultatmålingene for siste fem årganger viser at stadig mindre andel av prosjektene er kommersialisert fire år etter avslutning. For prosjekter avsluttet i 2005 og 2006 var rundt 48 prosent allerede kommersialisert fire år etter, for årgangene 2007 og 2008 var denne redusert til henholdsvis 45 og 39 prosent, mens den siste årgangen avsluttet 2009 viser at 35 prosent av prosjektene nå er kommersialisert.



Figur 3-19 Status for kommersialisering fire år etter prosjektavslutning (prosjekter avsluttet 2007-2009).

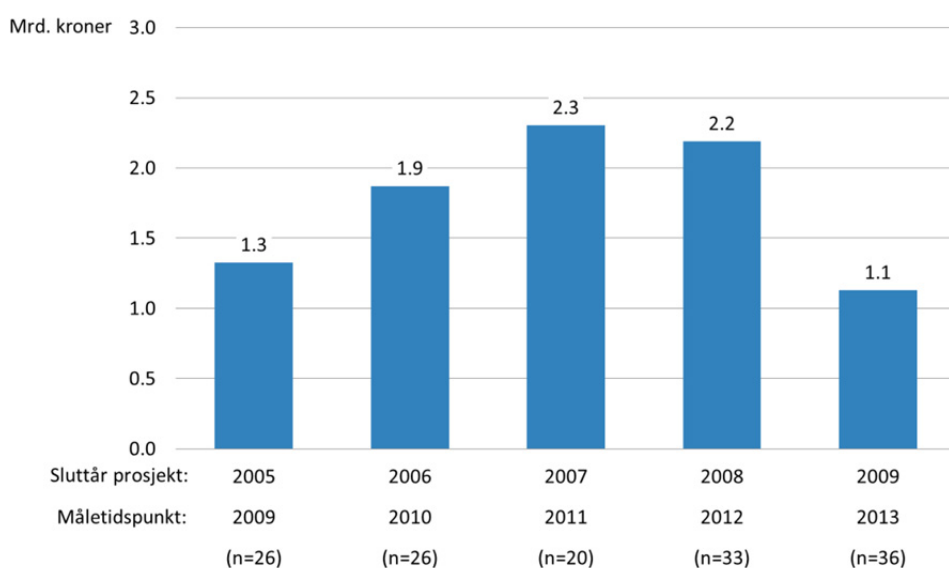
I forbindelse med resultatmålingen fire år etter prosjektavslutning blir bedriftene utfordret til å kvantifisere økonomiske resultater fra prosjektene. Her blir bedriftene bedt om å anslå oppnådde og fremtidige salgsinntekter fra nye varer og tjenester, inntekter fra lisensiering av teknologi til andre bedrifter og kostnadsbesparelser fra nye prosesser. I anslagene for fremtidig årlig inntjening blir bedriftene bedt om å angi en tidshorisont for forventet levetid eller livssyklus for den teknologien som er utviklet i prosjektet. I tilknytning til anslagene for salgsinntekter er også bedriftene bedt om å oppgi dekningsgrad for å kunne beregne dekningsbidraget (salgsinntekter minus variable produksjonskostnader). I tillegg bes bedriftene om å oppgi eventuelle kostnader knyttet til teknologi- og forretningsutvikling (f.eks. prototyping og markedsundersøkelser) utover FoU-kostnadene i prosjektperioden, samt øvrige investeringer for å realisere industrialisering og kommersialisering (f.eks. produksjonskapasitet og markedsbearbeiding).

Alle inn- og utbetalinger over tid utgjør prosjektenes kontantstrøm som må gjøres sammenlignbare i tid ved å neddiskontere alle beløp til nåtidspunktet. Prosjektes nåverdi beregnes ved å summere de neddiskonterte verdiene av alle kontantstrømselementene. I beregning av nåverdien er det her benyttet en kalkulasjonsrente på 7 prosent. I det følgende benyttes begrepet *netto nåverdi* når også samlet forskningsinnsats i prosjektperioden trekkes fra den beregnede nåverdien som beskrevet foran. Den samlede forskningsinnsatsen inkludere da både støtten fra Forskningsrådet og bedriftenes egeninnsats. Økonomiske anslag fra undersøkelser i tidligere år er her gjort sammenlignbare med den siste undersøkelsen ved å omregne alle beløp til 2013-kroner.

I de siste fem årene med langsiktige resultatmålinger (fra 2009 til 2013) er det gjennomført intervjuer med 303 innovasjonsprosjekter av en samlet populasjon på 631 prosjekter avsluttet i årene fra 2005 til 2009. Samlet hadde disse 631 prosjektene en total forskningsinnsats tilsvarende 7,6 milliarder kroner hvorav støtten fra Forskningsrådet var nesten 2,3 milliarder kroner.

Av de 303 intervjuede prosjektene var det 141 prosjekter (47 prosent) hvor de prosjektansvarlige bedriftene var i stand til å kvantifisere økonomiske resultater i form av salgsinntekter, lisensinntekter og kostnadsbesparelser som følge av prosjektene. For disse 141 prosjektene er beregnet forventet nåverdi på 10,7 milliarder kroner, som er høyere enn den samlede forskningsinnsatsen i populasjonen på 7,6 milliarder.

Trekkes forskningsinnsatsen i de 141 prosjektene med økonomiske anslag (som var 1,9 milliarder kroner) blir *netto nåverdi* for disse på 8,8 milliarder kroner. Figur 3-20 viser fordelingen av denne netto nåverdien over de fem siste årgangene med langsiktig resultatmåling og antallet prosjekter som ligger bak de økonomiske anslagene.



Figur 3-20 Netto nåverdi fra prosjekter intervjuet fire år etter avslutning (prosjekter avsluttet 2005-2009).

Den beregnede økonomiske avkastningen er likevel heftet med en viss usikkerhet av flere grunner. For det første så er det meste av den beregnede nåverdien knyttet til fremtidig inntjening, og på måletidspunktene var 15 prosent av potensiell inntjening faktisk realisert.

For det andre så er 90 prosent av beregnet netto nåverdi knyttet til kun 12 prosjekter, det vil si for 9 prosent av alle prosjekter hvor det ble oppgitt økonomiske anslag fire år etter avslutning. Dersom de forutsetninger og forventninger som lå til grunn for fremtidig inntjening på måletidspunktene i de mest lønnsomme prosjektene skulle svikte så vil det kunne ha avgjørende betydning for faktiske resultater på lengre sikt.

For det tredje er deler av den beregnede økonomiske avkastningen basert på anslag fra flere år tilbake. I tillegg kan det derfor være usikkerhet knyttet til anslagene fra tidligere år grunnet endringer i konjunkturer, markedssituasjon og bedriftsspesifikke forhold. Det er også grunn til å tro at det foreligger økonomiske resultater i flere prosjekter enn det her er beregnet økonomisk avkastning fra. Dette skyldes blant annet at flere bedrifter har vanskelig for å kvantifisere økonomiske resultater på grunn av usikkerhet eller at det er vanskelig å skille ut prosjektets effekt i bedriftens samlede virksomhet.

I resultatmålingen fire år etter avslutning har bedriftene oppgitt anslag for økonomiske resulater i to tredjedeler av de prosjektene som allerede var oppgitt å være kommersialisert eller hvor kommersialisering var planlagt innen fem år etter intervjudtidspunktet. Dersom de øvrige prosjektene som oppgir å være kommersialisert på intervjudtidspunktet, eller forventer dette innen fem år, har en økonomisk avkastning tilsvarende gjennomsnittet i prosjektene med økonomiske anslag kan samlet økonomisk avkastning estimeres til 14,5 milliarder kroner målt i netto nåverdi. Det vil si at 70 prosjekter som ble avsluttet i perioden 2005-2009 med oppnådd eller forventet kommersialisering, men uten reelle anslag, potensielt kan bidra med så mye som 5,7 milliarder kroner i avkastning gitt forutsetningen om avkastningsprofil tilsvarende prosjektene med økonomiske anslag.

Gjennom intervjuene i 2013 av prosjekter avsluttet 2009 ble bedriftene i tillegg bedt om å gi en kvalitativ vurdering av lønnsomheten i prosjektene. Tabell 3-1 viser at nesten 42 prosent av prosjektene vurderes å ha god eller svært god lønnsomhet sett fra bedriftenes side, og ytterligere 22 prosent som tilfredsstillende. Av de 20 prosjektene hvor vurdering er god lønnsomhet har 15 prosjekter oppgitt økonomiske anslag tilsvarende en netto nåverdi på drøyt én milliard kroner. Det er i mindre grad oppgitt økonomiske anslag for prosjektene som vurderes som svake eller hvor en kvalitativ vurdering ikke er foretatt.

Tabell 3-1 Bedriftenes vurdering av lønnsomheten i prosjektene fire år etter avslutning (avsluttede prosjekter 2009).

	Kvalitativ lønnsomhetsvurdering		Prosjekter med økonomiske anslag		
	Antall prosjekter	Prosent	Antall prosjekter	Netto nåverdi MNOK	Andel prosjekter
<i>ikke besvart</i>	10	13 %	1	-11	10 %
Svak	19	24 %	4	-316	21 %
Tilfredsstillende	17	22 %	10	227	59 %
God	20	25 %	15	1 045	75 %
Svært god	13	16 %	6	183	46 %
Totalt	79	100 %	36	1 128	46 %

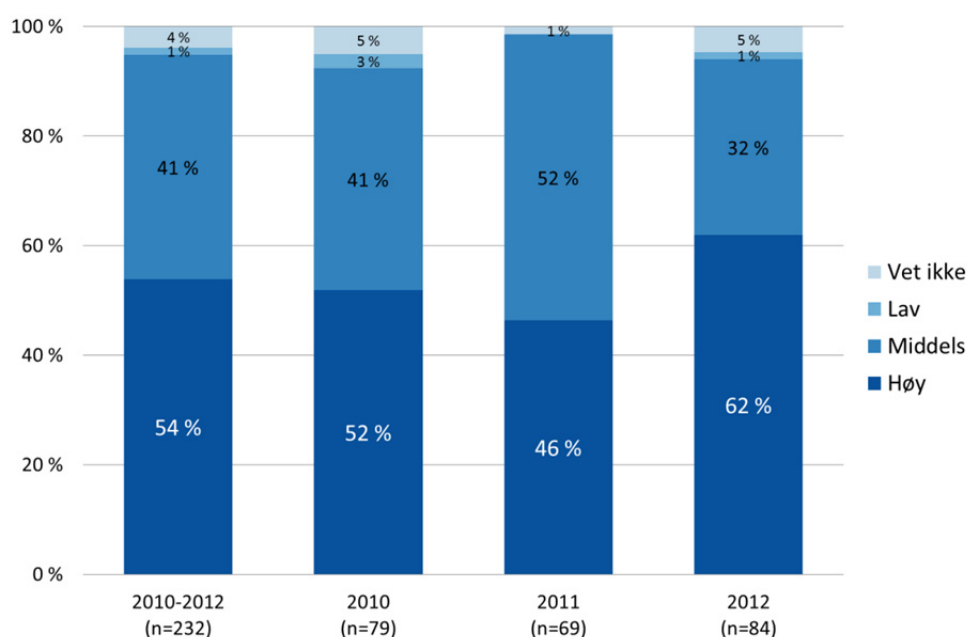
3.4 Addisjonalitet

FoU-bevilgningens betydning for å realisere prosjektet (innsatsaddisjonalitet) har de senere årene ligget rundt 50 prosent med full addisjonalitet. For nye prosjekter 2012 er andelen full addisjonalitet økt til 62 prosent. En enkel beregning indikerer at støttebeløp på én krone utløser egenfinansiering i bedriftene med én krone ekstra.

Addisjonalitet er et sentralt tema knyttet til offentlige støtteordninger innrettet mot kommersielle forsknings- og utviklingsprosjekter. Spørsmålet er i hvilken grad subsidien bidrar til å utløse eller fortrenge private investeringer. I seleksjonsprosessen vektlegges da også i hvilken grad støtten fra Forskningsrådet vil påvirke prosjektets realisering, omfang og innhold.

I forbindelse med resultatmålingen av nye innovasjonsprosjekter som har fått støtte fra Forskningsrådet blir bedriftene bedt om å oppgi hva som ville skjedd med prosjektene uten støtte. I figur 3-21 er svaralternativene gruppert etter høy, middels og lav innsatsaddisjonalitet. *Høy addisjonalitet* er de prosjektene som ville blitt henlagt eller "lagt på is" dersom tilsagn om støtte hadde uteblitt. *Middels addisjonalitet* er prosjekter som ville blitt gjennomført også uten støtte, men da i mer begrenset omfang eller senere i tid. *Lav addisjonalitet* betegner prosjekter som ville blitt gjennomført uten endringer uavhengig av støtte.

I løpet av de siste tre årene med målinger har andelen prosjekter med *høy addisjonalitet* samlet sett vært 54 prosent. For nye prosjekter med oppstart i 2011 var denne andelen nede på 46 prosent, mens den for nye prosjekter i 2012 er oppe i hele 62 prosent.



Figur 3-21 Innsatsaddisjonalitet vurdert av bedriftene etter oppstart (nye prosjekter 2010-2012).

Henningsen m.fl. (2012) har estimert addisjonaliteten knyttet til støtte fra Forskningsrådet til innovasjonsprosjekter i næringslivet til faktoren 1,275. Det vil si at én krone i støtte øker den samlede FoU-innsatsen i foretakene med nesten 1,3 kroner i egne midler. Artikkelforfatterne skriver at "*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 addisjonalitetsestimat lik 1 eller høyere regnes vanligvis som et positivt evalueringsresultat, siden det innebærer at foretakenes egenfinansiering av FoU øker som følge av tilskuddet.*" Videre anbefales en forsiktighet med tolkning av dette estimatet, men også at måleproblemer kan tilsi at dette anslaget for addisjonalitet snarere er for lavt enn for høyt.

Fra figur 3-21 ser vi at 232 innovasjonsprosjekter med oppstart i årene 2010-2012 har gitt uttrykk for prosjektspesifikk addisjonalitet. Disse prosjektene har samlet en budsjettert FoU-kostnad på 4,24 milliarder kroner hvorav støtten fra Forskningsrådet er på 1,48 milliarder. For prosjektene med *høy addisjonalitet* (54 prosent) er den budsjetterte prosjektkostnaden på 2,33 milliarder. 38 prosent av prosjektene ville blitt gjennomført i mer *begrenset skala* i fraværet av støtte, og disse har en samlet budsjettert støtte på 0,54 milliarder kroner. Dette er det beløpet vi antar bedriftene ville redusert forskningen med uten støtte. Summeres total prosjektkostnad for prosjekter med høy addisjonalitet og støttebeløpet i prosjekter hvor omfanget ville blitt redusert uten støtte, så blir dette 2,87 milliarder kroner. Deles dette beløpet på den samlede FoU-støtten i alle 232 prosjekter (1,48 mrd. kr) så får vi et anslag for addisjonalitet på 1,94. Dette betyr at med én krone i støtte utløser dette litt under én krone ekstra av egne midler i bedriftene. Vår beregning er prosjektspesifikk med noe lavere addisjonalitet enn den økonometriske beregningen fra Henningsen m.fl. (2012) hvor de har addisjonalitet for hele foretaket. Begge disse tilnærmingene indikerer at støtten fra Forskningsrådet bidrar til å utløse private midler i omtrent samme omfang som støttebeløpet.

Etter prosjektavslutning oppgir bedriftene at 64 prosent av prosjektene kun ville blitt gjennomført med støtte fra Forskningsrådet. 23 prosent ville gjennomført prosjektet uten støtte, men da i et mindre omfang. Sett i ettertid er det bare 2 prosent av prosjektene som ville blitt gjennomført fullt ut uten støtte. For 8 prosent av prosjektene svarer bedriftene at de ville valgt ikke å gjennomføre prosjektene i det hele tatt.

3.5 Avslagsundersøkelse

Avslagsundersøkelsen blant søknader til innovasjonsprosjekter viser at 26 prosent er helt skrinlagt, mens 23 prosent videreutvikles eller er utsatt i tid i påvente av finansiering. 28 prosent av de undersøkte søknadene ble revidert etter opprinnelig avslag og hvor andelen som fikk tilsagn om støtte på ny søknad var hele 88 prosent. 23 prosent av prosjektene har blitt helt eller delvis igangsatt på annen måte enn som innovasjonsprosjekt, men benytter i stor grad andre offentlige ordninger, som SkatteFUNN eller Innovasjon Norge, til delfinansiering av prosjektkostnadene. At bare 23 prosent videreføres uten støtte fra Forskningsrådet tyder på at bedriftenes subjektive anslag på addisjonalitet understøttes av denne avslagsanalysen. Etter bedriftsstørrelse er det en tilbøyelighet til at det er de største bedriftene som får anledning til å søke på nytt, og de minste bedriftene tilbøyelighet til å realisere til tross for avslag. For prosjekter som realiseres er det en tilbøyelighet til å gjøre prosjektene mindre og med lavere forskningsinnhold, samt mindre samarbeid med FoU-institusjoner.

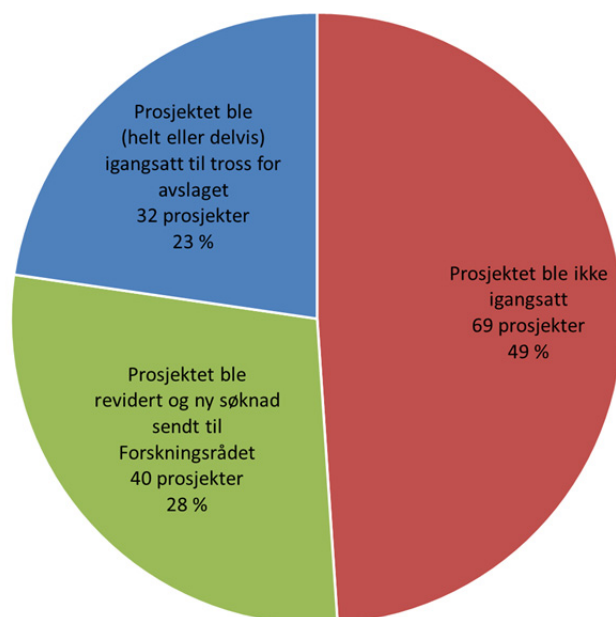
I tillegg til resultatmåling av innovasjonsprosjekter med støtte fra Forskningsrådet ble det gjennomført en undersøkelse blant søknader som har fått avslag om støtte. Avslagsundersøkelsen ble gjennomført som en web basert survey i februar/mars 2014 blant søknader til innovasjonsprosjekter hvor tentativ oppstart var 2011 og 2012. Det var totalt 347 avslåtte søknader i populasjonen, hvorav 142 (41 prosent) ble besvart av de prosjektanvarlige bedriftene.

Tabell 3-2 Populasjon og respondenter i avslagsundersøkelsen.

Program	Antall prosjekter			Omsøkt støttebeløp (mill. kr)		
	Populasjon	Respons	Svar-prosent	Populasjon	Respons	Svar-prosent
BIA	191	87	46 %	1 681	799	48 %
HAVBRUK	17	9	53 %	50	24	48 %
MAROFF-2	23	11	48 %	105	52	49 %
MAT-programmet	9	5	56 %	27	14	53 %
NANO2021	7	2	29 %	47	11	23 %
PETROMAKS	30	7	23 %	179	38	21 %
RENERGI	62	18	29 %	322	107	33 %
Andre *	8	3	38 %	32	6	17 %
Totalt	347	142	41 %	2 443	1 050	43 %

* Andre programmer inkluderer GASSMAKS, NATURNAER og SMARTRANS med fire eller færre prosjekter i utvalget.

Ett av temaene knyttet til avslagsundersøkelsen var i hvilken grad bedriftene, til tross for avslag, hadde igangsatt prosjektene. Nær halvparten av respondentene i undersøkelsen har oppgitt at prosjektet ikke har blitt igangsatt etter avslag på søknaden, 28 prosent at søknaden i ettertid ble revidert med ny søknad til Forskningsrådet, mens 23 prosent (32 prosjekter) helt eller delvis er blitt igangsatt.



Figur 3-22 Status for avslagsprosjektene på intervjutidspunkt 2-3 år etter tentativ oppstart.

Av de 40 intervjuede prosjektene hvor ny og revidert søknad ble sendt til Forskningsrådet etter første avslag oppgis hele 35 prosjekter (88 prosent) å ha fått innvilget støtte. I prosjektseleksjonen hadde 39 prosent av søknadene i populasjonen oppnådd en hovedkarakter på 5 eller bedre og dermed vurdert som meget gode prosjekter i forhold til intensjonene og formålet med denne søknadstypen. Tilsvarende andel blant de intervjuede prosjektene er noe høyere, 44 prosent. Der hvor bedriftene oppgir å ha søkt på nytt med revidert søknad hadde 60 prosent score 5 eller høyere på hovedkarakter i opprinnelig søknad, mens for prosjekter som ikke ble igangsatt etter avslag var denne andelen 39 prosent og tilsvarende 34 prosent blant de prosjektene som ble igangsatt uten støtte. Bedriftene som er ansvarlige for innvilgede prosjekter etter revidert søknad er også i snitt vesentlig mer fornøyd med Forskningsrådet vedrørende rådgivning knyttet til søknadsskriving og finansieringsmuligheter enn de prosjektene som ikke ble igangsatt eller igangsatt uten støtte.

Blant prosjektsøknadene som ikke ble igangsatt oppgis 53 prosent å være skrinlagt mens 35 prosent av prosjektene fortsatt har prioritet, men utsatt i tid i påvente av finansieringsmuligheter. I omtrent halvparten av prosjektene som ble skrinlagt eller lagt på is så oppgir bedriftene at innsatsen som opprinnelig var tiltenkt disse prosjektene likevel ble benyttet til annet FoU-arbeid.

