Rapport 0616

Arild Hervik, Lasse Bræin,
Helge Bremnes og Bjørn G. Bergem

Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2005

HØGSKOLEN I MOLDE

MØREFORSKING Molde AS

Arild Hervik, Lasse Bræin, Helge Bremnes og Bjørn G. Bergem

RESULTATMÅLING AV BRUKERSTYRT FORSKNING 2005

Rapport 0616

ISSN 0806-0789
ISBN 978-82-7830-103-6
© Møreforsking Molde AS
Desember 2006

Tittel:	Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2005
Forfatter(-e):	Arild Hervik, Lasse Bræin, Helge Bremnes og Bjørn G. Bergem
Rapport nr.:	0616
Prosjektnr.:	2124
Prosjektnavn:	Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2005
Prosjektleder:	Arild Hervik
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:	119
Pris:	Kr 150,-
ISSN	0806-0789
ISBN	978-82-7830-103-6

Sammendrag

Offentlig støtte til forsknings- og utviklingsprosjekter i næringslivet gis via Skattefunnordningen eller som direkte støtte fra Norges Forskningsråd. Forskningsrådet gir dessuten støtte til Universiteter, Høgskoler og forskningsinstitutt. Begrunnelsen for offentlig støtte er at markedssvikt fører til underinvestering i FoU. Ett mål er derfor at støtten skal bidra til å øke næringslivets FoU-investeringer. Internasjonale studier viser høy avkastning fra FoU i næringslivet og av offentlig støtte til slik FoU.

Forskningsrådet har gjennom lengre tid utviklet et helhetlig system for analyse av næringsrettet FoU-støtte basert på prinsippene for nytte-kostnadsanalyse. Dette er den siste av en rekke rapporter om resultatmåling av Forskningsrådets støtte til brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) med private eller offentlige kontraktspartnere. Rapporten omtaler og analyserer BIP-prosjektene fra søknadsbehandling i Forskningsrådet fram til måling av langsiktige resultater fra prosjektene inntil 8 år etter prosjektstart. Det er gjennomført omfattende empiriske undersøkelser av mange årsklasser av prosjekter fra 1995 fram til og med 2005.

Hovedfunn er at noen få prosjekter vil kunne gi så stor privatøkonomisk avkastning at de dekker kostnadene for alle de undersøkte prosjektene. Utvikling av kompetanse, teknologi og nettverk betyr for mange foretak mer enn forventningene til prosjektets mulige økonomiske avkastning på lang sikt. Prosjektene bidrar i stor grad til at det skapes og spres ny kunnskap, og vitenskapelige publiseringer, doktorgradsutdanning og samarbeid med universiteter og FoU-institutt viser at de gir positive eksterne virkninger. Halvparten av prosjektene ville ikke blitt realisert uten støtte (høy addisjonalitet), og for vel 140 slike prosjekter startet i 1995-2002, rapporterer bedriftene nå i 2006 at de forventer en fortjeneste (NNV) på ca 2,4 mrd.kr. Det er likevel slik at prosjekter som bedriftene sier de ville gjennomført også uten støtte, gir større fortjeneste, men uten støtte ville disse prosjektene blitt redusert og dermed hatt lavere potensial for positive eksterne effekter.

Forskningsrådets prosjektvurderingssystem (Provis) synes å fungere godt som hjelpemiddel for å selektere gode prosjekter for støtte

Abstract

Public support of industrial research and development (R&D) projects in Norway is funded through a tax deduction scheme (SkatteFUNN) or as direct financial support from the Research Council of Norway. The Research Council also provides basic funding to universities, colleges and research institutions. The argument for public support is that market failure result in underinvestment of R&D. International studies show high returns on industrial R&D and the public support of such R&D.

The Research Council has over a long period of time developed an overall system based on the principles of cost-benefit analysis to evaluate the support of industrial research. This report presents an extension of earlier work on effects from user-directed innovation projects with private or public contractual partners. The report refers to analyses of user-directed projects from application processing and until 8 years after the project start-up. Comprehensive empirical surveys over the years between 1995 and 2005 have been conducted.

A main finding is that a few projects have the potential to generate private sector returns greater than the cost of all projects surveyed. Actual development of competence, new technologies and networking are often more important to the companies than private sector returns in the long run. The projects contribute to the creation of new knowledge; publication of scientific articles, PhD theses and cooperation between universities and research institutes show that there are positive external effects. Half of the projects would not have been realized without support and more than 140 projects (with full additionality) started in the period 1995-2002 are reported to achieve a net present value of NOK 2.4 billion. The private sector returns are much higher (NOK 8.4 billion) if we include projects with low additionality. But without support the projects would be reduced and the potential for external effects would be diminished.

The Research Council's project evaluation system (Provis) seems to be a well functioning tool for the selection of good projects to be supported.

A summary in English is available as a separate offprint.

Forord

Møreforsking Molde (MFM) har i flere år gjennomført empiriske undersøkelser i et utvalg av bedriftsprosjekter med støtte fra Forskningsrådet. Det foreligger derfor slike data for utvalg av brukerstyrte prosjekter fra porteføljen 1995 til og med 2005. Data fra 2005 omfatter nå Innovasjonsdivisjonen og deler av Divisjonen for store satsninger.

Forskningsrådets prosjektvurderingssystem (Provis) utgjør sammen med data fra Forskningsrådets egen resultatrapportering fra bedriftene og de empiriske undersøkelsene et omfattende datagrunnlag for ulike analyser.

Denne rapporten oppsummerer analyser av prosjektseleksjonssystemet og empiriske undersøkelser. Foreliggende informasjonsdata er satt inn i en kontekst for samfunnsøkonomisk nytte/kostnadsanalyse av brukerstyrt forskning.

Det er i liten grad tatt inn i rapporten statistisk informasjon om porteføljen. Dette er utfyllende beskrevet i årsrapporter.

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

I Møreforsking har Arild Hervik vært faglig ansvarlig. Lasse Bræin har hatt ansvar for gjennomføring og framdrift av prosjektet og Helge Bremnes og Bjørn G. Bergem og har hatt ansvaret for databearbeiding og analyser.

Molde, november 2006

Arild Hervik
Professor/faglig ansvarlig

Lasse Bræin
Forsker

Innhold

1. SAMMENDRAG 9

1.1. ØKONOMISK AVKASTNING 9
1.1.1. Innledning 9
1.1.2. Den privatøkonomiske avkastningen 9
1.1.3. Addisjonalitet og økonomisk avkastning 12
1.2. EKSTERNE VIRKNINGER 14
1.2.1. Forskningsinnhold 14
1.2.2. Publisering 15
1.2.3. Doktorgrader 15
1.2.4. Utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner 15
1.2.5. Utvikling av FoU-samarbeid mellom bedrifter 16
1.2.6. Miljø og ressursutnyttelse 16
1.2.7. Samfunnsnyttige produkter og tjenester 16
1.3. PROVISSELEKSJON 17
1.4. VEIEN VIDERE 21

2. PROVISANALYSER 23

2.1. PROVIS SOM VERKTØY I PROSJEKTSELEKSJON 23
2.1.1. Problemstillinger 23
2.2. PROSJEKTVURDERINGEN 24
2.2.1. Kort om prosjektvurderingssystemet Provis. 24
2.2.2. Sammenheng mellom kjennetegn og aspektkarakter 26
2.3. IMPLISITT VEKTING 27
2.4. SANNSYNLIGHET FOR TILSAGN 29
2.5. ASPEKTENES PREDIKSJONSEVNE PÅ TILSAGN 31
2.6. BRUK AV IMPLISITTE VEKTER I SAKSBEHANDLING OG BESLUTNING OM STØTTE 33
2.7. OPPSUMMERING 35

3. EMPIRISKE UNDERSØKELSER 37

3.1. INNLEDNING 37
3.2. NYE PROSJEKTER 2005 39
3.2.1. Forskningsinnhold i prosjektene 39
3.2.2. Prosjektenes betydning for bedriftene 40
3.2.3. Prosjektenes betydning for bedriftenes overlevelse og lønnsomhetsutvikling 42
3.2.4. Hvor raskt forventer bedriftene økonomiske resultater? 43
3.2.5. Oppstår det effekter utenfor bedriften? 43
3.2.6. Addisjonalitet for nye prosjekter (input addisjonalitet) 45
3.2.7. Endringer i bedriftenes FoU-adferd som følge av støtten (adferdsaddisjonalitet) 46
3.2.8. Oppsummering nye prosjekter 47
3.3. PROSJEKTER AVSLUTTET 2005 48
3.3.1. Prosjektenes vellykkethet 48
3.3.2. Videreføring av prosjektene 49
3.3.3. Innovasjoner oppnådd og forventet videre i prosjektet 50
3.3.4. Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett 50
3.3.5. Betydningen av Forskningsrådets medvirkning i prosjektet, sett i ettertid 52
3.3.6. Eksterne effekter 53
3.3.7. Oppsummering avsluttede prosjekter 55
3.4. ELDRE PROSJEKTER AVSLUTTET I 2002 56
3.4.1. Status for prosjektene i dag 56
3.4.2. Innovasjoner oppnådd i prosjektet 57
3.4.3. Prosjektenes vellykkethet og betydning for bedriftene 57
3.4.4. Hvordan prosjektet har påvirket bedriften 58
3.4.5. Oppsummering eldre prosjekter 59

4. ØKONOMISKE EFFEKTER AV PROSJEKTENE 61

4.1. INNLEDNING OG METODE 61
4.1.1. Metode for beregning av netto nåverdi 61
4.2. ØKONOMISKE RESULTATER 62
4.2.1. Nye prosjekter 2005 – forventninger til økonomisk resultat 62
4.2.2. Prosjekter avsluttet i 2005 – oppnådd og forventet økonomisk resultat 64
4.2.3. Risikovurderinger 68
4.2.4. Sammenhenger mellom økonomisk potensial og addisjonalitet 72
4.2.5. Prosjekter avsluttet i 2002 73
4.3. ØKONOMISK AVKASTNING - OPPSUMMERING 76

5. PROSJEKTSELEKSJON OG RESULTATMÅLING 79

5.1. PROVIS VURDERING OG BEDRIFTENES FORVENTNINGER TIL RESULTAT 79
5.2. PROVIS OG BEDRIFTENES VURDERING AV RISIKO 81
5.3. PROVIS OG BEDRIFTENES VURDERING AV EKSTERNE EFFEKTER 83
5.4. PROVIS OG BEDRIFTENES VURDERING AV ADDISJONALITET 85

Rapporter og publikasjoner 87

Litteraturliste 91

Vedlegg 1-7 97

1. SAMMENDRAG

1.1. ØKONOMISK AVKASTNING

1.1.1. Innledning

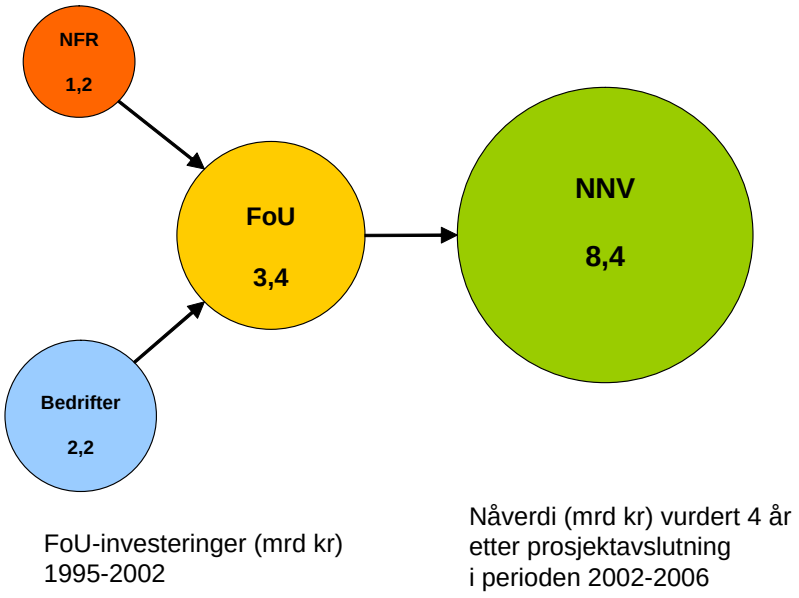
En metode for vurdering av samfunnsøkonomisk nytte/kostnad av brukerstyrt FoU-støtte ble introdusert i tilsvarende rapport for 2003-porteføljen av Møreforsking Molde. Vi gjentar oppsettet her, men introduserer nå et bredere datagrunnlag for vurderingene. Som resultatene viste også i forrige oppsett, er det et betydelig økonomisk potensial i bedriftsprosjektene 3-4 år etter at prosjektene ble avsluttet i Forskningsrådet, men det er grunn til å understreke at bare 11 % av omsetningsøkning/kostnadsreduksjoner er realisert på intervjutidspunktet. I tillegg til økonomi trekker nytte-/kostnadsanalysen opp en rekke forhold som viser positive effekter av prosjektene og støtten. Det skal likevel understrekes at spørsmålet om input addisjonalitet må trekkes inn i vurderingen av betydningen av den offentlige støtten, og dette er også drøftet i det følgende.

1.1.2. Den privatøkonomiske avkastningen

Økonomiske avkastningsanalyser av eldre prosjekter avsluttet i 2002 og tidligere er gjort for totalt 430 prosjekter med støtte fra Forskningsrådet i perioden 1995-2002. Beregningene gir grunnlag for følgende sammenstillinger[1]:

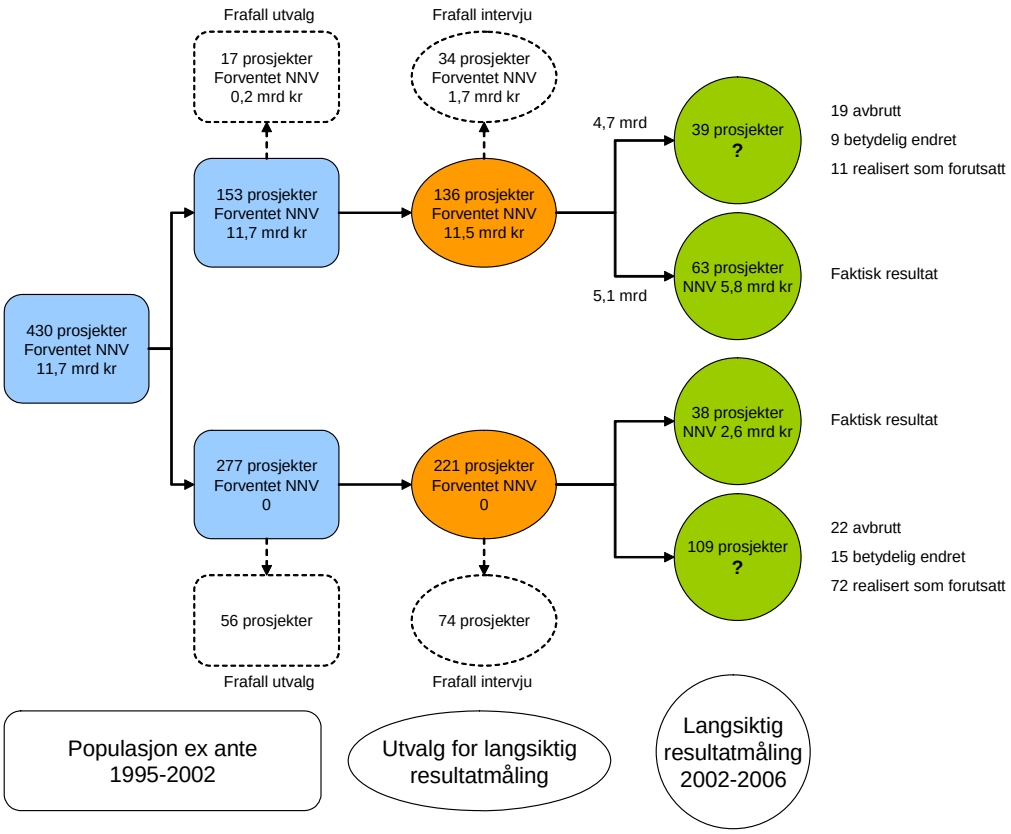
1. Totale FoU-kostnader for de 430 prosjektene var 3,4 mrd.kr. Forskningsrådet ga 1,2 mrd.kr i støtte og bedriftene finansierte 2,2 mrd.kr, se figur 1.1.
2. Langsiktige økonomiske resultater målt i bedriftene 4 år etter prosjektavslutning, viser en netto nåverdi på 8,4 mrd.kr. Det er gjort fradrag for alle FoU-, utviklings- og øvrige investeringskostnader, slik at dette blir en netto avkastning på den kunnskapskapitalen som bedriftene har investert i med støtte fra Forskningsrådet. Vi har ikke her gjort fratrekk for de prosjektene som ville vært realisert uten støtte, noe vi kommer tilbake til under addisjonalitet.

[1] Alle tall i 2005-kr. Diskonteringsrate 7 %.



Figur 1.1 Sammenhenger mellom FoU-investeringer og netto nåverdi (NNV), tall i milliarder kroner (inflaterte tall 2005).

3. Hele 85 % av det økonomiske resultatet er knyttet til et fåtall (16) bedriftsprosjekter. Om lag 11 % av omsetningsøkning og kostnadsreduksjoner er realisert på intervjutidspunktet og dette betyr at usikkerheten om endelig resultat fortsatt er stor.
4. 36 % av de 430 bedriftsprosjektene hadde ved prosjektstart anslått sine forventninger til økonomisk resultat, beregnet til 11,7 mrd.kr (netto nåverdi). Fire år etter prosjektavslutning oppgir disse bedriftene et økonomisk resultat tilsvarende 5,8 mrd.kr (knyttet til 63 prosjekter med forventningsverdi 5,1 mrd.kr). Samlet sett er det et ”bortfall” i opprinnelig forventet resultat på hele 5,9 mrd.kr (50 %), se figur 1.2.
5. 64 % av bedriftsprosjektene hadde ikke oppgitt forventninger økonomiske forventninger til resultater ved prosjektstart. En del av disse prosjektene (38 prosjekter) kan likevel 4 år etter prosjektavslutning rapportere et økonomisk resultat på samlet 2,6 mrd.kr. Sammenhengene er illustrert i figur 1.2.



Figur 1.2 Forventninger og faktiske økonomiske resultater i bedriftene, målt som netto nåverdi (inflaterte tall 2005)

I de langsiktige resultatmålingene spør vi bedriftene om andre indikatorer som angår økonomisk avkastning som følge av prosjektet:

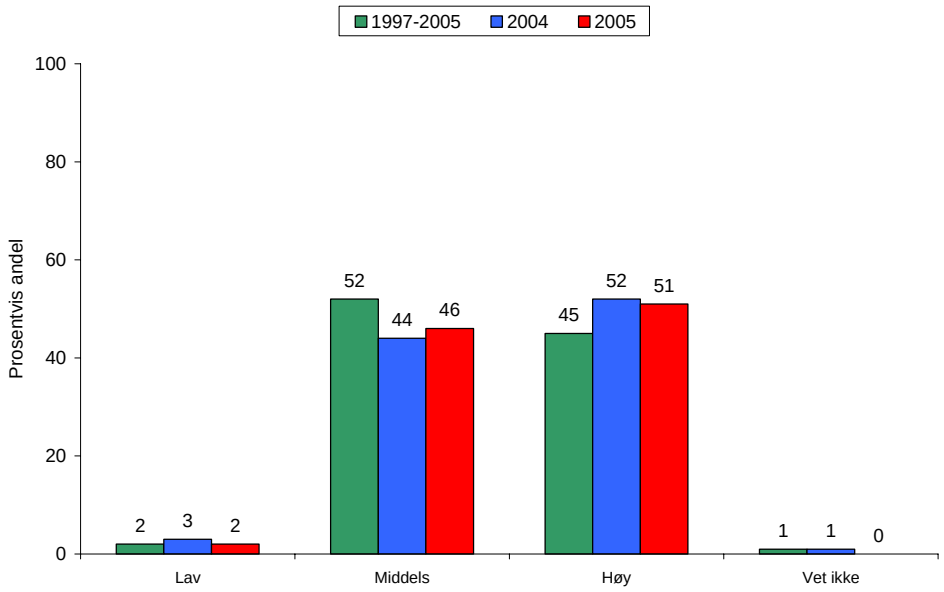
- 41 % (av 249 prosjekter avsluttet 2002 eller tidligere) oppgir at prosjektet har hatt stor betydning for utvikling av konkurranseevnen.
- Bare 17 % oppgir at prosjektet har vært viktig for utvikling av produktiviteten og 36 % at dette ikke har vært noe mål.

Årlige resultatrapporteringer om kommersielle resultater fra prosjektleder har også noen indikatorer som viser at det kan ligge økonomiske verdier i prosjektene. For 1100 BIP-prosjekter avsluttet i perioden 2000-2005 som har innrapportert årlige resultater er det

- registrert 362 patenter
- etablert 140 nye foretak
- utviklet 1358 nye produkter og
- antall innovasjoner (produkter, prosesser og tjenester) er oppgitt til 2469.

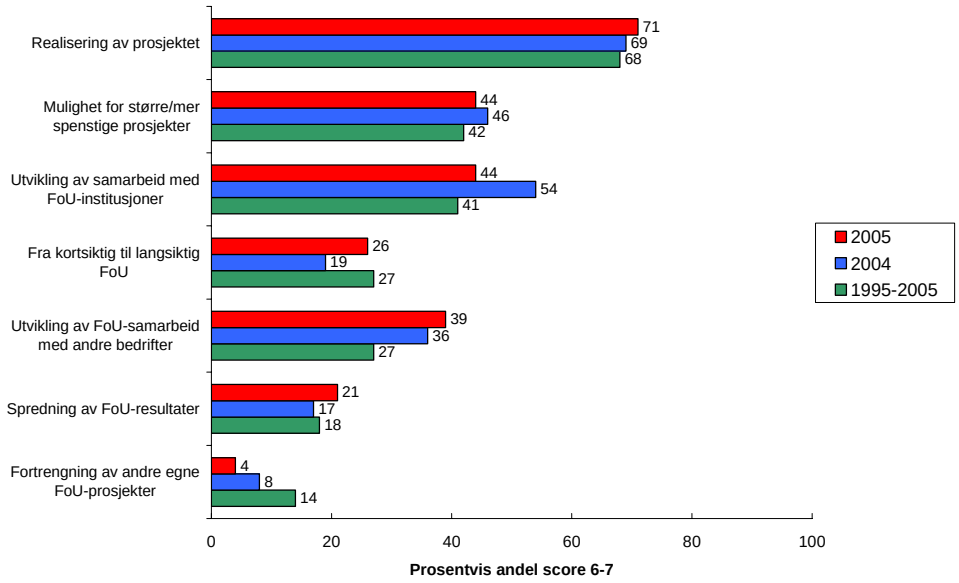
1.1.3. Addisjonalitet og økonomisk avkastning

Addisjonalitet måles i bedriftene rett etter prosjektstart[2] (input addisjonalitet). Figuren under viser addisjonalitet for nye prosjekter i perioden 1997-2005. Det er varierende andeler med høy addisjonalitet over tid mens andelen med lav addisjonalitet er svært liten i hele perioden. For 2005 er andelen med høy addisjonalitet oppe i 51 %.



Figur 1.3 Input addisjonalitet for nye prosjekter i perioden 1997-2005.

Støtten fra Forskningsrådet påvirker også bedriftenes FoU-adferd som omtales som adferdsaddisjonalitet. Bedriftene rangerer effektene av støtten for ulike indikatorer slik:



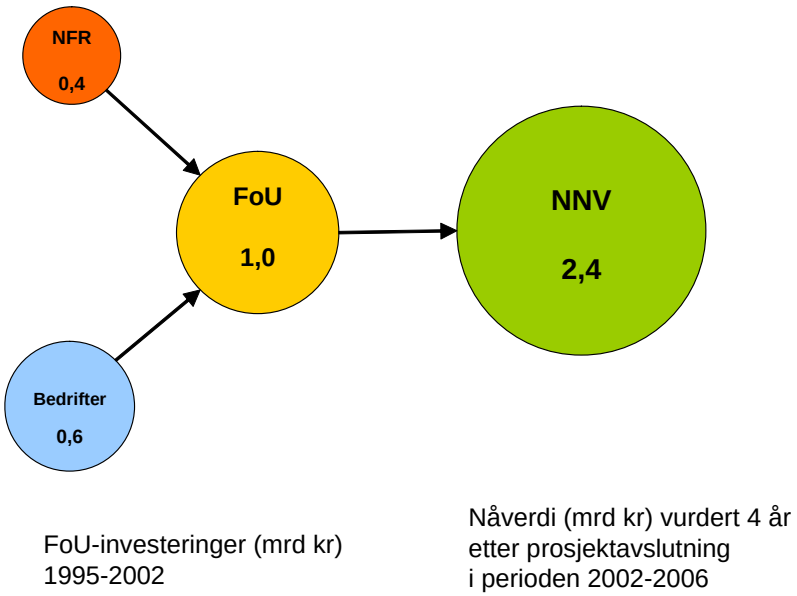
Figur 1.4 Adferdsaddisjonalitet for nye prosjekter 1995-2005 (prosentvis andel score 6-7).

[2] Høy addisjonalitet betyr at prosjektet ikke vil bli gjennomført uten støtte, middels addisjonalitet at prosjektet uten støtte vil bli gjennomført i mindre omfang eller senere i tid, og liten/ingen addisjonalitet at prosjektet ville bli gjennomført i samme omfang også uten støtte.

Forskningsrådets medfinansiering har i stor grad bidratt til realisering av prosjektet, men har også i vesentlig grad bidratt til større/mer spenstige prosjekter og utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner. Vi ser også at Forskningsrådets bidrag til utvikling av FoU-samarbeid med andre bedrifter har vært økende de to siste årene.