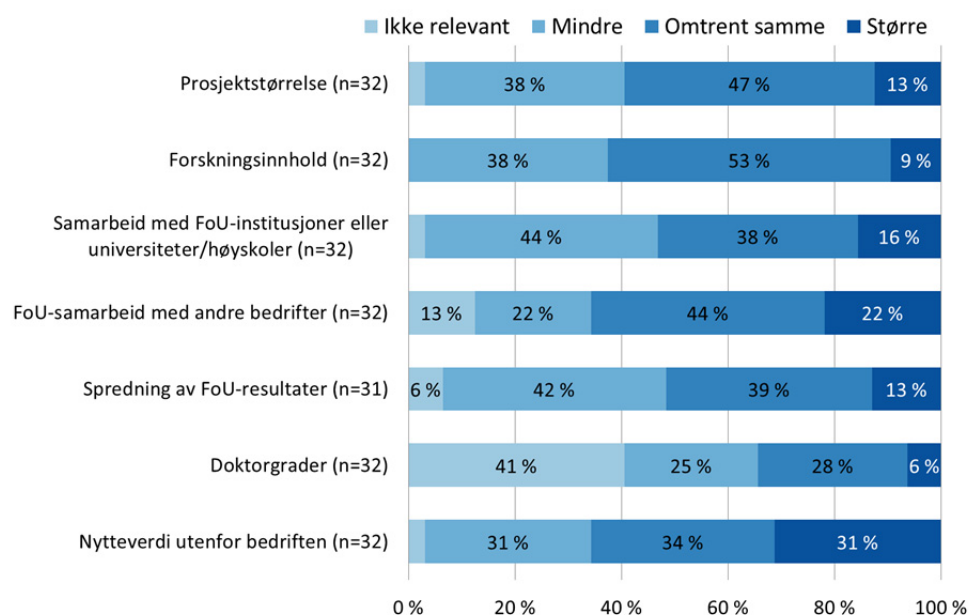
32 av de undersøkte prosjektene er igangsatt til tross for avslag på søknad, og i snitt finansieres 52 prosent av FoU-kostnadene med egne midler, 20 prosent med eksterne private midler og det resterende med eksterne forskningsmidler. 78 prosent av de 32 igangsatte prosjektene har i større eller mindre grad finansiering fra én eller flere eksterne forskningsmidler. Av 25 prosjekter med ekstern finansiering fra andre offentlige ordninger oppgir 80 prosent å delta i SkatteFunn, 28 prosent med støtte fra Innovasjons Norge, 36 prosent med støtte fra andre norske forskningsmidler, og 20 prosent med finansiering fra utenlandske forskningsmidler.

Tabell 3-3 viser fordelingen av de undersøkte avslagsprosjektene med hensyn til størrelse på de prosjektansvarlige bedriftene. Blant de prosjektene som er igangsatt til tross for avslaget er en stor andel av bedriftene små bedrifter med under 10 årsverk.

Tabell 3-3 Undersøkte avslagsprosjekter etter bedriftsstørrelse.

	Antall prosjekter	Bedriftsstørrelse (årsverk)			
		0-9	10-49	50-249	250 -
Prosjektet ble ikke igangsatt	69	42 %	19 %	16 %	23 %
Prosjektet ble revidert og ny søknad sendt til Forskningsrådet	40	28 %	15 %	18 %	40 %
Prosjektet ble (helt eller delvis) igangsatt til tross for avslaget	32	69 %	16 %	9 %	6 %
Sum	141	44 %	17 %	15 %	24 %

De prosjektene som her er igangsatt uten støtte fra Forskningsrådet ble bedt om å vurdere i hvilken grad prosjektet nå er forskjellig fra det som ble skissert i den opprinnelige søknaden som innovasjonsprosjekt. Figur 3-23 viser at vurderingene av prosjektenes omfang, innhold, samarbeid og eksterne nytteverdier oftere tenderer mot å være mindre enn opprinnelig planlagt, men antallet prosjekter som her er vurdert er relativt få til å gi noen klar konklusjon.



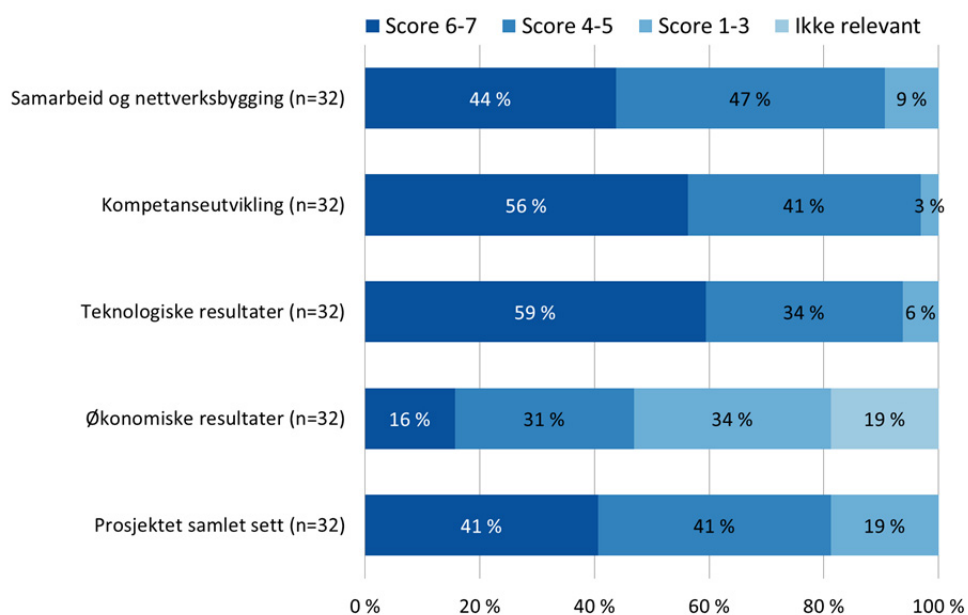
Figur 3-23 Bedriftenes vurdering av igangsatte prosjekter i forhold til opprinnelig projektskisse.

I tillegg ble bedriftene bedt om å vurdere både prosjektenes vellykkethet så langt og prosjektenes betydning for bedriftenes utvikling langs fem indikatorer. Denne vurderingen tilsvarer den vurdering som også bedriftene med støtte blir bedt om å foreta ved avslutning, jfr. avsnitt 3.1. Figur 3-24 viser fordeling av svarene for prosjektets vellykkethet vurdert på en skala fra 1 *Svært mislykket* til 7 *Svært vellykket*. Drøyt 40 prosent av prosjektene vurderes som meget vellykket samlet sett (score 6 og 7), og hvor spesielt kompetanseutvikling og teknologiske resultater har en større andel høy score.

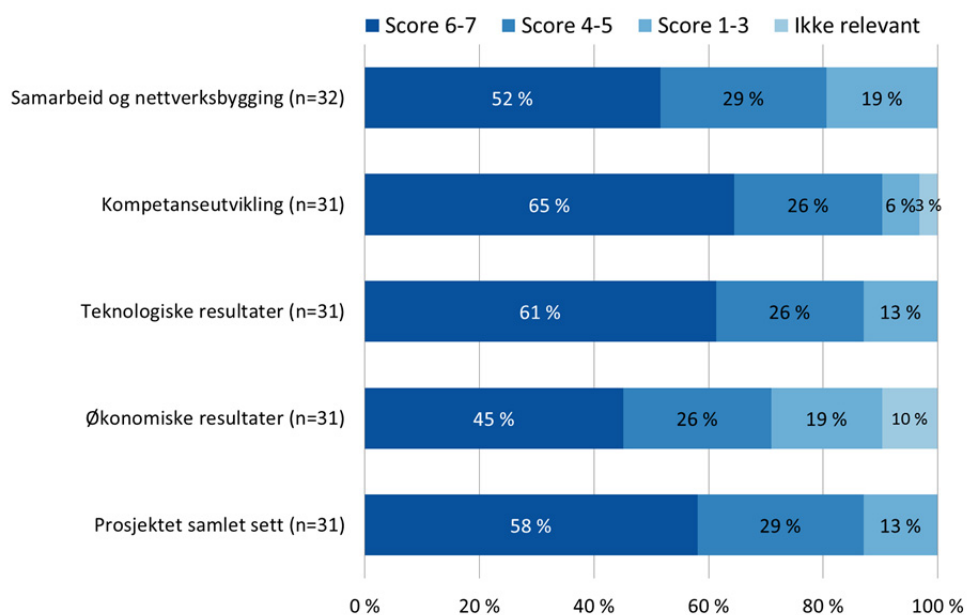
Sammenlignet med den vurderingen som gis av bedriftene i de innvilgede innovasjonsprosjektene ved avslutning er vurderingene her i snitt vesentlig lavere for alle indikatorene vedrørende vellykkethet, med unntak av teknologiske resultater. Sammenligningen må likevel tolkes med noe forsiktighet siden de igangsatte prosjektene som her resultatmåles i avslagsundersøkelsen fortsatt kan være i prosjektforløpet og ikke helt avsluttet slik som i resultatmålingen av innvilgede prosjekter.

Vurderingen av de igangsatte prosjektene betydning for bedriftenes utvikling foretas på en skala fra 1 *Ikke viktig* til 7 *Svært viktig*. Figur 3-25 viser at nærmere 60 prosent av prosjektene har stor betydning (score 6 og 7) for bedriftenes utvikling samlet sett, og også her er det spesielt stor andel med høy score for betydningen av kompetanseutvikling og teknologiske resultater.

Sammenligning med den vurderingen som foretas av bedriftene i innvilgede prosjekter ved avslutning viser at de igangsatte prosjektene her i snitt scorer vesentlig høyere på alle indikatorene, med unntak av samarbeid/nettverksbygging, og spesielt for betydningen av teknologiske og økonomiske resultater. Men, som vist i tabell 3-3, er det her i stor grad små bedrifter med mindre enn 10 årsverk som oppgir å ha satt i gang prosjektet til tross for avslag som innovasjonsprosjekt. Også i undersøkelsene blant innvilgede prosjekter ved avslutning hadde de minste bedriftene signifikant høyere gjennomsnittsscore på disse indikatorene sammenlignet med de større bedriftene.



Figur 3-24 Bedriftenes vurdering av igangsatte prosjekters vellykkethet så langt.



Figur 3-25 Vurdering av igangsatte prosjekters betydning for bedriftenes utvikling.

4 DYBDEINTERVJU MED UTVALGTE PROSJEKTER

For bedre å kunne konkretisere omfanget av eksterne virkninger er det erfaringsmessig nyttig å gjennomføre dybdeintervju med sentrale aktører i prosjektene. På denne måten kan økt kunnskap om hvordan eksterne virkninger oppstår i de brukerstyrte prosjektene bidra til å høyne presisjonsnivået i de årlige resultatmålingene. INNOKUNN-prosjektet i 2010 omfattet en gjennomgang av empirisk tilnærming til kvantifisering av eksterne virkninger fra FoU-investeringer, herunder dybdeintervju med flere prosjekteiere (Bugge m.fl. (2011), Holst Volden m.fl. (2011) og Høyvarde Clausen m.fl. (2011)). Erfaringene fra dette prosjektet tilsier at det er mulig å finne fram til relevante prosjekter med forventet høy samfunnsøkonomisk avkastning, men at det er problematisk å kvantifisere resultatene om eksterne virkninger i kroner.

I dette kapittelet gjengis sammendrag fra gjennomførte dybdeintervju med ansvarlige bedrifter (kontraktpartnere) i seks ulike innovasjonsprosjekter fordelt på fire programmer i Forskningsrådet. Dybdeintervjuene ble gjennomført ultimo februar 2014 med relevante kontaktpersoner i bedriftene, og for ett av prosjektene med ekstern prosjektleder. Hensikten med dybdeintervjuene har vært å utvide forståelsen av FoU-prosjektenes betydning for bedriftene, herunder innovasjon og kommersialisering, og eksterne effekter fra prosjektene. Prosjektene som ligger til grunn for dybdeintervjuene var avsluttet i 2010 og hvor resultatmåling ved avslutning indikerte at dette hadde vært vellykkede prosjekter med antatt stor betydning for bedriftenes utvikling og for samfunnet for øvrig.

ALUPART: Intelligent og tilpasningsdyktig produksjon av aluminium bildeler

Brukerstyrt Innovasjonsarena

Kontraktpartner: Benteler Aluminium Systems Norway AS

Kontaktperson: Sverre Gulbrandsen-Dahl, Sjefforsker SINTEF Raufoss Manufacturing AS

Bakgrunn og prosjektforløp

Med utgangspunkt i aluminiumsbasert bildelproduksjon på Raufoss ble det i 2005/6 inngått forskningssamarbeid mellom Benteler, Steertec Raufoss, Raufoss Technology og Fundo Wheels. Målet var å utvikle nye produksjonsprosesser tilpasset hver av partene der det sentrale var utvikling av digitale verktøy for modellering og simulering av tilvirkningsprosesser og produksjon for økt fleksibilitet, lavere investeringskostnader og økt automatiseringsgrad. De totale prosjektkostnadene var på 76 mill. kroner. Viktige samarbeidsparter i prosjektet har vært SINTEF Raufoss Manufacturing, SINTEF Materialer og kjemi, NTNU og Uppsala Universitet, og prosjektet omfattet 3 dr. grader og én post doc. stipendiat. Prosjektledelsen la vekt på løpende oppfølging av forskningsmessige og industrielle delmål, måloppnåelse og dokumentasjon.

I prosessen falt Fundo Wheels fra og en dr. gradsstipendiat falt også fra. Prosjektet ble avsluttet i 2010 da de tre gjenværende bedriftene la opp til videreføring hver for seg. I 2011 hadde prosjektet oppnådd 5 av 6 definerte delmål i hovedprosjektet. Benteler har gått videre med prosjektet med støtte fra BIA.

Bedriftsøkonomiske effekter

De største suksessene fra prosjektet er summert opp i følgende tre hovedpunkter:

- Halvering av utviklingstiden for nye produkter – basert på ny utviklingsmetodikk og nye produktutviklingsverktøy
- Halvering av bruken av antall prototyper i løpet – basert på nye datasimuleringsverktøy
- Mer enn ett nytt produkt til biler er utviklet og industrialisert basert på bidrag fra prosjekt hvert år i perioden 2007-2010 hvor alle har et volum på over 100 000 enheter pr år

Det rapporteres også viktig måloppnåelse både for reduserte ramp-up-kostnader, lavere produksjonskostnader samt bedret produktytelse gjennom økt kunnskap, forbedringer og nye tilvirkningsprosesser.

Økonomisk verdi av prosjektet er forsøkt beregnet for den enkelte bedrift. Nye produkter utviklet fra prosjektet er for de tre gjenværende bedriftene samlet (2011) beregnet til en omsetning på 600 mill. kroner med en forventet årlig omsetning på nivå 700 mill. kroner over påfølgende femårsperiode.

Samfunnsøkonomiske effekter

Prosjektet har bidratt til vesentlige kompetanseeffekter både i bedriftene og i forskningsmiljøene. Stipendiatene har vært fullintegreert med forskere og utviklingspersonell i bedriftene og dette har bidratt meget positivt til forskningsfeltet.

Nettverksbygging har vært viktig både lokalt gjennom bedriftssamarbeidet i prosjektet og NCE Raufoss, nasjonalt gjennom samarbeid med NTNU og SINTEF og herunder samarbeid med SFIene Norman og SimLab, og internasjonalt spesielt mot universitetet i Uppsala der det også er lagt et viktig grunnlag for videre FoU-samarbeid.

Forskningsmiljøene har sikret seg eierskap til den teknologien som industribedriftene ikke direkte anvender i sine interne aktiviteter. Avtalen mellom partene gir FoU-miljøene rett til å anvende kunnskap fra prosjektet inn mot annet næringsliv som ikke er i direkte konkurranse med de involverte bedriftene og dette sikrer muligheten for spredning av FoU-resultatene.

Miljøvennlige koblinger for sikker og lekkasjefri distribusjon av drikkevann

Brukerstyrt Innovasjonsarena

Kontraktspartner: Raufoss Water & Gas AS

Kontaktperson: Lars K. Ølstad, Administrerende Direktør

Bakgrunn og prosjektførsløp

Det er betydelige lekkasjer i gamle norske ledningsnett for drikkevann, mens tempoet i utskifting har gått langsomt. Lekkasjene representerer tap av produsert vann til forbrukerne og det kan også oppstå helsemessige problemer dersom bakterieinfisert vann fra omgivelsene kan trenge inn i vannledningsnettet. Både hjemme og internasjonalt er det fokus på kvalitet og effektivitet i vannforsyningen, og økt tempo i utskifting av rørnettet gjør at bedriften ønsker å komme først ut i markedet med nye koblingsløsninger.

Bedriften har satset på to utviklingsretninger; den ene er å forbedre messingleøsningene både miljømessig (USA har etablert krav om at innhold av bly i legeringen må reduseres vesentlig) og kostnadsmessig (muligheten for å redusere godstykkelse og forenkle montasje); den andre og viktigste retningen er å utvikle koblinger i teknisk termoplast som kan forenkle montering gjennom ny utforming.

Bedriften har etablert et nettverk bestående av både norske og utenlandske bedrifter og forskningsinstitusjoner som Universitet i Oslo og SINTEF. Raufoss Metall og SINTEF har bidratt til utviklingen av nær blyfri messinglegering og nye løsninger er under omfattende testing for ulike drikkevann i Karlsruhe i Tyskland. Det er én patentsøknad underveis for registrering som følge av dette utviklingsarbeidet. Bedriften har allerede lyktes med å utvikle koblingsløsninger i teknisk termoplast og introdusert dem i markedet. Flere bedrifter, Lycro i Norge og Simplex i Tyskland i samarbeid med Kongsberg Automotiv, har bidratt til utviklingen med plastløsninger der bedriften selv ikke har kompetanse. Det er tatt ut patent på produktdesign. Den største forskningsinnsatsen har vært innen legeringer, mens den har vært mindre innen komposittløsninger i plast.

Bedriftsøkonomiske effekter

Bedriftens strategi er å sikre aktivitetene innen messingkoblinger gjennom forbedringstiltakene og videre få en vekst innenfor kunststoffkoblinger. Bedriften står meget sterkt i Norge som er konservativt og tilbakeholdne med å velge komposittløsninger i plast til koblinger. Det er enklere å introdusere komposittløsningene i utlandet.

Det er liten konkurranse i Norge, mens det er italienske og asiatiske (Kina og India) produsenter i Europa. Bedriftens fortrinn anses å være kvalitet, leveringssikkerhet og pålitelighet, og de kan vise til langsiktig dominans i markedene med patenter fra 1965. Det forventes at det vil bli priskonkurranse og at det blir vesentlig å utvikle effektive logistikk-løsninger.

Produksjonen av bedriftens produkter er ikke arbeidsintensive, men montasje av deler er avhengig av arbeidskraft. I dette tilfellet har NAV i Vestre Toten kommune utviklet et arbeidstreningssenter som har overtatt monteringsarbeidet etter avtale med bedriften, og de har etablert en egen bedrift for dette.

Forskningsprosjektet har gitt bedriften innsikt i miljøer som ikke arbeider med metaller. Dette har gitt bedriften nye samarbeidspartnere og muligheter til å utvikle idéer til nye innovasjoner. Det nye kunnskapsnettverket er viktig for bedriften.

Samfunnsøkonomiske effekter

Prosjektet har bidratt til at bedriften har utviklet nye løsninger der det er søkt om patenter. Det er introdusert nye løsninger i markedene og de skal bidra til bedre løsninger miljømessig og helsemessig og med bedre bestandighet. Løsningene skal bidra til reduserte lekkasjer i vannledningsnett, noe som både reduserer mengden vann som må produseres og herunder reduserer energikostnader for pumper. Samfunnet vil høste gevinster av slike løsninger.

Bedriften eies av et større nederlandsk konsern (Aalberts Industries) med ulik produksjon i flere land. Raufoss W&G har så langt en god posisjon for produksjon og salg til hele Europa, en posisjon som vil måtte komme under press i priskonkurransen knyttet til montasjekostnader og effektiv logistikk-løsninger i de store markedene. Dette vil derfor bli en betydelig utfordring for ledelsen på Raufoss både internt i konsernet og i markedet.

Fotokjemisk internalisering for cellegiftterapi av kreft

Brukerstyrt Innovasjonsarena

Kontraktspartner: PCI Biotech AS

Kontaktperson: Anders Høgset, Chief Scientific Officer

Bakgrunn og prosjektforløp

Idéen til dette prosjektet sprang ut fra forskning ved Radiumhospitalet og førte til en bedriftsetablering basert på teknologien fotokjemisk internalisering (forkortet PCI). Denne teknologien er en patentert teknologi for levering av legemidler inni celler, og kan blant annet brukes til å målrette effekten av kreftmedisin ved hjelp av lys.

Det overordnede målet i dette prosjektet var å utvikle det terapeutiske og kommersielle potensialet for PCI-teknologien. Et viktig delmål var å komme dithen at man kunne innlede kliniske studier med bruk av PCI-teknologien i kombinasjon med ulike kreftlegemidler.

Slik klinisk utprøving er nå i 2014 i gang i flere europeiske land, og målet er å vise at bedriften har klart å utvikle en teknologi som kan målrette virkningen av cellegift til tumorer slik at man kan få en god terapeutisk effekt på tumoren med minimale skader av omkringliggende friske celler. Dette er oppnådd gjennom forskningssamarbeid med både norske og internasjonale partnere/samarbeidsparter. Metoden blir i denne fasen prøvd med lokal behandling på svært syke pasienter som har forsøkt ulike andre behandlinger og som med PCI-teknologien vil kunne få behandling som medfører lindring og mindre ulemper av sykdommen, med muligheter også for forlenget levetid. Hvis studiene er vellykket kan det også på lengre sikt bli mulig å bruke metoden på pasienter i tidligere faser av sykdomsforløpet. Forskingen blir også videreført til et nytt anvendelsesområde innenfor kreftvaksiner, som har et potensial for også å behandle kreft som har spredt seg i kroppen, og som har også har et stort økonomisk potensial.

Bedriftsøkonomiske effekter

Bedriften har så langt ikke inntekter fra prosjektet, men det er oppnådd resultater fra FoU-aktivitetene som har gitt bedriften grunnlag til å innhente betydelige midler fra børsen. En vesentlig forutsetning for å utvikle en nødvendig FoU-plattform som grunnlag for børsintroduksjon har vært støtten fra Forskningsrådet. Bedriften har kommersialisering som mål og må derfor legge ressurser inn i utviklingen av partnersamarbeid. Kliniske studier som nå gjennomføres, og som kan føre fram til anvendelse av denne teknologien på mennesker, er svært kostbar.

For bedriftens økonomiske utvikling framover er den kliniske uttestingen nå viktig. Den kan lede over i neste fase av nødvendig videre klinisk uttesting før man kan forvente inntjening på salg av teknologien. Dette kan fortsatt ta tid, men det økonomiske potensialet er stort om man lykkes.

Samfunnsøkonomiske effekter

Utvikling av det vitenskapelige bioteknologiske miljø som grunnlag for ny næringsaktivitet i Norge har lenge vært et uttalt politisk mål. Bioteknologi har tilhørt strategiske forskningsområder i Norge over flere tiår.

Som en liten bedrift med 12 ansatte, er PCI Biotech avhengig av ansatte med høy kompetanse og erfaring og dette styrer bedriftens rekrutteringsstrategi. Bedriften er avhengig av eksternt kompetanse både i Norge og utlandet og har ikke selv laboratorier. De er derfor brukere av andre selskaper eller offentlige sykehus (Radiumhospitalet), og det er samarbeid med universitetene både i Oslo og Trondheim. Radiumhospitalet har forøvrig bidratt til etablering av en rekke små bioteknologibedrifter. Ved siden av forskningsnettverkene i Norge og utlandet, har også PCI Biotech et nettverk inn mot den klyngen av tilsvarende små bioteknologibedrifter i Oslo-regionen og som danner et kunnskapsnettverk på et viktig forskningsbasert vekstområde.

"Lokomotiver" er generelt viktige for å bidra til å utvikle de små firmaene innenfor klyngen. Tidligere har Nycomed og Apotekenes laboratorier hatt en slik rolle innenfor norsk biomedisin, men begge disse har mistet denne rollen slik at vi på dette feltet for øyeblikket ikke har noen norske "lokomotiv"-bedrifter. Det er også erfaring for at bedrifter som lykkes, som Algeta, blir solgt til utlandet med mer usikker effekt for næringsutvikling i Norge. Ansatte ved Nycomed har i noen grad gått over til de små FoU-virksomhetene, noe som har hatt positive effekter for utvikling av disse.

I dette prosjektet har det vært én dr. grad med publisering av forskningsresultater inn i det vitenskapelige miljø. Bedriften har ansatte som arbeider ved Radiumhospitalet og dessuten prosjektfinansiering som bidrar til å utvikle tettere samarbeid mellom forskningen og bedriften. PCI Biotech ser også behovet for å videreutvikle tiltak som kan gjøre slik FoU-samarbeid enklere.

Dersom prosjektet lykkes vil den åpenbare samfunnsøkonomiske effekten være i form av forlenget levetid og lindring av smerte for pasienter med den kreftformen som denne teknologien innrettes mot.

New International Training and Pre-Simulation Concept for Arctic Marine Operations - Phase 2

MAROFF-2

Kontraktpartner: Ship Modelling & Simulation Centre AS (SMSC)

Kontaktperson: Bård E. Bjørnsen, Manager Business Development

Bakgrunn og prosjektforløp

Bedriften (SMSC) har fått støtte i Forskningsrådet (MAROFF-2) til utvikling av en avansert ismodul til simulator for trening og opplæring av personell som opererer skip og borefartøy i is-utsatte arktiske farvann. Utviklingen har foregått i samarbeid med forskningsmiljøet ved NTNU samt norske og utenlandske miljøer med behov for økte kunnskaper om operasjoner under slike forhold. Statoil og Det Norske Veritas bidro til initieringen av prosjektet.

Forskning ved NTNU (strategiske universitetsprogram) har bidratt til utvikling av matematisk modellering og grunnleggende nye algoritmer for sanntids simulering av is. SMSC sitt samarbeid med NTNU har bidratt til at bedriften har fått tilgang til algoritmen og matematisk modellering som grunnlag for å videreutvikle simulatoren til opplæring og trening av personell som arbeider under arktiske forhold. Bedriften har kalibrert og validert modellen gjennom forsøk i is-tanker i Hamburg og Kystverket har bidratt ved at modellen er validert gjennom instrumentering av forhold under manøvrering av skip (i åpent farvann og i is) under operasjoner i Arktis (KV Svalbard). Simulatoren er videreutviklet fram til 2014 og er nå klar for å kunne bli tatt i bruk til opplæring og trening, samt presimulering av ulike is-scenarioer.

Bedriftsøkonomiske effekter

Bedriften opplyser at kapasitet og kvalitet av den nyutviklede simulatoren gir en kombinasjon av nøyaktighet, sanntidsoppdatering og visuell framstilling som, sammenlignet med andre navigasjonssimulatorene, gir konkurransefortrinn. I Norge har Kongsberg en is-modell med simulator som også er tilgjengelig i Ålesund og Tromsø. Denne modellen bygger ikke på samme måten på fysiske og hydrodynamiske prinsipper, og vil dermed ikke gi den samme virkelighetsopplevelsen som SMSC sin modell. Videre er SMSC sin modell unik når det kommer til numeriske simuleringer av installasjoner i forskjellige is-konstellasjoner. SMSC synes dermed foreløpig å stå sterkt i konkurransen om å utvikle de kommersielle mulighetene som ligger i å igangsette opplæring og trening innenfor "ice management".

Etterspørselsutviklingen vil blant annet avhenge av hvor fort oljeleting utvikler seg i is-belagte arktiske områder. Oljeselskaper og engineeringsselskaper som Aker Solutions og Kværner er i første rekke aktuelle brukere. Også internasjonale operatører er aktuelle blant annet når det gjelder isbryting. Hvor vellykket simulatoren vil bli økonomisk for bedriften vil avhenge av omfanget av antall brukere, og her vil lærernes kunnskap og formidlingsevne bli viktig.

For bedriften utgjør is-simuleringstjenester en omsetningsøkning så langt på ca. 7 mill. kroner med forventet aktivitetsnivå fremover på inntil 2 mill. kroner pr år.

Samfunnsøkonomiske effekter

Den marine forskningen om modellering av isforhold i arktiske farvann som har foregått/foregår ved NTNU har ført til forskningsresultater av høy kvalitet som også har ledet fram til SFI-prosjektet SAMCoT. Det forskningsmessige resultatet er tilgjengelig gjennom vitenskapelig publisering, men tilpassingen til simulatoren til SMSC har et tidsmessig fortrinn gjennom tilpasset og egenutviklet software. SMSC har et fortrinn med nærhet til dette FoU-miljøet samtidig som FoU-miljøet har læring fra anvendelsen. SMSC bidrar gjennom softwareutvikling i simulatoren til kunnskapsspredning ved opplæring og trening. Det har vært krevende å lykkes med dette, og bedriften legger stor vekt på samspillet med NTNU i denne sammenheng. SMSC videreutvikler også nå forskningssamarbeidet med NTNU gjennom deltaking i SFI-prosjektet SAMCoT.

HMS-krav knyttet til oljeutvinning og transporter under arktiske forhold forutsetter kunnskap om og trening for trygge operasjoner under slike forhold. SMSC bidrar til dette gjennom utviklingen av gode simuleringsmodeller. Det kan være grunn til å vektlegge verdien av sparte ulykker, reduserte miljøskader og sikrere operasjoner totalt sett som en følge av opplæring og trening av operatører. Det kan være slik at også engineering og utforming av konstruksjoner i is-områder kan tilføres kunnskap i simulatoren. For gjenværende uoppdagede petroleumsreserver er rundt 25 % anslått lokalisert til Barentshavet med is-problemer, og det blir dermed samfunnsøkonomisk viktig å få effektiv opplæring og trening for å mestre operasjoner i slike områder.

Døgogradindikator for temperaturfølsomme produkter: utvikling og testing av industriprototyp

MAT-PROGRAMMET

Kontraktpartner: Keep-It Technologies AS

Kontaktperson: Christian Aasland, Daglig leder

Bakgrunn og prosjektforløp

Idéen og teknologien bak prosjektet sprang ut fra forskermiljøet ved Universitetet for miljø- og biovitenskap på Ås. Forskningsrådets støtte til dette innovasjonsprosjektet var starten på utviklingen av den forskningsbaserte bedriften som nå er i kommersialiseringsfasen. Prosjektet er senere også støttet av FORNY-programmet til kommersialisering foruten en industriell forsknings- og utviklingskontrakt med Innovasjon Norge og fire bedrifter; REMA 1000, Bama, Tine og McDonald's Norge.

Hvert år kastes det i Norge fullgode matvarer for 18 milliarder kroner, samtidig som vi har mange tilfeller av matforgiftninger. Idéen til prosjektet var å gjøre noe med dette, ved å lage en bedre måte å vise den reelle holdbarhet til temperaturfølsomme matvarer enn tradisjonell statisk datostempling. Løsningen ble et lite klistremerke; en holdbarhetsindikator, som viser korrekt kvalitet og holdbarhet på matvarer i tillegg til hva en enkelt vare er blitt utsatt for gjennom kjølekjeden. Holdbarhetsindikatoren viser riktigere holdbarhet fordi den tar hensyn til både tid og temperatur, og ikke bare tid som tradisjonell statisk datostempling gjør. Selve holdbarhetsindikatoren har en blå fargesøyle som "teller ned" og viser gjenværende holdbarhet avhengig av hvordan en matvare blir oppbevart. Verdikjeden for denne typen innovasjon er sammensatt og omfatter produsenter, distributører, grossister, dagligvarekjeder og forbrukere som alle på ulike måter har nytte av innovasjonen. Aktørene har deltatt i utviklingen og har avdekket mangfoldet av både muligheter og utfordringer i forhold til å implementere denne innovasjonen. Dagens datostempling gir ikke en tilstrekkelig informasjon om hvilken kvalitet temperaturfølsomme matvarer har etter den lange reisen fra produsenten til kjøkkenbenken hos forbrukeren. Noen ganger kan matvarer utsettes for høye temperaturer, uten at dagens datomerking advarer butikker eller forbrukere om at varene har mistet sin kvalitet. I andre tilfeller bevarer matvaren god kvalitet mye lengre enn det datostemplet viser, og medfører at butikker og forbruker forledes til å kaste fullgode matvarer.

Bedriftsøkonomiske effekter

Erfaringen er at denne type innovasjon er avhengige av et tett og godt samspill i hele verdikjeden, men først og fremst med dagligvarekjedene, for å bli en kommersiell suksess. Innovasjonen er i dag å finne ute i butikk hos dagligvarekjeden Rema 1000, og det arbeides med å utvide sortimentet på flere varer.

De økonomiske gevinstene høstes av produsentene gjennom at forbruker opplever økt kvalitet på varene de kjøper (økt kundetilfredshet). For distributørene oppnås gevinster gjennom bedre kontroll, dokumentasjon, effektivisering og driftsforbedringer av kjølekjeden. På detaljistleddet oppnås gevinst ved mindre svinn og bedre kontroll med håndteringen av temperaturfølsomme matvarer i butikkene. For kundene oppnås det bedre kontroll med holdbarhet på de matvarene som oppbevares – man slipper å kaste god mat, større trygghet om at man kjøper varer med god kvalitet og at man unngår å spise matvarer som er forringet. Samlet fordeler nyttegevinstene seg for alle aktørene i hele verdikjeden. I tillegg fungerer innovasjonen som et incentivsystem for å oppnå læring og positive atferdsendringer som forbedrer og sikrer matvarene gjennom alle ledd i kjølekjeden.

Kompleksiteten og volumene i denne verdikjeden er stor. Matvarer i Norge produseres på mange ulike steder i landet. Varene transporteres derfra til lager og distribueres videre til 4-5 000 butikker med 30 000 kjøledisker. Videre på reisen til kjøkkenbenken transporteres de i 2-3 millioner biler til 4 millioner kjøleskap før matvaren havner på middagstallerkenen. Det er mange steder det kan oppstå kostbare feil med denne komplekse kjølekjeden.

Teknologien fra Keep-It Technologies viser hvordan maten har blitt oppbevart på hver enkelt forbrukerpakke (d-pak eller pall) og den viser i alle ledd når noe er skjedd, slik at nødvendige tiltak kan iverksettes.

Som andre innovasjoner og ny teknologi, er det noen utfordringer knyttet til implementering av denne teknologien i hele verdikjeden:

- Konservativisme og etablert, om enn sub-optimal, bransjepraksis
- Kompleks verdikjede med mange ulike aktører
- Fordeling av verdier og kostnader som teknologien påfører varen
- Opplæring og endring av forbrukernes vaner
- Preferanser ved prisforskjeller på produkt med eller uten indikator
- Hvordan implementere ordningen med holdbarhetsindikator for hele bransjen

Driftsinntektene til bedriften i de siste årene har vært 3-4 mill. kroner, men produksjonskapasiteten er femdoblet i 2013 og det forventes ytterligere en femdobling i 2014. Det økonomiske potensialet er stort om man lykkes med å implementere dette systemet i hele matvarebransjen i Norge. Det er utviklet en teknologi med svært stort potensial både i Norge og i utlandet. Internasjonalt arbeides det i begrenset grad med lignende løsninger. Bedriftens konkurrentanalyse peker på tre kjente løsningsprinsipper:

- Enkel manuelle kontroll av innhold og tilstand, som er svært kostbart
- Elektroniske enheter, disse er nøyaktige, krever strøm (batterier) og er særlig egnet for større enheter (containere, paller mv.)
- Kjemiske enheter, det er 5-6 selskaper på forsøksstadiet, alle med utspring fra universiteter og med ulike fysiske og kjemiske prinsipper

Bedriften har sikret flere patenter for teknologien og det er arbeidet mye med utvikling av en god IPR-strategi og effektiv beskyttelse av produkter. Målet med denne strategien er å gjøre det billigere å kjøpe en bruksrett enn å kopiere løsninger. En global satsing vil bli krevende blant annet for å forsvare patenter, implementere innovasjonen i ulike land med ulike verdikjeder og forskjellige produkter. Bedriften har et teknologisk forsprang så langt, og dersom man lykkes internasjonalt vil virksomheten kunne få et betydelig omfang for en ny norsk bedrift.

Samfunnsøkonomiske effekter

En betydelig andel, ca. 33 %, av alle matvarer som produseres i verden ender opp som avfall. Dersom man lykkes med å redusere dette avfallsproblemet vil man oppnå betydelige samfunnsmessige gevinster både ved betydelig lavere svinnkostnader i verdikjeden, men også gjennom mindre transportvolumer og mindre håndtering av søppel. Det er også en betydelig samfunnsøkonomisk gevinst med den effektiviteten som oppnås ved at en større del av varene som produseres kommer forbrukerne til gode i stedet for å havne som søppel. For forbrukerne er den samfunnsøkonomiske gevinsten knyttet til økt informasjon om varenes holdbarhet, og dette gjør innkjøp og lagring enklere samt at risikoen for matforgiftninger reduseres, noe som også sparer helsevesenet for kostnader.

Disse positive effektene betyr mye for samfunnet, men det er likevel ikke sikkert at aktørene i næringen har lik oppfatning om – eller i hvilken grad – man skal gjøre noe med det. Ny teknologi handler også om kostnadsendringer, endringer av eksisterende systemer og praksis, og noen aktører kan oppleve det som ikke utelukkende positivt med et nytt kontrollsystem som gjør det mulig for kunder, myndigheter og forbrukere å avdekke feil og mangler i håndtering av temperaturfølsomme produkter. Et slikt motsetningsforhold kan gjøre det vanskelig å oppnå de samfunnsmessige positive effektene uten at myndighetene innfører krav i form av lov/forskrift. Det er usikkert om utvikling av denne nye innovasjonen gjennom markedet har internalisert tilstrekkelige bedriftsøkonomiske effekter til at systemet raskt settes ut i livet. Dette kan derfor tyde på at de samfunnsøkonomiske effektene her er så store at myndighetene har en rolle å spille. Det kan imidlertid også være at gevinstene er høye nok for dagligvarekjedene til at markedet uten innblanding klarer å implementere denne innovasjonen.

Forskningsrelaterte aspekter ved design, installasjon og leveranse-gjennomføring av et multiplum av fundamenter for offshore vindturbiner

RENERGI

Kontraktspartner: Seatower AS

Kontaktperson: Petter Karal, Chief Executive Officer

Bakgrunn og prosjektforsløp

Seatower AS ble etablert i 2007 av personer med erfaring fra offshore sektoren i Norge. Hovedidéen var å overføre noe av denne kunnskapen som var relevant for installasjon av vindkraftanlegg offshore. En viktig kostnadsdriver for dagens installasjon av vindmøller offshore er behovet for spesialfartøy med høye rater. En alternativ teknologi hentet fra offshore sektoren med utskipping av ferdigbygde fundamenter med klassiske slepebåter styrer unna denne kostnaden. Rekruttering av folk fra olje/gassindustrien har gitt bedriften grunnlag for å arbeide med utvikling av modeller for utskipping og installasjon av bunnfaste fundamenter på mer enn 20 meters dyp. Utfordringene er både knyttet til geotekniske bunnforhold, marine operasjoner, fabrikasjon, logistikk og transport. Det er utviklet simuleringsmodeller for pre-analyse og design av vindmølleprosjekter, og bedriften vil i nær framtid installere et fullskala demonstrasjonsfundament.

Bedriften har i utviklingsarbeidet samarbeidet med Norges Geotekniske Institutt, og det er nå inngått strategisk samarbeid med en dansk entreprenørvirksomhet med omfattende erfaring fra bygging og nedsetting av fundamenter for vindkraftanlegg offshore. Det arbeides nå også med utvikling av konkrete anbud med anvendelse av denne teknologien sammen med den danske partneren og andre internasjonale aktører.

Det er søkt om 8 patenter og Veritas har sertifisert løsninger utviklet av Seatower, og det synes som prosjektet har ledet frem til en ny teknologi som kan være et viktig anvendelsesområde for den offshorekompetansen som allerede er bygget opp i Norge.

Bedriftsøkonomiske effekter

Seatower har så langt ingen inntjening fra utviklingen av denne nye teknologien for installasjon av vindmøllefundamenter offshore, men har oppnådd robust finansiering av virksomheten i den pågående kommersialiseringsfasen. Produksjon og installasjon av fundamenter utgjør 30-35 % av investeringskostnadene for en offshore vindpark, og behovet for betydelige kostnadsreduksjoner på offshore vindkraft gir et økonomisk potensial for innovasjoner på dette delområdet.

Bedriften forventer forsiktig vekst i de nærmeste årene, med en opptrapping mot 50 ansatte dersom det første demo-prosjektet er vellykket. Evnen til å vokse i Norge kan være begrenset av konkurransen mot olje- og gasssektoren på grunn av høyt lønnsnivå. Grunnet lange ledetider for fullskala offshore vindmølleprosjekter forventer bedriften først økonomiske gevinster fra 2018.

Markedet for offshore vind i Norge er så langt ikke stort og dermed er markedet først og fremst knyttet til Storbritannia, Frankrike, Tyskland, Danmark og Nederland. De store aktørene Statoil og Statkraft vinner nå erfaring innenfor offshore vindkraft gjennom flere større prosjekter som kan gi en norsk kunnskapsbase innenfor dette vekstmarkedet. Foreløpig har Norge relativt få leverandørbedrifter på offshore vindkraft og økonomisk er det grunn til å påpeke at offshore vindkraft foreløpig er avhengig av høye statlige subsidier for å dekke kostnadene. Fabrikasjon av fundamenter er neppe et område hvor Norge har komparative fortrinn, men denne typen engineering kompetanse som Seatower bygger opp er kunnskapsbasert og tåler lettere et høyt norsk kostnadsnivå. Opparbeidet erfaring fra norsk sokkel kan gi grunnlag til oppbygging av ny lønnsom næringsaktivitet på dette feltet. Videre kan norske offshore-fartøy finne et nytt marked i installasjon av disse fundamentene.

Samfunnsøkonomiske effekter

Forskningsrådet støtter flere forskningssentra for miljøvennlig energi (FME) hvorav to er direkte rettet mot offshore vindkraft. Seatower har i dag relativt lite samarbeid med disse sentrene som kan bygge opp komplementær kompetanse med å prioritere problemstillinger knyttet til risiko og standarder vedrørende dimensjonering for å bidra til kunnskap om kostnadsreduserende tiltak til nytte for bedrifter som Seatower. Seatower har i dag mest nytte av å arbeide med aktører og kunder i utlandet hvor erfaring med offshore vindkraft har kommet mye lenger. Med utvikling av disse nye forskningsmiljøene, samt to store lokomotiver som Statoil og Statkraft, kan Norge utvikle en kunnskapsbasert leverandørindustri som Seatower kan være en del av. Så langt er Seatower avhengig av utenlandske partnere for å vinne innpass i dette markedet. Offshore vindkraft vil fortsatt vokse basert på beslutninger fra store EU-land med en klimabegrunnelse og det vil kunne gi markedsgrunnlag for ny anvendelse av den offshorekompetansen som foreligger i Norge. Synergieffekter med den tradisjonsrike norske offshoresektoren, vil kunne gi potensial for at det danner seg kunnskapsmiljøer i Norge som er store nok til å konkurrere inn i dette nye vekstområdet med Norge som lokaliseringbase. Dersom det vokser frem flere kunnskapsbaserte leverandørbedrifter sammen med de forskningsmiljøene vi har og de to store lokomotivene som bygger opp betydelig kompetanse, kan vi se fremveksten av en ny næringsklynge med klyngemekanismer som skaper selvforsterkende vekst inn i et nytt marked for fornybar energi.

Den kunnskapsbyggingen som har skjedd i Seatower ville ikke vært mulig uten støtte fra Forskningsrådet. NGIs bidrag i prosjektet har vært viktig og basert på kommersielt samarbeid. Det er ikke utført dr. gradsarbeid finansiert i prosjektet.

En vesentlig barriere for utvikling av norsk offshore vindkraft synes å være kostnadene knyttet til aktuelle løsninger. Analysemodellene som er utviklet av Seatower kan bli et vesentlig bidrag til mer konkurransedyktige vindkraftløsninger enten det skal bygges i Norge eller i utlandet. Det er grunn til å trekke fram Seatowers oppfatning om at kompetanseinnholdet i prosjektene i stor grad kan knyttes til prosjektutvikling og design, og dette er en aktivitet som bør kunne utvikles videre i Norge.

5 PROSJEKTSELEKSJON

Både det tidligere seleksjonssystemet *Provis*, samt det nye systemet *eVurdering* ender opp med en sluttkarakter fra 1 til 7 på prosjektene, og andelen med karakter 5 eller bedre er snaut 60 prosent i begge systemer over tid. I det nye systemet er det nesten ingen som får tilsagn med sluttkarakter 4 eller lavere og 40 prosent får tilsagn med karakteren 5, mens det gamle systemet hadde flere tilsagn med sluttkarakter 4 og 69 prosent med karakter 5. En regresjonsanalyse mellom hovedkarakteren og de øvrige kriteriene viser forklaringskraft (R^2) på nesten 80 prosent i begge systemene. I det nye systemet er risikoelementer blitt en viktig forklaring for sluttkarakter hvilket ikke gjaldt det gamle, mens forskningsinnhold og prosjektkvalitet er viktige forklaringsparametere i begge systemene.