Med høy addisjonalitet ved oppstart, kan vi si at støtten har stor betydning for de resultatene som oppnås. Alle resultater knyttet til prosjekter med høy input addisjonalitet ville falt bort dersom prosjektet ikke ble realisert, og for prosjekter med middels addisjonalitet ville omfanget blitt mindre/færre eller kommet senere.

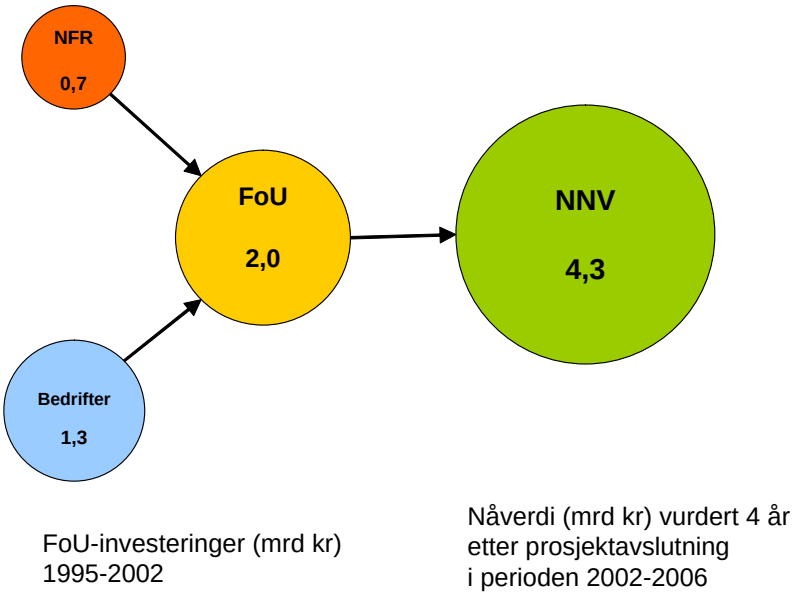
Som det fremgår av figur 1.5 er 29 % (2,4 mrd.kr) av beregnet netto nåverdi (NNV) for langsiktig økonomisk resultat knyttet til prosjekter med høy addisjonalitet.



Figur 1.5 Sammenheng mellom FoU-investeringer og netto nåverdi for prosjekter med høy addisjonalitet ex ante. Tall i milliarder kroner (inflaterte tall 2005).

For prosjekter med middels addisjonalitet ex ante er det ikke mulig å si noe sikkert om evt. reduksjoner i resultatene dersom prosjektet ikke hadde fått støtte.

For prosjekter der hvor Forskningsrådets medfinansiering har betydd mye for realisering av prosjektet (jfr. figur 1.4 om adferdsaddisjonalitet) vil man stå igjen med 51 % (4,3 mrd.kr) av beregnet NNV for langsiktig økonomisk resultat.



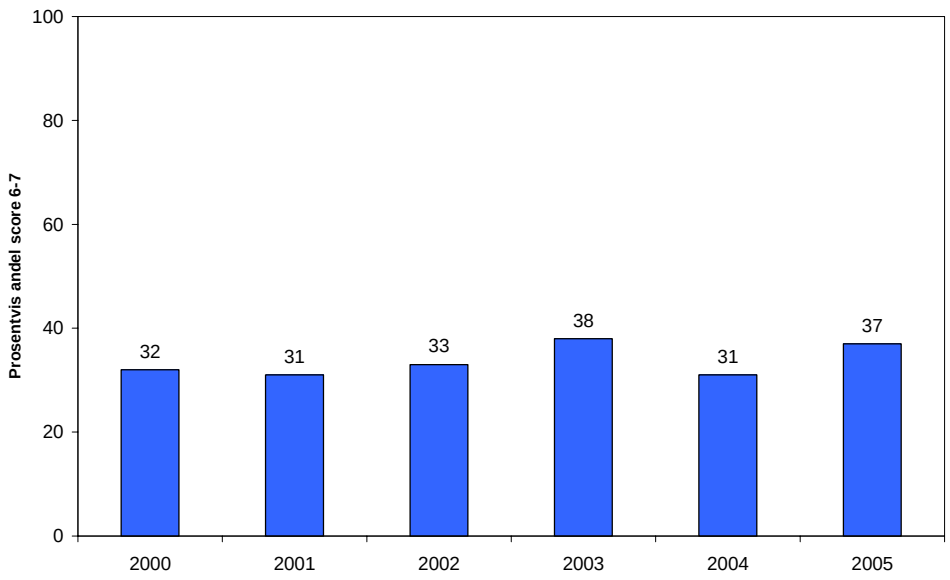
Figur 1.6 Sammenheng mellom FoU-investeringer og netto nåverdi for prosjekter hvor Forskningsrådets medfinansiering betyr mye for realisering av prosjektet. Tall i milliarder kroner (inflaterte tall 2005).

1.2. EKSTERNE VIRKNINGER

Det er vanskelig å skille eksterne virkninger fra det som måles internalisert i bedriftens egne resultatmål. At bedriftene kan registrere kompetanseheving og nettverksbygging som resultatmål, behøver ikke å bety at det vil bli noen eksterne virkninger i andre bedrifter. Dette må i tilfelle måles i nettverksbedriftene, som ikke står som prosjekteier, eller i kunnskapsinstitusjonene, men per i dag har ingen datamoduler informasjon om slike eksterne effekter målt hos andre enn prosjekteier. For å kunne si noe om dette må vi plukke ut noen indikatorer som vi, ut fra faglitteraturen, vet betyr noe for grader av eksterne virkninger. Vi har sett på vitenskapelige og kommersielle indikatorer for perioden 2000-05 som inngår i årlige resultatrapporteringer til Forskningsrådet. Flere programmer ble avsluttet tidlig på 2000-tallet og oppnådde vitenskapelige og kommersielle resultater i disse årene var langt høyere enn senere i perioden. Først i 2005 er det igjen en økning i disse resultatene.

1.2.1. Forskningsinnhold

Dersom FoU-innholdet i prosjektet er høyt slik at man glir over mot grunnforskningsnivå, er sannsynligheten større for at prosjektet genererer ny kunnskap som kan bety noe også for andre, enn om prosjektet ligger nærmere et utredningsnivå. Ved oppstart av prosjektet angir 34 % av bedriftene at de grenser opp til grunnleggende forskning og dette må sies å utgjøre et vesentlig omfang av grunnleggende forskning.



Figur 1.7 Forskningsinnhold, andel score 6-7, bedriftenes forventninger ved oppstart (2000-2005).

1.2.2. Publisering

Dersom prosjektet medfører artikler i internasjonale vitenskapelige forskningsjournaler med referee, øker sannsynligheten for at man sprer kunnskaper også til andre og deltar i bygging av den generelle kunnskapskapitalen som flere kan høste fra. Årlig resultatrapportering viser at for 1100 BIP-prosjekter avsluttet 2000-2005 er det publisert 1096 artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/referee, 877 artikler i vitenskapelige og faglige tidsskrifter og utgitt 189 bøker. Det er videre publisert 2308 foredrag fra internasjonale konferanser og hele 7618 andre rapporter, foredrag etc. Dertil kommer en lang rekke andre formidlingstiltak av ulike typer.

1.2.3. Doktorgrader

Dersom prosjektet finansierer doktorgradskandidater, øker sannsynligheten for eksterne virkninger fordi de i studiene utøver mer grunnleggende forskning og fordi kandidatene gjerne vil arbeide i ulike bedrifter eller i forskningssystemet. Årlig resultatrapportering viser at for BIP-prosjekter avsluttet 2000-2005 er det gjennomført 122 dr. gradsdisputaser.

1.2.4. Utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner

Dersom Forskningsrådet bidrar til å utvikle forskningssamarbeid mellom bedrifter og universitet/høyskoler eller forskningsinstitutt, kan man bidra til å bygge kunnskapsallmenningen med eksterne virkninger. Langsiktige resultatmålinger viser at 47 % oppgir at slikt FoU-samarbeid har vært av stor betydning, og bare 7 % at det ikke har vært relevant som resultatmål. Bedriftenes forventninger ved oppstart (1997-2005) viser at Forskningsrådet bidrar i betydelig grad til at 40 % av bedriftene samarbeider med FoU-institusjoner.

For 800 avsluttede BIP i perioden 2000-05 har det vært involvert 3000 samarbeidspartnere hvorav FoU-institusjoner utgjør 19 % og bedrifter 55 %.

1.2.5. Utvikling av FoU-samarbeid mellom bedrifter

FoU-samarbeid mellom bedrifter bidrar også til kunnskaps- og teknologispredning. Årlig resultatrapportering viser at for BIP-prosjekter avsluttet 2000-2005 er det innført ny teknologi blant 1500 bedrifter som deltar aktivt i prosjektet og tilsvarende like mye i bedrifter som ikke deltar aktivt. Langsiktig resultatmåling viser at 30 % mener samarbeid med andre bedrifter er av stor betydning. Forventningene ved oppstart (1997-2005) viser at 28 % mener Forskningsrådet bidrar i stor grad til utvikling av FoU-samarbeid med andre bedrifter.

1.2.6. Miljø og ressursutnyttelse

Ved prosjektavslutning måler vi prosjektets betydning for miljø- og ressursutnyttelse som også er relatert til eksterne virkninger. Vi finner her at 12 % av bedriftsprosjektene oppgir betydelige miljøforbedringer og 14 % betydelig bedre utnyttelse av naturressursene (avsluttede prosjekter 2000-05).

Samlet gir disse indikatorene uttrykk for at brukerstyrte program bidrar vesentlig til å bygge kunnskapsallmenningen og skaper eksterne virkninger uten at vi er i stand til å måle dem direkte eller i økonomiske termer.

1.2.7. Samfunnsnyttige produkter og tjenester

Eksempel i fra Sverige (Eriksen et al. (2004)) viser at gevinstene fra FoU-prosjekter først realiseres etter lang tid, i dette tilfellet først 13 år etter oppstart. I evalueringen framkom dokumentasjon på et betydelig samfunnsøkonomisk overskudd som også ville spre seg til andre land der brukerne ville få et tilsvarende stort konsumentoverskudd som ”gratisgode” av den svenske forskningen.

Intervjuer av prosjekter i forbindelse med avslutning (2000-05) viser at 25 % av bedriftene mener prosjektene i betydelig grad vil kunne fremskaffe samfunnsnyttige produkter og tjenester. Blant disse finner vi en andel på 33 % som oppgir at prosjektet er svært vellykket. Dersom det bare finnes slikt prosjekt i porteføljen som ligner på eksempelet fra Sverige, kan konsumentenes nytteverdi for dette prosjektet alene være nok til å forsvare alle investeringene i brukerstyrt FoU i et samfunnsøkonomisk perspektiv.

1.3. PROVISSELEKSJON

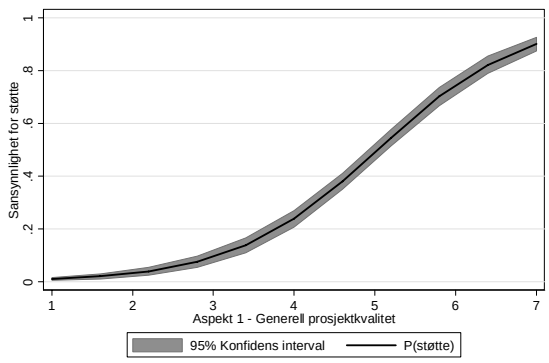
Saksbehandlerne i Forskningsrådet foretar systematiske vurderinger av aspekter knyttet til prosjekter som kommer inn til Forskningsrådet, og på denne bakgrunn fastsettes det en totalkarakter for hvert enkelt prosjekt. Denne totalkarakteren er igjen en viktig faktor for beslutningen om hvorvidt et prosjekt får støtte. I denne rapporten diskuteres ulike sider av Provis som seleksjonsverktøy. Noen av resultatene er skissert i dette sammendraget.

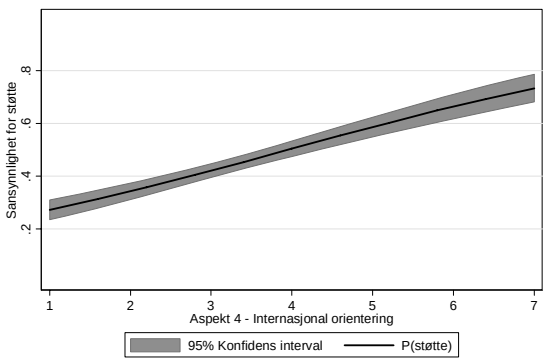
Tabellene under viser sannsynlighet for tilsagn samlet for 2000-2005 og for siste tre år, fordelt på totalkarakter. Når en ser alle årene under ett så får om lag 40 % av BIP-søknadene tilsagn. En stor del av søknadene får totalkarakteren 5 (tilsvarende 1/3 av søknadene) hvor 38 % av BIP får avslag. Også for søknader med karakter 4 og 6 er det en del som får tilsagn og en del som får avslag. Et annet sentralt spørsmål i tilknytning til Provis er hva som avgjør om søknader med lik karakter får støtte eller blir avslått?

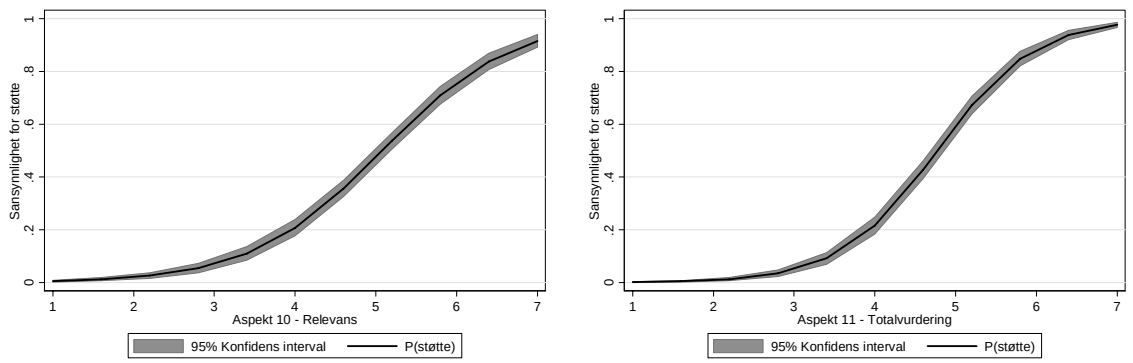
	BIP-søknader							
	2003		2004		2005		Totalt 2000-2005	
Total-karakter	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte
1	9	0 %	4	0 %	6	0 %	33	0 %
2	20	0 %	9	0 %	10	0 %	170	2 %
3	59	3 %	45	4 %	46	0 %	311	3 %
4	62	8 %	84	21 %	74	16 %	438	25 %
5	94	63 %	113	55 %	111	59 %	635	62 %
6	65	88 %	45	84 %	64	94 %	399	90 %
7					2	100 %	20	100 %
Totalt	**309**	**40 %**	**300**	**40 %**	**313**	**45 %**	**2006**	**44 %**

Tabell 1.1 Sannsynlighet for støtte gitt totalkarakter og antall søknader 2000–2005, BIP.

Partielle analyser av hvordan de enkelte aspektene er relatert til sannsynligheten for tilsagn er illustrert under. Aspektet A11-Totalkarakter er det aspektet som er i best stand til å skille tilsagn fra avslagssakene. Også aspektene A10-Programrelevans og til en viss grad A1-Generell prosjektkvalitet gir en god prediksjon på hvorvidt prosjektet får tilsagn. I den andre enden av skalaen finner vi A4-Internasjonal orientering som ikke kan sies å predikere sannsynligheten for tilsagn.



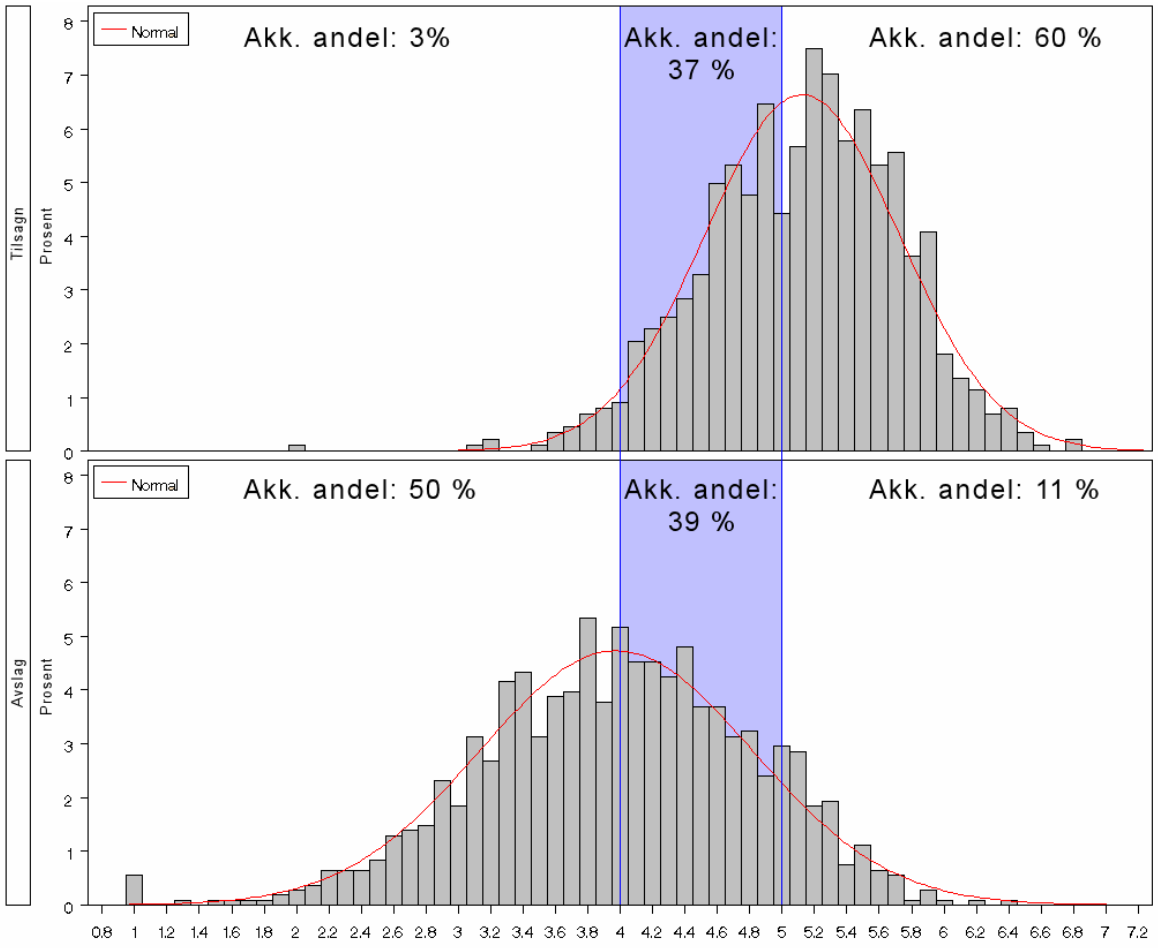




Figur 1.8 Prediksjonmodell over sannsynligheten for tilsagn, gitt de ulike aspektene. (Antall søknader 2000–2005, BIP).

De ulike aspektene har ulik innvirkning på totalkarakteren. Beregninger av implisitte vekter kan gi et uttrykk for hvordan saksbehandlerne har tillagt de enkelte aspekter vekt i fastsetting av totalkarakter. I dag finnes ingen ”direktiver” om hvordan aspektene skal vektes.

Nedenfor har vi beregnet et sett normaliserte vekter basert på BIP-prosjekter for prosjektsøknader i perioden 2000-2005 (1966 søknader). Figuren under viser resultatene av denne beregningen.



Figur 1.9 Ny totalkarakter basert på normaliserte vekter for alle tilsagn og avslag 2000-2005.

Vi ser at 60 % av tilsagnssakene får ny totalkarakter på 5 eller høyere og tilsvarende 11 % for avslagssakene. Halvparten av avslagssakene får ny totalkarakter under 4 og tilsvarende 3 % for tilsagnene. Hovedinntrykket er som i tidligere beregninger; det er betydelig overlapp i totalkarakter mellom søknader som får støtte og de som ikke får, dvs. at totalkarakteren for en stor andel av søknadene ikke er bestemmende for om støtte gis eller ikke.

Rapporten undersøker også mulige sammenhenger mellom aspektkarakterer i Provis og forventninger til resultat gjort i bedriftene, både ved prosjektslutt og 4 år etter avslutning. Hovedresultatene fra disse undersøkelsene er gitt i de to neste tabellene. Målinger gjort ved prosjektavslutning indikerer at høyt forskningsinnhold (A3) og programrelevans (A10) samsvarer med høye forventninger til kompetanseutvikling. Langsiktige målinger foretatt 4 år etter prosjektets slutt viser at prosjekter med høy totalkarakter i Provis (A11) er de prosjektene hvor forventningene til overlevelse er størst.

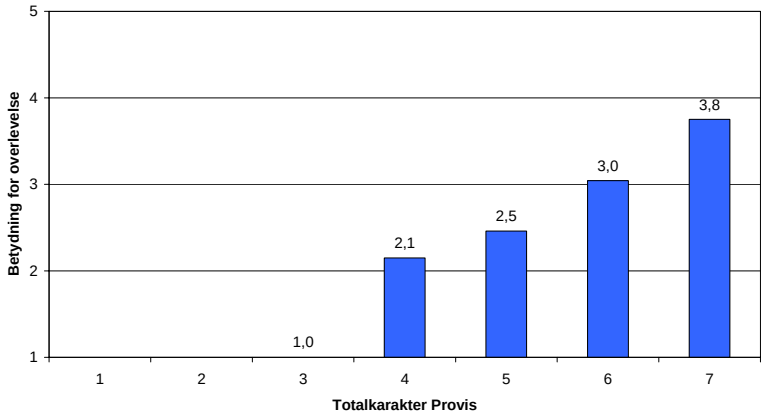
Odds-rater	Samarbeid og nettverk	Kompetanseutvikling	Teknologisk resultat	Økonomisk resultat	Prosjektet samlet
A1 Generell Prosjektkvalitet	0,91	1,02	0,93	1,07	0,91
A2 Innovasjonsgrad	1,09	0,97	1,12	0,96	1,09
A3 Forskningsinnhold	1,11	1,31**	1,07	0,90	1,06
A4 Internasjonal orientering	1,09	1,04	1,07	1,09	1,08
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	0,88	1,08	1,17	0,97	1,11
A6 Samfunnsøkonomisk nytteverdi	0,96	0,84	0,89	0,82	0,84
A9 Addisjonalitet	0,90	0,99	0,97	1,13	1,01
A10 Programrelevans	1,27	1,35*	1,08	0,98	1,13
A11 Totalvurdering	1,00	0,86	0,91	1,24	1,01

Tabell 1.2 Sammenheng mellom Provis-vurderinger og bedriftenes vurderinger ved prosjektavslutning. Signifikante sammenhenger er markert med stjerne. * = 95 % signifikansnivå, ** = 99 % signifikansnivå.

Odds-rater	Vekst	Over-levelse	Konkurranse-evne	Produktivitet	Kompetanse	Ny teknologi	Samarbeid for FoU inst.	Samarbeid med andre bedrifter
A1 Generell prosjektkvalitet	1,81*	1,05	1,42	0,76	1,08	1,21	0,98	1,01
A2 Innovasjonsgrad	1,14	1,21	0,97	1,12	0,85	1,20	0,94	0,79
A3 Forskningsinnhold	1,18	0,95	1,02	1,20	1,39*	1,01	1,58**	0,94
A4 Internasjonal orientering	0,85	0,81	0,81	0,89	1,01	0,88	0,95	0,98
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	1,04	1,09	1,25	1,02	1,27	1,37	1,08	1,04
A6 Samfunnsøkonomisk nytteverdi	1,11	0,78	0,89	0,98	1,21	0,75	1,30	1,00
A9 Addisjonalitet	0,95	1,51	1,00	1,12	1,05	1,06	1,01	1,26
A10 Programrelevans	0,95	0,89	0,99	1,20	1,20	1,13	1,25	1,05
A11 Totalvurdering	1,06	2,12*	1,70	1,32	0,89	1,11	0,61	1,19

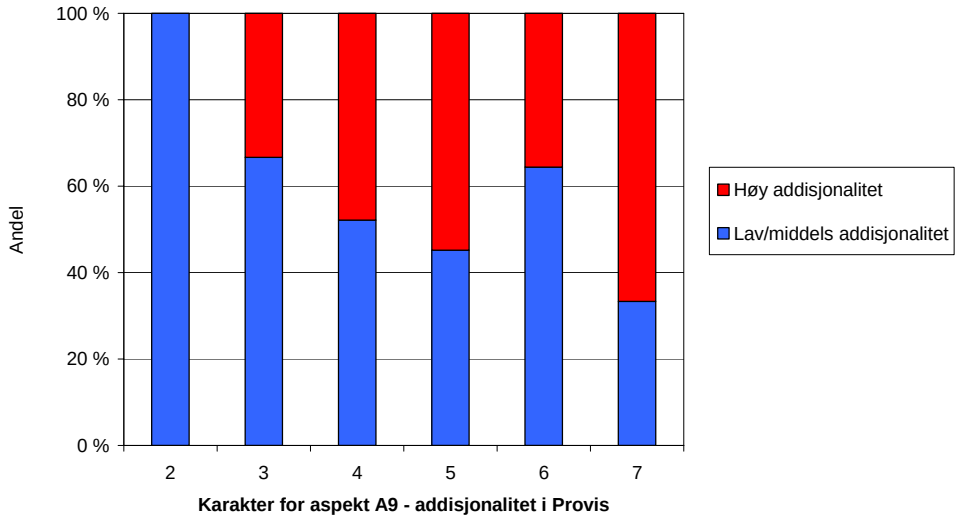
Tabell 1.3 Sammenheng mellom Provis-vurderinger og bedriftenes vurderinger ca 4 år etter prosjektavslutning i Forskningsrådet. Signifikante sammenhenger er markert med stjerne. * = 95 % signifikansnivå, ** = 99 % signifikansnivå.