I *eVurdering* er ikke samfunnsøkonomisk nytteverdi signifikant i sammenheng med hovedkarakteren, men i en logistisk regresjonsanalyse for å forklare om man får støtte eller ei er denne signifikant med stor effekt i tillegg til risiko og relevans. Både innovasjons- og forskningsgrad, verdiskapingspotensial og addisjonalitet er også signifikante for å forklare om man får støtte eller ei. For *Provis* viser tilsvarende logistisk analyse at relevans og kvalitet betød mest for tilsagn, og i tillegg til disse to var bare innovasjonsgrad signifikant. *eVurdering* synes å forbedre seleksjonen etter nivået på sluttkarakteren og vektlegger risiko og samfunnsøkonomisk nytte mer enn det forrige systemet, noe som samsvarer med samfunnsøkonomisk begrunnelse for støtte. Samlet er det indikasjoner på at *eVurdering* har blitt en faglig mer relevant seleksjonsmodell enn *Provis*.

I 1999 innførte Forskningsrådet seleksjonsverktøyet *Provis* for å sikre en ensartet og systematisk vurdering av prosjektsøknadene. De brukerstyrte innovasjonsprosjektene ble i *Provis* vurdert i forhold til ti aspekter som munnet ut i en totalvurdering, jfr. tabell 5-1. Fem av aspektene ble fastsatt av et ekspertpanel, mens de øvrige ble fastsatt administrativt. Totalvurderingen ga uttrykk for prosjektsøknadens støtteverdighet uavhengig av finansieringskildens økonomiske situasjon og programporteføljens sammensetning.

Tabell 5-1 Aspekter i *Provis* for bedømming av brukerstyrte innovasjonsprosjekter.

Aspekt	Vurdert av	Karakterskala
1. Generell prosjektkvalitet	Panel	1-7
2. Innovasjonsgrad	Panel	1-7
3. Forskningsinnhold	Panel	1-7
4. Internasjonalt samarbeid	Adm.	1-7
5. Bedriftsøkonomisk verdi	Panel	1-7
6. Samfunnsøkonomisk nytteverdi	Panel	1-7
7. Risiko	Adm.	
8. Andre forhold (miljø, etikk, likestilling)	Adm.	
9. Addisjonalitet	Adm.	1-7
10. Programrelevans	Adm.	1-7
11. Totalvurdering	Adm.	1-7

Fra 2011 benytter Forskningsrådet verktøyet *eVurdering* for å strukturere vurderingen av innovasjonsprosjektene i form av ti hovedkriterier som skal bedømmes og noen tilleggskriterier. De ti hovedkriteriene fremkommer i tabell 5-2 og danner grunnlaget for fastsettelse av en hovedkarakter som uttrykker hvor godt prosjektet oppfyller intensjoner og formål for denne søknadstypen. Sju av hovedkriteriene bedømmes av et panel bestående av eksterne fagfolk hvor det ved konsensus settes en karakter fra 1 til 7, hvor 7 er best. Fire av kriteriene bedømmes på grunnlag av terskelverdiene A, B, og C hvor A er best. Administrasjonen fastsetter hovedkarakteren basert på alle hovedkriteriene, og vurderer også søknadene i forhold til et sett av tilleggskriterier som ligger fast for søknadstypen, samt programspesifikke prioriteringer og føringer gitt i utlysningen. For innovasjonsprosjektene omfatter tilleggskriteriene *formidling og kommunikasjon, FoU-risiko, internasjonalt samarbeid og relevans i forhold til utlysningen*. Tilleggskriteriene benytter tredelte skalaer med verdiene svakt, godt og meget godt, og for FoU-risiko ubetydelig, noe og betydelig.

Tabell 5-2 Hovedkriterier i eVurdering for bedømming av innovasjonsprosjekter i næringslivet.

Hovedkriterier	Vurderes av	Karakterskala
1. Innovasjonsgrad	Panel	1-7
2. Verdiskapingspotensial for bedriftspartnere	Panel	1-7
3. Realisering av innovasjonen	Panel	1-7
4. Forskningsgrad	Panel	1-7
5. Prosjektkvalitet for FoU-prosjektet	Panel	1-7
6. Gjennomføringsevne	Panel	1-7
7. Forskningsens innovasjonsrelevans	Panel	A, B, C
8. Øvrig samfunnsøkonomisk nytteverdi	Adm.	A, B, C
9. Addisjonalitet	Adm.	A, B, C
10. Dokumentkvalitet	Adm.	A, B, C
11. Hovedkarakter	Adm.	1-7

Med bakgrunn i registerdata fra Forskningsrådet var det 910 søknader til innovasjonsprosjekter i næringslivet som var vurdert i henhold til kriteriene i *eVurdering*, og hvor oppstart av prosjektene var tiltenkt i årene 2011-2013. Søknadene var fordelt på 16 programmer hvorav nesten 46 prosent i *Brukerstyrt innovasjonsarena*. Totalt fikk 35 prosent av disse søknadene innvilget støtte fra Forskningsrådet. Tabell 5-3 viser hvordan de 910 prosjektsøknadene fordeler seg etter fastsatt hovedkarakter i *eVurdering*. Nesten 58 prosent av søknadene fikk fastsatt en total karakter på 5 eller høyere, noe som indikerer at disse prosjektsøknadene var meget gode eller fremragende med hensyn til intensjoner og formål. Som det fremgår av tabellen var det bare unntaksvis at prosjektsøknader fikk bevilget støtte med score 4 eller lavere på hovedkarakteren, mens 40 prosent av søknadene med score 5 fikk innvilget støtte. Noen få prosjekter fikk avslag til tross for en hovedkarakter på 6, og sammen med en relativt høy andel avslag på score 5 så indikere dette at budsjettsskranker kan ha hatt en betydning, i hvert fall tidvis innen enkelte programmer. Det må også bemerkes at det her er noen variasjon over tid, og hvor andelen tilsagn for 2013-årgangen var oppe i 45 prosent, og hvor 58 prosent av søknader med score 5 på hovedkarakteren fikk innvilget støtte.

Tabell 5-3 Søknader innovasjonsprosjekter i næringslivet 2011-2013 etter hovedkarakter.

	Hovedkarakter							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Avslag	6	22	239	108	203	15	0	593
Bevilgning	0	0	4	6	136	163	8	317
Total	6	22	243	114	339	178	8	910
Andel bevilget	0 %	0 %	2 %	5 %	40 %	92 %	100 %	35 %

Tabell 5-4 viser søknader til brukerstyrte innovasjonsprosjekter for årene 2006-2010 vurdert i henhold til seleksjonskriteriene i Provis. Nesten 59 prosent av søknadene disse årene fikk fastsatt en totalvurdering på 5 eller høyere, som er på samme nivå som søknadene vurdert i eVurdering foran. Halvparten av innovasjonsprosjektene i denne perioden fikk tilsagn om støtte, men også her er det variasjoner mellom årgangene hvor andelen tilsagn var oppe i 60 prosent for 2008-årgangen og så lavt som 31 prosent for 2010-årgangen. Sammenlignet med søknadene vurdert i eVurdering så hadde søknadene vurdert i Provis høyere andel tilsagn ved score 5 på totalvurderingen og noe høyere tilsagnsandel for søknader vurdert til score 4.

Tabell 5-4 Søknader brukerstyrte innovasjonsprosjekter 2006-2010 etter totalvurdering.

	Totalvurdering							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Avslag	2	37	206	387	196	23	0	851
Bevilgning	0	1	2	59	437	332	5	836
Total	2	38	208	446	633	355	5	1687
Andel bevilget	0 %	3 %	1 %	13 %	69 %	94 %	100 %	50 %

I eVurdering fastsettes hovedkarakteren basert på karakterene fra alle hovedkriteriene, og gir uttrykk for hvor god søknaden er som et innovasjonsprosjekt slik dette er definert. Regresjonsanalyser kan gi et bilde av hvordan seleksjonskriteriene vektet i fastsettelsen av hovedkarakteren. Tabell 5-5 viser resultatet av en ordinær lineær regresjon mellom hovedkarakteren som avhengig variabel og de øvrige seleksjonskriteriene i eVurdering for 910 søknader. Forklaringskraften i denne modellen er 0,7739 (R-Square), det vil si at 77 prosent av hovedkarakteren bestemmes av seleksjonskriteriene. Alle seleksjonskriteriene, med unntak av *forskningens innovasjonsrelevans* og *øvrige samfunnsøkonomisk nytteverdi*, har signifikant sammenheng med hovedkarakteren. Rangert etter parameter estimatene har kriteriet *realisering av innovasjonen* størst betydning for hovedkarakteren. Realisering av innovasjonen er en indikator som skal fange opp ulike former for risiko knyttet til kommersialisering. Én enhets økning i verdien på dette kriteriet tilsier i denne modellen at hovedkarakteren øker med omtrent 0,37 gitt at de andre kriteriene holdes uforandret. Deretter følger kriteriene for *dokumentkvalitet* og *forskningsgrad*, etterfulgt av *prosjekt kvalitet*, *verdiskapingspotensial* og *addisjonalitet*, mens *innovasjonsgrad* og *gjennomføringsevne* har lavest betydning.

Tabell 5-5 Lineær regresjon mellom hovedkarakter og seleksjonskriterier i eVurdering, søknader til innovasjonsprosjekter 2011-2013.

Dependent Variable: Hovedkarakter

Number of Observations Read 910

Number of Observations Used 910

Analysis of Variance Source	DF	Sum of squares	Mean square	F Value	Pr > F
Model	10	1021,23722	102,12372	307,66	<0,0001
Error	899	298,41553	0,33194		
Corrected Total	909	1319,65275			

Root MSE	0,57614	R-Square	0,7739
Dependent Mean	4,45495	Adj R-Sq	0,7714
Coeff Var	12,93268		

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-1,72500	0,14348	-12,02	<0,0001
Innovasjonsgrad	1	0,09898	0,02887	3,43	0,0006
Verdiskapingspotensial for bedriftspartnere	1	0,15978	0,02660	6,01	<0,0001
Realisering av innovasjonen	1	0,37574	0,02857	13,15	<0,0001
Forskningsgrad	1	0,20811	0,02729	7,63	<0,0001
Prosjektkvalitet for FoU-prosjektet	1	0,17791	0,03028	5,88	<0,0001
Gjennomføringsevne	1	0,07578	0,02833	2,67	0,0076
Forskningens innovasjonsrelevans	1	0,03972	0,04359	0,91	0,3624
Øvrig samfunnsøkonomisk nytteverdi	1	0,03677	0,03915	0,94	0,3478
Addisjonalitet	1	0,14420	0,03925	3,67	0,0003
Dokumentkvalitet	1	0,21711	0,03708	5,86	<0,0001

Hovedkarakteren, basert på karakterene i de øvrige seleksjonskriteriene, samt bedømming av tilleggskriteriene danner grunnlaget for innstilling av søknadene til bevilgning eller avslag som blir vedtatt i programstyrene. For å estimere effekten av kriterienes innvirkning på sannsynligheten for støtte gjennomføres en logistisk regresjon. Den avhengige variabelen er her status for støtte, som er en dikotom variabel som inntar verdien 1 dersom støtte er innvilget og 0 dersom søknaden er avslått. Regresjonsresultatene mellom status for støtte og seleksjonskriteriene er gitt i tabell 5-6.

I denne modellen er *hovedkarakteren*, samt kriteriene for *innovasjonsgrad*, *verdiskapingspotensial*, *realiseringen av innovasjonen*, *forskningsgrad*, *øvrig samfunnsøkonomisk nytteverdi* og *relevans i forhold til utlysningen* signifikante i forhold til status for støtte. Kontrollvariabelen for omsøkt støttebeløp fra Forskningsrådet er ikke signifikant i forhold til bevilgning/avslag.

Odds-ratioen angir hvor mye én enhets økning i karakteren for hvert kriterium øker oddsen for bevilgning versus avslag, gitt at de andre kriteriene i modellen holdes konstant. For eksempel så vil én enhets økning i karakteren for *innovasjonsgrad* føre til at det er 1,789 ganger mer sannsynlig at støtte innvilges enn at det avslås, gitt at de andre aspektene holdes uforandret. Dersom odds-ratioen er 1,0 så betyr det at én enhets økning i karakteren ville gi like stor sannsynlighet for bevilgning som for avslag.

Tabell 5-6 Modell 1: Logistisk regresjon mellom dummy for støtte og seleksjonskriterier i eVurdering, søknader til innovasjonsprosjekter 2011-2013.

Response Variable: dummy_grant

Number of Observations Read 910
Number of Observations Used 832

Model Fit Statistics Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates
AIC	1105,86	546,16
SC	1110,584	626,465
-2 Log L	1103,86	512,16

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0 Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood Ratio	591,7001	16	<0,0001
Score	382,1735	16	<0,0001
Wald	178,0762	16	<0,0001

Odds Ratio Estimates Effect	Point Estimate	95% Wald Confidence Limits	
Hovedkarakter	2,555 **	1,577	4,140
Innovasjonsgrad	1,789 **	1,207	2,651
Verdiskapingspotensial for bedriftspartnere	1,520 **	1,059	2,182
Realisering av innovasjonen	1,625 **	1,122	2,352
Forskningsgrad	1,537 **	1,070	2,206
Prosjektkvalitet for FoU-prosjektet	1,428 *	0,988	2,063
Gjennomføringsevne	0,986	0,683	1,425
Forskningens innovasjonsrelevans	1,061	0,615	1,831
Øvrig samfunnsøkonomisk nytteverdi	2,572 **	1,636	4,044
Addisjonalitet	1,441	0,869	2,389
Dokumentkvalitet	1,412	0,881	2,262
Formidling og kommunikasjon	1,342	0,922	1,956
FoU-risiko	0,984	0,629	1,541
Internasjonalt samarbeid	1,005	0,725	1,393
Relevans i forhold til utlysningen	4,049 **	2,392	6,854
Søknadsbeløp NFR (1000kr)	1,000	1,000	1,000

* p<0,10 ** p<0,05

Rangeres punktestimatene for odds-ratioen så finner vi at en endring i karakteren for *relevans i forhold til utlysning* er mest utslagsgivende for sannsynligheten om støtte. Derneft følger *øvrige samfunnsøkonomisk nytteverdi* og *hovedkarakteren*. Siden hovedkarakteren er en syntetisering av de øvrige hovedkriteriene har vi i tabell 5-7 gjengitt resultatene for regresjon hvor hovedkarakteren er utelatt. I denne modellen er følgende kriterier signifikante og rangert etter odds-ratio: *relevans i forhold til utlysning*, *øvrige samfunnsøkonomisk nytteverdi*, *realisering av innovasjonen*, *innovasjonsgrad*, *forskningsgrad*, *dokumentkvalitet*, *verdiskapingspotensial*, *addisjonalitet* og *prosjektkvalitet*.

Tabell 5-7 Modell 2: Logistisk regresjon mellom dummy for støtte og seleksjonskriterier i eVurdering, søknader til innovasjonsprosjekter 2011-2013.

Response Variable: dummy_grant

Number of Observations Read 910
Number of Observations Used 832

Model Fit Statistics Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates
AIC	1105,86	560,602
SC	1110,584	636,184
-2 Log L	1103,86	528,602

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0 Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood Ratio	575,2577	15	<0,0001
Score	354,0504	15	<0,0001
Wald	189,9616	15	<0,0001

Odds Ratio Estimates Effect	Point Estimate	95% Wald Confidence Limits	
Innovasjonsgrad	1,987 **	1,359	2,907
Verdiskapingspotensial for bedriftspartnere	1,723 **	1,217	2,437
Realisering av innovasjonen	2,099 **	1,500	2,937
Forskningsgrad	1,851 **	1,311	2,614
Prosjektkvalitet for FoU-prosjektet	1,623 **	1,140	2,311
Gjennomføringsevne	1,130	0,791	1,614
Forskningens innovasjonsrelevans	1,135	0,665	1,938
Øvrige samfunnsøkonomisk nytteverdi	2,537 **	1,621	3,971
Addisjonalitet	1,669 **	1,027	2,714
Dokumentkvalitet	1,848 **	1,189	2,873
Formidling og kommunikasjon	1,390 *	0,959	2,014
FoU-risiko	1,017	0,653	1,583
Internasjonalt samarbeid	0,985	0,712	1,362
Relevans i forhold til utlysningen	4,292 **	2,555	7,212
Søknadsbeløp NFR (1000kr)	1,000	1,000	1,000

* p<0,10 ** p<0,05

Tabell 5-8 gjengir resultatene fra en lineær regresjon mellom totalvurderingen av prosjektsøknadene i Provis og de øvrige seleksjonskriteriene. Samtlige av seleksjonskriteriene har en signifikant innvirkning på *totalvurderingen*, hvor *generell prosjektkvalitet* og *programrelevans* er vektet høyest, etterfulgt av *forskningsinnhold* og *addisjonalitet*. Av risikoelementene er det kun *økonomisk risiko for bedriften* som inngår som signifikant, men hvor parameter estimatet for dette kriteriet er negativt.

Tabell 5-8 Lineær regresjon mellom totalvurdering og seleksjonskriterier i Provis, søknader til innovasjonsprosjekter 2006-2010.

Dependent Variable: Totalvurdering

Number of Observations Read 1687

Number of Observations Used 1658

Analysis of Variance Source	DF	Sum of squares	Mean square	F Value	Pr > F
Model	15	1411,34259	94,08951	437,46	<0,0001
Error	1642	353,16404	0,21508		
Corrected Total	1657	1764,50663			

Root MSE	0,46377	R-Square	0,7999
Dependent Mean	4,6345	Adj R-Sq	0,7980
Coeff Var	10,00688		

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-0,5839	0,0808	-7,23	<0,0001
Generell prosjektkvalitet	1	0,2849	0,0152	18,74	<0,0001
Innovasjonsgrad	1	0,1088	0,0152	7,16	<0,0001
Forskningsinnhold	1	0,1593	0,0140	11,41	<0,0001
Internasjonalt samarbeid	1	0,0294	0,0084	3,5	0,0005
Bedriftsøkonomisk verdi	1	0,0916	0,0146	6,3	<0,0001
Samfunnsøkonomisk nytteverdi	1	0,0920	0,0141	6,54	<0,0001
Addisjonalitet	1	0,1373	0,0143	9,58	<0,0001
Programrelevans	1	0,2215	0,0133	16,63	<0,0001
Teknologisk risiko	1	0,0119	0,0196	0,61	0,5433
Industrialiserings-/kommerialiseringssrisiko	1	0,0213	0,0229	0,93	0,3518
Markedsrisiko	1	-0,0368	0,0204	-1,8	0,0719
Miljørisiko	1	0,0354	0,0261	1,36	0,1750
Finansieringsrisiko	1	0,0149	0,0213	0,7	0,4835
Organisatorisk risiko	1	0,0074	0,0200	0,37	0,7112
Økonomisk risiko (for bedriften)	1	-0,0460	0,0205	-2,25	0,0248

Tabell 5-9 gjengir resultatene fra den logistiske regresjonen mellom stauts for støtte og seleksjonskriteriene i Provis. Seleksjonskriteriene som er signifikante i forhold til støtte er, i stigende rekkefølge rangert etter odds-ratio: *totalvurderingen* etterfulgt av *programrelevans*, *generell prosjektkvalitet* og *bedriftsøkonomisk verdi*, mens *finansieringsrisiko* og *markedsrisiko* inngår som signifikante av risikoelementene. Én enhets økning i karakteren på totalvurderingen tilsier ifølge denne modellen at det er 5,4 ganger mer sannsynlig at prosjektet innvilges enn avslås. Merk at odds-ratio for bedriftsøkonomisk verdi er mindre enn 1, noe som innebærer at én enhets økning i karakteren for dette aspektet gir lavere sannsynlighet for støtte enn for avslag. Det samme er også gjeldende for markedsrisiko og finansieringsrisiko. Teknologisk risiko inngår som signifikant på 90 prosent nivå, hvor høyere risiko er assosiert med større sannsynlighet for støtte kontra avslag.

Tabell 5-10 viser resultater fra logistisk regresjon uten *totalvurdering* i modellen. I tillegg til *programrelevans* og *generell prosjektkvalitet* inngår også kriteriene *innovasjonsgrad*, *addisjonalitet*, *forskningsinnhold* og *samfunnsøkonomisk nytteverdi* som signifikante. Også risikoelementene knyttet til finansiering og marked inngår som signifikante på samme måte som i modellen foran, og teknologisk risiko inngår som signifikant på 90 prosent nivå.

Tabell 5-9 Modell 1: Logistisk regresjon mellom dummy for støtte og seleksjonskriterier i Provis, søknader til innovasjonsprosjekter 2006-2010.

Response Variable: dummy_grant

Number of Observations Read 1687

Number of Observations Used 1658

Model Fit Statistics Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates
AIC	2300,474	1232,722
SC	2305,887	1324,749
-2 Log L	2298,474	1198,722

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0 Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood Ratio	1099,7517	16	<0,0001
Score	804,742	16	<0,0001
Wald	423,7713	16	<0,0001

Odds Ratio Estimates Effect	Point Estimate	95% Wald Confidence Limits	
Generell prosjektkvalitet	1,567 **	1,261	1,948
Innovasjonsgrad	1,193 *	0,974	1,463
Forskningsinnhold	0,991	0,828	1,185
Internasjonalt samarbeid	0,993	0,890	1,107
Bedriftsøkonomisk verdi	0,765 **	0,633	0,925
Samfunnsøkonomisk nytteverdi	1,098	0,919	1,312
Addisjonalitet	1,030	0,855	1,241
Programrelevans	2,269 **	1,857	2,773
Totalvurdering	5,359 **	3,765	7,627
Teknologisk risiko	1,263 *	0,987	1,616
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	1,077	0,809	1,435
Markedsrisiko	0,694 **	0,535	0,900
Miljørisiko	0,952	0,685	1,323
Finansieringsrisiko	0,741 **	0,567	0,969
Organisatorisk risiko	1,038	0,804	1,341
Økonomisk risiko (for bedriften)	1,137	0,876	1,476

* p<0,10 ** p<0,05

Tabell 5-10 Modell 2: Logistisk regresjon mellom dummy for støtte og seleksjonskriterier i Provis, søknader til innovasjonsprosjekter 2006-2010.