I figur 1.10 er sammenhengen mellom totalvurdering i Provis og indikatoren Overlevelse illustrert. Vi ser en tydelig sammenheng der økende karakter i Provis samsvarer med økende score for bedriftenes vurdering av prosjektets betydning for overlevelse.



Figur 1.10 Sammenheng mellom totalkarakter i Provis og prosjektets betydning for overlevelse.

I hvilken grad støtte fra Forskningsrådet vil utløse egen aktivitet er vurdert både i Provis, samt at bedriften rapporterer sine vurderinger av hvordan/hvorvidt prosjektet vil bli gjennomført uten støtte. I figuren under er addisjonalitet, slik den er vurdert i Provis (A9) satt opp mot bedriftens egne vurderinger. Figuren illustrerer at lave karakterer i Provis til en viss grad samsvarer med lav/middels addisjonalitet ex ante. Unntaket er karakter 6 i Provis. For disse prosjektene er det over 65 % av bedriftene som rapporterer lav/middels addisjonalitet.



Figur 1.11 Sammenligning mellom vurderingen av addisjonalitet i Provis og bedriftenes vurderinger ved prosjektstart.

1.4. VEIEN VIDERE

Vi foreslår i det følgende noen områder som nå bør forsøkes utviklet videre for å øke nytte av resultatmålingene.

Fra kun BIP-prosjekter til inkludering av KMB i videre resultatmåling

Resultatmålingene har hatt fokus på brukerstyrte prosjekter (BIP). Evalueringen av Brukerstyrt Forskning i 1995/1996 omfattet imidlertid også instituttsektorenes aktiviteter, det som senere er kalt KMB-prosjekter. Evalueringen ble gjennomført i et samarbeid mellom Møreforsking Molde og SINTEF/NTNU. Senere, mot slutten av 1990-tallet, ble det gjennomført evalueringer av alle næringsrettede (teknologisk rettede) FoU-institutter. Møreforsking Molde hadde ansvar for empiriske undersøkelser og analyser som ble benyttet av internasjonale ekspertpanel med ansvar for selve evalueringsrapporten.

Instituttsektorens rolle (inkludert universitet og høgskoler) er stor og vesentlig både for hvordan brukerstyrte FoU-prosjekter og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning blir organisert. Dette i tillegg til om fattende forskning gjennom dr. gradsutdanningen.

Resultatmålingen bør derfor i større grad enn hittil også inkludere instituttsektorens aktivitet og resultater. Mange eksempler på hvordan dette kan gjøres er det mulig å trekke ut av de nevnte evalueringene fra 1990-tallet.

Analyser av bedriftsprosjekter med objektive data - regnskap

Det har tidligere vært gjort forsøk med bruk av objektive data fra tilgjengelige bedriftsregnskaper, for å undersøke effekter av offentlig støtte til FoU-prosjekter. Dette lyktes ikke bla fordi det var manglende informasjon om bedriftenes foretaksnummer. Dette problemet er fjernet fra ca 1999, og koblingsmulighetene gir grunnlag for økonometriske analyser og kobling av objektive nøkkeltall om bedriftenes økonomiske utvikling og prosjektdata fra resultatmålingene.

Dybdestudier av prosjekter med svært god økonomi

Resultatmålingene har årlig vist at det er et fåtall prosjekter som står for en svært stor del av de økonomiske resultatene. Samtidig får vi vite at den faktiske inntjeningen på intervjutidspunktet utgjør bare en liten del av det totale økonomiske potensialet i prosjektet, og at det dermed er en viss usikkerhet i anslagene. Dybdekunnskap om bedriftsprosjekter med stort økonomisk potensial er viktig for forståelsen av støttens betydning i bedriften og i prosjektet, og det kan være stor læringseffekt i å undersøke dette nærmere.

Studier av potensialet i prosjekter med store positive eksterne virkninger

Det er påvist i andre undersøkelser at offentlig støtte til næringslivets FoU-prosjekter kan bidra til store positive eksterne virkninger. Det kan derfor være nyttig å undersøke oppnådde eller potensielle muligheter for slike effekter i prosjektporteføljen. Data fra gjennomførte undersøkelser kan gi grunnlag for å finne fram til prosjekter som kan representere slikt potensial, og som evt. kan følges opp i dybdestudier.

Videreutvikling av seleksjonsmodellen

Erfaringer over tid med seleksjonsmodellen PROVIS viser at den bør kunne utvikles videre for bedre å sikre seleksjonen. Det er pekt på at bakenforliggende kjennetegn kan være overlappende og at ikke alle aspektene like lett kan benyttes i analyser og i vurdering av deres betydning for seleksjon, at viktige tema av betydning for seleksjonen i for liten grad inngår i vurderingene. Opphoping av prosjektvurderinger rundt totalkarakter 5 gjør det problematisk å skille mellom prosjektene uten tilleggsvurderinger. Vi har pekt på at modellen også kan benyttes strategisk gjennom vekting av aspekter.

Det synes derfor som det nå vil være nyttig og riktig å gjennomgå mulige forbedringer av PROVIS-modellen.

2. PROVISANALYSER

2.1. PROVIS SOM VERKTØY I PROSJEKTSELEKSJON

2.1.1. Problemstillinger

Prosjektseleksjonen skjer i tre trinn:

1. Forvurdering (siling) av innkommende søknader
2. Prosjektvurdering i Provis og rangering innen hvert program
3. Beslutning om støtte/ikke støtte, gjennomføres for hvert program

Forvurderingen gjennomføres av to saksbehandlere og følger etablerte prosedyrer. Prosjekter som siles bort i denne første vurderingsfasen er søknader som har vesentlige dokumenterbare mangler, og dette gjelder et begrenset antall søknader. Alle søknader som ikke åpenbart blir avslått, vurderes i Provis. Etter reviderte prosedyrer høsten 2002 er det etablert ordninger med paneler og internasjonal referee (KMB) som supplerer saksbehandlernes vurderinger av prosjektene. Programkoordinator utarbeider en innstilling til programstyret på bakgrunn av Provis-vurderingen kombinert med evt. foreliggende strategier etablert av styret. Programstyrene tar endelig beslutning om støtte/ikke støtte.

Det er normalt ikke mulig å overføre penger mellom programmene og det er sterke begrensninger på overføring av midler fra ett år til neste. Dette fører til at budsjettrammene det enkelte år for det enkelte program blir disponert fullt ut.

Det er ulike aktuelle problemstillinger som kan knyttes til ressursallokeringen og til seleksjonssystemet:

- Omfanget av disponible ressurser kan være uklart på utlysingstidspunktet som normalt er før Stortinget vedtar rammene for Forskningsrådets og departementenes budsjetter. Dette kan føre til at det legges ned en betydelig arbeidsinnsats både i næringslivet og i kompetanseinstitusjonene med utarbeiding av søknader til FoU-programmer som kan ha lite/ingen disponible midler. Det kan også bli utarbeidet meget gode søknader som ikke helt ”treffer” målene for et program og som derfor blir silt ut. Denne typen søknader vil bli avvist av Forskningsrådet dersom det ikke er disponible ressurser for denne typen søknader som kan være gode. Dersom dette innebærer at prosjektene ikke blir realisert på annen måte, vil dette kunne innebære sløsing med ressurser, både pga. arbeidsinnsatsen og at samfunnet kan gå glipp av de effektene et godt FoU-prosjekt kan gi.
- Et robust seleksjonssystem er vesentlig for å velge ut de beste prosjektene for realisering. Systemet må derfor være innrettet mot å tilfredsstille dette innenfor de prioriteringer som foreligger mht. tilgjengelige ressurser, næringsmessige prioriteringer og søkerens evne til å realisere prosjektene sett i forhold til

programmenes mål. Seleksjonssystemet bør være tydelig, dokumenterbart og mulig å etterprøve for læring. Dette krever følgende:

1. Det må eksistere et rapporteringssystem knyttet til løpende kontroll av prosjektenes utvikling målt mot milepæler med mulighet for å kunne avbryte prosjekter.
2. Det må være et robust incentivsystem for at prosjekteierne yter maksimalt for å gjennomføre prosjektet som forutsatt.
3. Det bør være entydig hvem som har beslutningsmyndighet om tildeling av støtte slik at ansvaret for allokering av ressurser til prosjekter har sterke incentiver til å unngå uheldige beslutninger.

De analyser og undersøkelser som presenteres i denne rapporten har først og fremst som mål å belyse ulike sider ved det eksisterende seleksjonssystemet samt å holde dette opp mot empiriske data hentet inn fra næringslivet som kontraktspart i prosjektene. Systematisk innsamling av empiri og et omfattende seleksjonssystem kan gi et godt grunnlag for vurderinger av mulige forbedringer av systemer og rutiner.

I det følgende vil vi bla drøfte disse problemstillingene:

1. Hvordan er Provis brukt i ulike prosjektporteføljer?
2. Hva er sannsynlighet for støtte i ulike porteføljer og er dette tilfredsstillende samordnet?
3. Kan bruk av forhåndsdefinert vekting av aspektene for beregning av totalkarakteren være et verktøy for å styrke beslutningsgrunnlaget?

2.2. PROSJEKTVURDERINGEN

2.2.1. Kort om prosjektvurderingssystemet Provis.

Provis ble tatt i bruk i 1999 og fra 2002/03 er det gjort noen endringer i prosedyrene for søknadsvurderingene. Spesielt gjelder endringen kompetanseprosjekter med bruker-medvirking (KMB) som vurderes etter andre kriterier (aspekter) enn brukerstyrte innovasjons-prosjekter (BIP) og innovasjonstiltak (INNTT). Saksbehandlerne i Forskningsrådet foretar systematiske vurderinger av en del av aspektene knyttet til prosjektet, mens det etter endringen er innført ordninger med eksterne paneler/referee som vurderer andre aspekter. Dette gjelder både for BIP- og KMB-prosjekter. Det fastsettes på bakgrunn av dette en totalkarakter for hvert enkelt prosjekt.

Tabellen under gir en oversikt over aspektene (2003) og hvilke aspekter som vurderes for ulike prosjekttyper.

A.nr	Aspekt	Behandlingsform*				
		BIP	INNTT	KMB	ES	Annet
1	Generell prosjektkvalitet	x	x	x	x	x
2	Innovasjonsgrad	x	x			
3	Forskningsinnhold	x	x	x		
12	Refereevurdering			x		
4	Internasjonal orientering	x	x	x		
5	Bedriftsøkonomisk verdi	x	x			
13	Næringsmessig relevans			x		
6	Samfunnsøkonomisk nytteverdi	x	x			
7	Risiko	x	x			
8	Andre forhold	x	x	x		
9	Addisjonalitet	x	x			
14	Relevans for kompetansefelt			x		
10	Programrelevans	x	x	x	x	x
11	Totalvurdering	x	x	x	x	x

** Brukerstyrt innovasjonsprosjekt (BIP), Innovasjonstiltak (INNTT), Kompetanseprosjekt med brukermedvirkning (KMB), Prosjektetableringsstøtte (ES)*

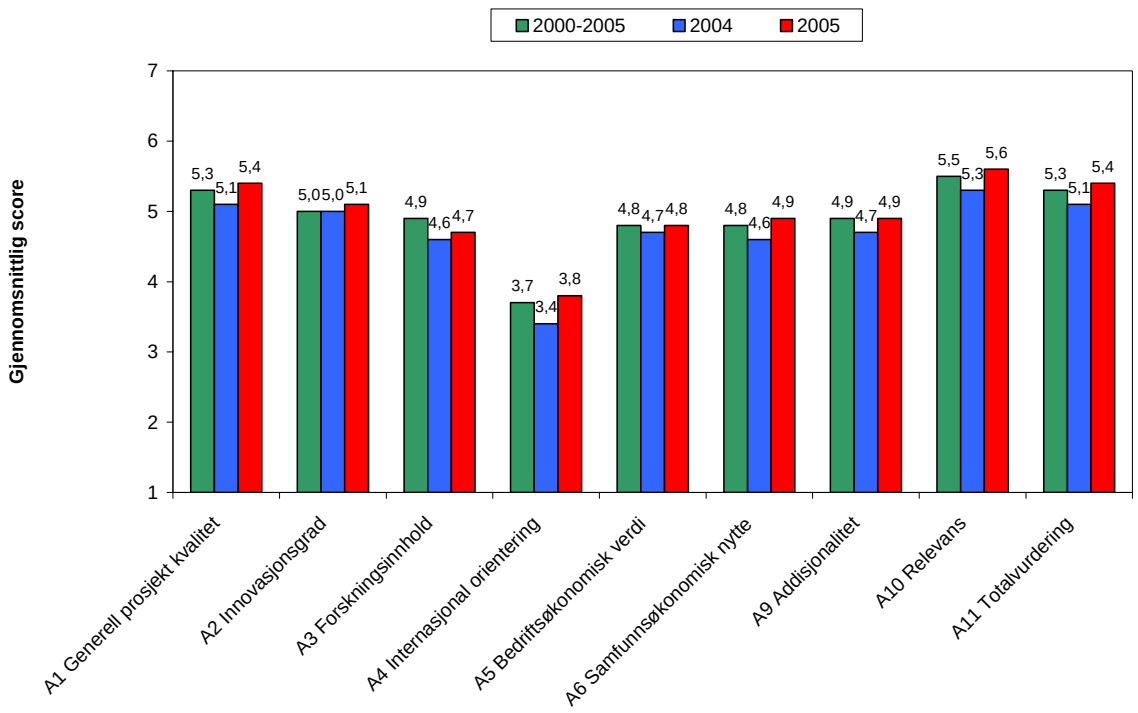
Tabell 2.1 Aspektvurderinger for ulike prosjekttyper (behandlingsform).

(Det foreligger nærmere retningslinjer for prosjektvurderingene).

Fastsetting av aspektkarakterene (mellom 1 (dårligst) til 7 (best)) bygger delvis på bakenforliggende kjennetegn, opp til 9 kjennetegn for hvert aspekt. Aspekt 7 (risiko) og 8 (andre forhold) vurderes ikke etter skalaen 1-7, og det benyttes andre fastsatte (default) betegnelser. Det framgår av tabellen foran at det (fra 2003) er ulike aspekter som benyttes for KMB, BIP og INNTT. Behandlingsformene ES og Annet omfattes ikke av analysene i denne rapporten.

Figur 2.1 viser den gjennomsnittlige scoren som saksbehandler har satt på de ulike aspekter, samt totalvurdering (aspekt 11), for nye BIP-prosjekter med bevilgning i perioden 2000-2005. Det er spesielt to trekk som avdekkes i figuren. For det første ser en at det er vesentlig variasjon *mellom* aspektene, noe som kan indikere at nivået for det enkelte aspekt er tydelig innarbeidet. For eksempel ligger internasjonal orientering (A4) vesentlig lavere enn bla. prosjektkvalitet (A1) og programrelevans (A10) som er høyest. For det andre kan det også virke som at der er relativt små endringer i gjennomsnittskarakterene over tid for de fleste aspektene, selv om vi ser at noen aspekter varierer noe mer enn andre. Det er likevel verdt å merke seg at gjennomsnittsscoren har blitt høyere for samtlige aspekter når en sammenligner 2004 med 2005.

For det gjeldende datasettet viser det seg at standardavvikene er svært små, noe som indikerer at endringene i middelverdi fra 2004 til 2005 kan være signifikante, til tross for at endringene i nivå tilsynelatende ser beskjedne ut. Ved å utføre en *t-test* som sammenligner middelscoren for året 2004 med 2005 for de ulike aspektene, finner en at gjennomsnittsverdiene er signifikant forskjellig for aspektene A1, A6, A9, A10 og A11.



Figur 2.1 Oversikt over karaktergivning for nye BIP-prosjekter (tilsagn) inn i porteføljen 2000-2005.

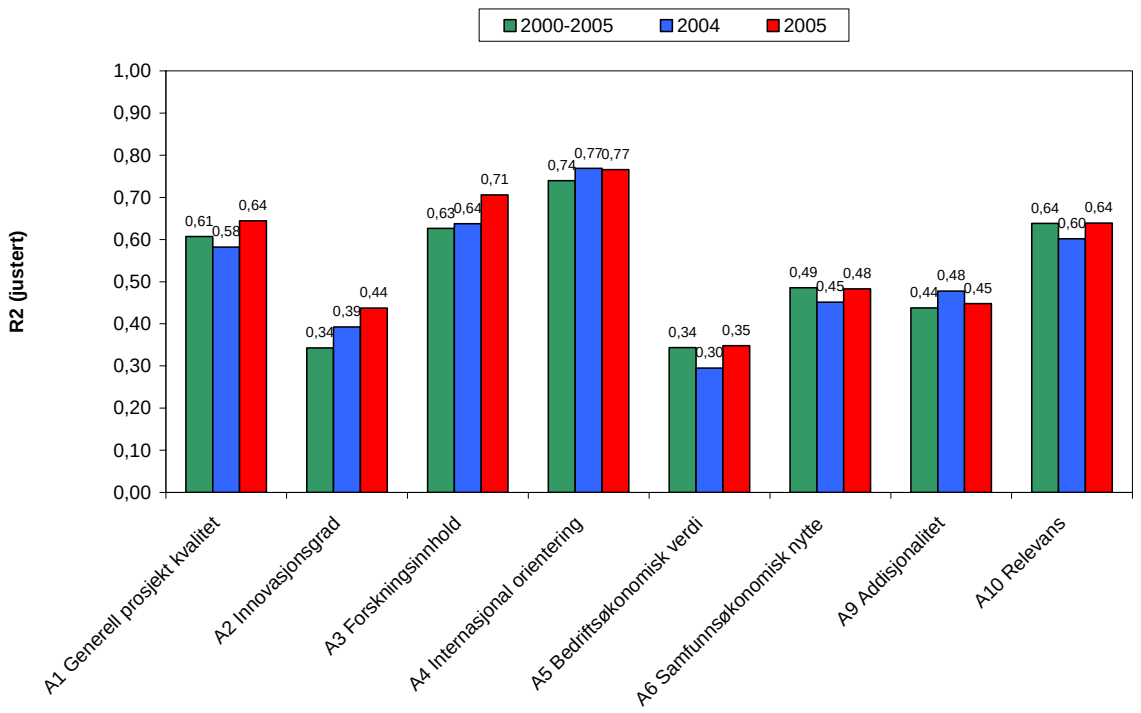
2.2.2. Sammenheng mellom kjennetegn og aspektkarakter

I retningslinjene for prosjektvurderingen i Provis heter det at kjennetegnene blant annet skal være med å støtte vurderingen av aspektene, noe som betyr at en kan forvente sammenheng mellom kjennetegn og aspekt.

Analyser av kjennetegn og aspekt, oppsummert i figur 2.2, viser i hvilken grad kjennetegnene ”forklarer” aspektkarakteren. Figuren viser slike sammenhenger for årene 2000-2005 og eksplisitt for de to siste årene i perioden (BIP-søknader).

Figuren viser at det er stor forskjell i hvilken grad kjennetegnene forklarer aspektkarakteren. Kjennetegnenes forklaringskraft i aspektkarakteren (justert R^2) varierer mellom 0,35 (bedriftsøkonomisk verdi) og 0,77 (internasjonal orientering) når vi ser på BIP-prosjekter for 2005. Det er dermed også andre forhold, som i til dels stor grad, er avgjørende for aspektkarakteren.

Det bør likevel stilles spørsmål om hvorvidt dette er en tilfredsstillende metode for å vurdere prosjektene og om det er samsvar mellom det arbeid som legges i å vurdere kjennetegn og bruken av dette i prosjektvurderingen. Som påpekt er det varierende antall kjennetegn for det enkelte aspekt. Implisitt vektlegges også det enkelte kjennetegn når det trekkes inn i fastsetting av aspektkarakteren. Kjennetegnene vurderes på en 3-delt skala, noe som gjør det vanskelig å beregne slik implisitt vekting. Vi har tidligere påpekt behovet for en faktoranalyse som grunnlag for å revurdere systemet med kjennetegn, og dette bør følges opp.



Figur 2.2 Oversikt over sammenhengen mellom kjennetegn og aspektkarakterer, BIP-søknader 2000-2005.

2.3. IMPLISITT VEKTING

Når saksbehandler fastsetter hovedkarakter, legges det ulik vekt på de enkelte aspekter og eventuelt andre forhold. Det er ikke fastsatt strategisk hvor stor vekt det skal legges på de enkelte aspekter, men det er foretatt en viss samkjøring mellom saksbehandlerne. Når sammensetningen av programmer endres, organisasjonen endres (divisjonalisering) eller nye folk kommer inn i vurderingene, kan dette få konsekvenser for enhetlig prosjektvurdering, herunder vekting. Ved hjelp av regresjonsanalyser er det mulig å beregne hvilke vekter saksbehandlerne implisitt har lagt til grunn ved fastsettelse av hovedkarakter.

Tabell 2.2 viser resultatene av slike regresjonsanalyser for nye BIP-søknader, både for hele perioden under ett (2000-05), og for hvert enkelt år de tre siste årene. Tabellen viser hvorvidt en finner signifikant sammenheng (> 95 %) mellom det enkelte aspekt og hovedkarakter, og slike sammenhenger er vist i uthevet skrift i tabellen. Det er først og fremst disse aspektene som har innvirkning på hovedkarakteren. R^2 viser i hvilken grad hovedkarakteren bestemmes av aspektene, og det framkommer at forklaringskraften, for hele perioden, er på om lag 74 %. Dersom en ser på hvert enkelt år så har forklaringskraften økt de siste tre årene, og for 2005 er forklaringskraften 84 %.

Størst betydning for hovedkarakteren har aspektene A1 og A10 (se venstre kolonner, parameterverdien). Det framkommer også at aspekt A5 (bedriftsøkonomisk verdi) ikke er signifikant noen av årene. Disse resultatene viser seg å være konsistente over hele tidsperioden.

	BIP 2003		BIP 2004		BIP 2005		BIP 2000-2005	
Antall	**302**		**298**		**311**		**1966**	
R^2 (justert)	**0,742**		**0,757**		**0,844**		**0,743**	
	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi
A1 Generell prosjekt kvalitet	**0,33**	**0,00**	**0,25**	**0,00**	**0,27**	**0,00**	**0,34**	**0,00**
A2 Innovasjonsgrad	**0,13**	**0,01**	**0,18**	**0,00**	**0,14**	**0,00**	**0,16**	**0,00**
A3 Forskningsinnhold	**0,19**	**0,00**	**0,15**	**0,00**	**0,19**	**0,00**	**0,08**	**0,00**
A4 Internasjonal orientering	**0,10**	**0,00**	**0,08**	**0,00**	**0,06**	**0,00**	**0,05**	**0,00**
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	0,07	0,11	0,06	0,17	0,06	0,08	**0,06**	**0,00**
A6 Samfunnsøkonomisk nytte	0,03	0,44	**0,11**	**0,00**	**0,08**	**0,01**	**0,07**	**0,00**
A9 Addisjonalitet	**0,11**	**0,00**	**0,08**	**0,01**	**0,07**	**0,03**	**0,11**	**0,00**
A10 Relevans	**0,22**	**0,00**	**0,25**	**0,00**	**0,25**	**0,00**	**0,31**	**0,00**

Tabell 2.2 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og totalkarakter, 1966 nye BIP-søknader for årene 2000-2005. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

KMB-søknadene vurderes etter noen andre aspekter enn BIP-søknadene. Etter endringen av vurderingskriteriene (fra 2003) er det 275 søknader som er vurdert. Forklaringskraften er høyere enn for BIP, over 80 % for alle årene. Når det gjelder hvilke aspekter som er signifikante, så er bildet mer uklart. For 2003 var nært sagt alle aspektene med på å forklare totalkarakteren, mens for 2004 var kun 3 av aspektene signifikante. For 2005 er det kun aspektet *Generell prosjektkvalitet* (A1), sammen med *Refereevurdering* (A12), som er signifikant.

	KMB 2003		KMB 2004		KMB 2005		KMB 2003-2005	
Antall	**91**		**75**		**109**		**275**	
R^2 (justert)	**0,810**		**0,845**		**0,824**		**0,813**	
	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi
A1 Generell prosjekt kvalitet	**0,25**	**0,00**	**0,31**	**0,00**	**0,30**	**0,00**	**0,30**	**0,00**
A3 Forskningsinnhold	**0,29**	**0,00**	**0,33**	**0,00**	-0,01	0,94	**0,23**	**0,00**
A4 Internasjonal orientering	**0,12**	**0,03**	0,08	0,08	0,04	0,20	**0,09**	**0,00**
A10 Relevans	**0,37**	**0,00**	0,08	0,32	0,05	0,39	**0,19**	**0,00**
A12 Refereevurdering	**0,12**	**0,04**	0,06	0,28	**0,43**	**0,00**	**0,15**	**0,00**
A13 Næringsmessig relevans	**0,15**	**0,02**	**0,18**	**0,01**	0,10	0,09	**0,15**	**0,00**
A14 Relevans for kompetansefelt	-0,03	0,71	0,11	0,32	0,12	0,06	0,06	0,16

Tabell 2.3 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og totalkarakter, 275 nye KMB-søknader for årene 2003-2005. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

I de følgende tabellene er vist tilsvarende regresjonsanalyser fordelt på Innovasjons- og Satsingsdivisjonen. Innovasjonsdivisjonen er delt i 3 områder. For innovasjonsprogrammene ser vi at alle aspekter er signifikante der størst vekt er lagt på A10, A1, A2 og A9. For innovasjonstiltak er antall søknader for lite for denne type analyse. For verdikjedeprogrammene er hovedvekten er lagt på A1 og at det for øvrig er A10 og A5 som er signifikante. Verken A2 eller A3 er her signifikant vektlagt. For programmer i Satsingsdivisjonen (som omfatter mange prosjekter som tidligere lå i Innovasjonsdivisjonen) er alle aspekter signifikant, men størst vekt på A1, A10, A3 og A6.