Response Variable: dummy_grant

Number of Observations Read 1687

Number of Observations Used 1658

Model Fit Statistics Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates
AIC	2300,474	1336,3
SC	2305,887	1422,914
-2 Log L	2298,474	1304,3

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0 Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq
Likelihood Ratio	994,174	15	<0,0001
Score	737,8809	15	<0,0001
Wald	425,2894	15	<0,0001

Odds Ratio Estimates Effect	Point Estimate		95% Wald Confidence Limits	
Generell prosjektkvalitet	2,386	**	1,969	2,890
Innovasjonsgrad	1,444	**	1,200	1,739
Forskningsinnhold	1,268	**	1,080	1,490
Internasjonalt samarbeid	1,042		0,940	1,154
Bedriftsøkonomisk verdi	0,905		0,761	1,077
Samfunnsøkonomisk nytteverdi	1,242	**	1,049	1,469
Addisjonalitet	1,296	**	1,095	1,533
Programrelevans	3,023	**	2,513	3,636
Teknologisk risiko	1,222	*	0,966	1,545
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	1,112		0,846	1,463
Markedsrisiko	0,666	**	0,521	0,851
Miljørisiko	1,060		0,770	1,461
Finansieringsrisiko	0,770	**	0,595	0,995
Organisatorisk risiko	1,073		0,839	1,371
Økonomisk risiko (for bedriften)	1,046		0,817	1,339

* p<0,10 ** p<0,05

REFERANSER

Bugge, M., L. E. Eide, L. A. Grünfeld og T. Thune (2011). Brukerstyrte innovasjonsprosjekter og samfunnsøkonomisk avkastning. Publikasjon 12/2011, Menon Business Economics.

Hervik, A. (2004). Kunnskapsstatus – Samfunnsøkonomisk avkastning fra forskning. Rapport 0406, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2012). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2010. Rapport 1204, Møreforskning Molde.

Holst Volden, G., H. Bull-Berg og H. M. Gabriel (2011). Ti norske foretak med mange brukerstyrte innovasjonsprosjekter i Forskningsrådet. Rapport A17508, SINTEF Teknologi og samfunn.

Høyvarde Clausen, T., E. Rasmussen, M. Steinmo og S. Jakobsen (2011). Hvordan blir brukerstyrte innovasjonsprosjekter vellykket? På sporet av sammenhengen mellom forskning og bedriftsøkonomisk lønnsomhet. Rapport 8/2011, Nordlandsforskning.

NOU 2000:7, Ny giv for nyskaping - Vurdering av tiltak for økt FoU i næringslivet, Nærings- og handelsdepartementet, Oslo.

Ruegg, R. (2006). Bridging from project case study to portfolio analysis in a public R&D program. NIST GCR 06-891.

Litteraturliste

Adams, J. (1990). Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth. *Journal of Political Economy*, 98, 673-702.

Alic, J. A. (2001). Post-industrial technology policy. *Research Policy*, 30, (6), 873–892.

Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.

Audretsch, D. B., A.N. Link and J.T. Scott (2002). Public/private technology partnerships: evaluating SBIR-supported research. *Research Policy*, 31 (1), 145–158.

Aukrust, O. og J. Bjerke (1958). Realkapital og økonomisk vekst 1900-1956. Artikler, 4, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29 (4-5), 627–656.

Burgess, S. and P. Metcalfe (1999). Incentives in Organisations: A Selective Overview of the Literature with Application to the Public Sector. CMPO Working Paper Series No. 00/16.

Bræin, L. og A. Hervik (2003). Prosjektseleksjon og resultatmåling Norges Forskningsråd: sammendrag og status 2003. Rapport 0307, Møreforskning, Molde.

Cockburn, I. M. and R.M. Henderson (1998). Absorptive Capacity, Co-authoring Behaviour, and the Organization of Research in Drug Discovery. *Journal of Industrial Economics*, 46, 157-182.

David, P. A, B.H. Hall and A.A. Toole (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research Policy*, 29 (4-5), 497–530.

Diamond, A. M. (2003). Edwin Mansfield's contributions to the economics of technology. *Research Policy*, 32, 1607-1617.

Eaton, J., E. Gutierrez and S. Kortum (1998). European Technology Policy. *Economic Policy*, 13, 404-438.

- Eaton, J. and S. Kortum (1999). International technology diffusion: theory and measurement. *International Economic Review*, 40, 537-570.
- European Commission (2001). Corporation tax and innovation: Issues at stake and review of European Union experiences in the nineties. Rapport EUR 17035, Luxembourg.
- Friedman, M. (1994). National Science Grants for Economics. *Journal of Economic Perspectives*, 8, 199-201.
- Furman, J. L., M.E. Porter and S. Stern (2002). The determinants of national innovation capacity. *Research Policy*, 31, 899-933.
- Georghiou, L. and D. Roessner (2000) Evaluating technology programs: tools and methods. *Research Policy*, 29 (4-5), 657-677.
- Gibbons, R. (1998). Incentives in Organizations. *Journal of Economic Perspectives*, 12, 115-132.
- Goldfarb, B. and M. Henrekson (2003). Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. *Research Policy*, 32, 639-658.
- Gordon, R. J. (2000). Does the "New Economy" Measure up to the Great Inventions of the Past? *Journal of Economic Perspectives*, 14 (4), 49-74.
- Gregorio, D. D. and S. Shane (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research Policy*, 32, 209-227.
- Griffith, R., S. Redding and J. van Reenen (2000). Mapping the Two faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries. CEPR Discussion Paper No. 2457.
- Griliches, Z. (1957). Hybrid corn: an exploration in the economics of technological change. *Econometrica*, 25, 501-522.
- Griliches, Z. (1992). The search for R&D spillovers. *The Scandinavian Journal of Economics* 94, 29-47.
- Griliches, Z. (1995). R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues. In P. Stoneman (ed.) *Handbook of the Economics of innovation and Technical Change*, Blackwell, Oxford.
- Hagen, K. P. (2002). Den nye økonomien. I E. Hope (red.) *Næringspolitikk for ny økonomi*, Fagbokforlaget, Oslo.
- Hall, B. H. (1996). The private and social returns to research and development. In B. Smith and C. Barfield (eds.) *Technology, R&D, and the Economy*, Brookings Institution and AEI, Washington DC, 140-162.
- Hall, B., J. Mairesse and P. Mohnen (2009). Measuring the returns to R&D. NBER working paper 15622.
- Hall, B. and J. van Reenen (2000). How effective are fiscal incentives for R & D? A review of the evidence. *Research Policy*, 29 (4-5), 449-470.
- Henningsen, M., T. Hægeland og J. Møen (2012). Gir selektive forskningssubsidier økt forskningsinnsats i næringslivet? *Samfunnsøkonomen* 126 (9), 48-56.
- Hervik, A. og S. Waagø (1997). Evaluering av brukerstyrt forskning. BI og NTNU rapport 1997, Oslo og Trondheim.
- Hervik, A. (1997). Evaluation of user-oriented research i Norway: the estimation of long-run economic impacts. In OECD Proceedings, Policy evaluation in innovation and technology: towards best practise. OECD, Paris.
- Hervik, A. (2003). Universitetenes økonomi: en gjennomgang av utviklingen i universitetenes økonomi fra 1998-2003. Internt notat til UFD, Høgskolen i Molde.

- Hervik, A., M. Arnestad og B. Wicksteed (1997). Evaluering av FORNY-programmet. Rapport 9703, Møreforskning, Molde.
- Hervik, A. og B.G. Bergem (2012): Samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering av bedriftsrettede FoU-prosjekter. Samfunnsøkonomen 126 (9), 36-47.
- Hervik, A., L. Bræin og M. Rye (2002). Om grunnlaget for næringspolitiske virkemidler i Norge. Arbeidsrapport M 0206, Møreforskning Molde.
- Hervik, A. og M. Rye (2002). Customer inquiries of R&D institutes in Norway 1996-2000. Arbeidsrapport M0202, Møreforskning Molde.
- Hervik, A. og L. Bræin (2003). Resultatmåling av brukerstyrte prosjekter i Forskningsrådet/IE 2002. Arbeidsrapport M 0315, Møreforskning Molde.
- Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2004). Resultatmåling av brukerstyrt forskning: anslag til samfunnsøkonomiske nytte/kostnadsanalyser av brukerstyrt FoU. Rapport 0407, Møreforskning Molde.
- Izushi, H. (2003). Impact of the length of relationship upon the use of research institutes by SMEs. Research Policy, 32, 771-778.
- Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. American Economic Review, 79, 957-970.
- Jaffe, A. B. (1998). The Importance of "Spillovers" in the Policy Mission of the Advanced Technology Program. Journal of Technology Transfer, 23 (2), 11-19.
- Jones, C. I. and J.C. Williams (1998). Measuring the social return to R&D. The Quarterly Journal of Economics, 113, 1119-1135.
- Jørgensen, D. (2001). Information Technology and the U.S. Economy. American Economic Review, 91 (1), 1-32.
- Klette, T. J. and F. Johansen (1998). Accumulation of R&D Capital and Dynamic Firm Performance: A Not-so fixed Effect Model. Annals D'Economie et De Statistique, 49-50, 389-419.
- Klette, T. J. og J. Møen (2002). Vitenskapelig forskning og næringsutvikling. I E. Hope (red.) Næringspolitikk for en ny økonomi, Fagbokforlaget, Oslo.
- Klette, T. J., J. Møen and Z. Griliches (2000). Do subsidies to commercial R & D reduce market failures? Micro-econometric evaluation studies. Research Policy, 29 (4-5), 471-496.
- Kuhlmann, S. (2001). Future governance of innovation policy in Europe – three scenarios. Research Policy, 30 (6), 953–976.
- Lerner, J. (1996). The Government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program. NBER working paper 5753.
- Lerner, J. (2002). When Bureaucrats Meet Entrepreneurs: The design of effective "public venture capital" programmes. The Economic Journal, 112 (477), F73-F84.
- Mansfield, E. (1961). Technical change and the rate of imitation. Econometrica, 29, 741-766.
- Mansfield, E. (1965). Rates of Return from Industrial Research and Development. American Economic Review, 55 (1/2), 310-322.
- Mansfield, E, J. Rapoport, A. Romeo, S. Wagner and G. Beardsley (1977). Social and Private Rates of Return from Industrial Innovations. Quarterly Journal of Economics, 91 (2), 221-240.
- Mansfield, E. (1980). Basic Research and Productivity Increase in Manufacturing. American Economic Review, 70 (5), 863-873.

- Mansfield, E. (1991). Social returns from R&D: Findings, methods and limitations. *Research Technology Management*, Nov/Dec, 24-28.
- Mansfield, E. (1991). Academic research and industrial innovation. *Research Policy*, 20, 1-12.
- Mansfield, E. (1998). Academic research and industrial innovations: an update of empirical findings. *Research Policy*, 26, 773-776.
- Martin, S. and J.T. Scott (2000). The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation. *Research Policy*, 29 (4-5), 437-448.
- Matsuyama, K. (1997). The economic developments coordination problems. In M. Aoki et al. (eds.) *The Role of Government in East Asian Development*, Clarendon Press, Oxford.
- Miotti, L. and F. Sachwald (2003). Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework for analysis. *Research Policy*, 32, 1481-1499.
- Narin, F., K.S. Hamilton and D. Olivastro (1997). The increasing linkage between U.S. technology and public science. *Research Policy*, 26, 317-330.
- Nelson, R.R. (1959). The Simple Economics of Basic Scientific Research. *Journal of Political Economy*, 67 (3), 297-306.
- NOU 1997:27. Nytte-kostnadsanalyser: Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor. Finans- og tolldepartementet, Oslo.
- Okubo, Y. and C. Sjøberg (2000). The changing pattern of industrial scientific research collaboration in Sweden. *Research Policy*, 29, 81-98.
- Owen-Smith, J. and W.W. Powell (2003). The expanding role of university patenting in the life science: assessing the importance of experience and connectivity. *Research Policy*, 32, 1695-1711.
- OECD 1997. Technology Incubators, OECD Seminar on Innovation and Technology Policy. Paris, June 23-25 1997.
- Prendergast, C. (1999). The provision of incentives in firms. *Journal of Economic Literature*, 37, 7-63.
- Ruegg, R. (2003). A toolkit for evaluating public R&D investment. NIST GCR 03-857.
- Salter, A. J. and B.R. Martin (2001). The Economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Research Policy*, 30, 509-532.
- Scherer, F.M. and D. Harhoff (2000). Technology policy for a world of skew-distributed outcomes. *Research Policy* 29, 559-566.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- Stephan, P. E (1996). The Economics of Science. *Journal of Economic Literature*, XXXIV, 1199-1235.
- Von der Fehr, N. H. M. (2002). Næringspolitikk på like vilkår? Noen prinsipielle betraktninger. I E. Hope (red.) *Næringspolitikk for en ny økonomi*, Fagbokforlaget, Oslo.
- Wallsten, S. J (2000). The effects of government-industry R&D programs on private R&D: The case of the Small Business Innovation Research Program. *RAND Journal of Economics*, 31, 82-100.
- Wicksteed, B., E. Autio, C. Doel, E. Garnsey, C. Green, and K. Peters (2000). *The Cambridge Phenomenon Revisited: part one*. Segal Quince Wicksteed, Cambridge.
- Zellner, C. (2003). The economic effects of basic research: evidence for embodied knowledge transfer via scientists' migration. *Research Policy*, 32, 1881-1895.

Oversikt over tidligere rapporter - kronologisk

Hervik, A., D.M. Berge og B. Wicksteed (1992). Evaluering av NTN-programmet "Nyskaping i næringslivet". Rapport 9213, Møreforskning Molde.

Hervik, A. og S.J. Waagø (1997). Evaluering av Brukerstyrt forskning. På oppdrag fra Nærings- og handelsdepartementet. BI og NTNU februar 1997, utgitt av NHD.

Bræin, L. (1997). Resultatrapportering. NFR – Brukerstyrt forskning – 1996. Arbeidsrapport M 9703, Møreforskning Molde.

Bræin, L., B.G. Bergem og A.J. Hove (1998). Resultatrapportering. NFR – Brukerstyrt forskning – 1997. Arbeidsrapport M 9804, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (1999). Resultatrapportering. Norges Forskningsråd – brukerstyrt forskning – 1998. Arbeidsrapport M 9902, Møreforskning Molde.

Bræin, L., A. Hervik og B.G. Bergem (2001). Brukerstyrte prosjekter i Norges Forskningsråd 1999. Portefølje-analyse (Provis), trendanalyse av nye prosjekter 1995-99 og undersøkelse av et utvalg avsluttede prosjekter 1999. Arbeidsrapport M 0102, Møreforskning Molde.

Hervik, A. og L. Bræin (2001). Mål- og resultatstyring i NFR/IE. Analyser av PROVIS. Før og etterundersøkelser. Intern rapport for Forskningsrådet/IE (2000). Arbeidsrapport M 0108, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (2001). PROVIS 2000. Aspekter og kjennetegn fordelt på sektorer og program. Bilag til arbeidsrapport M 0108, Møreforskning Molde.

Bræin, L., A. Hervik og B.G. Bergem (2001). Brukerstyrte FoU-prosjekter i Forskningsrådet/IE. Resultatindikatorer 2000. Arbeidsrapport M 0113, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (2002). PROVIS 2001. Aspekter og kjennetegn fordelt på sektorer og program. Internt notat for IE/Forskningsrådet, Møreforskning Molde.

Bræin, L., A. Hervik og B.G. Bergem (2002). Resultatmåling av brukerstyrte prosjekter i Forskningsrådet/IE. Undersøkelser av et utvalg nye og avsluttede prosjekter 2001. Arbeidsrapport M 0217, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2002). Etterundersøkelse i 2002 av brukerstyrte prosjekter i Norges Forskningsråd (IE) avsluttet i 1998 eller tidligere. Arbeidsrapport M 0218, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2002). Analyser av PROVIS 2001. Intern rapport for Forskningsrådet/IE. Arbeidsrapport M 0219, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (2003). PROVIS 2002 – Oversikt over aspekter og kjennetegn. Intern rapport for IE/Forskningsrådet. Arbeidsrapport M 0301, Møreforskning Molde.

Hervik, A. og L. Bræin (2003). Resultatmåling av brukerstyrte prosjekter i Forskningsrådet/IE 2002. Arbeidsrapport M 0315, Møreforskning Molde.

Hervik, A. og L. Bræin (2003). Analyser av prosjektseleksjon i Forskningsrådet/IE 1999-2002. Arbeidsrapport M 0316, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (2004). PROVIS 2003 – Oversikt over aspekter og kjennetegn. Internrapport for Norges forskningsråd. Arbeidsrapport M 0403, Møreforskning Molde.

Hervik, A. (2004). Kunnskapsstatus – Samfunnsøkonomisk avkastning fra forskning. Rapport 0406, Møreforskning Molde.

Eriksen, K.S., A. Hervik, A. Steen, R. Elvik & R. Hagman (2004). Effektanalys av nackskadforskningen vid Chalmers. Vinnova Analys VA 2004:07.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2004). Resultatmåling av brukerstyrt forskning. Anslag til samfunnsøkonomiske nytte/kostnadsanalyser av brukerstyrt FoU. Rapport 0407, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (2005). PROVIS 2004 – Oversikt over aspekter og kjennetegn. Internrapport for Norges Forskningsråd. Arbeidsrapport M 0501 Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2005). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2004. Rapport 0509, Møreforskning Molde.

Bræin, L. og B.G. Bergem (2006). PROVIS 2005 – Oversikt over aspekter og kjennetegn. Internrapport for Norges Forskningsråd. Arbeidsrapport M 0601, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin, H. Bremnes og B.G. Bergem (2006). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2005. Rapport 0616, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin, H. Bremnes og B.G. Bergem (2007). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2006. Rapport 0721, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin, H. Bremnes og B.G. Bergem (2009). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2007. Rapport 0901, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2010). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2008. Rapport 1005, Møreforskning Molde.

Hervik, A. og L. Bræin (2010). En empirisk tilnærming til kvantifisering av eksterne virkninger fra FoU-investeringer. Arbeidsrapport M 1002, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2012). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2009. Rapport 1102, Møreforskning Molde.

Hervik, A., L. Bræin og B.G. Bergem (2012). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2010. Rapport 1204, Møreforskning Molde.

Hervik, A., B.G. Bergem og L. Bræin (2013). Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2011. Rapport 1301, Møreforskning Molde.

Andre publikasjoner

Hervik, A. et al. (2002). Impact estimation of R&D subsidies – additionality and the contrafactual problem. Leangkollen 24. - 25. april 2002.

Rye, M. (2002) Evaluating the impact of public support on commercial research and development projects: Are verbal reports of additionality reliable? Evaluation, 2002, Vol 8(2), 227-248, SAGE publications.

Rye, M. (2001). Evaluating impacts of public support to commercial R&D projects – can we trust verbal reports of additionality? EVA-seminar, Håholmen 20. – 21. september 2001.

Neset, E. og L. Bræin (2001). Hvordan måle effekter av brukerstyrte FoU-prosjekter? Noen metodemessige utfordringer. EVA-seminar, Håholmen 20. – 21. september 2001.

Hervik, A. et al. (2002). The Norwegian systemic approach to impact estimation of R&D subsidies: focus on additionality and the contrafactual problem. Contribution to a Six Countries Programme Conference, February 28 – March 1, 2002, Brussels. IWT-Studies-40.

Hervik, A. and M. Rye (2000). Customer evaluation of R&D Institutes as a means to link Research and Industrial Performance. Presentation at Norwegian-German Workshop on Evaluation and Controlling. Heidelberg Sep-tember 26, 2000.

Nesset, E. (2001). Does the level of commercial R&D support make any difference? Dissertation in Economics, no 22. University of Bergen 2001.

Nesset, E. (2001). Industrial structure, vertical linkages and innovation: Causality and Policy Implications In the Presence of Economies of Scope. Dissertation in Economics, no 22. University of Bergen 2001.

Hervik, A. og M. Rye (2004). Differensiert arbeidsgiveravgift i endring. Økonomisk Forum nr. 3-2004, s. 34-46.

VEDLEGG A: Utvalg og respondenter i spørreundersøkelsene

Nye innovasjonsprosjekter med oppstart 2012

Undersøkelsen av nye innovasjonsprosjekter med oppstart i 2012 ble gjennomført som en web-basert undersøkelse (Questback). Henvendelser ble sendt på epost til prosjektledere og administrativt ansvarlige i de prosjektansvarlige bedriftene. Det ble automatisk sendt ut påminnelser om undersøkelsen tre ganger etter den opprinnelige henvendelsen.

Totalt var det 114 innovasjonsprosjekter med oppstart i 2012 fordelt på 10 programmer i Forskningsrådet, hvorav over halvparten innenfor BIA (Brukerstyrt Innovasjonsarena). 84 prosjekter ble besvart i undersøkelsen, noe som gir en svarandel på 74 prosent. Budsjettert støtte til de 114 prosjektene i utvalget er 864 millioner kroner (fordelt over prosjektenes forventede gjennomføringsperiode). Svarandelen målt med utgangspunkt i støttebeløp er 68 prosent. Undersøkelsen er dermed noe underrepresentert med hensyn til de største eller de mest langvarige prosjektene.

Tabell A-1 Utvalg og respondenter i undersøkelsen av nye innovasjonsprosjekter 2012 målt i antall prosjekter og sum budsjettert støtte.

Program	Antall prosjekter			Budsjettert støtte (mill. kr)		
	Utvalg	Respons	Svar-prosent	Utvalg	Respons	Svar-prosent
BIA	63	48	76 %	554	371	67 %
ENERGIX	20	15	75 %	132	94	71 %
MAROFF-2	10	7	70 %	68	50	73 %
PETROMAKS2	10	5	50 %	61	29	47 %
Andre *	11	9	82 %	49	41	84 %
Totalt	114	84	74 %	864	585	68 %

* Andre programmer inkluderer BIONÆR, CLIMIT, GASSMAKS, HAVBRUK, NANO2021 og SMARTRANS med tre eller færre prosjekter i utvalget.

Tabell A-2 Prosjektenes planlagte varighet.

Varighet	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
Inntil 2 år	9	8 %	7	8 %	78 %
Inntil 3 år	47	41 %	41	49 %	87 %
Inntil 4 år	56	49 %	36	43 %	64 %
Inntil 5 år	2	2 %	0	0 %	0 %
Totalt	114	100 %	84	100 %	74 %
Snitt varighet	3,3 år		3,2 år		

Tabell A-3 Bedriftsstørrelse (antall ansatte i prosjektansvarlige bedrifter).

Ansatte	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
0 – 9	36	32 %	27	32 %	75 %
10 – 49	22	19 %	15	18 %	68 %
50 – 249	25	22 %	17	20 %	68 %
250 – 999	18	16 %	15	18 %	83 %
1000 –	13	11 %	10	12 %	77 %
Totalt	114	100 %	84	100 %	74 %
Snitt ansatte	537		619		

Tabell A-4 Sum budsjettert støtte og gjennomsnittlig prosjektstøtte etter bedriftsstørrelse.

Støtte i mill. kroner Ansatte	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Sum støtte	Snitt støtte	Sum støtte	Snitt støtte	
0 – 9	275	7,6	185	6,9	67 %
10 – 49	149	6,8	97	6,5	65 %
50 – 249	220	8,8	136	8,0	62 %
250 – 999	139	7,7	113	7,5	81 %
1000 –	80	6,2	54	5,4	67 %
Totalt	864	7,6	585	7,0	74 %

Tabell A-5 De prosjektansvarlige bedriftenes alder ved oppstart av prosjekt.

Alder	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
0 – 4 år	23	20 %	18	21 %	78 %
5 – 9 år	15	13 %	11	13 %	73 %
10 – 19 år	70	61 %	49	58 %	70 %
20 år –	6	5 %	6	7 %	100 %
Totalt	114	100 %	84	100 %	74 %
Snitt alder	12 år		12 år		

Innovasjonsprosjekter avsluttet 2012

Undersøkelsen av innovasjonsprosjekter avsluttet 2012 ble i likhet med undersøkelsen av nye prosjekter gjennomført som en web-basert undersøkelse (Questback). I utvalget for undersøkelsen var det 130 innovasjonsprosjekter fordelt på 13 programmer i Forskningsrådet. 83 av prosjektene i utvalget ble besvart, noe som ga en svarandel på 64 prosent (68 prosent målt i sum støtte fra Forskningsrådet).

Tabell A-6 Utvalg og respondenter i undersøkelsen avsluttede innovasjonsprosjekter 2012 målt i antall prosjekter og sum støtte.

Program	Antall prosjekter			Støtte fra Forskningsrådet (mill. kr)		
	Utvalg	Respons	Svar-prosent	Utvalg	Respons	Svar-prosent
BIA	35	23	66 %	323	199	62 %
BIONÆR	20	12	60 %	69	48	70 %
MAROFF-2	15	8	53 %	53	35	66 %
PETROMAKS	7	6	86 %	40	38	95 %
RENERGI	28	15	54 %	122	74	61 %
VERDIKT	6	6	100 %	52	52	100 %
Andre *	19	13	68 %	92	63	68 %
Totalt	130	83	64 %	750	509	68 %

* Andre programmer inkluderer BIOTEK2021, CLIMIT, ENERGIX, FUGE, GASSMAKS, HAVBRUK og NANO2021 med fem eller færre prosjekter i utvalget.

Tabell A-7 Prosjektenes varighet.

Varighet	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
Inntil 2 år	18	14 %	12	14 %	67 %
Inntil 3 år	38	29 %	24	29 %	63 %
Inntil 4 år	43	33 %	26	31 %	60 %
Inntil 5 år	19	15 %	15	18 %	79 %
Inntil 6 år	12	9 %	6	7 %	50 %
Totalt	130	100 %	83	100 %	64 %
Snitt varighet	3,5 år		3,5 år		

Tabell A-8 Bedriftsstørrelse (antall ansatte i prosjektansvarlige bedrifter).

Ansatte 2012	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
Ukjent	4	3 %	1	1 %	25 %
0 – 9	39	30 %	25	30 %	64 %
10 – 49	32	25 %	19	23 %	59 %
50 – 249	23	18 %	19	23 %	83 %
250 – 999	10	8 %	7	8 %	70 %
1000 –	22	17 %	12	14 %	55 %
Totalt	130	100 %	83	100 %	64 %
Snitt ansatte	1095		840		

Tabell A-9 Sum støtte og gjennomsnittlig prosjektstøtte etter bedriftsstørrelse.

Støtte i mill. kroner	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
Ansatte	Sum støtte	Snitt støtte	Sum støtte	Snitt støtte	
Ukjent	15	3,8	3	3,2	21 %
0 – 9	169	4,3	123	4,9	73 %
10 – 49	134	4,2	89	4,7	66 %
50 – 249	168	7,3	140	7,3	83 %
250 – 999	91	9,1	55	7,9	60 %
1000 –	172	7,8	99	8,2	58 %
Totalt	750	5,8	509	6,1	68 %

Tabell A-10 De prosjektansvarlige bedriftenes alder ved avslutning av prosjekt.

Alder	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
0 – 4 år	13	10 %	12	14 %	92 %
5 – 9 år	28	22 %	15	18 %	54 %
10 – 19 år	49	38 %	29	35 %	59 %
20 år –	40	31 %	27	33 %	68 %
Totalt	130	100 %	83	100 %	64 %
Snitt alder	24 år		21 år		

Langsiktig resultatmåling av innovasjonsprosjekter avsluttet 2009

Undersøkelsen av prosjekter avsluttet 2009 omfattet et utvalg på 134 prosjekter fordelt på 16 programmer i Forskningsrådet. Det ble gjennomført intervju med 79 prosjekter, noe som ga en svarprosent på 59 (58 prosent målt i sum støtte fra Forskningsrådet). For 28 av prosjektene i utvalget (21 prosent) ble kontaktet gjentatte ganger uten at det var mulig å oppnå besvarelse fra disse, og for sju prosjekter avstod bedriftene fra å delta. For fire prosjekter var prosjektansvarlig bedrift konkurs eller oppløst. I ni av prosjektene hadde opprinnelige kontaktpersoner sluttet i bedriftene, og det var ikke mulig å finne andre personer med tilstrekkelig kjennskap til prosjektene. I tillegg var det for sju prosjekter i utvalget hvor bedriftene av ulike grunner ikke anså det som relevant å besvare undersøkelsen på grunn av deres egen posisjon i forhold til prosjektresultatene eller at deler av bedriftenes virksomhet som opprinnelig var relevant i forhold til prosjektet var solgt ut eller under avvikling.

Tabell A-11 Utvalg og respondenter i undersøkelsen avsluttede innovasjonsprosjekter 2012 målt i antall prosjekter og sum støtte.

Program	Antall prosjekter			Støtte fra Forskningsrådet (mill. kr)		
	Utvalg	Respons	Svarprosent	Utvalg	Respons	Svarprosent
BIA	20	15	75 %	124	85	68 %
FUGE	10	8	80 %	49	40	83 %
HAVBRUK	12	7	58 %	20	12	57 %
MAROFF	10	5	50 %	42	22	52 %
MATPROG	13	6	46 %	34	13	40 %
NATURNAER	12	6	50 %	16	7	44 %
PETROMAKS	21	12	57 %	104	62	60 %
RENERGI	17	12	71 %	58	39	68 %
Andre *	19	8	42 %	82	25	31 %
Totalt	134	79	59 %	528	306	58 %

* Andre programmer inkluderer CLIMIT, GASSMAKS, NANOMAT, PROSBIO, PULS, SMARTRANS, VERDIKT og VAREMAT med fem eller færre prosjekter i utvalget.

Tabell A-12 Prosjektenes varighet.

Varighet	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
Inntil 2 år	15	11 %	7	9 %	47 %
Inntil 3 år	48	36 %	31	39 %	65 %
Inntil 4 år	57	43 %	35	44 %	61 %
Inntil 5 år	9	7 %	5	6 %	56 %
Inntil 6 år	5	4 %	1	1 %	20 %
Totalt	134	100 %	79	100 %	59 %
Snitt varighet	3,3 år		3,2 år		

Tabell A-13 Bedriftsstørrelse (antall årsverk i prosjektansvarlige bedrifter).

Årsverk 2012	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
Ukjent	7	5 %	2	3 %	29 %
0 – 9	40	30 %	21	27 %	53 %
10 – 49	35	26 %	26	33 %	74 %
50 – 249	16	12 %	12	15 %	75 %
250 – 999	9	7 %	5	6 %	56 %
1000 –	27	20 %	13	16 %	48 %
Totalt	134	100 %	79	100 %	59 %
Snitt årsverk	1752		700		

Tabell A-14 Sum støtte og gjennomsnittlig prosjektstøtte etter bedriftsstørrelse.

Støtte i mill. kroner Årsverk	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Sum støtte	Snitt støtte	Sum støtte	Snitt støtte	
Ukjent	20	2,9	7	3,3	33 %
0 – 9	138	3,5	69	3,3	50 %
10 – 49	149	4,3	110	4,2	74 %
50 – 249	51	3,2	34	2,8	67 %
250 – 999	43	4,7	15	3,1	36 %
1000 –	128	4,7	71	5,4	55 %
Totalt	528	3,9	306	3,9	58 %

Tabell A-15 De prosjektansvarlige bedriftenes alder fire år etter avslutning av prosjekt.

Alder	Utvalg		Respondenter		Svarprosent
	Antall	Andel	Antall	Andel	
0 – 4 år	6	4 %	4	5 %	67 %
5 – 9 år	26	19 %	15	19 %	58 %
10 – 19 år	53	40 %	32	41 %	60 %
20 år –	49	37 %	28	35 %	57 %
Totalt	134	100 %	79	100 %	59 %
Snitt alder	23 år		23 år		

VEDLEGG B: Beregning av samleindikator lang sikt

I beregningen av samleindikator for samfunnsøkonomisk lønnsomhet er det tatt utgangspunkt i resultater fra 300 prosjekter hvor det er gjennomført langsiktige resultatmålinger. Undersøkelsene er gjennomført i perioden 2009-2013 for prosjekter som var avsluttet 2005-2009. I dette vedlegget vises hvilke resultater som inngår i beregningen og de vektinger som er benyttet for å komme frem til en sammensatt indikator basert på kompetansebygging, kunnskapsspredning og andre eksterne effekter, samt kommersialisering og bedriftsøkonomiske resultater. Beregningen er delvis basert på Ruegg (2006), men tilpasset empiriske data fra spørreundersøkelsene.

Kompetansebygging

Kompetansebygging er et sentralt element i ethvert FoU-prosjekt. Ny kunnskap legger grunnlaget for videre utvikling av bedriftenes kompetansebase, nye og forbedrede produkter og tjenester, og bidrar til den bredere kunnskapsalmenningen.

Patenter

Et patent innebærer offentliggjøring av konkrete løsninger på tekniske problemer og signaliserer dannelsen av ny kunnskap. I tillegg til innvilgede patenter her det i beregningen også tatt med antall patentsøknader fordi det kan ta lang tid før patenter eventuelt godkjennes. Argumentet er at sannsynligheten for å overdrive betydningen av patenter ved å ta med søknadene er mindre enn sannsynligheten for å underdrive betydningen av patenter ved bare å benytte innvilgede patenter.

Publisering

Publisering er en viktig del av forskning og innebærer en offentliggjøring av ny kunnskap. I beregningen er det kun benyttet publiserte artikler i vitenskapelige tidsskrift med refereordning, noe som signaliserer at det som offentliggjøres har en nyhetsverdi.

Doktorgrader

Doktorgrader knyttet til prosjektene bidrar til utdanning av fremtidig forskningspersonell som kommer både bedriftene og utdanningsinstitusjonene til gode.

Innovasjoner

Ikke alle prosjekter resulterer i patenter eller publisering og dette kan delvis være begrunnet ut fra et ønske om å beskytte ny kunnskap som er utviklet. Nye produkter og prosesser som resultat fra FoU-prosjektene vil også være indikatorer på at kunnskapsbygging har funnet sted. I beregningen er det benyttet antall innovasjoner som faktisk er oppnådd fire år etter prosjektavslutning. Siden det her ikke skilles mellom mer radikale og inkrementelle innovasjoner så vil antall innovasjoner kun gi en grov indikasjon på kunnskapsbygging.

Kompetanse – betydning for bedriftens utvikling

Bedriftene blir i de langsiktige resultatmålingene bedt om å oppgi hvilken betydning ny kompetanse fra prosjektene har for bedriftenes utvikling samlet sett. Betydningen blir vurdert med en score fra 1 til 5, og dersom bedriftene har svart "vet ikke" eller "ikke relevant" så er denne satt til hhv. null og én.

Forskningsinnhold

Forskningsinnholdet i prosjektet kan også være en god indikator for kunnskapsspredning basert på i hvilken grad prosjektene er i den internasjonale forskningsfronten og hvorvidt ambisjonsnivået for å publisere internasjonalt er tilstede. Dessuten kan forskningsinnholdet være en indikator for kunnskapsoppbygging i forskningsmiljø som deltar i FoU-prosjektene. I denne beregningen er det benyttet et snitt av både den vurderingen som gjøres av ekspertpaneler i søknadsbehandlingen og bedriftenes egen vurdering i forbindelse med oppstart av prosjektene. Ved å benytte forskningsinnhold kan vi fange opp eventuelle effekter for kompetansebygging som ikke fanges opp i øvrige indikatorer ovenfor.

Kunnskapsspredning

Spredning av kunnskap er en viktig del av prosessen for å generere ekte eksterne virkninger (spillover) og nytteverdi for samfunnet. Selv om FoU-utførende bedrifter skulle mislykkes i å føre nyutviklet teknologi til markedet så kan kunnskapen likevel komme andre til gode i andre sammenhenger.

Patenter

Patenter som et formalisert uttrykk for ny kunnskap innebærer også en mulighet for spredning av kunnskapen. Et mål for spredning av kunnskap fra patenter kunne metodisk vært gjort gjennom bruk av patentsiteringer. Siden dette ligger utenfor rammen av evalueringen er det i beregningen benyttet patentsøknader og innvilgede patenter som indikator for kunnskapsspredning.

Publisering

Publisering gjennom artikler i vitenskapelige tidsskrift med referee er også benyttet som indikator på spredning av formalisert kunnskap.

Doktorgrader

Doktorgradsløp knyttet til prosjektene vil også være en kilde til spredning av kunnskap til næringslivet eller gjennom utdanningssystemet.

Innovasjoner

Gjennom såkalt "reverse engineering" kan kunnskap hentes ut fra kommersialiserte produkter og prosesser. Som oftest vil det innebære større vanskeligheter og høyere kostnader ved å trekke ut kunnskap fra innovasjoner enn for patenter og publikasjoner.

Spredning av forskningsresultater

I de langsiktige resultatmålingene blir respondentene bedt om å vurdere i hvilket omfang formalisert kunnskap (forskningsresultater) er kjent for andre utenfor FoU-utførende bedrifter i prosjektet. Denne vurderingen blir gjort med en skala fra 1 til 7, og hvor svar "vet ikke" er satt til null.

Samlet nytteverdi av prosjektet utenfor bedriften

I de langsiktige resultatmålingene blir bedriftene bedt om å oppgi i hvilken grad prosjektene har nytteeffekter for samfunnet for øvrig. Her er det flere indikatorer som ligger til grunn, blant annet i form av nytte for sluttbrukere og forbrukere av nye og forbedrede produkter, kostnadsbesparelser og kvalitetsheving som kommer oppstrøms kunder til gode, miljøeffekter, etc. Disse indikatorene blir syntetisert i en karakter i form av samlet nytteverdi med en score fra 1 til 7, og hvor svar som "vet ikke" og "ikke relevant" er satt hhv. null og én.

Kommersialisering

Resultatmålingene som ligger til grunn for denne analysen er forskningsbaserte innovasjonsprosjekter, hvor det som oftest vil være en endelig målsetning om å komme frem til nye varer, tjenester og prosesser som bidrar til vekst og verdiskaping for bedriftene.

Innovasjoner

Oppnådde innovasjoner i form av produkter og prosesser er en indikator på kommersiell progresjon. Tilstedeværelse i et marked signaliserer at prosjektene har beveget seg dit hen at økonomiske gevinster kan realiseres.

Status for kommersialisering

I de langsiktige resultatmålingene blir bedriftene bedt om å oppgi status for kommersialisering av resultater fra prosjektene fire år etter prosjektavslutning. Dersom bedriftene på det tidspunkt har kommersialisert nye produkter og tjenester eller implementert nye prosesser tildeles en verdi lik 6, og avtagende verdi for kommersialisering som forventes i løpet av neste to eller fem år. Dersom ingen kommersialiseringsplaner foreligger tildeles en verdi lik null.

Økonomiske resultater

I de langsiktige resultatmålingene blir bedriftene bedt om å tallfeste oppnådde økonomiske resultater fra prosjektene og videre forventninger. Salgsinntekter for varer og tjenester, lisensinntekter og kostnadsbesparelser som følge av nye prosesser legges til grunn for en nåverdiberegning med fratrekk for kostnader knyttet til FoU, teknologiutvikling og andre investeringer for å realisere kommersielle resultater.

Tabell B-1 Beregning av indikator for kompetansebygging på lang sikt.

	Vekting av observerte verdier (obs) eller score	Variasjon observerte verdier	Variasjon beregnet score	Snitt beregnet score	Median beregnet score	Standard- avvik score	Merknad
Delindikatorer for kompetansebygging							
Patenter							
Sum innvilgede og patentsøknader	0,5 * rot(obs)	0 - 23	0 - 2.40	0.26	0	0.44	
Innovasjoner							
Sum oppnådde produkter, tjenester og prosesser	0 hvis obs=0 0.5 hvis obs>0	0 - 75	0 - 0.5	0.30	0.5	0.25	
Publikasjoner							
Antall publiserte artikler i vitenskapelige tidsskrift m/referee	0,5 * rot(obs)	0 - 30	0 - 2.74	0.49	0.5	0.55	
Dr.grader							
Antall avlagte dr.grader	0,5 * rot(obs)	0 - 6	0 - 1.22	0.14	0	0.26	
Kompetansebygging intern							
Respondentens vurdering av prosjektets betydning for bedriften mht. kompetansebygging	0,5 * score	0 - 5	0 - 2.5	1.86	2.0	0.52	Hvis score missing så lik 0. Hvis score 'ikke relevant' så lik 1.
Forskningsinnhold							
Gjennomsnitt av bedriftens egen vurdering av forskningsinnhold i prosjektet og vurderingen til ekspertpanelet i seleksjonsprosessen	0,5 * score	0 - 7	0 - 3.5	2.20	2.25	0.66	Hvis score missing så lik 0. Hvis score 'ikke relevant' så lik 1.
Kompetansebygging score			0.75 - 9.81	5.26	5.22	1.43	

Tabell B-2 Beregning av indikator for kunnskapsspredning og andre eksterne effekter på lang sikt.

	Vekting av observerte verdier (obs) eller score	Variasjon observerte verdier	Variasjon beregnet score	Snitt beregnet score	Median beregnet score	Standard- avvik score	Merknad
Delindikatorer for kunnskapsspredning							
Patenter							
Sum innvilgede og patentsøknader	rot(obs)	0 - 23	0 - 4.80	0.52	0	0.88	
Innovasjoner							
Sum oppnådde produkter, tjenester og prosesser	0,5 * rot(obs)	0 - 75	0 - 4.33	0.49	0.5	0.56	
Publikasjoner							
Antall publiserte artikler i vitenskapelige tidsskrift m/referee	rot(obs)	0 - 30	0 - 5.48	0.98	1	1.11	
Dr.grader							
Antall avlagte dr.grader	rot(obs)	0 - 6	0 - 2.45	0.28	0	0.52	
Spredning av forskningsresultater							
Respondentens vurdering av i hvilken grad forskningsresultater fra prosjektet er kjent utenfor bedriften/konsortiet	0,5 * score	0 - 7	0 - 3.5	2.34	2.5	0.91	Hvis score missing eller 'vet ikke' så lik 0. Hvis score 'ikke relevant' så lik 1.
Nytteverdi av prosjektet utenfor bedriften							
Respondentens vurdering av samlet nytteverdi av prosjektet utenfor bedriften	0,5 * score	0 - 7	0 - 3.5	2.09	2.5	1.07	Hvis score missing eller 'vet ikke' så lik 0. Hvis score 'ikke relevant' så lik 1.
Kunnskapsspredning score			0 - 14.33	6.69	6.5	2.78	

Tabell B-3 Beregning av indikator for kommersialisering og økonomiske resultater på lang sikt.

	Vekting av observerte verdier (obs) eller score	Variasjon observerte verdier	Variasjon beregnet score	Snitt beregnet score	Median beregnet score	Standard- avvik score	Merknad
Delindikatorer for kommersielle resultater							
Kommersialiseringsfase							
Om bedriften har kommersialisert resultater fra prosjekt, eller forventer det i nær fremtid (fra måletidspunkt)	Har kommers.=6 Innen to år=4 Innen fem år=2	0 - 6	0 - 6	3.39	4	2.58	Hvis missing eller 'ikke relevant' så lik 0.
Innovasjoner							
Sum oppnådde produkter, tjenester og prosesser	rot(obs)	0 - 75	0 - 8.66	0.97	1	1.11	
Økonomisk avkastning fra prosjektet							
Beregnet netto nåverdi (NNV) fra prosjektet basert på bedriftens anslag for inntekter og kostnadsbesparelser, samt investeringer og FoU-kostnader	rot (NNV); maks 100	-250 - 2253	0 - 10	1.38	0	3.09	Hvis ingen anslag oppgitt eller beregnet NNV er negativ så settes beregnet score til null.
Kommersialisering score			0 - 21.10	5.74	6	4.99	

Beregning av samleindikator og tildeling av stjerner

Samleindikator for hvert enkelt prosjekt beregnes ved å summere score for kompetansebygging, kunnskapsspredning og kommersialisering. For de 300 prosjektene som her er målt får vi en sammenlagt score fra 0,75 til 36,19 og med gjennomsnittsscore på 17,69 (median 17,25 og standardavvik 7,29). Divideres sammenlagt score på 7 får vi en rating som danner grunnlag for inndeling i fem grupper:

- 0 stjerner: $0 < \text{rating} < 1$
- 1 stjerne: $1 \leq \text{rating} < 2$
- 2 stjerner: $2 \leq \text{rating} < 3$
- 3 stjerner: $3 \leq \text{rating} < 4$
- 4 stjerner: $4 \leq \text{rating} < 5,2$

VEDLEGG C: Programoversikt

Oversikt over programmer/aktiviteter som inngår i resultatmålingene i denne rapporten.