BIP 2000-2005	INNOVASJONSDIVISJONEN						SATSINGS-DIVISJONEN	
	Innovasjons-programmer		Verdikjede-programmer		INNOVASJONS-DIVISJONEN TOTALT			
Antall	1268		167		1447		519	
R^2 (justert)	0,731		0,794		0,735		0,789	
	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi
A1 Generell prosjekt kvalitet	**0,32**	**0,00**	**0,56**	**0,00**	**0,34**	**0,00**	**0,31**	**0,00**
A2 Innovasjonsgrad	**0,18**	**0,00**	0,09	0,07	**0,17**	**0,00**	**0,14**	**0,00**
A3 Forskningsinnhold	**0,05**	**0,01**	0,10	0,05	**0,06**	**0,00**	**0,19**	**0,00**
A4 Internasjonal orientering	**0,05**	**0,00**	0,02	0,62	**0,04**	**0,00**	**0,08**	**0,00**
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	**0,06**	**0,02**	**0,11**	**0,04**	**0,05**	**0,02**	**0,08**	**0,01**
A6 Samfunnsøkonomisk nytte	**0,05**	**0,01**	-0,01	0,87	**0,05**	**0,01**	**0,15**	**0,00**
A9 Addisjonalitet	**0,12**	**0,00**	0,08	0,11	**0,12**	**0,00**	**0,06**	**0,02**
A10 Relevans	**0,33**	**0,00**	**0,19**	**0,00**	**0,32**	**0,00**	**0,23**	**0,00**

Tabell 2.4 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og totalkarakter, 1966 nye BIP-søknader for årene 2000-2005. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

Tilsvarende analyser er gjort for KMB-søknadene. Systemendringen fra 2003 gjør at datamaterialet kun omfatter perioden 2003-2005. Innovasjonstiltak og Verdikjedeprogrammer har så få søknader at resultater av analysene ikke er vist. For innovasjonsprogrammer (2003-2005) ser vi at *Refereevurdering* (A12) og *Relevans for kompetansefelt* (A14) ikke er signifikante. Dette er aspekter som kun benyttes i KMB-søknader.

For Satsingsdivisjonen inngår refereevurdering med signifikante verdier. Det ser og ut til at det er aspektene A12 og A1, som bidrar mest i vektingen av totalkarakteren.

KMB 2003-2005	INNOVASJONS-DIVISJONEN		SATSINGS-DIVISJONEN	
Antall	90		185	
R^2 (justert)	0,750		0,862	
	Parameter	p-verdi	Parameter	p-verdi
A1 Generell prosjekt kvalitet	**0,30**	**0,00**	**0,27**	**0,00**
A3 Forskningsinnhold	**0,32**	**0,00**	**0,19**	**0,00**
A4 Internasjonal orientering	**0,11**	**0,04**	**0,08**	**0,00**
A10 Relevans	**0,32**	**0,00**	0,05	0,34
A12 Refereevurdering	0,03	0,66	**0,27**	**0,00**
A13 Næringsmessig relevans	**0,15**	**0,04**	**0,12**	**0,00**
A14 Relevans for kompetansefelt	0,04	0,63	0,11	0,07

Tabell 2.5 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og totalkarakter, 275 nye KMB-søknader for årene 2003-2005. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

2.4. SANNSYNLIGHET FOR TILSAGN

Med sannsynlighet for tilsagn forstås andelen søknader som får støtte. Tabellene under viser sannsynlighet for tilsagn samlet for 2000-2005 og for siste tre år, fordelt på totalkarakter. Når en ser alle årene under ett så får om lag 40 % av BIP- og KMB-søknadene tilsagn. Dette varierer noe fra år til år, sannsynligvis noe avhengig av tilgjengelige støttemidler og omfang

av søknader. Normalt vil alle støttemidler bli fordelt det enkelte år. Et viktig spørsmål er dermed om dårligere prosjektsøknader i ett program får støtte foran bedre prosjektsøknader i et annet program pga budsjettsituasjonen i programmene.

En stor del av søknadene får totalkarakteren 5 (tilsvarende 1/3 av søknadene) hvor 38 % av BIP og 52 % av KMB får avslag. Også for søknader med karakter 4 og 6 er det en del som får tilsagn og en del som får avslag. Hva avgjør om søknader med lik karakter får støtte eller blir avslått? Det kan være flere forklaringer på dette, eksempelvis at noen prosjekter får avslag fordi de krever mer støttemidler enn det som er disponibelt, det kan være at det i beslutningsfasen legges vekt på andre forhold (aspektene A7 og A8) som ikke tas med i regresjonsanalysene, og det kan være andre eksterne forhold som ikke uttrykkes i Provis, for eksempel kjennskap til bedriften, menneskene bak prosjektet eller lignende tilleggs vekt, osv.

	BIP-søknader							
	2003		2004		2005		Totalt 2000-2005	
Total-karakter	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte
1	9	0 %	4	0 %	6	0 %	33	0 %
2	20	0 %	9	0 %	10	0 %	170	2 %
3	59	3 %	45	4 %	46	0 %	311	3 %
4	62	8 %	84	21 %	74	16 %	438	25 %
5	94	63 %	113	55 %	111	59 %	635	62 %
6	65	88 %	45	84 %	64	94 %	399	90 %
7					2	100 %	20	100 %
Totalt	**309**	**40 %**	**300**	**40 %**	**313**	**45 %**	**2006**	**44 %**

Tabell 2.6 Sannsynlighet for støtte gitt totalkarakter og antall søknader 2000–2005, BIP.

	KMB-søknader							
	2003		2004		2005		Totalt 2000-2005	
Total-karakter	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte
1	3	0 %	2	0 %			6	0 %
2	6	0 %			2	0 %	20	0 %
3	15	0 %	9	11 %	10	0 %	65	2 %
4	23	0 %	22	0 %	25	0 %	94	3 %
5	24	46 %	27	59 %	33	18 %	151	48 %
6	20	85 %	14	86 %	38	66 %	134	83 %
7	2	100 %	1	100 %	2	100 %	7	100 %
Totalt	**93**	**32 %**	**75**	**40 %**	**110**	**30 %**	**477**	**41 %**

Tabell 2.7 Sannsynlighet for støtte gitt totalkarakter og antall søknader 2000–2005, KMB.

I de to neste tabellene vises sannsynligheten for tilsagn fordelt på divisjoner/programområder for hhv BIP (44 % sannsynlighet) og KMB (41 % sannsynlighet for støtte).

For BIP-prosjekter er det stor variasjon i antall søknader og sannsynlighet for støtte mellom programmene. Høyest sannsynlighet for støtte finner vi for verdikjedeprogrammer og lavest for innovasjonsprogrammer, men for KMB-prosjekter er sannsynligheten for støtte noe mer jevnt fordelt mellom de ulike programmene.

Total-karakter	INNOVASJONSDIVISJONEN								SATSINGS-DIVISJONEN		BIP TOTALT	
	Innovasjons-programmer		Innovasjons-tiltak		Verdikjede-programmer		INNOVASJONS-DIVISJONEN TOTALT					
	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte
1	29	0 %			1	0 %	30	0 %	3	0 %	33	0 %
2	135	1 %			8	13 %	143	2 %	27	0 %	170	2 %
3	193	2 %			14	7 %	207	2 %	104	4 %	311	3 %
4	280	21 %	1	100 %	40	65 %	321	26 %	117	21 %	438	25 %
5	381	55 %	7	86 %	62	76 %	450	58 %	185	70 %	635	62 %
6	267	90 %	4	100 %	43	81 %	314	89 %	85	94 %	399	90 %
7	15	100 %					15	100 %	5	100 %	20	100 %
Totalt	**1300**	**41 %**	**12**	**92 %**	**168**	**65 %**	**1480**	**44 %**	**526**	**46 %**	**2006**	**44 %**

Tabell 2.8 Sannsynlighet for støtte gitt totalkarakter og underdivisjon, 2006 BIP-søknader 2000 - 2005.

Total-karakter	INNOVASJONSDIVISJONEN								SATSINGS-DIVISJONEN		KMB TOTALT	
	Innovasjons-programmer		Innovasjons-tiltak		Verdikjede-programmer		INNOVASJONS-DIVISJONEN TOTALT					
	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte	Antall søknader	Sanns. for støtte
1	3	0 %					3	0 %	3	0 %	6	0 %
2	12	0 %	2	0 %			14	0 %	6	0 %	20	0 %
3	28	0 %	13	0 %			41	0 %	24	4 %	65	2 %
4	36	6 %	9	0 %			45	4 %	49	2 %	94	3 %
5	74	41 %	9	67 %			83	43 %	68	54 %	151	48 %
6	65	85 %	1	100 %			66	85 %	68	81 %	134	83 %
7	2	100 %					2	100 %	5	100 %	7	100 %
Totalt		**40 %**	**34**	**21 %**			**254**	**38 %**	**223**	**44 %**	**477**	**41 %**

Tabell 2.9 Sannsynlighet for støtte gitt totalkarakter og underdivisjon, 477 KMB-søknader 2000-2005.

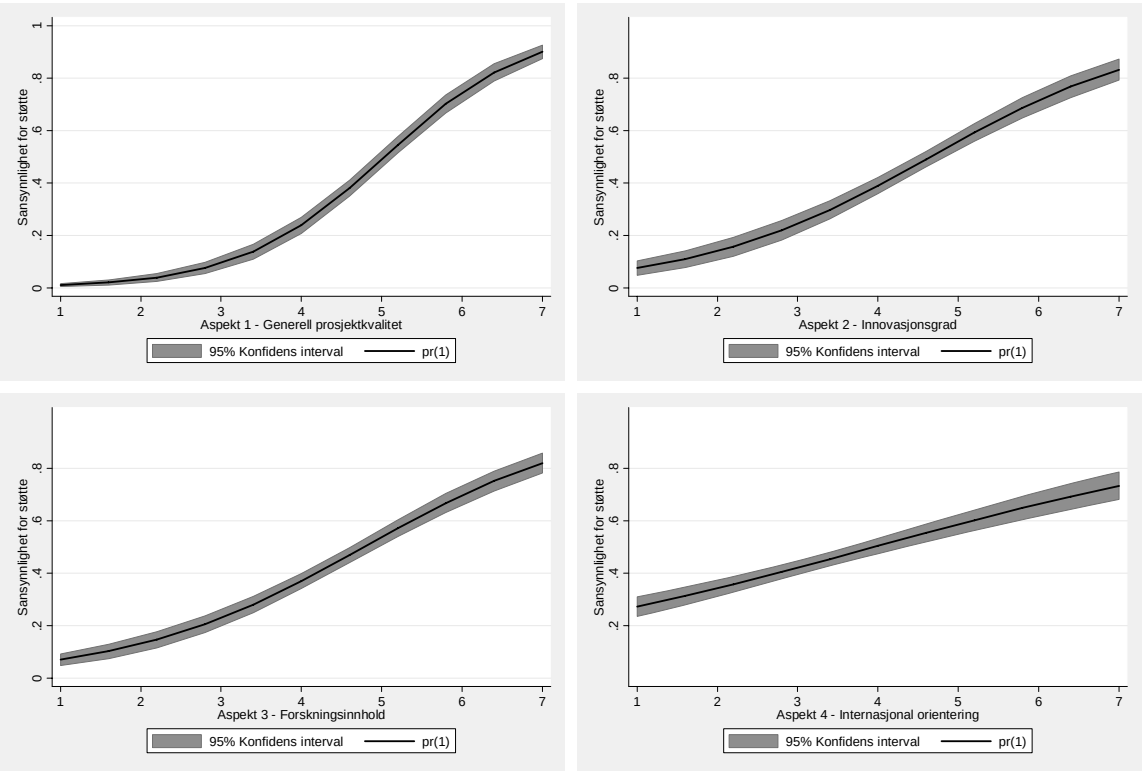
2.5. ASPEKTENES PREDIKSJONSEVNE PÅ TILSAGN

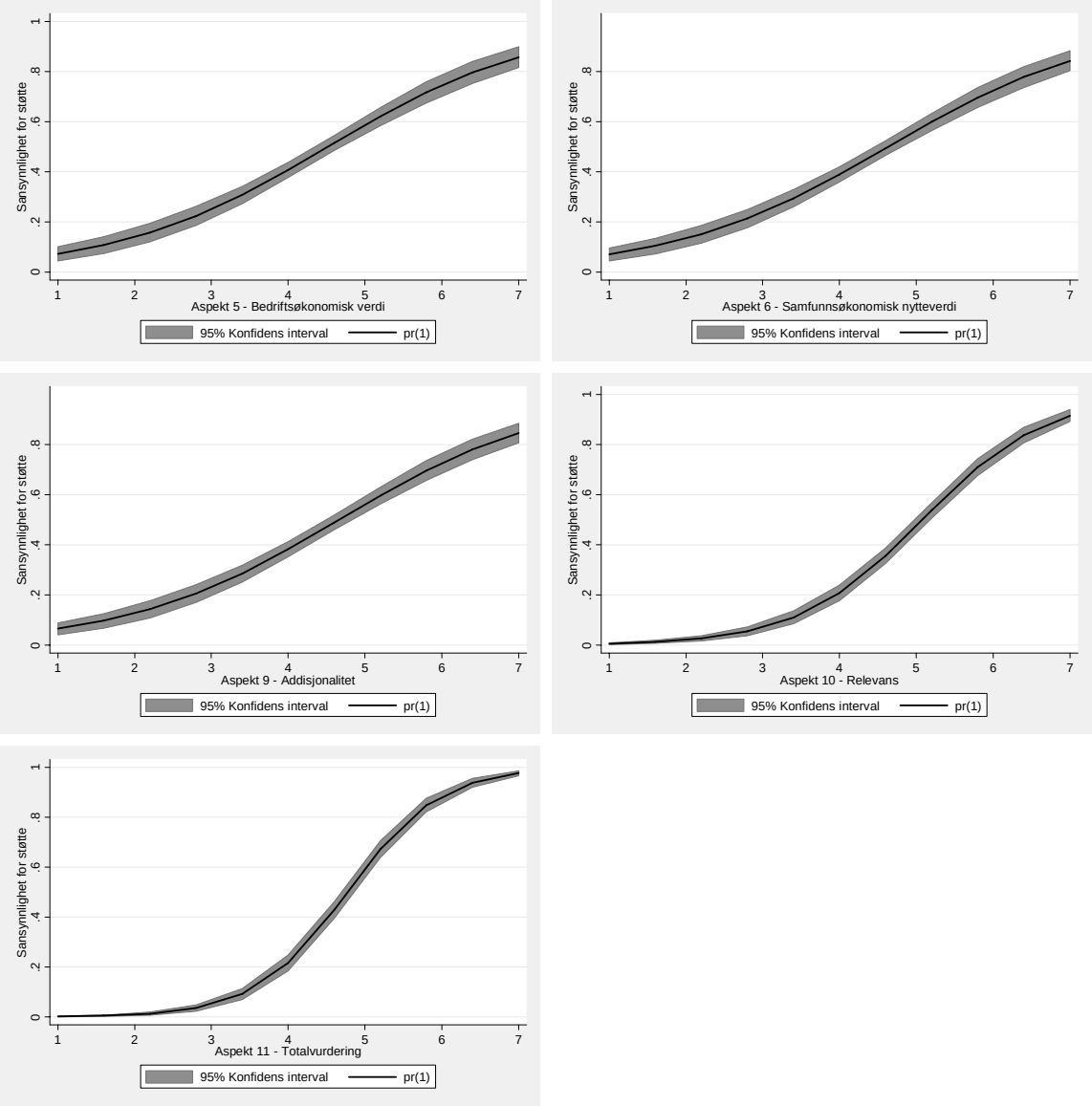
Et av spørsmålene knyttet opp til Provis er hvordan de ulike aspektene relaterer seg til sannsynligheten for at et prosjekt skal få tilsagn. For at en aspektvurdering skal gi en god prediksjon på hvorvidt et prosjekt får innvilget støtte eller om søknaden blir avslått, så vil et rimelig krav være at dersom dette aspektet har lave karakterer (1 eller 2) så skal sannsynligheten for tilsagn være tilnærmet 0, mens for prosjekter med høye karakterer (6 og 7) så skal sannsynligheten for tilsagn være høy.

For å kunne si noe om hvorvidt aspektene kan predikere sannsynligheten for tilsagn har vi gjennomført regresjoner av 9 ulike *logit-modeller*, en for hvert aspekt. For hver av regresjonene er venstreside variabelen en binær variabel som angir om prosjektet har fått tilsagn eller ikke, mens høyresiden er gitt ved ett av aspektene. Figurene angir de predikerte sannsynlighetsverdiene for de ulike karakterene for hvert av aspektene, samt 95 % konfidensintervallet.

Analysen viser at det er store forskjeller mellom de ulike aspektene når det gjelder prediksjonsevne. For Aspekt 11 – Totalkarakter ser vi at dersom karakteren er 1, 2 eller 3, så er sannsynligheten tilnærmet 0 for å få tilsagn, mens dersom karakteren er 6 eller 7 så er sannsynligheten for tilsagn meget stor. Videre ser en at konfidensintervallet er langt mindre i endepunktene, dvs. for karakterene 1,2,3 og 6,7, mens konfidensintervallet er noe større rundt midten. Dette indikerer at prediksjonen er mest sikker for enten høye eller lave karakterer. Med andre ord: Aspekt 11 gir en klar og sikker prediksjon på sannsynligheten for tilsagn, spesielt gjelder dette dersom prosjektene får høy eller lav totalkarakter. En høy karakter på A11 er omtrent ensbetydende med tilsagn, mens en lav karakter predikerer at sannsynligheten for tilsagn er omtrent 0. Noe av de samme karakteristiske trekkene som vi ser for Aspekt 11, finner vi også igjen i Aspekt 1 – Generell prosjektkvalitet, og Aspekt 10 – Programrelevans, selv om disse to aspektene har en noe dårligere prediksjonsevne og et høyere konfidensintervall for høye karakterer.

I den andre enden av skalaen finner vi Aspekt 4 – Internasjonal orientering. For dette aspektet er sammenhengen mellom aspektkarakter og sannsynlighet for tilsagn så og si lineær, noe som indikerer at dette aspektet er lite egnet til å beskrive hvorvidt et prosjekt får tilsagn eller ei. Dersom et prosjekt får laveste karakter på dette aspektet så er den predikerte sannsynligheten for tilsagn nesten 30 %, mens dersom dette aspektet får karakteren 7 så er den predikerte sannsynligheten i overkant av 70 %. Vi ser også at usikkerheten rundt disse anslagene er forholdsvis store for alle verdier, men størst i endepunktene, med noe mindre konfidensintervall for mellomverdiene.





Figur 2.3 Regresjonsanalyser (logit) for hvert enkelt aspekt, nye BIP-søknader 2000-2005.

2.6. BRUK AV IMPLISITTE VEKTER I SAKSBEHANDLING OG BESLUTNING OM STØTTE

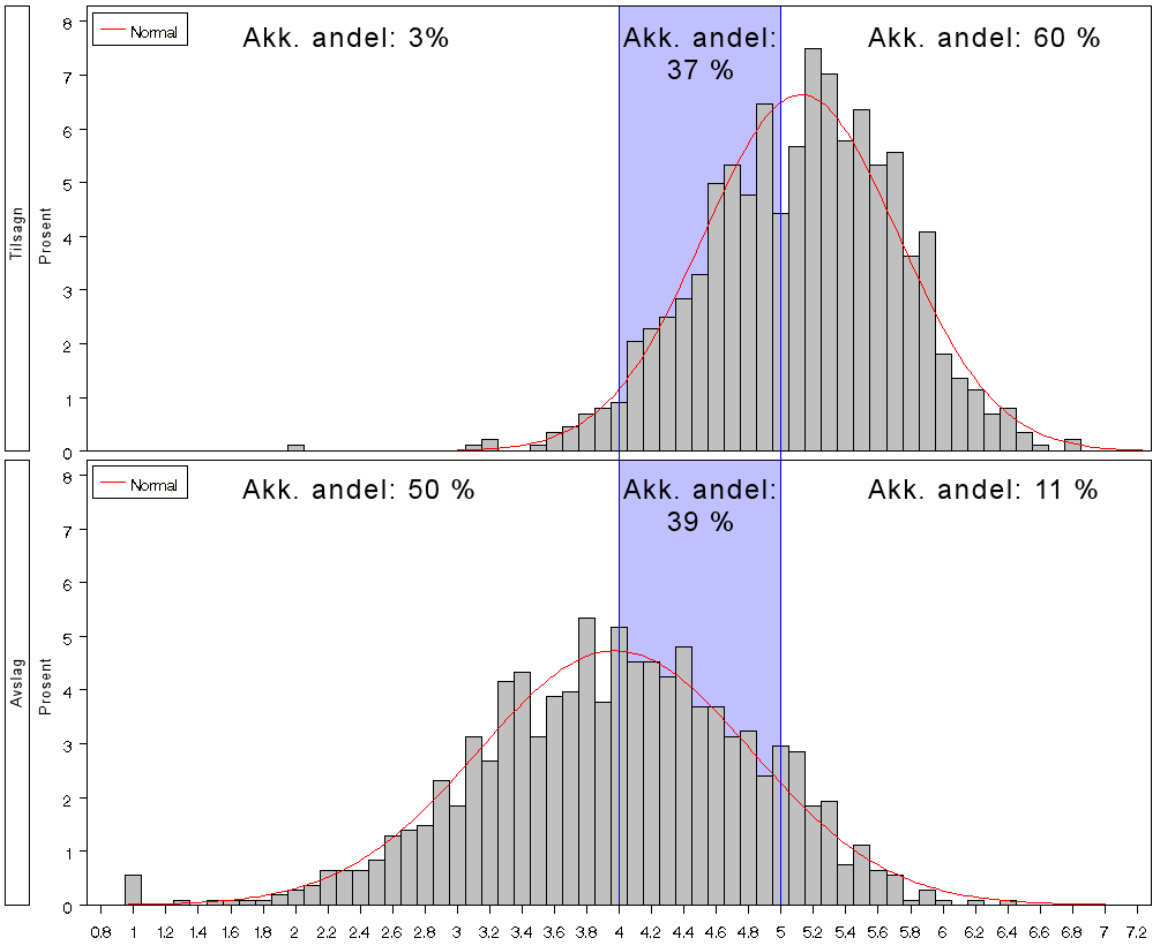
Beregningene av implisitte vekter foran er et uttrykk for hvordan saksbehandlerne har tillagt de enkelte aspekter vekt i fastsetting av totalkarakter. Det er en forklaringskraft på om lag 75 %, dvs. at det i noen grad også er andre forhold som bestemmer endelig karakter. Det er ingen ”direktiver” om hvordan aspektene skal vektes.

Nedenfor har vi beregnet et sett normaliserte vekter basert på BIP-prosjekter for prosjektsøknader i perioden 2000-2005 (1966 søknader). Tabellen under viser resultatene av denne beregningen.

Aspekt	Normaliserte vekter
A1 - Generell prosjektkvalitet	0,2881
A2 – Innovasjonsgrad	0,1356
A3 – Forskningsinnhold	0,0678
A4 - Internasjonal orientering	0,0424
A5 - Bedriftsøkonomisk verdi	0,0508
A6 - Samfunnsøkonomisk nytteverdi	0,0593
A9 – Addisjonalitet	0,0932
A10 – Programrelevans	0,2627
Sum	1,0000

Tabell 2.10 Beregning av hvilken vekt som implisitt er brukt for fastsetting av totalkarakter, alle søknader 2000-2005, vektene er normalisert til sum = 1. BIP-søknader 2000-2005.

Dersom vi benytter disse normaliserte vektene og beregner ny totalkarakter for alle tilsagn og avslag i perioden 2000-2005 får vi nye karakterer for disse utvalgene som vist i figur 2.4.



Figur 2.4 Ny totalkarakter basert på normaliserte vekter for alle tilsagn og avslag 2000-2005.

Vi ser at med normaliserte vekter får vi nå to ”mengder” (tilsagn- og avslagssaker) fordelt på en mer findelt skala (10-deler). Tilsagnene får et tyngdepunkt rundt 5,1 og avslagene rundt 3,9. Noen avslagssaker får ny totalkarakter opp til rundt 6,0 samtidig som noen prosjekter har

fått tilsagn med ny totalkarakter ned mot 3,4. I begge mengdene er det noen ”slengere” i begge ender av skalaen.

Hovedinntrykket er som i tidligere beregninger; det er betydelig overlapp i totalkarakter mellom søknader som får støtte og de som ikke får, dvs. at totalkarakteren for en stor andel av søknadene ikke er bestemmende for om støtte gis eller ikke.

Bruk av slike normaliserte vekter kan være et verktøy for mer lik håndtering av søknadsmassen mellom saksbehandlere og mellom programmer. Ved å beregne hovedkarakteren på en mer findelt skala enn for heltallsangivelsen i den ordinære Provis-vurderingen, kan man på denne måten også få et litt mer nyansert uttrykk for prosjektenes rangering hvor en stor mengde søknader står med lik karakter (1/3 har karakter 5). Dersom man skal drøfte innføring av slike normaliserte vekter for å få en mer lik prosjektevaluering på tvers av programmene og mulighet for mer detaljert rangering, oppstår mange nye problemstillinger som må gjennomgås. Dette kan for eksempel være:

- en strategisk vurdering av vekting av det enkelte aspekt
- om aspekter som i dag ikke er operative i et vektingsregime bør inngå
- vektingsregime i ulike programmer

osv.