		Programperiode
BIA	Brukerstyrt innovasjonsarena	2006-
BIONÆR	Bærekraftig verdiskaping i mat- og biobaserte næringer	2012-2021
BIOT2000	Bioteknologi i primærnæringene	2000-2006
BIOTEK2021	Bioteknologi for verdiskaping	2012-2021
CLIMIT	Forskning, utvikling og demonstrasjon av CO2-håndteringsteknologi	2005-2020
ENERGIX	Stort program energi	2013-2022
FIBA	Forskningsbasert Innovasjon i Bygg og Anlegg	2004-2005
FISKTEK	Fiskeriteknologi	2000-2005
FUGE	Funksjonell genomforskning	2002-2011
GASSMAKS	Økt verdiskaping i naturgasskjeden	2007-2016
HAVBRUK	Havbruk - en næring i vekst	2006-2015
IKTIP	Innovasjonsprogram for informasjons- og kommunikasjonsteknologi	2002-2005
JORDBRUK	Jord, planter og husdyr	2000-2005
MAROFF	Maritim virksomhet og offshore operasjoner	2002-2009
MAROFF-2	Maritim virksomhet og offshore operasjoner	2010-2019
MATPROG	Norsk mat fra sjø og land	2006-2011
NANO2021	Nanoteknologi og avanserte materialer	2012-2021
NANOMAT	Nanoteknologi og nye materialer	2002-2011
NATURNAER	Natur og næring	2008-2011
PETROMAKS	Maksimal utnyttelse av petroleumsressursene	2004-2013
PETROMAKS2	Stort program for petroleumsforskning	2013-2022
PROSBIO	Innovasjonsprogrammet prosess- og biomedisinsk industri	2002-2005
PULS	Innovasjons- og kunnskapsinnhold i norsk tjenesteyting	2002-2005
RENERGI	Fremtidens rene energisystem	2004-2013
SMARTRANS	Næringslivets transporter og ITS	2007-2014
VAREMAT	Vareproduksjon og materialforedling	2001-2006
VERDIKT	Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT	2005-2014

VEDLEGG D: Spørreskjemaer

I dette vedlegget foreligger spørreskjemaene fra evalueringen av innovasjonsprosjekter i næringslivet med støtte fra Forskningsrådet. Evalueringen som ble gjennomført høsten 2013 omfattet:

- Undersøkelse av nye innovasjonsprosjekter med oppstart i 2012
- Undersøkelse av innovasjonsprosjekter avsluttet 2012
- Langsiktig resultatmåling av innovasjonsprosjekter avsluttet 2009
- Undersøkelse blant avslåtte søknader til innovasjonsprosjekter med planlagt oppstart i 2011 og 2012 (gjennomført februar/mars 2014)

Evaluering av innovasjonsprosjekter i næringslivet med støtte fra Norges Forskningsråd

Undersøkelse av prosjekter med oppstart i 2012

Prosjektidentifisering

Prosjektnummer i Forskningsrådet:	
Program i Forskningsrådet:	

1. Forskningsinnhold

Hvordan vil du beskrive forskningsinnholdet i dette prosjektet?

Prosjektet inneholder ikke forskning 1	Enklere utviklingsarbeid 2	Hovedsakelig utviklingsarbeid, ingen nevneverdig forskning 3	Prosjektet omfatter i hovedsak avansert utviklingsarbeid 4	I kontakt med forskningsfronten 5	Bidrar til forskningsfronten innen sitt felt 6	Prosjektet flytter forskningsfronten innen sitt felt og frembringer ny kunnskap av vesentlig betydning 7

2. Prosjektets vanskelighetsgrad og risiko

a) Relativt til andre FoU-initiativ i din bedrifts næring/bransje, hvor ambisiøse er målsetningene for dette prosjektet?

Langt mindre ambisiøse 1	2	3	Like ambisiøse 4	5	6	Langt mer ambisiøse 7

b) I hvilken grad vil du si at dette prosjektet representerer en...

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I moderat grad	I stor grad
ny FoU-retning for din bedrift?				
ny FoU-retning for din næring eller teknologiområde?				

c) Tatt i betraktning den teknologiske vanskelighetsgraden i dette prosjektet, hvordan vil du sammenligne det med et **typisk FoU-prosjekt** i din bedrift?

Langt mindre vanskelig 1	2	3	Like vanskelig 4	5	6	Langt mer vanskelig 7

d) Tatt i betraktning alle teknologiske og forretningsmessige utfordringer, hva er anslagvis sannsynligheten (fra 0 til 100 %) for at bedriften/konsortiet vil oppnå de overordnede mål i prosjektet?

	% (0-100)
--	-----------

3. Relasjon til tidligere FoU-arbeid

I hvilken grad vil du si at dette prosjektet...

	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I moderat grad	I stor grad
Bygger på tidligere FoU-arbeid i din bedrift?				
Forsterker verdien av tidligere FoU-arbeid i din bedrift?				

4. Hva ville skjedd med dette prosjektet dersom Forskningsrådet ikke hadde gitt tilsagn om støtte?

Gjennomført prosjektet uten endringer (samme skala og tidsskjema)	
Gjennomført prosjektet i samme skala, men på et senere tidspunkt	
Gjennomført prosjektet, men i mer begrenset skala	
Lagt prosjektet på is / ventet	
Henlagt prosjektet	
Vet ikke	

5. Teknologiutvikling og kommersialisering

a) Vil teknologi som utvikles i dette prosjektet kunne beskrives som...

	Ja	Nei
Produkt teknologi som implementeres i nye eller sterkt forbedrede varer og tjenester?		
Proses steknologi som implementeres i nye eller sterkt forbedrede metoder for produksjon eller distribusjon?		

b) Gjennom kommersialisering av teknologi fra prosjektet forventer bedriften...

	Ja	Nei
Salgsinntekter fra nye eller sterkt forbedrede produkter (varer og tjenester)?		
Kostnadsbesparelser gjennom innføring av nye eller sterkt forbedrede produksjons- eller distribusjonsprosesser?		
Inntekter (royalties) fra lisensiering av teknologien til andre?		

6. Økonomisk avkastning fra prosjektet

a) Hvordan vil du vurdere nivået på langsiktig økonomisk avkastning fra dette prosjektet for bedriften/konsortiet?

Ingen økonomisk avkastning 1	2	3	Normal avkastningsrate for bransjen 4	5	6	Svært høy økonomisk avkastning 7

b) Hvor mange år etter oppstart av dette prosjektet forventer bedriften/konsortiet at resultater vil ha innvirkning på salgsinntekter og/eller kostnadsbesparelser/produktivitetsforbedringer?

	Antall år (0-99)
--	------------------

7. Hva er forventningene til prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett?

	Ikke viktig 1	2	3	4	5	6	Svært viktig 7	Vet ikke
Samarbeid og nettverksbygging								
Kompetanseutvikling								
Teknologisk resultat								
Økonomisk resultat								
Prosjektet samlet								

8. Nytteverdi av prosjektet utenfor bedriften

Hvor stor nytteverdi tror du FoU-prosjektet kan gi utenfor bedriften, men som bedriften ikke får betalt for?

	Ingen 1	2	3	4	5	6	Svært stor 7	Vet ikke
Kostnadsbesparelser/ kvalitetsheving i andre bedrifter								
Nytte for forbrukere/ sluttbrukere								
Kompetansespredning								
Teknologispredning gjennom patentering eller imitasjoner								
Miljøforbedring ytre miljø								
Samlet nytteverdi utenfor bedriften								

9. Bedriftsinformasjon

Bedriftens navn	
Organisasjonsnummer	
Omsetning 2012 (millioner kroner)	
Årsverk 2012	
Årsverk utført FoU-arbeid 2012	
Samlede FoU-utgifter 2012 (millioner kroner)	

Evaluering av innovasjonsprosjekter i næringslivet med støtte fra Norges Forskningsråd

Undersøkelse av prosjekter avsluttet i 2012

Prosjektidentifisering

Prosjektnummer i Forskningsrådet:	
Program i Forskningsrådet:	

1. Hva er bedriftens totalvurdering av prosjektet i dag?

	Ikke relevant	Svært mislykket -3	-2	-1	0	+1	+2	Svært vellykket +3	Vet ikke
Samarbeid og nettverksbygging									
Kompetanseutvikling									
Teknologisk resultat									
Økonomisk resultat									
Prosjektet samlet									

2. Innovasjoner oppnådd og forventet videre i prosjektet

	Ikke relevant	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
<i>Innovasjonsområde (hovedprosjekt):</i>			
Nytt produkt/tjeneste			
Endring av eksisterende produkt/tjeneste			
Nyutviklet metode/prosess			
Endring av eksisterende metode/prosess			
Innovasjoner som spin-off fra prosjektet			

3. Patenter

	Antall
Antall patenter innvilget som et resultat av prosjektet	
Antall patentsøknader (patent pending) som et resultat av prosjektet	

4. Publiserte artikler

	Antall
Antall artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/referee som er publisert som følge av prosjektet	
Antall vitenskapelige artikler (i tidsskrift m/referee) som kan forventes fremover som en følge av prosjektet	

5. Doktorgrader

	Antall dr. grader
Avlagte dr. grader i prosjektet	
Antall dr. grader som forventes videre i prosjektet	

6. Nytteverdi av prosjektet utenfor bedriften

Hvor stor nytteverdi tror du FoU-prosjektet kan gi utenfor bedriften, men som bedriften ikke får betalt for?

	Ingen nytteverdi 1	2	3	4	5	6	Svært stor nytteverdi 7	Vet ikke
Kostnadsbesparelser og/eller kvalitetsheving i andre bedrifter								
Nytte for forbrukere/ sluttbrukere								
Kompetansespredning								
Teknologispredning gjennom patentering eller imitasjoner								
Miljøforbedring ytre miljø								
Samlet nytteverdi utenfor bedriften								

7. Risiko

a) Hvordan vurderes gjenstående risiko i prosjektet?

	Gjenstående risiko i prosjektet			
	Ubetydelig	Påviselig	Betydelig	Vet ikke
Teknologisk risiko				
Industrialiserings-/ kommersialiseringsrisiko				
Markedsrisiko				
Finansieringsrisiko				
Organisatorisk risiko				
Økonomisk risiko for bedriften				

b) Hva er sannsynligheten (fra 0 til 100 %) for å lykkes kommersielt med dette prosjektet?

	Sannsynlighet	Vet ikke	Ikke relevant
Sannsynlighet for å lykkes kommersielt:	%		

8. Vurdert i dag, ville bedriften gjennomført prosjektet?

Kryss av for kun <u>ett</u> av alternativene	
Ja, men bare med støtte fra Forskningsrådet	
Ja, fullt ut også uten støtte fra Forskningsrådet	
Ja, men i mindre omfang uten støtte	
Ja, men senere i tid uten støtte	
Nei	

9. Videreføring

	Ja	Nei	Vet ikke
Videreføres forskningen i dette prosjektet i nye FoU-prosjekt?			
Har dette prosjektet gitt opphav til spin-offs/FoU-prosjekt innenfor andre teknologiområder?			

10. Karakteriser prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett

	Ikke relevant	Ikke viktig 1	2	3	4	5	6	Svært viktig 7	Vet ikke
Samarbeid og nettverksbygging									
Kompetanseutvikling									
Teknologisk resultat									
Økonomisk resultat									
Prosjektet samlet									

11. Forventninger til prosjektets økonomiske avkastning

a) Er det utført økonomiske beregninger for prosjektets avkastning?

1. Økonomiske anslag foreligger: (se spørsmål 11)	
- Basert på grove overslag	
- Basert på grundige kalkyler og analyser	

2. Økonomiske anslag foreligger ikke, men kan utføres: (se spørsmål 11)	
---	--

3. Økonomiske anslag kan ikke utføres på grunn av:	
- Ikke relevant	
- Prosjektet er fullstendig integrert i bedriftens øvrige virksomhet og eget prosjekresultat kan ikke identifiseres	
- Usikkerheten er for stor til at det er meningsfylt:	
- Andre grunner (spesifiser):	

b) Hvordan vil du vurdere nivået på langsiktig økonomisk avkastning fra dette prosjektet for bedriften/konsortiet?

Ingen økonomisk avkastning 1	2	3	Normal avkastningsrate for bransjen 4	5	6	Svært høy økonomisk avkastning 7

c) Hvor mange år etter avslutning av dette prosjektet forventer bedriften/konsortiet at resultater vil ha innvirkning på salgsinntekter og/eller kostnadsbesparelser/produktivitetsforbedringer?

Antall år:	
------------	--

d) Forventes prosjektet å gi økonomiske resultater av betydning for samarbeidsbedriftene i prosjektet?

Ja	Nei	Vet ikke	Ikke relevant

12. Samarbeid

Angi type samarbeidspartnere i prosjektet og deres betydning for prosjektsresultatet:

	Ikke relevant	Antall partnere	Betydning av samarbeid for prosjektsresultat						
			Ingen betydning 1	2	3	4	5	6	Svært stor betydning 7
Norske bedriftspartnere									
Norske FoU-institusjoner/ universitet/høgskoler									
Utenlandske bedriftspartnere									
Utenlandske FoU-inst./ universitet/høgskoler									

13. Bedriftsinformasjon

Bedriftens navn (kontraktpart):	
Organisasjonsnummer:	

Bedriftens omsetning i 2012 (millioner kroner):	
Antall årsverk 2012:	
Antall årsverk i bedriften som utførte FoU-arbeid i 2012:	
Samlede FoU-utgifter i bedriften i 2012 (millioner kroner):	

Evaluering av innovasjonsprosjekter i næringslivet med støtte fra Norges Forskningsråd

Langsiktig resultatmåling av prosjekter avsluttet i 2009

1. Prosjektidentifisering

Prosjektnummer i Forskningsrådet:	
Program i Forskningsrådet:	

Videreføring av FoU-prosjektet

2. Videreføring av FoU

- a) Ble det opprinnelige FoU-prosjektet videreført (*forlenget/utvidet*) med støtte fra Forskningsrådet?

☐	Ja	Hvis ja, kan du oppgi prosjektnummer i Forskningsrådet:
☐	Nei	
☐	Vet ikke	

- b) Har resultater fra det opprinnelige FoU-prosjektet ført til nye FoU-prosjekter (*spin-offs*) med støtte fra Forskningsrådet?

☐	Ja	Hvis ja, kan du oppgi prosjektnummer i Forskningsrådet:
☐	Nei	
☐	Vet ikke	

3. Teknologi- og forretningsutvikling

- a) Har bedriften gjennomført teknologiutvikling (prototyp/demo) eller forretningsutvikling (markedsundersøkelser, etc.) med tanke på kommersialisering og industrialisering av resultater fra det opprinnelige prosjektet?

☐	Ja
☐	Nei
☐	Vet ikke
☐	Ikke relevant

- b) Hvis ja, hvor mye er investert i teknologi-/forretningsutvikling siden prosjektavslutning og frem mot kommersialisering?

Investeringer i millioner kroner: (i beste fall, angi et estimat)	Vet ikke

- c) Har bedriften mottatt offentlig støtte fra noen av følgende kilder for å dekke utgifter til teknologiutvikling og kommersialisering etter prosjektavslutning?

	Ja	Nei	Vet ikke
Innovasjon Norge			
SkatteFunn			
EU			
Andre offentlige støtteordninger (spesifiser):			

Kommersialisering og økonomiske resultater

4. Kommersialisering

- a) Har bedriften kommersialisert, eller forventer den å kommersialisere, produkter/tjenester eller ta i bruk prosesser/metoder basert på resultater fra prosjektet?

☐	Ja, har allerede kommersialisert eller implementert (se punkt c)
☐	Ja, forventer kommersialisering/implementering innen 2 år (se punkt c)
☐	Ja, forventer kommersialisering/implementering innen 5 år (se punkt c)
☐	Nei, har ingen planer om kommersialisering/implementering (se punkt b)
☐	Vet ikke (se punkt b)
☐	Ikke relevant (se punkt b)

- b) Hva er årsaken til at bedriften ikke igangsetter kommersialisering eller implementering?

	Ingen betydning 1	2	3	4	5	6	Svært stor betydning 7	Vet ikke
Endringer i bedriftens strategiske mål								
Endringer i bedriftens eierskap								
Endringer i markedsforhold								
Manglende engasjement og interesse fra ledelsen								
Manglende teknologisk fremgang								
Manglende finansiering								
Manglende kapasitet i bedriften								
Manglende kompetanse internt i bedriften								
Manglende strategisk partner								
Annet (spesifiser):								

- c) På hvilke måter har bedriften oppnådd, eller forventer å oppnå, økonomiske resultater som følge av prosjektet?

	Ja	Nei	Vet ikke
Inntekter fra salg av varer og tjenester som er basert på resultater fra prosjektet (hvis ja, se spørsmål 6 a og b)			
Kostnadsbesparelser fra nye eller forbedrede produksjons- og/eller distribusjonsprosesser (hvis ja, se spørsmål 6 c)			
Inntekter fra lisensiering (royalties) av teknologi eller metode (hvis ja, se spørsmål 6 d)			
Inntekter fra salg (avhending) av teknologi eller metode hvor alle rettigheter overføres til annen bedrift (hvis ja, se spørsmål 6 e)			

5. Innovasjoner

Definisjon av innovasjon: Ny eller forbedret produkt, tjeneste, prosess som er kommersialisert eller tatt i bruk.

- a) Antall innovasjoner oppnådd hittil og forventet videre fra prosjektet

	Ikke relevant	Antall oppnådd hittil	Antall forventet i fortsettelsen
Nye eller forbedrede produkter			
Nye eller forbedrede tjenester			
Nye eller forbedrede prosesser og metoder for produksjon/distribusjon			

- b) Patenter som følge av prosjektet

Antall patenter innvilget	
Antall patentsøknader	

6. Økonomiske resultater for bedriften

- a) Inntekter fra salg av varer og tjenester basert på resultater fra prosjektet:

Samlede inntekter oppnådd til og med 2012 (millioner kroner):	
Årlige inntekter forventet fremover (millioner kroner):	
- Forventet fra år:	
- Forventet til og med år:	

- b) Hva er bedriftens dekningsgrad knyttet til inntekter i punkt a)

Dekningsgrad: _____ % $\text{Dekningsgrad} = (\text{Omsetning} - \text{produksjonskostnader}) / \text{Omsetning}$

- c) Kostnadsbesparelser i bedriften som følge av resultater fra prosjektet:

Samlede kostnadsbesparelser oppnådd til og med 2012 (millioner kroner):	
Årlige kostnadsbesparelser forventet fremover (millioner kroner):	
- Forventet fra år:	
- Forventet til og med år:	

d) Inntekter fra lisensiering (royalties) av teknologi eller metode utviklet i prosjektet:

Årlige lisensinntekter/royalties (millioner kroner):	
- Fra år:	
- Til og med år:	

e) Inntekter fra salg/avhending av teknologi eller metode utviklet i prosjektet:

Samlede inntekter fra salg av rettigheter til teknologi/metode (millioner kroner):	
--	--

7. Investeringer i industrialisering/kommersialisering

Nødvendige investeringer i produksjonskapasitet (bygg, maskiner, utstyr, etc.) og markedsbearbeiding knyttet til realisering av økonomiske resultater oppgitt i spørsmål 6:

Samlede investeringer til og med 2012 (millioner kroner):	
Årlige investeringer forventet fremover (millioner kroner):	
- Forventet fra år:	
- Forventet til og med år:	

8. Samlet vurdering av kommersiell verdi

Tatt i betraktning den kommersielle utnyttelsen av resultater fra dette innovasjonsprosjektet og sett i forhold til samlede investeringer (FoU-kostnader og påfølgende teknologiutvikling/kommersialisering):

Hvordan vurderer bedriften lønnsomheten av prosjektet?

☐	Svært god
☐	God
☐	Tilfredsstillende
☐	Svak

Spredning av FoU-resultater og samarbeid

9. Spredning av forskningsresultater og kunnskap

a) I hvilken grad er forskningsresultater og erfaringsbasert kunnskap utviklet i prosjektet kjent for andre utenfor bedriften og dets samarbeidspartnere?

Vi skiller her mellom *forskningsresultater* (formalisert kunnskap) og *kunnskap* (know-how) ervervet gjennom erfaring og praksis.

	Ikke kjent i det hele tatt 1	2	3	I moderat grad 4	5	6	I svært stor grad 7	Vet ikke
Forskningsresultater								
Erfaringskunnskap (know-how)								

b) Hvor mange avlagte doktorgrader er det i dette prosjektet?

_____ Vet ikke

c) Hvor mange artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/referee er publisert som følge av prosjektet?

_____ Vet ikke

10. Nytteverdi av prosjektet utenfor bedriften

Hvor stor nytteverdi mener du FoU-prosjektet kan gi utenfor bedriften, men som bedriften ikke får betalt for?

	Ingen 1	2	3	4	5	6	Svært stor 7	Vet ikke	Ikke relevant
Kostnadsbesparelser/ kvalitetsheving i andre bedrifter									
Nytte for forbrukere/ sluttbrukere									
Kompetansespredning gjennom arbeidsvandring og samarbeid									
Teknologispredning gjennom patentering eller imitasjoner									
Miljøforbedring ytre miljø									
Samlet nytteverdi utenfor bedriften									

11. FoU-samarbeid

a) Etter prosjektavslutning, har bedriften fortsatt FoU-samarbeidet med noen av partnerne i det opprinnelige prosjektet?

☐ Ja
☐ Nei
☐ Vet ikke

b) Hvis ja, hvor viktig var følgende grunner for å videreføre FoU-samarbeidet?

	Ikke viktig 1	2	3	4	5	6	Svært viktig 7	Vet ikke
Forene ressurser for å redusere FoU-kostnader eller oppnå skalafordele								
Dra nytte av komplementær FoU- ekspertise og kompetanse								
Oppnå kunnskap og læring								
Annet (spesifiser):								

Betydning av prosjektet i ettertid

12. Overordnede mål og prestasjoner så langt

a) Hvor fornøyd er du med de *forskningsmessige* prestasjoner/resultater fra prosjektet så langt?

☐	Svært fornøyd
☐	Fornøyd
☐	Nøytral
☐	Misfornøyd
☐	Svært misfornøyd
☐	Vet ikke

Hvis misfornøyd, hvorfor?

b) Hvor fornøyd er du med de *kommersielle* prestasjoner/resultater fra prosjektet så langt?

☐	Svært fornøyd
☐	Fornøyd
☐	Nøytral
☐	Misfornøyd
☐	Svært misfornøyd
☐	Vet ikke

Hvis misfornøyd, hvorfor?

13. Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett

På hvilken måte har det opprinnelige FoU-prosjektet påvirket bedriften i forhold til:

	Ikke relevant	Ingen betydning 1	2	Noe betydning 3	4	Svært stor betydning 5
Vekst						
Overlevelse						
Konkurranseevne						
Produktivitet						
Kompetanse						
Ny teknologi						
Samarbeid med FoU-institusjoner						
Samarbeid med andre bedrifter						

Bedriftsinformasjon

14. Bedriftsinformasjon og nøkkeltall

Bedriftens navn (kontraktspart):	
Organisasjonsnummer:	

Bedriftens omsetning i 2012 (millioner kroner):	
Antall årsverk 2012:	
Antall årsverk i bedriften som utførte FoU-arbeid i 2012:	
Samlede FoU-utgifter i bedriften i 2012 (millioner kroner):	

Undersøkelse av innovasjonsprosjekter som har fått avslag om støtte i Forskningsrådet

Prosjektnummer: _____
 Prosjekttittel: _____
 Tentativ start/slutt: _____
 Program: _____
 Søknadsrunde/utlysning: _____

1. Hva var viktigste årsak til at din bedrift ønsket å delta i prosjektet?

☐	Oppbygging/utvidelse av nettverk
☐	Styrking av kompetansenivået og oppbygging av kompetanse
☐	Løsning av konkrete problemer
☐	Annet, hva: _____
☐	Vet ikke

2. Hvem tok initiativ til prosjektet?

☐	Min bedrift/organisasjon
☐	Annen partner, hvem: _____
☐	Vet ikke

3. Hadde selve prosessen med utarbeidelse av prosjektsøknaden verdi i seg selv?

Kryss av for alle relevante alternativer

☐	Styrking av nettverk/samarbeidsrelasjoner
☐	Forbedret analyse av problemstillinger
☐	Identifiserte nye teknologiske eller vitenskapelige muligheter
☐	Styrket kunnskapsnivået innenfor relevant fag-/teknologiområde
☐	Annet, hva: _____
☐	Ingen effekter av selve søknadsprosessen

4. Hvor fornøyd var dere med Forskningsrådet på følgende punkter i forhold til søknadsprosessen?

	Ikke relevant	Svært misfornøyd 1	2	3	4	5	6	Svært fornøyd 7
Informasjon var lett tilgjengelig								
Kravene til søknaden var tydelige								
Rådgivning mht. søknadsskriving								
Kontakter inn i forskningsmiljø								
Råd om finansieringsmuligheter								

5. Fikk dere god nok tilbakemelding om styrker og svakheter i søknaden, og årsakene til at prosjektet ikke fikk støtte?

	Ja
	Nei, kommentar: _____

6. Mener dere evalueringsprosessen var rettferdig?

	Ja
	Nei, kommentar: _____

7. Hva skjedde med prosjektet dere fikk avslag på?

	Prosjektet ble ikke igangsatt [besvar spm. 8]
	Prosjektet ble revidert og ny søknad sendt til Forskningsrådet [besvar spm. 9]
	Prosjektet ble (helt eller delvis) igangsatt til tross for avslaget [besvar spm. 10-13]

8. Status for prosjektet i dag

	Prosjektet har fortsatt prioritet, men er utsatt i tid i påvente av finansiering
	Prosjektet videreutvikles
	Prosjektet er skrinlagt

Har innsats som opprinnelig var tiltenkt dette prosjektet blitt benyttet til annet forsknings- og utviklingsarbeid?

	Ja
	Nei

9. Status for revidert prosjektsøknad

	Revidert prosjektsøknad er til vurdering/behandling i Forskningsrådet
	Revidert prosjektsøknad har også fått avslag
	Revidert prosjektsøknad har fått tilsagn om støtte fra Forskningsrådet

Kan du oppgi prosjektnummer i Forskningsrådet for revidert søknad: _____

10. På hvilken måte har dere finansiert prosjektet?

	Ca. prosentvis fordeling av FoU-kostnader
Interne midler i bedriften/organisasjonen	%
Eksterne private midler	%
Eksterne forskningsmidler	%

Hvilke eksterne forskningsmidler benyttes:

	SkatteFunn
	Innovasjon Norge
	Andre norske forskningsmidler, hvilke: _____
	Utenlandske forskningsmidler, hvilke: _____

11. På hvilken måte blir prosjektet nå forskjellig fra det som ble skissert i prosjektsøknaden?

	Mindre	Omtrent samme	Større	Ikke relevant i prosjektsøknad
Prosjektstørrelse				
Forskningsinnhold				
Samarbeid med FoU-institusjoner eller universiteter/høgskoler				
FoU-samarbeid med andre bedrifter				
Spredning av FoU-resultater (f.eks. publisering)				
Doktorgrader				
Nytteverdi utenfor bedriften (f.eks. kvalitetsforbedringer/kostnadsbesparelser for kunder, miljøgevinster)				

12. Hvordan vil dere beskrive prosjektets vellykkethet så langt?

	Svært mislykket 1	2	3	4	5	6	Svært vellykket 7	Ikke relevant
Samarbeid og nettverksbygging								
Kompetanseutvikling								
Teknologiske resultater								
Økonomiske resultater								
Prosjektet samlet sett								

13. Hvordan vil dere beskrive prosjektets betydning for bedriftens videre utvikling?

	Ikke viktig 1	2	3	4	5	6	Svært viktig 7	Ikke relevant
Samarbeid og nettverksbygging								
Kompetanseutvikling								
Teknologiske resultater								
Økonomiske resultater								
Prosjektet samlet sett								

PUBLIKASJONER AV FORSKERE TILKNYTTET HØGSKOLEN I MOLDE OG MØREFORSKING MOLDE AS

www.himolde.no – www.mfm.no
2012 - 2014

Publikasjoner utgitt av høgskolen og Møreforskning kan kjøpes/lånes fra
Høgskolen i Molde, biblioteket, Postboks 2110, 6402 MOLDE.
Tlf.: 71 21 41 61, epost: biblioteket@himolde.no

Egen rapportserie

Witsø, Elisabeth (2014): *IA-holdningsbarometer Møre og Romsdal. Ledere og ansattes erfaringer med og syn på IA-arbeidet i virksomheten.* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1407. Molde: Møreforskning Molde AS. 51 s. Pris: 100,-

Kristoffersen, Steinar; Jünge, Gabriele Hofinger og Shlopak, Mikhail (2014): *Planlegging, produksjon og prosessdata. Hva påvirker kvalitet og leveransepresisjon?* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1406. Molde: Møreforskning Molde AS. 37 s. KONFIDENSIELL

Bergem, Bjørn G., Hervik, Arild og Oterhals, Oddmund (2014): *Supplier effects Ormen Lange 2008-2012.* Rapport /Møreforskning Molde AS nr. 1405. Molde: Møreforskning Molde AS 27 s. Pris: 50,-

Hervik, Arild; Bergem, Bjørn G. og Bræin, Lasse (2013) *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2012.* Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1404. Molde: Møreforskning Molde AS. 117 s. Pris: 150,-

Kaurstad, Guri; Witsø, Elisabet og Bachmann, Kari (2014): *Livsnær livshjelp. Rehabilitering i nærmiljøet.* Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1403. Molde: Møreforskning Molde AS 35 s. Pris: 50,-

Bergem, Bjørn G., Hervik, Arild og Oterhals, Oddmund (2014): *Leverandøreffekter Ormen Lange 2008-2012.* Rapport /Møreforskning Molde AS nr. 1402. Molde: Møreforskning Molde AS 25 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund og Guvåg, Bjørn (2014): *Lean Shipbuilding II – Sluttrapport.* Rapport /Møreforskning Molde AS nr. 1401. Molde: Møreforskning Molde AS 29 s. Pris: 50,-

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I; Løkketangen, Arne og Hamre, Tom N. (2013): *TraMod_By Del 1: Etablering av nytt modellsystem. Revidert utgave av rapport 1203.*Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1313. Molde. Møreforskning Molde AS 206 s. Pris: 200,-

Oterhals, Oddmund; Jünge, Gabriele Hofinger og Johannessen, Gøran (2013): *Biomarine næringer i region Nordvest. Utviklingstrekk, status og potensialer for nye biomarine næringer.* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1312. Molde. Møreforskning Molde AS 31.s. Pris: 50,-

Bråthen, Svein; Denstadli, Jon Martin, Eriksen, Knut. S; Thune-Larsen, Harald og Tveter, Eivind (2013): *Ferjefri E39 og mulige virkninger for lufthavnstruktur og hurtigbåtruter.En vurdering basert på en fullt utbygd E39.* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1311. Molde. Møreforskning Molde AS 87 s. Pris: 100,-

Bremnes, Helge; Heen, Knut Peder og Hervik, Arild (2013): *Utredning av omstilling i Halden med og uten videreføring av IFEs øvrige forskningsaktiviteter etter dekommisjonering av Haldenreaktoren.* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1310. Molde. Møreforskning Molde AS 47 s. Pris: 50,-

Heen, Knut Peder; Bremnes, Helge og Hervik, Arild (2013): *Utredning av den nærings- og forskningsmessige betydningen av IFEs nukleære virksomhet relatert til Haldenreaktoren.* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1309. Molde. Møreforskning Molde AS 63 s. Pris: 100,-

Kaurstad, Guri; Bachmann, Kari og Oterhals, Geir (2013): *Gir deltagelse i frisklivscentralen i Molde et friskere liv? Deltagernes opplevelse av tilbudet, endring i fysiske parametere og helseatferd etter 3 måneder.* Rapport/Møreforsking Molde AS nr. 1308. Molde. Møreforsking Molde AS. 54 s- Pris: 100,-

Bremnes, Helge (2013): *Det regionale innovasjonssystemet i Møre og Romsdal. Møre og Romsdal som innovasjons- og kunnskapsregion.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1307. Molde. Møreforsking Molde AS . 55 s. Pris: 100,-

Oppen, Johan; Oterhals, Oddmund og Hasle, Geir (2013): *Logistikkutfordringer i RIR og NIR. Forprosjekt.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1305. Molde. Møreforsking Molde AS. 27 s. Pris: 50,-

Bergem, Bjørn G.; Bremnes, Helge; Hervik, Arild og Opdal, Øivind (2013): *Konsekvenser for Aukra som følge av utbyggingen av Ormen Lange. En oppsummering av analyser gjort av Møreforsking Molde.* Rapport /Møreforsking Molde AS nr. 1304. Molde. Møreforsking Molde AS. 33 s. Pris: 50,-

Johannessen, Gøran; Oterhals, Oddmund og Svindland, Morten (2013): *Sjøtransport Romsdal. Potensiale for økt sjøtransport i Romsdalsregionen.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1303. Molde. Møreforsking Molde AS. 33 s. Pris: 50,-

Rekdal, Jens og Zhang, Wei (2013): *Hamnsundsambandet. Trafikkberegninger og samfunnsøkonomisk kalkyle for 4 alternative traséer.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1302. Molde: Møreforsking Molde AS. 86 s. Pris: 100,-

Hervik, Arild; Bergem, Bjørn G. og Bræin, Lasse (2013) *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2011.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1301. Molde: Møreforsking Molde AS. 71 s. Pris: 100,-

Larsen, Odd I (2012): *Samfunnsøkonomisk vurdering av reduksjon i tillatt totalvekt for vogntog fra 50 til 40 tonn og utvidet veinett for modulvogntog.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1217. Molde. Møreforsking Molde AS. 55 s. Pris: 100,-

Hervik, Arild; Oterhals, Oddmund; Bergem, Bjørn G. og Johannessen, Gøran (2012): *NCE Maritim klyngeanalyse 2012. Status for maritime næringer i Møre og Romsdal.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1216. Molde. Møreforsking Molde AS.

Guvåg, Bjørn; Oterhals, Oddmund; Johannessen, Gøran; Moghaddam, Sasan Mameghani; Seth, Anne Tafjord; Ona, Terje og Furstrand, Ronny (2012): *STX OSV. Supplier Analysis.* Report / Møreforsking Molde AS number. 1215. Molde. Møreforsking Molde AS 66 p. Price: 50,-

Kristoffersen, Steinar (2012): *NextShip – Lean Shipbuilding. State of the art and potential to be”lean” in multifariously distributed maritime design, engineering and construction.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1214. Molde. Møreforsking Molde AS. 26 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund (2012): *Nyfrakt II. Sluttrapport.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1213. Molde. Møreforsking Molde AS. 13 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund; Hjelle, Harald M.; Hervik, Arild og Bråthen, Svein (2012): *Nyfrakt II. Virkemidler for fornying av nærskipflåten.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1212. Molde. Møreforsking Molde AS. 19 s. Pris: 50,-

Kristoffersen, Steinar (2012) *Safe and robust content distribution.: challenges and solutions related to internet-based sharing of business critical documentation.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1211. Molde. Møreforsking Molde AS 50 s. Pris: 100,-

Bråthen, Svein; Hagen, Kåre P.; Hervik, Arild; Larsen, Odd I.; Pedersen, Karl R.; Rekdal, Jens; Tveter, Eivind og Zhang, Wei (2012): *Alternativ finansiering av transportinfrastruktur. Noen utvalgte problemstillinger.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1210. Molde. Møreforsking Molde AS. 92 s. Pris: 100,

Oterhals, Oddmund; Bråthen, Svein og Husdal, Jan (2012) *Diagnose for kystlogistikken i Midt-Norge – Forprosjekt.* Rapport / Møreforsking Molde AS nr. 1209. Molde. Møreforsking Molde AS 62 s. Pris: 100,-

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I.; Steinsland, Christian og Zhang, Wei (2012) *Eksempler på analyser av Køprising med TraMod_By : konsekvenser av tidsdifferensierte bompengesatser i Oslo, Bergen og Trondheim*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1208. Molde. Møreforskning Molde AS.

Dugnas, Karolis og Oterhals, Oddmund (2012) *Logistikkoptimalisering i Villa-gruppen : kartlegging og forbedring av logistikkprosesser*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1207 KONFIDENSIELL. Molde. Møreforskning Molde AS. 53 s.

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I.; Stensland, Christian, Zhang, Wei og Hamre, Tom N. (2012) *TraMod_By del 2. Delrapport 2 : eksempler på anvendelse*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1206. Molde. Møreforskning Molde AS. 140 s. Pris: 150,-

Bråthen, Svein; Halpern, Nigel og Williams, George (2012) *The Norwegian Air Transport Market in the Future. Some possible trends and scenarios*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1205. Molde: Møreforskning Molde AS. 82 s. Pris: 100,-

Hervik, Arild; Bræin, Lasse og Bergem, Bjørn G. (2012) *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2010*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1204. Molde: Møreforskning Molde AS. 129 s. Pris: 150,-

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I.; Løkketangen, Arne og Hamre, Tom N. (2012): *TraMod_By Del 1: Etablering av nytt modellsystem*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1203. Molde: Møreforskning Molde AS. 176 s. Pris: 200,-

Bråthen, Svein; Saeed, Naima; Sunde, Øyvind; Husdal, Jan; Jensen, Arne and Sorkina, Edith (2012): *Customer and Agent Initiated Intermodal Transport Chains*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1202. Molde: Møreforskning Molde AS. 153 s. Pris: 150,-

Bråthen, Svein; Draagen, Lars; Eriksen, Knut S.; Husdal, Jan, Kurtzhals, Joakim H. og Thune-Larsen, Harald (2012): *Mulige endringer i lufthavnstrukturen – samfunnsøkonomi og ruteopplegg*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1201. Molde: Møreforskning Molde AS. 125 s. Pris: 150,-

ARBEIDSRAPPORTER / WORKING REPORTS

Larsen, Odd I. (2014): *Validering av godstransportmodellen*. Arbeidsrapport/Møreforskning Molde AS nr. M 1403. Møreforskning Molde AS. 31 s. Pris: 50,-

Kaurstad, Guri; Hoemsnes, Helene; Ulvund, Ingeborg og Bachmann, Kari (2014): *Deltakelse i organiserte fritidsaktiviteter blant barn og unge i Kristiansund. Levekårsprosjektet i Kristiansund*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1402. Møreforskning Molde AS. 75 s. Pris: 100,-

Rye, Mette (2014): *Merkostnad i privat sektor i sone 1A og 4A etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift. Estimert for 2014*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1401. Møreforskning Molde AS. 22 s. Pris: 50,-

Kaurstad, Guri og Bachmann, Kari (2013): *Kvalitet i alle ledd. En analyse av endringsbehov i utrednings og behandlingslinjer for barn og unge med behov for sammensatte og koordinerte tjenester*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1303. Møreforskning Molde AS. 35 s. Pris: 50,-

Berge, Dag Magne (2013): *Utdanningsbehov, rekruttering og globalisering. Resultater fra en spørreskjemaundersøkelse blant bedrifter i den maritime klyngen i Møre og Romsdal*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1302. Møreforskning Molde AS. 46 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2013) *Merkostnad i privat sektor i sone 1A og 4A etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1301. Møreforskning Molde AS. 17 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund (2012) *Nyfrakt II. Vareeierdeltakelse og kontraktsmegling*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1202. Møreforskning Molde AS. 12 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2012): *Merkostnad i privat sektor i sone 1a og 4a etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift : estimat for 2012*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1201. Molde: Møreforskning Molde AS 19 s. Pris: 50,-

ARBEIDSNOTATER / WORKING PAPERS

Solenes, Oskar; Dolles, Harald; Gammelsæter, Hallgeir; Kåfjord, Sondre; Rekdal, Eddie; Straume, Solveig; Egilsson, Birnir (2014) *Toppfotballens betydning for vertsregionen : en studie av Molde Fotballklubb's betydning for Molderegionen*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2014:1. Molde : Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 100,-

Halskau sr., Øyvind og Jörnsten, Kurt (2013) *Some new bounds for the travelling salesman problem*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:7. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Berge, Dag Magne (2013) *Innovasjon og politikk : om innovasjon i offentlig sektor*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:4. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 100,-

Bråthen, Svein og Zhang, Wei (2013) *Operativ organisering av lufttrafikk-tjenesten : anslag på lokal sysselsetting og produksjonsverdi*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:3. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Bråthen, Svein; Kurtzhals, Joakim H. og Zhang, Wei (2013) *Masterplan for Trondheim Lufthavn Værnes 2012 : oppdaterte samfunnsøkonomiske analyser*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:2. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Kjersem, Lise; Opdal, Øivind og Aarseth, Turid (2013) *Helsemessige effekter av opphold på Solgården : har et toulers opphold på Solgården målbare effekter på eldres liv og helse?* Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:1. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Gribkovskaia, Irina; Halskau sr., Øyvind and Kovylov, Mikhail Y. (2012) *Minimizing takeoff and landing risk in helicopter pickup and delivery operations*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:8. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Gjerde, Ingunn; Meese, Janny; Rønhovde, Lars; Stokke, Inger og Aarseth, Turid (2012) *Helhetlige pasientforløp i utvikling : del 1*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:7. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Helgheim, Berit Irene og Foss, Bjørn (2012) *Redegjørelse for bruk av 25,25 transportvogntog i Nordland og Västerbotten : økonomiske og miljømessige konsekvenser*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:6. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Halskau sr., Øyvind (2012) *On routing and safety using helicopters in a hub and spoke fashion in the off-shore petroleum's industry*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:5. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Lohne, Marianne og Ødegård, Atle (2012) *Fosterforeldres opplevelser av utilsiktet flytting : beskrivelse av prosjektet, foreløpige funn og refleksjoner*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:4. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Helgheim, Berit Irene (2012) *Operasjonsforløp i kirurgisk divisjon : Sykehuset Østfold – forprosjekt : kommentarutgave*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:3. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 100,-

Berg, Celia M.; Wallace, Anne Karin og Aarseth, Turid (2012) *IKT som hjelper og tidstyt i videregående skole : elevperspektiv på bruk av IKT i norsk og realfag*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:2. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 100,-

Rønhovde, Lars Magne (2012) *Innovasjon i offentlig sektor : en studie av prosessene knyttet til initiering av og iverksetting av samhandlingsreformen i fem kommuner på Nordmøre*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:1. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50,-

Rapporter publisert av andre institusjoner

Eidhammer, Gunnar; Fluttert, Frans A. J.; Knutzen, Maria og Bjørkly, Stål (2013) *Early recognition method – ERM : Pilotfase 2 – 2009-2013*. Rapport / Kompetansesenter for sikkerhets-, fengsels- og rettspsykiatri for Helseregion Sør-Øst, 2013-1. Oslo : Kompetansesenteret.

Olsen, Silvia Johanne; Bråthen, Svein; Aarhaug, Jørgen; Ramjerdi, Farideh; Julsrud, Tom Erik; Krogstad, Julie Runde og Bremnes, Helge (2013) *Regulering, kontrakt eller nettverk? : en drøfting av nye styringsinstrumenter i jernbanesektoren*. TØI-rapport, 1249/2013. Oslo : Transportøkonomisk institutt.

Nilsen, Inge Berg (red.); Angell, Elisabeth; Bergem, Bjørn Greger, Bræin, Lasse; Hervik, Arild; Nilsen, Trond og Karlstad, Stig (2012) *Erfaringsstudie om ringvirkninger fra petroleumsvirksomhet for næringsliv og samfunnet for øvrig*. Norut Alta Rapport, 2012:8. Alta : Norut.

Solvoll, Gisle; Hanssen, Thor-Erik Sandberg; Bråthen, Svein; Tveter, Eivind; Zhang, Wei (2013) *Trafikale og økonomiske virkninger av økt rabattsats på ferjesamband*. SIB-rapport, nr 4/2013. Bodø: Universitetet i Nordland : Handelshøgskolen i Bodø : Senter for Innovasjon og Bedriftsøkonomi (SIB AS).

Thesen, Gunnar; Aaserød, Martin Ivar; Berge, Dag Magne; Bayer, Stian Brosvik; Leknes, Einar. (2013) *Ett Hav : Muligheter og utfordringer for samaksistens mellom petroleums- og sjømatnæringen*. Stavanger: IRIS.

Bjarnar, Siri Jørgensen ; Heiene, Marit ; Bjarnar, Ove (2013) *Qvam og kvinnene*. Molde: Stemmerettsjubileet i Molde.

TFS 2014-05-06

© Forfatter/Møreforsking Molde AS

Forskriftene i åndsverkloven gjelder for materialet i denne publikasjonen. Materialet er publisert for at du skal kunne lese det på skjermen eller fremstille eksemplar til privat bruk. Uten spesielle avtaler med forfatter/Møreforsking Molde AS er all annen eksemplarframstilling og tilgjengelighetsgjøring bare tillatt så lenge det har hjemmel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavere til åndsverk.



MØREFORSKING
MOLDE

MØREFORSKING MOLDE AS
Britvegen 4, NO-6410 Molde
Telefon +47 71 21 40 00

mfm@himolde.no
www.moreforsk.no



Høgskolen i Molde
Vitenskapelig høyskole i logistikk

HØGSKOLEN I MOLDE
Postboks 2110, NO-6402 Molde
Telefon +47 71 21 40 00
Telefaks +47 71 21 41 00

post@himolde.no
www.himolde.no