Bruk av normaliserte vekter for å beregne hovedkarakter tar utgangspunkt i det enkelte aspekt. Vi har påpekt at sammenhengen mellom kjennetegn og aspekter varierer mye mellom aspektene, og vi har tidligere gjort faktoranalyser av kjennetegnene og funnet at det i noen grad er overlapping mellom kjennetegnene i aspektene. Dette kan tilsi at denne delen av systemet bør gjennomgås med sikte på en viss ”oppstramming” fordi kjennetegnene i aspektene er en del av vurderingsprosedyren. En slik gjennomgang kan bidra til å sikre en mest mulig konsistent prosjektevaluering.

2.7. OPPSUMMERING

Det er en klar sammenheng mellom aspektet *Totalvurdering* (A11) og de andre aspektene. De ulike enkeltaspektene har svært varierende innvirkning på totalkarakteren, noe som impliserer at enkeltaspektene må vektlegges forskjellig under vurdering av prosjektsøknad.

- For BIP prosjekter er det aspektene *Generell prosjektkvalitet* (A1) og *Programrelevans* (A10) som har størst innvirkning på totalkarakteren. Aspektet *Bedriftsøkonomisk verdi* (A5) har minst betydning for fastsettelsen av totalkarakteren.
- For KMB prosjekter er det først og fremst *Generell prosjektkvalitet* (A1) og *Forskningsinnhold* (A10) som har innvirkning på totalkarakteren.

Disse resultatene viser seg å være rimelig robust over tid.

Totalvurdering (A11) er det aspektet som har størst prediksjonsevne på hvorvidt et prosjekt får tilsagn. Høy score (6, 7) er så å si ensbetydende med tilsagn, mens prosjekter med lav score (1, 2, 3) får avslag. Også *Generell prosjektkvalitet* (A1) og *Programrelevans* (A10) har forholdsvis god prediksjonsevne på sannsynligheten for tilsagn.

En forholdsvis stor andel (om lag halvparten) av prosjektene har fått score 4 eller 5 på *Totalvurdering* (A11). For disse prosjektene kan bruk av normaliserte vekter være et velegnet verktøy for seleksjon. Et slikt verktøy kan fungere som et ekstra beslutningskriterium, spesielt i de tilfeller der det er stor tvil om søknaden skal få bevilgning eller ei. Normaliserte vekter, som et hjelpemiddel, vil i større grad være med å sikre en nøytral og lik håndtering av søknadsmassen, uavhengig av saksbehandler og program.

3. EMPIRISKE UNDERSØKELSER

3.1. INNLEDNING

Etableringen av Provis (1999) har styrket seleksjonsprosessene og det er videre innført mer åpne konkurransearenaer for kompetanseutviklingsprosjekter. Innføring av ordningen med SkatteFunn har nå endret behovene for og bruken av selektive virkemidler rettet mot bedriftene, og det oppstår nye og mer internasjonale konkurransearenaer for instituttsektoren.
FoU-prosjekter er langsiktige og resultatene kan ofte først dokumenteres flere år etter at Forskningsrådets støtte til prosjektene ble avsluttet. Dette har ført til at det er gjennomført regelmessige undersøkelser av prosjektene/bedriftene over en lengre periode for å få bedre kunnskap om resultatoppnåelse og prosjektstøttens betydning for resultatoppnåelsen. Denne rapporten presenterer resultater fra slike undersøkelser.

Det etablerte systemet for prosjekt- og brukerinformasjon (Provis) gir et omfattende grunnlagsmateriale for overvåking og rapportering (monitoring) av porteføljen, mens sammenhengene mellom det som faktiske oppnås av resultater og selve seleksjonen av prosjektene har vært mindre fokusert. Videre utvikling av Provis som verktøy kan styrke forståelsen for slike sammenhenger, men det vil være et problem at resultatene ofte først vil være kjent flere år etter at prosjektene er ute av Forskningsrådet.

Møreforsking Molde har siden evalueringen i 1995/96 gjennomført årlige undersøkelser av et utvalg brukerstyrte prosjekter. I undersøkelsene er det lagt stor vekt på økonomiske resultater blant annet fordi ordningen med brukerstyrt forskning har hatt verdiskaping som et viktig mål, men også andre effekter (kompetanseheving samlet sett, nettverksbygging, internasjonalisering, addisjonalitet mv.) er vesentlig for beslutning om støtte og inngår i resultatmålingene.

De empiriske undersøkelsene har vært konsentrert om bedriftenes forventninger til resultater fra prosjektene. Prosjekter med bedrifter som kontraktspart har i hele perioden fra 1995 utgjort hoveddelen av prosjektporteføljen. Metodisk har det vært nødvendig å begrense utvalget av prosjekter fra en heterogen portefølje i stadig endring, for å få muligheten til å etablere tidsserier i sammenlignbare prosjekter. Fra 1999 har alle bedriftsprosjektene Provis-vurdering.

FoU-prosjekter ved instituttene (KMB) var initielt en del av undersøkelsene. Denne typen prosjekter har hatt som mål å bygge ”kompetansebasen” som kollektivt gode gjennom spredning av kunnskap bl.a. gjennom dr. gradsutdanning, publiseringer, annen forskningsformidling eller prosjektarbeid for bedriftene. Instituttene samarbeider med næringslivet i disse prosjektene, for eksempel bransjesamarbeid med et utvalg bedrifter. Våre undersøkelser har hatt et sterkt fokus på økonomiske resultater av prosjektene, og slike effekter har vært svært vanskelig å måle i instituttstyrte prosjekter, bla. fordi økonomiske effekter ikke har vært et spesifikt mål for prosjektet, heller ikke for de samarbeidende bedriftene. I disse resultatmålingene har det metodisk vært mest effektivt og hensiktsmessig å knytte undersøkelsene til prosjekter der bedriftene har definert prosjektene og vært

kontraktspart med Forskningsrådet (BIP-prosjekter). Det skal bemerkes at det også i disse prosjektene som oftest er samarbeid mellom kontraktsparten og en FoU-institusjon evt. sammen med flere bedrifter. I undersøkelsene er kun kontraktspart intervjuet.

De årlige undersøkelsene skjer i ulike faser i prosjektets levetid

- *nye prosjekter inn i porteføljen*, totalt 751 prosjekter med oppstart i perioden 1995-2005 er undersøkt,
- *nylig avsluttede prosjekter*, totalt 373 prosjekter avsluttet i perioden 2000-2005 er undersøkt,
- *eldre prosjekter* der støtten fra Forskningsrådet ble avsluttet for ca 4 år siden, 249 prosjekter er undersøkt i perioden 2002-2006.

Undersøkelsene gir omfattende empirisk informasjon og utgjør en database for analyser sammen med seleksjonssystemet Provis. Innenfor rammen av dette prosjektet er det presentert en del data og analyser knyttet til utviklingen for et utvalg resultatindikatorer som økonomi, kompetanse, samarbeid, nettverksutvikling, innovasjoner mv. samt hvilken betydning Forskningsrådets støtte har hatt. Det er lagt vekt på å forstå bedriftenes forventninger til økonomisk avkastning i prosjektene og hva som faktisk oppnås.

I dette kapitlet gjennomgås disse resultatindikatorene for nye prosjekter i 2005, avsluttede i 2005 og eldre prosjekter avsluttet i 2002, mens økonomiske resultater presenteres separat i kapittel 4.

3.2. NYE PROSJEKTER 2005

I undersøkelsene av nye prosjekter kartlegges bedriftenes *forventninger* til prosjektene som grunnlag for senere undersøkelser av hva som *faktisk oppnås* i prosjektene. Årlige målinger gir muligheter for å studere endringer over tid (tidsserier) for indikatorene. I noen grad sammenlignes forventningene fra denne undersøkelsen med Provis-vurderingene.

Oversikter over populasjon, utvalg og respondenter er vist i vedlegg 1 og spørreskjemaet i vedlegg 2.

3.2.1. Forskningsinnhold i prosjektene

Forskningsinnholdet i prosjektene vil variere med prosjekttype, dvs. om det er et forsknings- eller utviklingsprosjekt. Tabellen nedenfor viser svarfordelingene (2000-2005) der bedriftene har karakterisert prosjektene langs skalaen 1-7, fra utredning til leading-edge forskning (jfr. spm.2 i vedlegg 2). Gjennomsnittlig score i 2005 var 5,1, som er litt høyere enn året før og på samme nivå som for 2003. Andelen av bedrifter som mener prosjektet er front/leading-edge forskning har gått opp til 11 % fra 8 % i 2004.

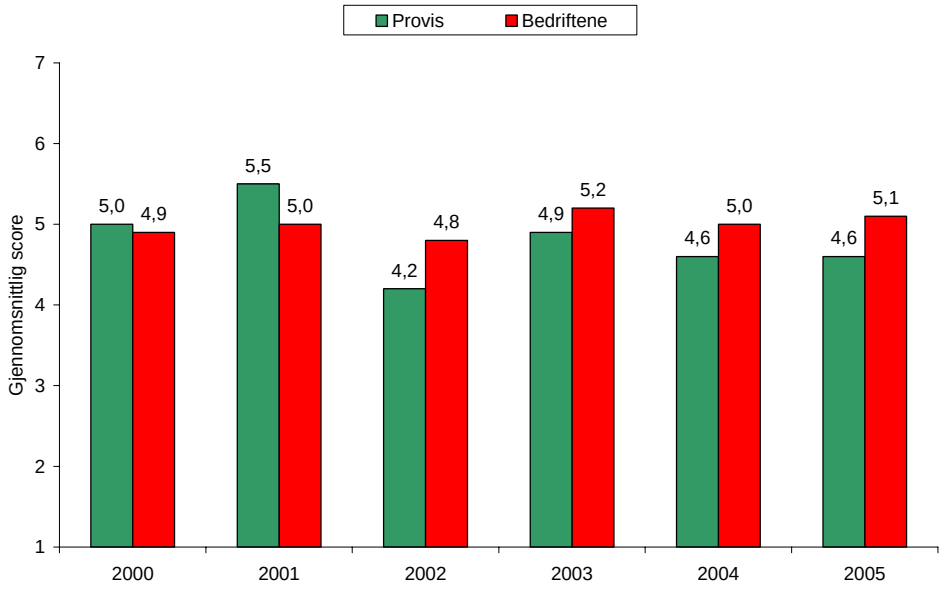
Andeler i prosent		Utredning			Anvendt forskning			Front/ leading-edge	*Gjennom-snittlig score*
År	Antall	1	2	3	4	5	6	7	
2000	69	0	1	1	41	25	25	7	*4,9*
2001	71	1	0	1	38	28	18	13	*5,0*
2002	39	0	8	8	23	28	20	13	*4,8*
2003	88	1	1	1	28	31	23	15	*5,1*
2004	86	0	1	2	29	35	24	8	*5,0*
2005	82	0	0	5	26	33	26	11	*5,1*

Tabell 3.1 Forskningsinnhold i prosjektene, 2000-05.

Prosjektenes forskningsinnhold er også vurdert i Provis etter en skala som synes svært lik skalaen brukt over[3]. For 2005 er det en signifikant høyere vurdering av forskningsinnhold hos bedriftene enn tilsvarende vurdering av forskningsinnhold i Provis, jfr. figur 3.1.

Analyser av bakgrunnsvariable viser at for bedrifter med *utviklingsprosjekter* vurderes forskningsinnholdet signifikant høyere (23 % med høy score (6-7)) enn det vi finner i Provis (10 % med høy score). Bedrifter med *forskningsprosjekter* vurderer forskningsinnholdet høyere (45 % med høy score) enn tilsvarende vurdering i Provis (31 % med høy score). Bedrifter med *stor FoU-erfaring* vurderer forskningsinnold signifikant høyere (43 % med høy score) enn tilsvarende i Provis (30 % med høy score).

[3] **Utdrag fra skalaen for bedømming av forskningsinnhold i Provis:**
1) Prosjektet kan ikke betraktes som et FoU-prosjekt
4) Prosjektet representerer god anvendt forskning
7) Prosjektet arbeider i den internasjonale forskningsfronten innenfor sine felt. Publisering i verdensledende vitenskapelige tidsskrifter med refereeordning forventes (evt. patentering).



Figur 3.1 Prosjektenes forskningsinnhold 2000-05.

3.2.2. Prosjektenes betydning for bedriftene

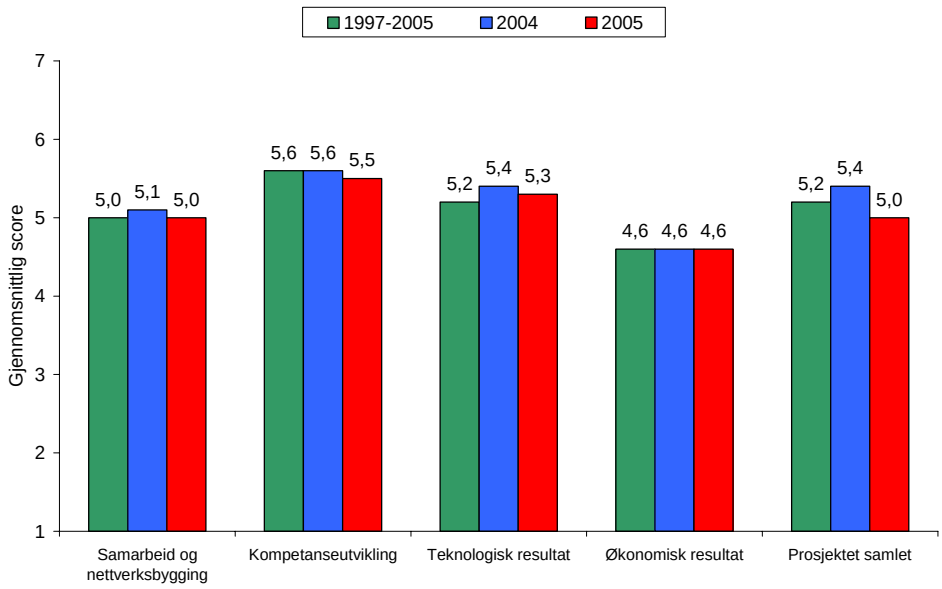
For årene 1997-2005 har bedriftene gitt en vurdering av forventningene til prosjektets betydning for bedriften. Her skal bedriftene gi en vurdering av 5 effektindikatorer som presenteres i det følgende (jfr. spm.8 i vedlegg 2).

Bedriftenes *utvikling av samarbeid og nettverk* til FoU-institusjoner og andre bedrifter er viktig for at bedriften kan øke sin FoU-kompetanse og kapasitet. Utvikling av gode relasjoner til FoU-institusjoner gjennom konkret prosjektarbeid kan også føre til økt gjenkjøp og økte FoU-budsjetter i bedriftene. Til sammen har de 82 respondentene 301 samarbeidspartnere i prosjektene. 57 % av samarbeidspartnerne er andre bedrifter og 36 % er FoU-institutter, universiteter og høyskoler. 13 % av samarbeidspartnerne er utenlandske (hvorav 66 % bedrifter).

Figur 3.2 viser gjennomsnittlig score for de siste to årene sammenholdt med snitt for perioden 1997-2005.

Kompetanseutvikling er et viktig bedriftsinternt mål med prosjektene, og som det framkommer av figuren under, er gjennomsnittlig score høy. Det er ingen signifikante forskjeller for ulike bakgrunnsvariable.

Teknologisk resultat kan sies å være et mål på selve FoU-aktivitetens vellykkethet. Et teknologisk vellykket prosjekt, kanskje også et mindre vellykket, vil implisitt bidra til kompetanseheving i bedriften og styrke konkurransekraften. I mange tilfelle vil betydningen for bedriften av et vellykket FoU-prosjekt ikke minst være betinget av at bedriften er i stand til å utnytte resultatene gjennom nødvendige innovasjoner. Figuren under viser et forventningsnivå i 2005 lik gjennomsnittet i de foregående årene. Det er ingen vesentlige forskjeller med hensyn til ulike bakgrunnsvariable.



Figur 3.2 Bedriftenes forventninger til prosjektets betydning for 5 ulike indikatorer, utvikling 1997-05.

Økt verdiskaping og styrking av bedriftenes økonomi er sentrale mål for bedriftene. På ulike måter er det undersøkt hvilke forventninger bedriftene har til *økonomiske resultater* i prosjektene, og hvilke faktiske resultater de oppnår eller forventer å oppnå i videreføringen av prosjektet etter avslutningen i Forskningsrådet. I denne sammenheng er bedriftenes vurderinger av risiko i ulike faser av prosjektet et viktig tema som omtales senere. Forventningene til prosjektenes økonomiske resultater og betydningen framkommer av figuren foran. Det er et moderat forventningsnivå. Det er ikke signifikante forskjeller mellom forventningene for de ulike bakgrunnsvariable.

Figur 3.2 viser til slutt hvordan bedriftene de siste ni årene vurderer *prosjektets samlede* betydning. 2005 var et år med gjennomsnittlige forventninger. Det er ingen signifikante forskjeller for de ulike bakgrunnsvariable.

Er det mulig å si noe om hvilke av indikatorene vi har sett på foran som har størst innvirkning på bedriftenes vurderinger av prosjektet samlet sett?

Regresjonsanalyser (tabell 3.2) av slike sammenhenger de 6 siste årene viser store ulikheter fra år til år. Det er stor forklaringskraft (R^2) i alle undersøkelsene. Ulikhetene kan skyldes faktiske forskjeller i prosjektene, faktiske ulikheter i vurderingene mv. Hovedpoenget synes klart; økonomi er ved prosjektstart gjennomgående den viktigste resultatindikatoren for bedriftene.

Sammenheng mellom indikatoren 'prosjektet samlet' og følgende indikatorer:	Prosjektets betydning for bedriften					
	2000		2001		2002	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,18	3,73	0,04	0,93 *)	0,42	6,59
Kompetansebygging	0,15	2,12	0,21	2,87	-0,15	-1,59 *)
Teknologisk resultat	0,29	4,66	0,41	5,46	0,23	3,07
Økonomisk resultat	0,25	4,52	0,35	6,80	0,57	8,79
	Justert R^2=0,76		Justert R^2=0,89		Justert R^2=0,91	

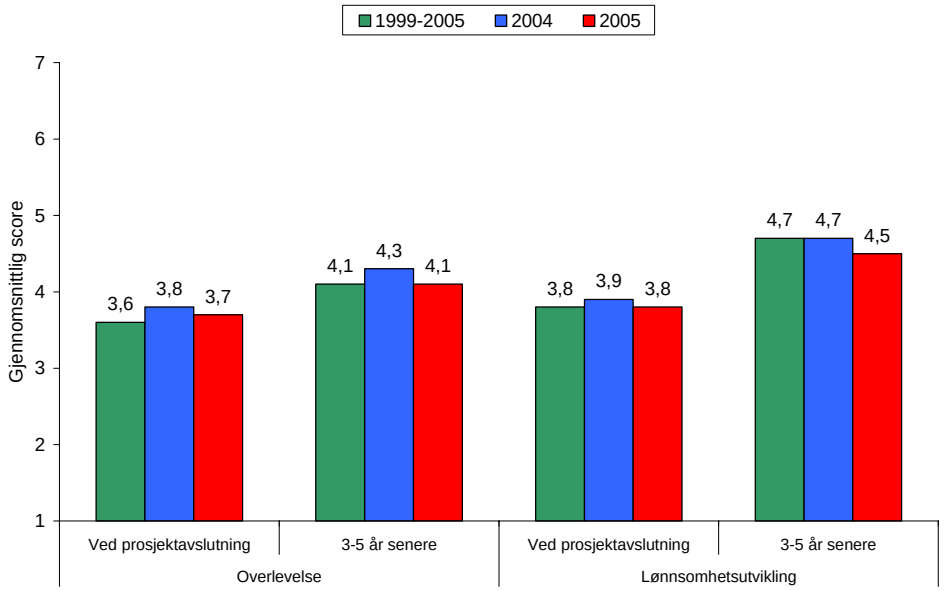
	2003		2004		2005	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,30	4,23	0,28	5,50	0,10	1,30 *)
Kompetansebygging	0,01	0,12 *)	0,18	2,22	0,28	2,51
Teknologisk resultat	0,24	3,60	0,13	2,13	0,16	1,96 *)
Økonomisk resultat	0,38	6,15	0,35	7,46	0,49	6,67
	Justert R^2=0,71		Justert R^2=0,83		Justert R^2=0,72	

	2000-2005	
	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,21	8,57
Kompetansebygging	0,14	3,75
Teknologisk resultat	0,23	7,78
Økonomisk resultat	0,39	15,59
	Justert R^2=0,78	

Tabell 3.2 Regresjonsanalyse for prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett. *) Ikke signifikant.

3.2.3. Prosjektenes betydning for bedriftenes overlevelse og lønnsomhetsutvikling

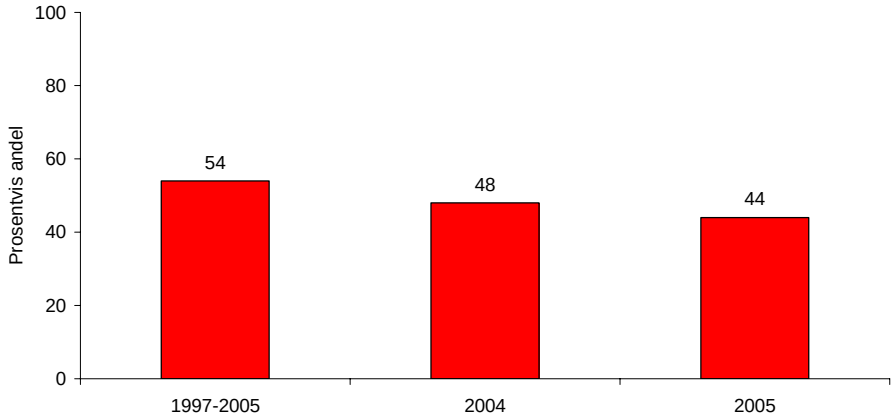
Prosjektenes betydning for overlevelse og lønnsomhetsutvikling i bedriftene er undersøkt de sju siste årene (1999-2005) (spm.3 og 4 i vedlegg 2). Figuren under viser endringer i forventninger som gjennomsnittlig score for disse årene både ved prosjektavslutning og 3-5 år senere. Både for overlevelse og lønnsomhet ser vi at prosjektene forventes å få større betydning en tid etter at prosjektene avsluttes.



Figur 3.3 Bedriftenes forventninger til prosjektets betydning for bedriftens overlevelse og lønnsomhetsutvikling.

3.2.4. Hvor raskt forventer bedriftene økonomiske resultater?

I 2005 forventer 44 % av bedriftene økonomiske resultater innen to år etter tilsagn om støtte. Dette er litt lavere enn i 2004 og betraktelig lavere enn for hele perioden samlet sett (økonomiske forventninger og resultater er nærmere omtalt i kap.4).



Figur 3.4 Andel bedrifter som forventer økonomisk resultat allerede to år etter tilsagn om tilskudd.

3.2.5. Oppstår det effekter utenfor bedriften?

Effekten av et prosjekt utenom bedriften selv, er problematisk å måle. Bedriften som prosjekteier (kontraktspart) vil ha problemer med å vurdere dette fullt ut, og i våre undersøkelser er bedriften som prosjekteier viktigste informant. Effekter utenfor bedriften kan komme senere og uten at bedriften kan ha mulighet for å kjenne til det. Eksempler på slike

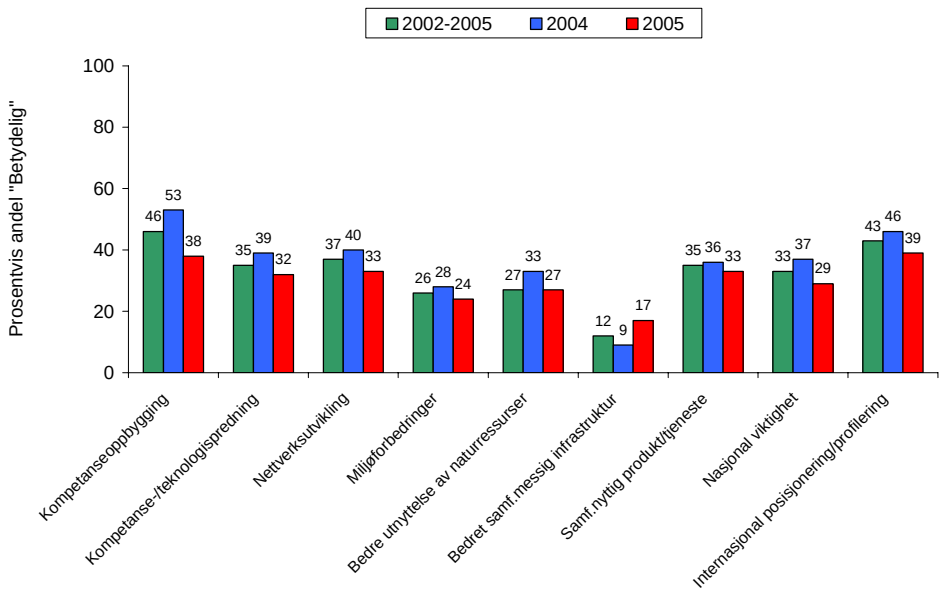
effekter kan være at forskere/ansatte skifter arbeidsgiver, at produkter kopieres eller blir brukt i nye sammenhenger, FoU-institutter får ny kompetanse som benyttes i senere prosjekter osv. Det er derfor betydelige måleproblemer når det gjelder eksterne effekter av prosjektene. Forskningsrådet som institusjon med medarbeidere med omfattende nettverk og erfaring om kunnskapsstatus og behov for nye produkter mv., vil kanskje være de som best kan vurdere mulig framtidig nytte av prosjekter for andre bedrifter/FoU-institusjoner og samfunnet generelt, men sen-effekter er generelt problematisk å vurdere.

Det er vesentlig høyere forventninger i Provis enn hos bedriftene for indikatorene kompetanseoppbygging og kompetanse-/teknologispredning.

Prosentvise andeler	Ubetydelig / Ikke relevant		Påviselig		Betydelig		Vet ikke
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Bedrift
Kompetanseoppbygging	7	2	37	54	56	38	6
Kompetanse/ teknologispredning	6	4	45	61	49	32	4
Nettverksutvikling	20	20	49	45	32	33	2
Miljøforbedring	40	49	33	26	27	24	1
Bedret utnyttelse av naturressurser	48	44	22	27	30	27	2
Bedret samfunnsmessig infrastruktur	62	60	20	20	18	17	4
Samfunnsnyttig produkt/tjeneste	26	21	32	41	43	33	5
Nasjonal viktighet	18	26	59	41	23	29	4
Internasjonal posisjonering/profilering	18	11	54	49	28	39	1

Tabell 3.3Samfunnsøkonomisk nytteverdi, nye prosjekter 2005 sammenstilt med Provis.

I undersøkelsen er respondentene bedt om å vurdere forventninger til samfunnsøkonomisk nytteverdi. Vurderingene er karakterisert ved 9 kjennetegn (i likhet med Provis) og er fremstilt for de 89 prosjektene i denne undersøkelsen i figuren under (hvor indikatoren ”Betydelig” er brukt, jfr. spm.9 i vedlegg 2). Ser vi på hvilket nivå effektene forventes å ligge for de ulike indikatorene, finner vi, som i tidligere år, at størst effekt forventes for internasjonal posisjonering/profilering (39 % med betydelig effekt) og kompetanse-oppbygging (38 %).



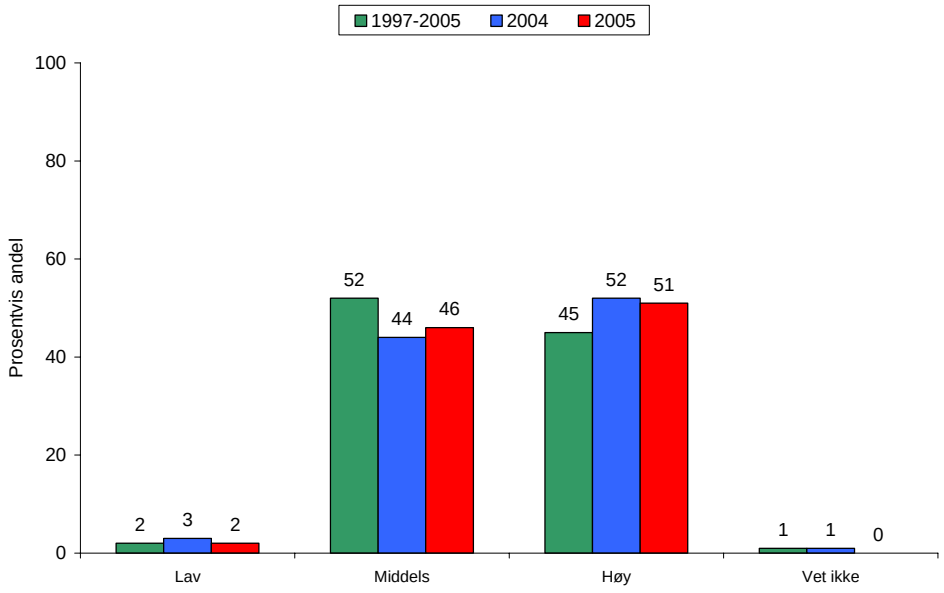
Figur 3.5 Bedriftenes forventning til prosjektets samfunnsøkonomiske nytteverdi, 2002-05.

3.2.6. Addisjonalitet for nye prosjekter (input addisjonalitet)

Addisjonalitet for nye prosjekter er undersøkt på samme måte i alle utvalgene 1997-05. Spørsmålet har vært hva bedriftene mener ville skjedd med prosjektet dersom Forskningsrådet ikke hadde gitt tilsagn om støtte. Svarene gir uttrykk for om bedriften ville gjennomført prosjektet fullt ut uten støtte (ingen/lav addisjonalitet), om det ville blitt mindre eller forskjøvet i tid (middels addisjonalitet) eller om det ville blitt henlagt eller lagt på is (høy addisjonalitet), (jfr. spm.7 i vedlegg 2).

Figuren under viser at addisjonalitet er relativt høy for 2005, dvs. at Forskningsrådets økonomiske støtte er av stor betydning for gjennomføring av prosjektene. Andelen med liten addisjonalitet er fortsatt meget lav.

Det er en større andel høy addisjonalitet for prosjekter innen Innovasjonsdivisjonen (59 %) enn innen Satsingsdivisjonen (39 %).



Figur 3.6 Addisjonalitet for nye prosjekter, 1997-2005.

3.2.7. Endringer i bedriftenes FoU-adferd som følge av støtten (adferdsaddisjonalitet)

Bedriftene er spurt hvordan medfinansiering fra Forskningsrådet påvirker bedriftens FoU-arbeid (jfr. spm.6 i vedlegg 2), og tabellen under viser bedriftenes vurderinger for årene 1995-2005. Den viktigste effekten av støtten er at prosjektet blir realisert (indikator 1). Dernest ser vi at støtten gir mulighet for større/mer spenstige prosjekter (indikator 7) og bidrar til å utvikle samarbeidet med FoU-institusjoner (indikator 2). For øvrig er det mer moderate effekter av støtten.

For 2005 er det signifikant høyere score for *utviklingsprosjekter* enn for *forskningsprosjekter* når det gjelder spredning av FoU-resultater (5,0 mot 3,8), og for fortrengning av andre egne FoU-prosjekter (2,4 mot 1,6).

	Gjennomsnittlig score		
	1995-2005	2004	2005
1. Realisering av prosjektet	*5,8*	*5,8*	*5,8*
2. Utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner	*4,9*	*5,4*	*5,0*
3. Utvikling av FoU-samarbeid med andre bedrifter	*4,2*	*4,6*	*4,9*
4. Spredning av FoU-resultater	*4,0*	*4,2*	*4,3*
5. Fortrengning av andre egne FoU-prosjekter	*2,9*	*2,0*	*1,9*
6. Fra kort- til langsiktig FoU	*4,3*	*4,2*	*4,2*
7. Mulighet for større/mer spenstige prosjekter	*5,1*	*5,2*	*5,2*

Tabell 3.4 Forskningsrådsfinansieringens påvirkning av bedriftens FoU-arbeid, gjennomsnittlig score 1995-2005.

3.2.8. Oppsummering nye prosjekter

- Det er etter bedriftenes oppfatning meget høyt forskningsinnhold i 37 % av de brukerstyrte innovasjonsprosjektene i undersøkelsen.
- Bedriftene forventer i alle undersøkelsene at prosjektene får stor positiv betydning for samarbeid og nettverksutvikling (for 2005 angir 37 % meget viktig).
- Bedriftene har særlig store forventninger til kompetanseutvikling i prosjektene (45 % med høy score i 2005).
- Bedriftene har stabilt høye forventninger til teknologiske resultater (41 %).
- Forventningsnivået for prosjektenes betydning for økonomisk utvikling i bedriftene er lavere enn for indikatorene nevnt foran. 26 % mener prosjektet vil være meget viktig for bedriften (2005). Økonomisk resultat synes å være viktigste indikator for bedriftenes vurderinger av prosjektet samlet sett.
- Forskningsrådets støtte er vesentlig for realisering av FoU-prosjekter. Addisjonalitet varierer en del de siste årene, 51 % hadde i 2005 høy addisjonalitet, mens snittet for perioden 1997-2005 var 45 %.
- Den offentlige støtten fører i særlig grad til at det gjennomføres større/mer spenstige prosjekter og at det gjennomføres samarbeidsprosjekter der også FoU-institusjoner deltar.

3.3. PROSJEKTER AVSLUTTET 2005

Det er gjennomført undersøkelser av et utvalg nettopp avsluttede FoU-prosjekter for årene 2000-2005. I disse undersøkelsene er det lagt vekt på å få fram prosjektets vellykkethet ved avslutning i Forskningsrådet, om det var riktig å realisere prosjektet, hvilke konkrete resultater som er oppnådd samt en del om forventninger til prosjektet i videreføringen og gjenstående risiko. Det er lagt stor vekt på å få fram prosjektenes faktiske økonomiske resultater, evt. bedriftenes vurderinger av fremtidig økonomisk potensial foruten oppnådde og forventede innovasjoner.

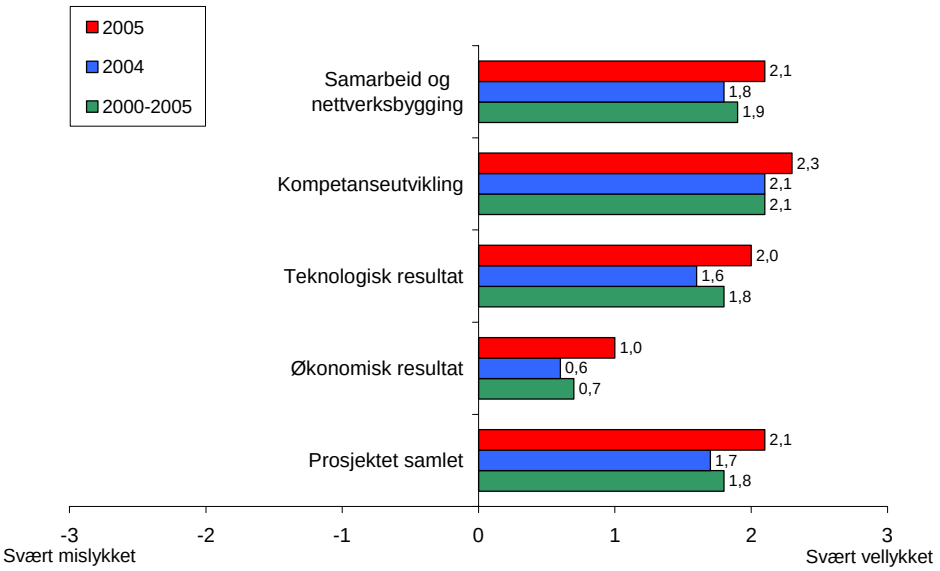
Oppnådde resultater på avslutningstidspunktet i Forskningsrådet er sammenlignet med vurderingene i Provis for sammenlignbare indikatorer (bedriftsinterne effekter, samfunnsøkonomisk nytteverdi og risikoavklaring). Det er også vist til bedriftenes årlige resultatrapportering til Forskningsrådet.

Det kan være grunn til å understreke at mange bedriftsprosjekter fortsatt har store gjenstående utfordringer og risiko før det med sikkerhet kan sies noe om økonomiske resultater i markedet.

Oversikter over populasjon, utvalg og respondenter er vist i vedlegg 3. Spørreskjema for undersøkelsen, jfr. vedlegg 4.

3.3.1. Prosjektenes vellykkethet

Bedriftene er bedt om å gi en vurdering av prosjektets vellykkethet (spm.2 vedlegg 4). Dette er undersøkt for ulike indikatorer (samarbeid, kompetanse, teknologi og økonomi) og prosjektet samlet. Figur 3.7 viser gjennomsnittlig score for alle prosjektene, angitt på skalaen fra -3 til +3. Samarbeid og nettverksbygging og kompetanseutvikling er vurdert som vellykket, mens økonomisk resultat er klart minst vellykket. Innovasjonsdivisjonens prosjekter har signifikant høyere score for kompetanseutvikling og samlet vurdering (hhv. 2,4 og 2,2) enn prosjekter innen Satsingsdivisjonen (hhv. 1,9 og 1,8).



Figur 3.7 Bedriftens totalvurdering av prosjektet ved prosjektavslutning, 2000-05.

Tabellen under gir et mer nyansert bilde av bedriftenes oppfatninger om vellykkethet. For alle indikatorene er det prosjekter som i noen grad er lite vellykket. For økonomisk resultat er 7 % av prosjektene delvis mislykket og for teknologisk resultat 1 %. For kompetanseutvikling mener hele 46 % av bedriftene at prosjektene har vært svært vellykket. 13 % mener økonomisk resultat ikke er relevant mens 10 % mener at det foreløpig er uvisst. Ingen mener at prosjektet samlet sett er mislykket.

Andeler i prosent	Ikke relevant	Svært mislykket -3	-2	-1	0	1	2	Svært vellykket 3	Vet ikke
Samarbeid og nettverksbygging	1	0	0	0	6	17	36	39	1
Kompetanseutvikling	0	0	0	0	4	10	40	46	0
Teknologisk resultat	11	0	0	1	7	18	26	35	1
Økonomiske resultat	13	0	0	7	25	18	19	8	10
Prosjektet samlet	0	0	0	0	4	17	47	31	1

Tabell 3.5 Bedriftens totalvurdering av prosjektet ved prosjektavslutning 2005.

3.3.2. Videreføring av prosjektene

69 % av hovedprosjektene vil bli videreført, mens 27 % (19 prosjekter) vil bli avsluttet, jfr. tabellen under (Dette er en vesentlig endring fra året før hvor tallene var 45 % for både videreføring og avslutning). 14 av de bedriftene som avslutter hovedprosjektet vil likevel videreføre spin-off prosjekter. Av de 27 hovedprosjektene som ikke videreføres er 10 karakterisert (score 2-3) som samlet sett vellykket (hvorav 9 viderefører spin-off). Økonomisk sett er ingen av de avsluttede hovedprosjektene svært mislykket og 8 av prosjektene karakteriseres (score 1-3) som noenlunde vellykket økonomisk. At prosjektene ikke videreføres har ingen entydige årsaker, men det kan være at spin-off prosjektet er mer lovende enn hovedprosjektet. 40 av de 72 bedriftene har spin-off prosjekter som videreføres.

Videreføres prosjektet?	Hovedprosjektet				Evt. spin-off prosjekt			
	2000-2005		2005		2000-2005		2005	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Ja	221	60	48	69	210	62	40	78
Nei	114	31	19	27	54	16	4	8
Vet ikke	36	10	3	4	73	22	7	14
SUM	371	101	70	100	337	100	51	100

Tabell 3.6 Videreføring av prosjektet, avsluttede prosjekter 2000-05.

3.3.3. Innovasjoner oppnådd og forventet videre i prosjektet

Vellykkede FoU-prosjekter gir grunnlag for å videreføre prosjektene og utvikle innovasjoner som direkte følge av hovedprosjektet eller som spin-off til hovedprosjektet. For å få et bilde av hva som er oppnådd av innovasjoner ved prosjektets avslutning, har vi i undersøkelsen spurt bedriftene om antall oppnådde og videre forventede innovasjoner (jfr. spm.3 i vedlegg 4).

Tabellen under viser at respondentene (63 prosjekter) totalt har oppnådd 142 innovasjoner. Et varierende antall bedrifter står bak innovasjonene på det enkelte område, mens 13 % av bedriftene (9 prosjekter) ikke har noen innovasjoner i prosjektet. Fornyet produkt/tjeneste har flest innovasjoner (62), og det forventes ytterligere innovasjoner (45).

Det rapporteres 28 innovasjoner oppnådd som spin-off i prosjektene, og i fortsettelsen forventes ytterligere 34 innovasjoner.

Innovasjonsområder:	Oppnådd hittil (antall)	Antall prosjekter m/innovasjoner	Forventet i fortsettelsen (antall)
Fornyet produkt/tjeneste	62	46	45
Nye metoder for distribusjon/produksjon mv.	52	33	23
Innovasjoner som spin-off i prosjektet	28	38	34
Sum innovasjoner	142		102

Tabell 3.7 Innovasjoner oppnådd/forventet i avsluttede prosjekter 2005.

Årlige resultatrapporteringer (industrielle resultater, jfr. vedlegg 5), basert på skriftlige rapporter fra prosjektledere for 31 av de 72 respondentene i undersøkelsen, viser totalt 135 oppnådde nye/forbedrede produkter, prosesser og tjenester.

Tabellen viser at det totale antallet innovasjoner i prosjektene kan bli til sammen 244.

3.3.4. Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett

Tabellen under viser fordelingen av bedriftens oppfatning av prosjektene for 5 indikatorer (spm.9, vedlegg 4). Høyest gjennomsnittlig score får kompetanseutvikling (score 5,3 mot 5,0 i 2004) og lavest score får økonomisk resultat (score 3,6 mot 4,0 i 2004).

Andeler i prosent	Ikke relevant	Ikke viktig 1	2	3	4	5	6	Svært viktig 7	Vet ikke	*Gjennomsnittlig score*
Samarbeid og nettverksbygging	4	3	4	20	14	17	17	20	1	*4,8*
Kompetanseutvikling	3	1	3	7	21	15	23	27	0	*5,3*
Teknologisk resultat	10	1	4	13	20	20	11	21	0	*4,9*
Økonomiske resultat	8	11	13	17	15	10	6	8	11	*3,6*
Prosjektet samlet	3	1	4	10	24	20	18	17	3	*4,9*

Tabell 3.8 Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett, avsluttede prosjekter 2005.

Regresjonsanalyser (se neste tabell) av sammenhengene mellom prosjektet samlet og de øvrige resultatindikatorene ved prosjektslutt de 6 siste årene viser store ulikheter fra år til år. I 2005 finner vi at alle resultatindikatorene med unntak av kompetanseutvikling er av signifikant betydning for totalvurderingen. Ulikhetene kan skyldes faktiske forskjeller i prosjektene, faktiske ulikheter i vurderingene mv. Hovedpoenget ved prosjektslutt er at samarbeid/nettverksbygging og økonomisk resultat er de viktigste resultatindikatorene for bedriftene i 2005.

Sammenheng mellom indikatoren 'prosjektet samlet' og følgende indikatorer:	Prosjektets betydning for bedriften					
	2000		2001		2002	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,10	1,79 *)	0,10	1,11 *)	0,17	2,99
Kompetanseutvikling	0,18	1,78 *)	0,51	4,61	0,31	3,03
Teknologisk resultat	0,36	4,32	0,10	1,12 *)	0,36	4,25
Økonomisk resultat	0,34	5,71	0,30	4,16	0,22	3,51
	Justert R^2=0,85		Justert R^2=0,87		Justert R^2=0,90	

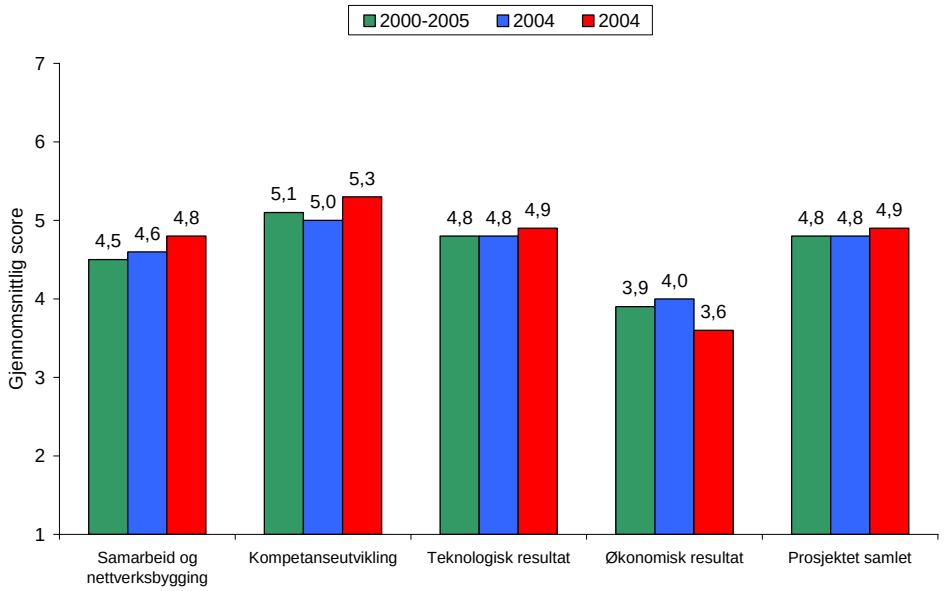
	2003		2004		2005	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,06	0,84 *)	0,14	2,74	0,49	5,96
Kompetanseutvikling	0,45	5,35	0,24	3,62	-0,05	-0,40 *)
Teknologisk resultat	0,15	2,33	0,41	5,88	0,16	2,30
Økonomisk resultat	0,29	5,61	0,22	4,41	0,33	6,02
	Justert R^2=0,85		Justert R^2=0,88		Justert R^2=0,84	

	2000-2005	
	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,16	6,02
Kompetanseutvikling	0,32	8,50
Teknologisk resultat	0,23	7,56
Økonomisk resultat	0,28	11,96
	Justert R^2=0,85	

Tabell 3.9 Regresjonsanalyse for prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett, ex post 2000-2005.
****) ikke signifikant***

Figur 3.8 viser gjennomsnittlig score for prosjektets betydning for bedriftens utvikling for avsluttede prosjekter i perioden 2000-05. Av de 72 prosjektene som er intervjuet i denne undersøkelsen av avsluttede prosjekter i 2005 er også 59 prosjekter tidligere intervjuet ved prosjektstart. Vi har dermed muligheten for å undersøke om bedriftene har endret oppfatning

om prosjektets betydning for bedriften. I tabell 3.9 er dette illustrert ved angivelse av gjennomsnittlig score for disse prosjektene på de to tidspunktene. Vi ser at det var større forventninger ved prosjektstart enn ved prosjektslutt. Forskjellen er størst for økonomisk resultat og teknologisk resultat.



Figur 3.8 Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett, avsluttede prosjekter 2000-05.

Gjennomsnittlig score	2000-2005		2005	
	Prosjektstart	Prosjektslutt	Prosjektstart	Prosjektslutt
Samarbeid og nettverksbygging	5,0	4,5	5,2	4,6
Kompetanseutvikling	5,6	5,1	5,9	5,2
Teknologisk resultat	5,3	4,9	5,7	4,9
Økonomiske resultat	4,5	4,0	4,5	3,6
Prosjektet samlet	5,2	4,9	5,4	4,8

Tabell 3.10 Prosjektets betydning for bedriftens utvikling ved prosjektstart og prosjektavslutning, 2000-05.

Faktisk kompetanseheving avspeiles også i publisering fra prosjektene. I den årlige resultatrapporteringen (se vedlegg 5) framkommer bl.a. vitenskapelige/faglige publikasjoner oppnådd totalt for alle prosjekter som avsluttes i 2005, herunder for de 72 prosjektene som inngår i undersøkelsen. Det sikreste målet for reell kompetanseheving er antall artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/referee. Prosjektene i undersøkelsen har ført til 68 vitenskapelige artikler, færre enn i 2004-undersøkelsen. Det framkommer også at prosjektene har ført til 6 avlagte dr. grader, samme som for 2004-undersøkelsen. Det kan også være grunn til å tro at det kan bli både flere artikler og dr. grader i prosjektene siden det kan ta tid å få godkjent artikler og avsluttet dr. gradsløp.

3.3.5. Betydningen av Forskningsrådets medvirkning i prosjektet, sett i ettertid

I undersøkelsen av avsluttede prosjekter 2005 er bedriftene spurt om de nå ville valgt å realisere prosjektet, evt. i hvilket omfang de ville gjennomført det uten støtte. Alle bedriftene, med unntak av en, mener det var riktig å realisere prosjektet (jfr. spm.7 i vedlegg 4). 60 % av bedriftene vurderer også i ettertid støtte fra Forskningsrådet som en forutsetning for

gjennomføring i fullt omfang. 10 % mener at de nå, sett i ettertid, også burde realisert prosjektet i fullt omfang selv uten støtte (mot 18 % i 2004). 29 % mener i ettertid at prosjektene kunne vært realisert i mindre omfang/senere i tid uten støtte.

	2000-2005		2005	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Ja, men bare med NFR-støtte	227	61	43	60
Ja, men i mindre omfang	56	15	15	21
Ja, men senere i tid	35	9	6	8
Ja, også uten NFR-støtte	45	12	7	10
Nei	10	3	1	1
SUM	373	100	72	100

Tabell 3.11 Bedriftenes vurdering av prosjektrealisering med/uten Forskningsrådsstøtte, avsluttede prosjekter 2000-05.

Tabell 3.11 viser bedriftenes oppfatning om realisering, sett i ettertid, sammenstilt med egen oppfatning av addisjonalitet, dvs. betydningen av Forskningsrådets støtte for igangsetting av prosjektet, undersøkt ved prosjektstart. Ingen av prosjektene hadde lav addisjonalitet, mens 12 % mener prosjektet sett i ettertid også kunne vært realisert uten støtte. 44 % hadde ved prosjektstart full addisjonalitet og ville alternativt ikke gjennomført prosjektet. Det er hele 58 % av bedriftene som i ettertid mener at offentlig støtte ”har vært riktig” bedriftsøkonomisk sett for gjennomføringen av prosjektet fullt ut. Sett i sammenheng med vellykkethet har Forskningsrådets prosjektseleksjon for disse bedriftene vært god.

Prosentvis andel	2000-2005		2005	
	Ex ante	Ex post	Ex ante	Ex post
Lav addisjonalitet / Gjennomføring også uten NFR-støtte	2	13	0	12
Middels addisjonalitet / Realisering i mindre omfang, senere i tid	55	24	54	29
Høy addisjonalitet / Realisering bare med NFR-støtte	42	61	44	58

Tabell 3.12 Prosjektrealisering sett i ettertid vurdert mot oppfatninger i undersøkelsen ex ante, 2000-05.

3.3.6. Eksterne effekter

Nytten av prosjektet utenom bedriften selv, er problematisk å måle. Bedriften som prosjekteier (kontraktspart) vil ha problemer med å vurdere dette fullt ut, og i våre undersøkelser er bedriften som prosjekteier viktigste informant. Det er også slik at effekter utenfor bedriften kan komme senere og uten at bedriften kan ha mulighet for å kjenne til det. Eksempler på slike effekter kan være at forskere senere bytter arbeidsplass, at produkter/prosesser/ tjenester kopieres eller blir brukt i nye sammenhenger, FoU-institutter får ny kompetanse som benyttes i senere prosjekter osv. Det er derfor betydelige måleproblemer når det gjelder eksterne effekter av prosjektene.

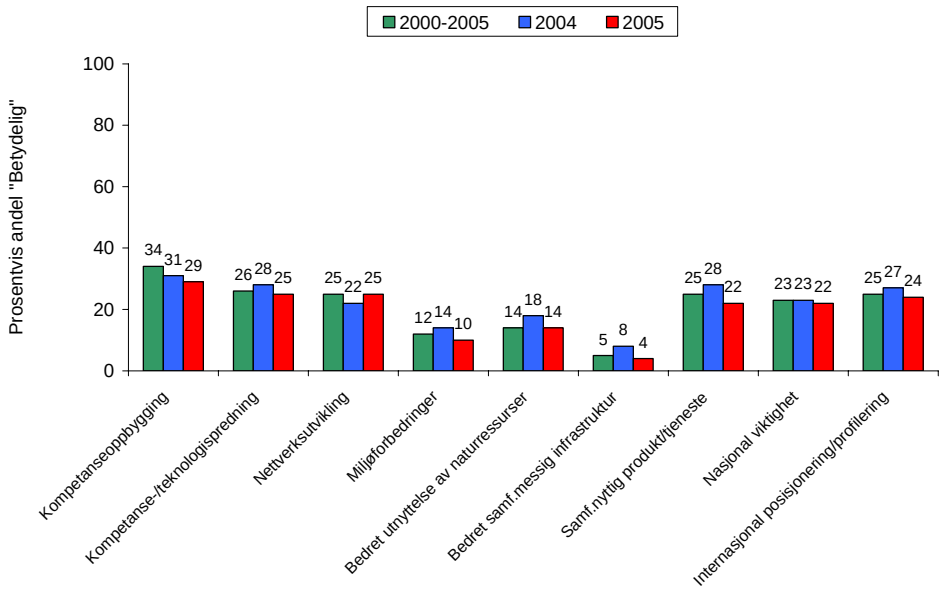
I undersøkelsen av avsluttede prosjekter har vi spurt bedriftene hvordan de vurderer effektene av prosjektene for andre/samfunnet for de samme kjennetegn (indikatorer) som benyttes i Provis. I tabell 3.12 har vi sammenstilt forventninger (Provis) med bedriftenes oppfatninger

(om de samme prosjektene) ved prosjektavslutning. Effekten er angitt i en tredelt skala som betydelig, påviselig eller ubetydelig.

Det er vesentlig høyere forventninger i Provis enn det bedriftene mener faktisk er oppnådd for indikatorene kompetanseoppbygging, miljøforbedring, bedre utnyttelse av naturressurser, samfunnsmessig infrastruktur og nasjonal viktighet.

Prosentvise andeler	Ubet./Irrelevant		Påviselig		Betydelig		Vet ikke
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Bedrift
Kompetanseoppbygging	4	11	46	56	50	29	4
Kompetanse/ teknologispredning	7	13	58	60	35	25	3
Nettverksutvikling	21	14	53	56	26	25	6
Miljøforbedring	46	57	29	28	25	10	6
Bedret utnyttelse av naturressurser	44	56	29	24	26	14	7
Bedret samfunnsmessig infrastruktur	67	79	25	11	8	4	6
Samfunnsnyttig produkt/tjeneste	26	39	46	32	28	22	7
Nasjonal viktighet	15	35	60	36	25	22	7
Internasjonal posisjonering/profilering	25	17	58	51	17	24	8

Tabell 3.13 Eksterne effekter for avsluttede prosjekter 2005 sammenstilt med Provis.



Figur 3.9 Eksterne effekter, andel betydelig, for avsluttede prosjekter 2000-05.

3.3.7. Oppsummering avsluttede prosjekter

- Ved prosjektavslutning (2005) mener 94 % av bedriftene at prosjektet er vellykket. Dette til tross for at bare 46 % mener det er økonomisk vellykket så langt. Kompetanseutvikling er mest vellykket (96 %), og dette er på nivå med tidligere undersøkelse av avsluttede prosjekter.
- 69 % av hovedprosjektene videreføres, mot 45 % i 2004, og 78 % av bedriftene viderefører spin-off prosjekter.
- Det er totalt oppnådd 142 innovasjoner og det forventes ytterligere 102, noe som tilsier snaut 3 innovasjoner pr bedrift, en nedgang fra 4 innovasjoner pr bedrift for 2004-prosjektene.
- Forventningene til prosjektenes betydning for bedriften er samlet sett noe høyere ved prosjektstart enn ved prosjektavslutning. For den enkelte indikator er det høyere forventninger ved oppstart enn ved avslutning, spesielt for økonomiske resultater.
- Etter prosjektperioden i Forskningsrådet er det som en følge av prosjektene publisert 68 artikler i vitenskapelige tidsskrift med referee og avlagt 6 dr. grader. Denne typen resultater er sikre mål for reell kompetanseutvikling.

3.4. ELDRE PROSJEKTER AVSLUTTET I 2002

Langsiktige resultater av FoU-prosjekter kan være problematisk å få god kunnskap om. Dette kan skyldes mange forhold, for eksempel at effektene av prosjektet ikke kan skilles fra andre tiltak eller prosjekter i bedriften, at prosjektleder (informanten) har sluttet eller endret arbeidsoppgaver, at bedriften er nedlagt, solgt osv. Dette er erfaringer som også er konstatert i andre lignende undersøkelser. I dette prosjektet er det gjennomført undersøkelser av eldre prosjekter som både har Provis-vurdering og som tidligere er undersøkt (ex ante). Det foreligger dermed omfattende informasjon om prosjektene og som bl.a. gir mulighet for å analysere sammenhengene mellom prosjektseleksjonskriterier og oppnådde resultater.

Resultatene fra denne undersøkelsen av prosjekter avsluttet i 2002 er sammenlignet med tilsvarende undersøkelser av prosjekter der støtten opphørte i 2001, 2000, 1999 og 1998 eller tidligere.

Oversikt over populasjon, utvalg og respondenter er gitt i vedlegg 6 og spørreskjema er vist i vedlegg 7.

3.4.1. Status for prosjektene i dag

Avbrutte og ikke realiserte hovedprosjekter

Av de 42 prosjektene som er intervjuet, er det 5 prosjekter hvor hovedprosjektet er avbrutt eller ikke realisert. Respondentene er bedt om å oppgi eventuelle negative konsekvenser for bedriften som følge av avbrutte prosjekter. To av bedriftene oppgir at prosjektet har hatt negative konsekvenser i form av påførte FoU-kostnader og forsinkelser i utviklingsarbeidet.
Begrunnelser for avbrudd for hver av de 5 prosjektene er som følger:

- Prosjektet avbrutt etter prosjektavslutning da det ikke lot seg realisere innenfor bedriftens strategiske rammer.
- Pilotprosjekt med uttesting/implementering kunne ikke gjennomføres etter en ulykke, og utviklingsarbeidet ble kraftig forsinket.
- Manglende klargjøring av hva bedriften skulle oppnå ved å delta i prosjektet.
- Bedriften oppkjøpt av utenlandsk selskap og prosjektet ble terminert som følge av at prosjektet ikke passet inn i deres strategi.
- Grunnet manglende personalressurser ble det søkt om utsatt/forlenget tidsramme for gjennomføring, men dette ble avslått.

Status for øvrige prosjekter

29 av de 42 hovedprosjektene er realisert som opprinnelig forutsatt, mens 8 prosjekter er realisert med betydelige endringer i forhold til forutsetningene ved prosjektets oppstart. I 31 av prosjektene er det oppgitt en eller annen form for spin-off effekter i bedriftene. 16 prosjekter har spin-offs i form av nye FoU-prosjekter og 20 prosjekter har spin-offs i form av innovasjoner. Av de 31 prosjektene er det 10 som har en kombinasjon av både nye FoU-

prosjekter og innovasjoner. Omtrent 74 % av prosjektene har dermed spin-offs i form av nye prosjekter og innovasjoner.

3.4.2. Innovasjoner oppnådd i prosjektet

Av tabellen under fremgår antall innovasjoner som er oppnådd hittil og forventet fremover (32 prosjekter) fordelt på to innovasjonsområder.

	Hovedprosjekt		**Spin-off-prosjekt**	
Innovasjonsområder:	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
Ny/forbedret produkt/tjeneste	40	16	21	21
Ny/forbedret metode/prosess for distribusjon/produksjon/organisasjon	18	0	3	0
SUM	58	16	24	21

Tabell 3.14 Innovasjoner oppnådd og forventet videre.

Sum innovasjoner oppnådd er samlet 82, mens det forventes ytterligere 37 innovasjoner i disse prosjektene. Totalt 119, tilsvarende 4,6 innovasjoner pr bedrift i snitt. For hovedprosjektene vil det kunne bli 74 innovasjoner totalt, og disse prosjektene mottok en samlet støtte på 116 mill.kr. Det tilsvarer omtrent 1,6 mill.kr. i gjennomsnittlig støtte pr innovasjon. I en tilsvarende undersøkelse våren 2005 for prosjekter avsluttet i 2001, ble det rapportert totalt 231 innovasjoner (også da 4,6 innovasjoner/bedrift i snitt) hvorav 170 innovasjoner i hovedprosjektene. Gjennomsnittlig støtte pr innovasjon i disse hovedprosjektene var beregnet til ca. 0,7 mill.kr.

For fornyet produkt/tjeneste anser bedriftene at antallet oppnådde og mulige innovasjoner vil være større i hovedprosjektene enn i spin-off prosjektene (henholdsvis 56 og 42 innovasjoner). For nye metoder for distribusjon/produksjon er også de fleste innovasjonene allerede oppnådd.

3.4.3. Prosjektenes vellykkethet og betydning for bedriftene

Respondentene er bedt om å vurdere prosjektets vellykkethet i dag. Tallene i tabellen nedenfor refererer til 40 hovedprosjekter og 25 spin-off prosjekter.

	Meget vellykket		Middels vellykket		Mislykket		For tidlig å si	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Hovedprosjekt (n=40)	15	38	23	58	2	5	0	0
Spin-off (n=25)	16	64	7	28	1	4	1	4

Tabell 3.15 Vurdering av prosjektets vellykkethet i dag.

38 % av hovedprosjektene og 64 % av spin-off prosjektene anses å være meget vellykket. Tidligere undersøkelser av årganger avsluttet i 2001 eller tidligere viste at omtrent halvparten av hovedprosjektene var karakterisert som meget vellykket. For disse årgangene var andelen med mislykkede hovedprosjekter samlet sett 10 %. De to hovedprosjektene som er karakterisert som mislykket i årets undersøkelse hører til blant de avbrutte prosjektene. Av de

øvrige 3 avbrutte hovedprosjektene er ett karakterisert som middels vellykket og for de to siste er det ikke angitt grad av vellykkethet.

37 prosjekter er tidligere undersøkt hvor vi kan sammenligne forventninger om vellykkethet ved prosjektstart (ex ante) mot vellykkethet i dag, se neste tabell.

	Meget vellykket (Score 6-7)		Middels vellykket (Score 3-5)		Mislykket (Score 1-2)	
	N	%	N	%	N	%
Ex ante	10	27	26	70	1	3
Hovedprosjekt i dag	13	35	22	59	2	5

Tabell 3.16 Sammenligning ex ante og i dag av prosjektets vellykkethet.

Når vi sammenligner den enkelte bedrifts oppfatning av vellykkethet i dag mot oppfatning av vellykkethet ex ante, finner vi at 9 bedrifter (24 %) mener prosjektet er mer vellykket mens 8 bedrifter (22 %) mener prosjektet er mindre vellykket i dag.

Tabell 3.17 viser hvordan respondentene vurderer prosjektet i dag med hensyn til viktighet for bedriften. 36 % av bedriftene vurderer hovedprosjektene som svært viktige eller helt nødvendig for overlevelse (tilsvarende i undersøkelsene i 2005, 2004, 2003 og 2002 var hhv. 50 %, 60 %, 40 % og 61 %). Vi finner også at halvparten av bedriftene mener spin-off prosjektene også er svært viktige eller helt nødvendige for bedriftenes overlevelse (mot hhv. 61 %, 50 %, 53 % og 38 % i undersøkelsene i 2005, 2004, 2003 og2002).

	Helt nødvendig for å overleve		Svært viktig		Noe viktig		Ubetydelig	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Hovedprosjekt (n=41)	1	2	14	34	21	51	5	12
Spin-off (n=26)	1	4	12	46	11	42	2	8

Tabell 3.17 Vurdering av prosjektets viktighet for bedriften i dag.

Av de 5 hovedprosjektene som anses å ha ubetydelig viktighet, er 3 avbrutte prosjekter. Av de to øvrige avbrutte anses ett som noe viktige og det siste er ikke besvart mht. viktighet. Hovedprosjektet som anses for å være helt nødvendig for bedriftens overlevelse er karakterisert som meget vellykket.

3.4.4. Hvordan prosjektet har påvirket bedriften

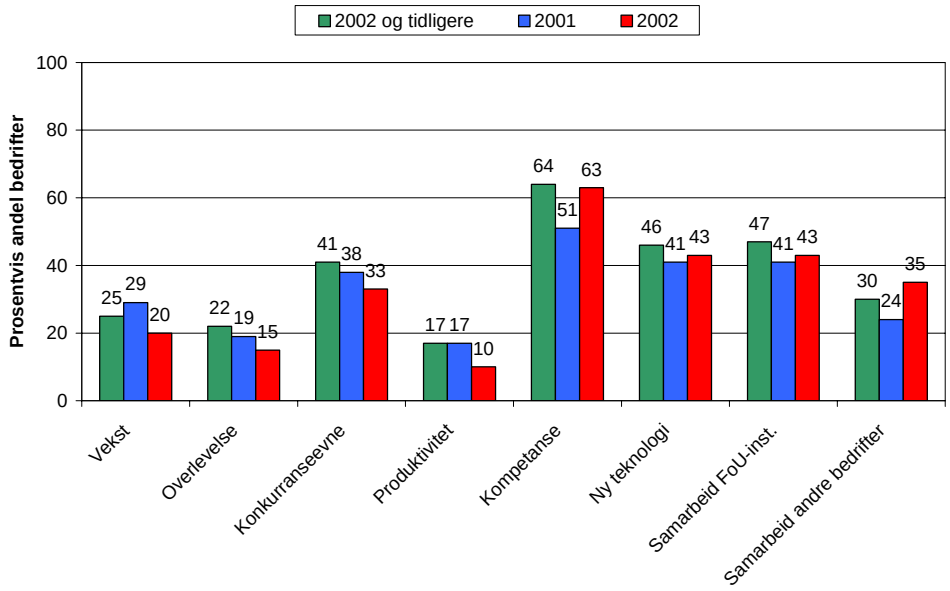
Bedriftene er spurt om hvordan prosjektet har påvirket bedriften på ulike måter. Svarfordelingen er vist i tabell 3.18.

Vi ser at prosjektet har hatt størst betydning for bedriftens kompetanse (63 % med stor eller svært stor betydning), samarbeid med FoU-institusjoner (43 %), ny teknologi (43 %) og samarbeid med andre bedrifter (35 %). jfr. figuren under. Disse områdene er viktige sett ut i fra begrunnelsen for Forskningsrådets støtte til prosjektene, bl.a. fordi det fører til positive eksterne effekter. Samarbeid mellom bedrifter og FoU-institusjoner underbygger kompetanseutviklingen i bedriftene og gir muligheter for at bedriftene også får tilgang til instituttenes kompetansebygging som ofte er finansiert gjennom annen offentlig støtte.

Prosentvis fordeling	N	Ikke relevant	Ingen betydning 1	2	Noe betydning 3	4	Svært stor betydning 5	*Snitt*
Vekst	40	25	20	13	23	13	8	*2,7*
Overlevelse	40	30	18	10	28	8	8	*2,7*
Konkurranseevne	40	20	8	8	33	20	13	*3,3*
Produktivitet	40	45	28	5	13	10	0	*2,1*
Kompetanse	40	3	3	3	30	38	25	*3,8*
Ny teknologi	40	8	15	5	30	28	15	*3,2*
Samarbeid FoU-inst.	40	8	5	8	38	38	5	*3,3*
Samarbeid med andre bedrifter	40	10	8	13	35	25	10	*3,2*

Tabell 3.18 Prosjektenes betydning for bedriftene, eldre prosjekter avsluttet i 2002.

I figuren under sammenstilles resultatene for alle undersøkelsene.



Figur 3.10 Andel prosjekter med stor/meget stor betydning (score 4-5) for bedriftene for ulike faktorer, eldre prosjekter avsluttet i 2002 og tidligere.

3.4.5. Oppsummering eldre prosjekter

- Av 64 prosjekter i utvalget for undersøkelsen er det et frafall på 22 bedrifter, 34 %, som ikke ønsker eller ikke er i stand til å svare. Tilsvarende frafall i tidligere undersøkelser var rundt 30 %. Av de resterende 42 prosjektene er 5 i dag avbrutt eller ikke realisert, men de inngår som respondenter i undersøkelsen. Dette er noe lavere enn situasjonen i tidligere undersøkelse av eldre prosjekter avsluttet i 2001 eller tidligere.
- 38 % av hovedprosjektene karakteriseres som meget vellykket mens 5 % er mislykket. For tidligere undersøkelser var 49 % av hovedprosjektene samlet sett karakterisert som meget vellykket, og 10 % som mislykket.

- Det er oppnådd 82 innovasjoner og forventet ytterligere 37 samlet for hovedprosjekter og spin-off i 31 av de 42 bedriftene, i snitt 4,6 innovasjoner/bedrift. I tidligere undersøkelser gjennomført i 2005, 2004, 2003 og 2002 var snittet hhv. 5, 7, 6 og 9,5 innovasjoner/bedrift.
- 26 bedrifter har spin-off i form av nye FoU-prosjekter og innovasjoner. Disse har bidratt til 24 innovasjoner foruten at det ventes ytterligere 21 innovasjoner. 64 % av spin-off prosjektene har vært meget vellykket, mens tilsvarende tidligere undersøkelser har vist at omtrent halvparten har vært meget vellykket.
- 36 % av hovedprosjektene og 50 % av spin-off prosjektene har vært helt nødvendig eller svært viktig for overlevelse.
- Prosjektene har hatt stor betydning for bedriftenes kompetanseutvikling (63 %), samarbeid med FoU-institutt (43 %) og tilgang til ny teknologi (43 %). Vurderingene av disse indikatorene er forskjellig fra tidligere undersøkelser.

4. ØKONOMISKE EFFEKTER AV PROSJEKTENE

4.1. INNLEDNING OG METODE

I dette kapitlet ser vi nærmere på forventede og faktiske økonomiske effekter av prosjektene slik bedriftene vurderer potensialet ved prosjektstart (nye prosjekter 2005) og ved prosjektavslutning i Forskningsrådet (avsluttede prosjekter 2005). Vi har også undersøkt faktiske resultater for eldre prosjekter som ble avsluttet i Forskningsrådet i år 2002. Fra disse undersøkelsene har vi grunnlag for å beregne netto nåverdi for det utvalget av bedriftsprosjekter hvor respondentene har svart på spørsmålene om økonomi, jfr. vedleggene 2, 4 og 7. Vi har også muligheter for å studere økonomisk potensial for ulike typer prosjekter og bedrifter; f.eks. prosjektstørrelse, søkerkategori, prosjekttype og bedriftsstørrelse.

Bedriftene gir i intervjuene vurderinger av/anslag for aktuell omsetningsvekst som følge av prosjektet/evt. kostnadsreduksjon, dekningsgrad og omfang av kostnader forbundet med å oppnå økt omsetning/kostnadsreduksjon. Under går vi kort gjennom beregningsopplegget for netto nåverdi.

Risiko er undersøkt både i Provis og i våre intervjuundersøkelser, og vi drøfter nærmere risikobegrepet og bruken av det for å vurdere/sammenholde økonomisk potensial for nye og avsluttede prosjekter 2005.

Vi har til slutt gjort en samlet vurdering av økonomisk avkastning for den porteføljen av prosjekter som har fått støtte i Forskningsrådet i perioden 1995-2002 (430 prosjekter). For en del av disse bedriftene er det oppnådd intervju ca 4 år etter avslutning i Forskningsrådet også om økonomiske resultater.

4.1.1. Metode for beregning av netto nåverdi

Bedriftene vil, både ved prosjektstart og ved prosjektavslutning i Forskningsrådet, ha problemer med å gi robuste anslag for økonomisk potensial i prosjektet. For å fange opp en del av denne usikkerheten er det derfor åpnet for at bedriftene kan angi ulike nivå på omsetningsvekst som følge av prosjektet slik: **forventet** nivå, **høyt** nivå og **lavt** nivå. Bedriftene oppgir også når omsetningen forventes å komme og hvor mange år de forventer at den varer. Det oppgis samtidig en dekningsgrad i prosent som er lik (omsetning – produksjonskostnader)/omsetning *100 %, jfr. spørsmålene om økonomi i vedleggene 2, 4 og 7. Noen prosjekter bidrar også til kostnadsreduksjoner, og det oppgis ulike forventningsnivå, opplysninger om når kostnadseffektene forventes å oppstå og hvor lenge de varer. Dekningsgrad anses ikke aktuell for å beregne netto nåverdi av kostnadsreduksjoner. Videre gir bedriftene opplysninger om samlede FoU-kostnader. Ved prosjektstart er dette budsjetter, inkl. støtte fra Forskningsrådet, og for avsluttede prosjekter er dette kjente kostnader. Bedriftene oppgir også forventede investeringer og andre kostnader for å komme fram til markedet, dvs. oppnå anslåtte økonomiske effekter. For eldre prosjekter er disse dataene i hovedsak kjente beløp.

Det gjøres så en beregning av netto nåverdi med de oppgitte anslagene. Det legges til grunn en kalkulasjonsrente på 7 %. Det vises til oppsettene for beregningene i de følgende tabeller.

4.2. ØKONOMISKE RESULTATER

4.2.1. Nye prosjekter 2005 – forventninger til økonomisk resultat

I undersøkelsene som gjennomføres rett etter at tilsagn er gitt, spør vi bedriftene hvilke forventninger de har til faktiske økonomiske resultater i prosjektet.

I undersøkelsen av nye prosjekter i 2005 er det for 25 prosjekter besvart spørsmålet om økonomi og oppgitt forventninger til omsetningsøkning, kostnadsreduksjoner, dekningsgrad, samlede FoU- og øvrige kostnader. Anslagene er angitt som forventet, lavt og høyt anslag og vi har beregnet netto nåverdi for disse prosjektene. Netto nåverdi basert på forventede anslag er på 3,3 mrd.kr, hvorav ett prosjekt alene står for 1,9 mrd.kr. Netto nåverdi for lavt anslag er 2 mrd.kr og for høyt anslag 7,6 mrd.kr. Disse anslagene er gitt av bedriftene ved prosjektstart, og det er stor usikkerhet knyttet til prosjektenes økonomiske potensial. Av forventet netto nåverdi på 3,3 mrd.kr er 1,2 mrd.kr (37 %) ifølge bedriftene basert på grundige kalkyler/analyser, og 2,1 mrd.kr (63 %) basert på grove overslag.

Samlede FoU-kostnader for prosjektene er 445 mill.kr hvorav den totale Forskningsrådsstøtten er 82 mill.kr. Samlede øvrige kostnader er satt til 1,5 mrd.kr for forventede anslag. 3 av prosjektene står for over 80 % av forventet omsetning.

(Tall i millioner NOK)	Antall prosjekter	Forventet	Lavt anslag	Høyt anslag
NV omsetningsøkning	23	15 203	9 482	36 199
NV dekningsbidrag	23	5 076	3 829	9 381
NV kostnadsreduksjoner	5	219	192	249
Sum NV dekningsbidrag og kostnadsreduksjoner	25	5 295	4 021	9 630
Samlede FoU-kostnader	25	445	445	445
Samlede øvrige kostnader	17	1 550	1 535	1 575
Netto Nåverdi (NNV)	25	3 300	2 041	7 610

Tabell 4.1 Nåverdiberegninger for nye prosjekter 2005 (25 prosjekter).

I de følgende tabellene har vi vist hvordan økonomiske resultater (forventet anslag ved prosjektstart) kan knyttes til ulike prosjektkarakteristika. Tabellene viser også hvor mange prosjekter som inngår i de ulike kategoriene, både undersøkelsen totalt (til sammen 82 prosjekter) og som har svart på økonomisk anslag (til sammen 25 prosjekter). Av de som har oppgitt økonomisk avkastning vil det meste av resultatene være knyttet til bedrifter karakterisert som nærings-/bedriftsgrupper og for utviklingsprosjekter.

Programområder:	Førundersøkelsen 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Innovasjonsprogram	42	51	11	44	562	17
Verdikjedeprogram	7	9	0	0	-	-
Satsingsprogram	33	40	14	56	2738	83
Sum	82	100	25	100	3300	100

Tabell 4.2 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2005 fordelt på programområder.

Prosjektstørrelse (basert på totalt budsjettert NFR-støtte):	Førundersøkelsen 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
< 0,5 mill. kr	2	2	1	4	5	0
0,5 – 1 mill. kr	9	11	4	16	1926	58
1 – 2 mill. kr	15	18	2	8	-12	0
2 – 5 mill. kr	40	49	13	52	1371	42
>= 5 mill. kr	16	20	5	20	10	0
Sum	82	100	25	100	3300	100

Tabell 4.3 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2005 fordelt på prosjektstørrelse.

Søkerkategorier:	Førundersøkelsen 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Bedrifter med stor FoU-erfaring	54	66	14	56	527	16
Bedrifter med liten/ingen FoU-erfaring	23	28	9	36	885	27
Næringsorg./ Bedriftsgrupper	5	6	2	8	1888	57
Sum	82	100	25	100	3300	100

Tabell 4.4 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2005 fordelt på søkerkategori (kontraktspart).

Prosjektkategorier:	Førundersøkelsen 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Forskning og ny viten	51	62	16	64	1344	41
Utvikling	31	38	9	36	1956	59
Sum	82	100	25	100	3300	100

Tabell 4.5 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2005 fordelt på prosjekttyper.

Bedriftsstørrelse:	Førundersøkelsen 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
0-20 ansatte	10	12	3	12	64	2
21-250 ansatte	14	17	4	16	160	5
> 250 ansatte	16	20	3	12	305	9
missing	42	51	15	60	2771	84
Sum	82	100	25	100	3300	100

Tabell 4.6 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2005 fordelt på bedriftsstørrelse.

70 % av bedriftene har ikke besvart spørsmål om forventet omsetningsøkning og kostnadsreduksjoner i prosjektene. Disse prosjektene har budsjetterte totale FoU-kostnader på 685 mill.kr hvorav 205 mill.kr er støtte fra Forskningsrådet. Bedriftenes forventninger til økonomiske resultater (spm.8 i vedlegg 2) er signifikant lavere for disse prosjektene enn for prosjekter med økonomiske anslag. Det kan derfor være et visst grunnlag for å hevde at de bedriftene som ikke har svart på økonomi heller ikke vil få store økonomiske gevinster, og et estimat kan være at netto nåverdi for disse prosjektene er nær null, dvs. kostnadsdekning. Et estimat for forventet netto nåverdi av nye prosjekter 2005 vil dermed være ca 3,3 mrd.kr.

4.2.2. Prosjekter avsluttet i 2005 – oppnådd og forventet økonomisk resultat

Etter at prosjektet er utviklet gjennom prosjektperioden med Forskningsrådsstøtte, har bedriftene bedre kunnskap om prosjektets kommersielle muligheter og markedsmessige utsikter, men fortsatt kan det gjenstå betydelig usikkerhet om videreføringen fram til markedsintroduksjon.

I undersøkelsen av avsluttede prosjekter 2005 er bedriftene stilt spørsmål som gir oss muligheter til å foreta netto nåverdiberegninger på samme måte som for nye prosjekter i punktet foran (jfr. spm.10 i vedlegg 4). Av de 72 bedriftene som har deltatt i undersøkelsen har 21 vært i stand/villig til å svare på spørsmålet om faktisk økonomisk potensial (29 %). I tabellen under er det vist beregninger av netto nåverdi for disse prosjektene med de data bedriftene har oppgitt. 3 av prosjektene står for over 80 % av forventet omsetningsøkning. Av forventet netto nåverdi på 3,6 mrd.kr er 1,4 mrd.kr (40 %) basert på at bedriftene faktisk har utført økonomiske beregninger og for 2,2 mrd.kr (60 %) så er det i utgangspunktet ikke foretatt økonomiske beregninger, men bedriftene har likevel valgt å gi et anslag.

(Tall i millioner NOK)	Antall prosjekter	Forventet	Lavt anslag	Høyt anslag
NV omsetningsøkning	17	7 678	5 792	8 461
NV dekningsbidrag	17	3 841	2 605	4 437
NV kostnadsreduksjoner	9	429	429	430
Sum NV dekningsbidrag og kostnadsreduksjoner	21	4 270	3 034	4 867
Samlede FoU-kostnader	21	411	411	411
Samlede øvrige kostnader	14	201	197	206
Netto Nåverdi (NNV)	21	3 658	2 426	4 250

Tabell 4.7 Nåverdiberegninger avsluttede prosjekter 2005.

De samlede FoU-kostnadene for disse 21 prosjektene er etter bedriftenes opplysninger 411 mill.kr hvorav 87 mill.kr er støtte fra Forskningsrådet. Samlede øvrige kostnader er forventet/anslått til 201 mill.kr, og er omtrent like for både lavt, forventet og høyt anslag.

I tabellene under har vi satt opp økonomisk potensial (basert på forventet NNV) fordelt på bedrifter/prosjekter med ulike karakteristika. For disse prosjektene er det i hovedsak bedrifter med stor FoU-erfaring og for prosjekter med fokus på forskning og ny viten som har størst økonomisk avkastning.

Programområder:	Avsluttede prosjekter 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Innovasjonsprogram	33	46	11	52	1309	36
Verdikjedeprogram	16	22	2	10	34	1
Satsingsprogram	23	32	8	38	2315	63
Sum	72	100	21	100	3658	100

Tabell 4.8 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2005 fordelt på programområder.

Prosjektstørrelse (basert på totalt budsjettert NFR-støtte):	Avsluttede prosjekter 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
< 0,5 mill. kr	3	4	1	5	5	0
0,5 – 1 mill. kr	11	15	2	10	35	1
1 – 2 mill. kr	21	29	5	24	21	1
2 – 5 mill. kr	27	38	9	43	2270	62
>= 5 mill. kr	10	14	4	19	1327	36
Sum	72	100	21	101	3658	100

Tabell 4.9 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2005 fordelt på prosjektstørrelse.

Søkerkategorier:	Avsluttede prosjekter 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Bedrifter med stor FoU-erfaring	54	75	15	71	3651	100
Bedrifter med liten/ingen FoU-erfaring	14	19	6	29	7	0
Næringsorg./ Bedriftsgrupper	4	6	0	0	-	-
Sum	72	100	21	100	3658	100

Tabell 4.10 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2005 fordelt på søkerkategori (kontraktsparter).

Prosjektkategorier:	Avsluttede prosjekter 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Forskning og ny viten	45	63	12	57	3517	96
Utvikling	27	38	9	43	141	4
Sum	72	101	21	100	3658	100

Tabell 4.11 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2005 fordelt på prosjektkategori.

Bedriftsstørrelse:	Avsluttede prosjekter 2005		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
0-20 ansatte	13	18	3	14	41	1
21-250 ansatte	12	17	7	33	1312	36
> 250 ansatte	16	22	4	19	43	1
missing	31	43	7	33	2262	62
Sum	72	100	21	99	3658	100

Tabell 4.12 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2005 fordelt på bedriftsstørrelse.

De øvrige 51 prosjektene, uten økonomisk rapportering, har mottatt samlet støtte fra Forskningsrådet på om lag 128 mill.kr av totale FoU-kostnader på 407 mill.kr. For å kunne vurdere evt. økonomisk resultat for denne gruppen, har vi sett på to indikatorer bedriftene har besvart; nemlig prosjektets vellykkethet for økonomisk resultat og prosjektets betydning for bedriftens økonomiske resultat. Vi har også sammenlignet disse indikatorene for bedrifter med og uten konkrete økonomiske anslag. Vi finner at de 51 bedriftene som ikke har rapportert økonomiske effekter, i vesentlig mindre grad enn de øvrige legger vekt på økonomi når det gjelder prosjektets betydning for bedriften. Bare 7 % mener prosjektet er mislykket (i noen grad) og dette må bety at de fleste bedriftene mener prosjektet har bidratt til kompetanseutvikling, samarbeid, nettverk og/eller teknologiske resultater, noe som kan føre til økonomiske resultater på sikt. I en samlet vurdering av økonomisk potensial (NNV) for alle 72 prosjekter i denne undersøkelsen regner vi ikke med noe vesentlig økonomisk bidrag fra de 51 bedriftene som ikke har anslått konkrete økonomiske effekter. Et estimat for disse bedriftene kan være at netto nåverdi vil være tilnærmet null, dvs. kostnadsdekning.

I den årlige resultatrapporteringen til Forskningsrådet inngår *kommersielle* resultater (se vedlegg 5) som antall ferdigstilte nye/forbedrede produkter, prosesser og tjenester som bidrar kommersielt. Disse rapportene kan gi indikasjoner på hvor representative de intervjuede prosjektene (72 prosjekter) er for alle avsluttede brukerstyrte innovasjonsprosjekter i 2005 (153 prosjekter), se sammenstillingen i neste tabell. Sammenstilling legges til grunn for å vurdere evt. oppskriving av økonomisk potensial i intervjuede bedrifter til alle avsluttede bedriftsprosjekter.

Tabell 4.13 viser rapporterte resultater for alle 153 brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP), for de 72 intervjuede og de 21 prosjektene med økonomisk rapportering. For de 153 avsluttede BIP er det rapportert til sammen 232 ferdigstilte produkter/prosesser/tjenester, det er registrert 23 patenter, 1 lisensieringskontrakt og 26 nye foretak/forretningsområder som følge av prosjektet. Samtidig ser vi at for de fleste indikatorene inngår en stor del av resultatene i de 72 prosjektene som er intervjuet. Vi ser videre at det er betydelige kommersielle resultater også for de 51 prosjektene som er intervjuet, men som *ikke* har angitt

økonomisk potensial. Her styrkes antagelsen foran om at netto nåverdi for disse prosjektene samlet sett neppe er negativ, men kan ha et økonomisk potensial.

Oppnådde resultater t.o.m. 2005	Alle bedriftprosj.	Intervjuede bedriftsprosj.		Prosj. med økonomianslag	
	153 prosj.	72 prosj.		21 prosj.	
Industrielle resultater:	Antall	Ant.	% av alle	Ant.	% av alle
Ferdigstilte nye/forbedrede produkter	96	58	60	12	13
Ferdigstilte nye/forbedrede prosesser	85	50	59	23	27
Ferdigstilte nye/forbedrede tjenester	51	27	53	9	18
Registrerte patenter	23	15	65	5	22
Inngåtte lisensieringskontrakter	1	0	0	0	0
Ny virksomhet:					
Nye foretak etablert som følge av prosjektet	8	6	75	0	0
Nye forretningsområder etablert i eksisterende bedrifter som følge av prosjektet	18	15	83	4	22

Tabell 4.13 Kommersielle resultater for avsluttede prosjekter 2005, flere utvalg. (Kilde: årsrapportering til Forskningsrådet).

Spørsmålet er så om denne informasjonen gir grunnlag for å si noe om økonomisk potensial for alle bedriftsprosjektene. For 81 prosjekter (53 % av alle brukerstyrte innovasjons-prosjekter) mangler vi intervjudata. En del informasjon kan likevel trekkes fram fra Provis og registerdata. Vi finner da bl.a. følgende:

- Samlede FoU-kostnader for de 81 prosjektene som ikke er intervjuet var 612 mill. kr., 700 mill.kr. for de 72 intervjuede prosjektene og 293 mill.kr for de 21 prosjektene med økonomi. Gjennomsnittlig FoU-kostnad/prosjekt er dermed hhv. 7,6 mill.kr, 9,7 mill.kr og 14 mill.kr., dvs. at prosjektene med økonomianslag i snitt har nesten dobbelt så høye prosjektkostnader enn ikke intervjuede prosjekter.
- Gjennomsnittlig score i Provis for bedriftsøkonomisk verdi (aspekt 5) viser at de 21 prosjektene med økonomi har høyere gjennomsnittlig score (4,9), enn de 51 prosjektene uten økonomi (4,5), men forskjellen er ikke signifikant. De 81 prosjektene som ikke er intervjuet har samme score (4,6) som de 72 som er intervjuet.

Ut fra gjennomførte analyser er det et relativt spinkelt grunnlag for å trekke konklusjoner om økonomisk potensial for ikke intervjuede prosjekter. Bedriftenes rapporteringer om kommersielle resultater ved prosjektavslutning tilsier at det kan være et potensial for kommersielle resultater og dermed sannsynligvis også for økonomiske resultater blant de 81 prosjektene som ikke er intervjuet. På den andre siden tilsier empiriske erfaringer fra intervjuundersøkelsene signifikant sammenheng mellom prosjektstørrelse og økonomisk potensial. Gjennomsnittlig FoU-kostnad/prosjekt for ikke intervjuede prosjekter er relativt lav, og dette kan tilsi at det kan være begrenset økonomisk potensial i disse prosjektene. Det kan være grunnlag i Provis-vurderingene for å underbygge antagelser om økonomisk potensial når vi tester for bedriftsøkonomisk verdi og totalvurdering. Vi vil likevel velge en tilnærming som tilsier at de 81 ikke intervjuede prosjektene har en netto nåverdi på +/- kr 0. Dvs. at prosjektene samlet sett kan forventes å dekke kostnadene. Dette innebærer et estimat for avsluttede prosjekter 2005 på 3,6 mrd.kr.

4.2.3. Risikovurderinger

Endringer av risikonivå under prosjektperioden i Forskningsrådet

I Provis gjøres omfattende vurderinger av risiko angitt ved 3 ulike risikonivå for 7 ulike risikofaktorer (kjennetegn), og i intervjuundersøkelsen av både nye og avsluttede prosjekter i 2005 er bedriftene bedt om å bedømme risiko på samme måte som i Provis.

Tabellen under viser fordelingen av bedriftenes svar sammenstilt med Forskningsrådets vurderinger i Provis for nye prosjekter 2005, dvs. at risikovurderingene gjelder før prosjektene er gjennomført (ex ante) og er forventninger om risiko i ulike faser. Korrelasjonstest (Spearman) viser at det er god korrelasjon i risikovurderingene mellom Provis og bedriftene for fire av risikofaktorene; Teknologisk risiko, Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko, Miljørisiko og Økonomisk risiko for bedriften. Tabellen viser for øvrig at bedriftene mener det er lavere risiko i prosjektene enn det som fremkommer i Provis. Årsakene til ulik angivelse av risiko kan skyldes ulik oppfatning av skalaen, evt. en kombinasjon av skala og faktisk uenighet om risiko.

Andeler i prosent av respond. 82 prosjekter	Risikonivå					
	Ubetydelig		Påviselig		Betydelig	
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift
Teknologisk risiko	10	29	32	39	59	32
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	12	27	34	44	54	29
Markedsrisiko	20	34	43	48	38	18
Miljørisiko	84	95	12	5	4	0
Finansieringsrisiko	41	34	41	51	17	45
Organisatorisk risiko	59	68	37	27	5	5
Økonomisk risiko for bedriften	37	44	30	40	33	16

Tabell 4.14 Risikovurderinger i Provis og i bedriftene (ex ante), nye prosjekter 2005.

Tabell 4.15 viser risikovurderinger for avsluttede prosjekter 2005. Her er forventet risiko slik den framkommer i Provis ved prosjektstart (ex ante) sammenstilt med bedriftenes oppfatning av gjenstående risiko ved prosjektavslutning. Gitt at Provis vurdering av risiko og bedriftens vurdering av risiko ex ante var lik, kunne vi si at forskjellen i risiko mellom Provis og Bedrift i tabellen representerte endring av risiko som en følge av prosjektperioden med Forskningsrådsstøtte.

Andeler i prosent av respond. 72 prosjekter	Provis - risikovurdering ex ante Bedrift - risikovurdering ved prosjektavslutning					
	Ubetydelig		Påviselig		Betydelig	
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift
Teknologisk risiko	17	38	38	40	46	22
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	21	38	40	44	39	18
Markedsrisiko	22	40	47	38	31	22
Miljørisiko	86	94	13	6	1	0
Finansieringsrisiko	51	42	39	35	10	24
Organisatorisk risiko	61	68	36	29	3	3
Økonomisk risiko for bedriften	40	44	42	36	18	19

Tabell 4.15 Bedriftenes risikovurderinger ved prosjektavslutning sammenstilt med risikovurderinger i Provis (ex ante), avsluttede prosjekter 2005.

Fra undersøkelsene av nye prosjekter (foran) vet vi at det kan være ulik risikovurdering i Provis og i bedriftene ex ante, og dette gjør det svært usikkert å sammenligne risikonivå

vurdert i Provis ex ante og i bedriftene ved prosjektavslutning. Tabellen over indikerer likevel at det er lavere risiko ved prosjektavslutning (Bedrift) enn ved prosjektstart (Provis) i særlig grad for teknologisk risiko (dvs. FoU-delen).

En tentativ konklusjon er at prosjektperioden, som forventet, fører til redusert FoU-risiko (teknologisk risiko) i prosjektet, og i noen grad også til redusert industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko. Dette kan ha sammenheng med om prototyptesting inngår i prosjektet. Dersom prototyptesting har vært en del av prosjektet kan dette også påvirke gjenstående nivå på markedsrisiko.

For nye prosjekter 2005 har vi i neste tabell sammenstilt, for 4 indikatorer, forventet netto nåverdi etter risikovurdering ex ante i bedriftene og i Provis (25 prosjekter). Vi ser altså hvordan risikovurderingene er knyttet til NNV. Det er klart ulik vurdering av risikonivå for de økonomisk dominerende prosjektene ved at bedriftene angir lavere risikonivå enn Provis, spesielt for teknologisk risiko og markedsrisiko.

Forventet netto nåverdi Tall i millioner NOK	Risikonivå ved prosjektstart - vurdert av bedriftene			Risikonivå vurdert i Provis		
	Ubetydelig	Påviselig	Betydelig	Ubetydelig	Påviselig	Betydelig
Teknologisk risiko	-30	1050	2280		-43	3343
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	-8	213	3095	72	148	3080
Markedsrisiko	166	2846	288	96	416	2788
Økonomisk risiko for bedriften	-123	584	2839	-24	33	3291

Tabell 4.16 Netto nåverdi sammenholdt med risikovurderinger i bedriftene og i Provis, nye prosjekter 2005.

Sammenhenger mellom risiko og økonomisk potensial

Beregningene av netto nåverdi foran illustrerer den usikkerhet bedriftene opplever når det gjelder økonomisk potensial i prosjektene dersom de lykkes i å føre prosjektet helt fram til markedet. Årsakene til denne usikkerheten kan være knyttet til flere forhold; generell økonomisk utvikling, utvikling i bransjen, trussel om at produkter kopieres, bedriftens muligheter for å konkurrere på pris og kvalitet mv.

Vi har foran drøftet de 7 ulike risikofaktorene som er undersøkt både i Provis og i våre undersøkelser. Risikonivå angis med utsagn som: ubetydelig, påviselig og betydelig risiko. Vi forstår disse utsagnene som et uttrykk for *sannsynligheten for å mislykkes* i de ulike fasene i prosjektet, dvs. i teknologi/FoU-fasen, industrialiserings-/kommersialiseringsfasen osv. Den siste faktoren, dvs. økonomisk risiko for bedriften, sier noe om *konsekvensene av å mislykkes*. Faktisk risiko kan forstås som det tap/de konsekvenser som oppstår som følge av å mislykkes. Den risiko bedriftene utsettes for vil derfor reelt sett variere med omfanget av konsekvensene av å mislykkes, noe som er avhengig av økonomisk ressursinnsats (og evt. andre konsekvenser) i ulike faser av prosjektet. Bedriftene vil i vurderingen av videreføring av prosjektet veie negative konsekvenser av å mislykkes opp mot positive konsekvenser (økonomisk potensial) ved å lykkes (opsjonsteori).

Er det så mulig å operasjonalisere de utsagn som foreligger om risiko i prosjektene, og er det mulig å etablere en samlet risiko for å mislykkes eller lykkes med prosjektet?

For å operasjonalisere informasjonen om risiko legger vi til grunn forståelsen om at utsagnene om risikonivå kan forstås som sannsynligheten for å mislykkes i den enkelte fase. Vi velger å etablere et uttrykk for sannsynligheten for at bedriften skal lykkes med prosjektet (1 minus sannsynligheten for å mislykkes) og etablerer en suksessfaktor som vil være mellom 0 og 1.

Dersom det for ett prosjekt er gjenstående risiko for flere faser, skal alle tas med for å kunne beregne en resulterende sannsynlighet for å lykkes med prosjektet.

En resulterende suksessfaktor for hvert prosjekt kan beregnes på følgende måte:

Suksessfaktor (prosj. x) = $(1-p_t)(1-p_i)(1-p_m)\ldots(1-p_o)$
der:

p_t - sannsynligheten for ikke å lykkes teknologisk
p_i - sannsynligheten for ikke å lykkes industrielt/kommersielt
p_m - sannsynligheten for ikke å lykkes markedsmessig
….
p_o - sannsynligheten for ikke å lykkes organisatorisk

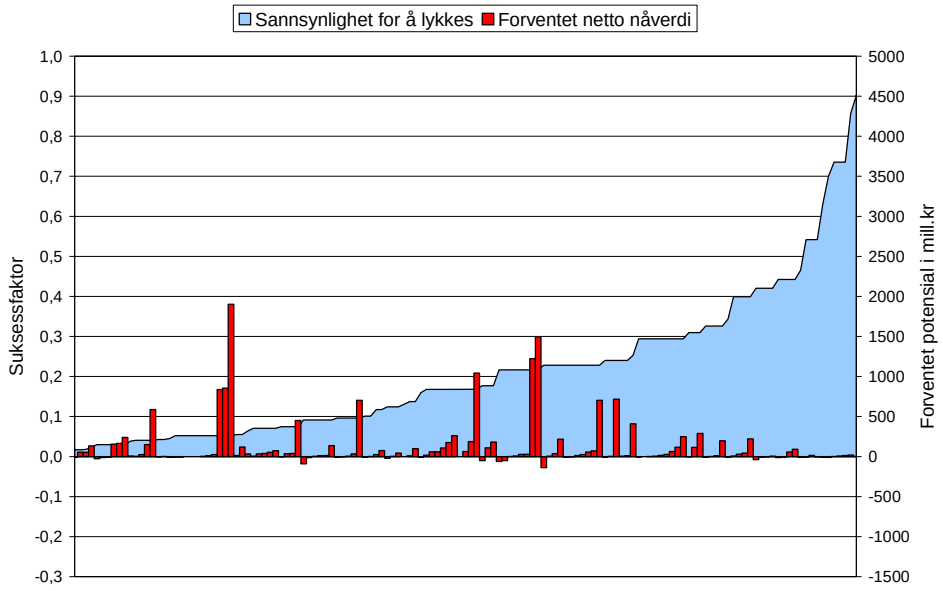
Suksessfaktoren kan legges til grunn for å si noe om sannsynligheten for suksess for det enkelte prosjekt, dvs. for å oppnå forventede anslag for positive økonomiske effekter. For å operasjonalisere regnestykket velger vi å tolke risiko angitt som ubetydelig, påviselig og betydelig som sannsynligheten for å mislykkes med prosentsatser på hhv. 5 %, 30 % og 60 %. Vi vil tro at disse satsene ikke er for høye.

Én risikofaktor er ikke tatt inn i beregningene av suksessfaktoren foran, nemlig økonomisk risiko for bedriften dersom prosjektet mislykkes. Dersom bedriften ikke tåler belastningen av det tap som måtte komme av et mislykket/avbrutt prosjekt, kan utfallet bli dramatisk for bedriften. Dette kan være netto tap av (real)kapital, konsekvenser av manglende framtidige inntekter, tap av ervervet kompetanse (avhengig av videreføring, evt. reetablering av bedriften) mv. Bedriftene vil måtte ta denne type risiko med i sine vurderinger av konsekvensene av å mislykkes i prosjektet, men denne faktoren skal ikke inngå i beregningen av sannsynligheten for suksess.

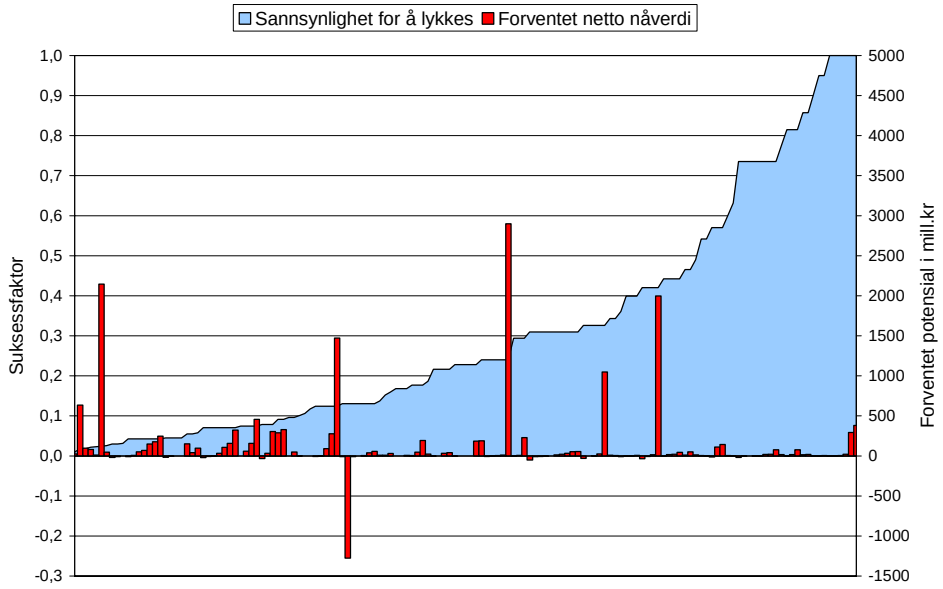
I de følgende to figurene har vi illustrert sammenhengen mellom prosjektenes suksessfaktor og forventet netto nåverdi (NNV) for nye prosjekter i perioden 2001-2005 (141 prosjekter) og avsluttede prosjekter 2000-2005 (147 prosjekter). Prosjektene er rangert i rekkefølge med økende suksessfaktor. Vi finner bl.a. følgende:

- Sannsynligheten for suksess er liten (suksessfaktor < 0,2) for 54 % av **nye prosjekter**, tilsvarende 60 % av NNV i utvalget, og 7 % har stor (>0,5) sannsynlighet for å lykkes, tilsvarende 0,2 % av NNV.
- Sannsynligheten for suksess er liten (suksessfaktor < 0,2) for 46 % av **avsluttede prosjekter**, tilsvarende 47 % av NNV i utvalget, mens den er stor (>0,5) for 20 % av prosjektene, tilsvarende 8 % av NNV.

Når vi sammenholder risikovurderingene for nye og avsluttede prosjekter, ser vi at sannsynligheten for suksess er større for avsluttede prosjekter enn for nye prosjekter. Dette gjelder både sett som andel av prosjektene og som andel av NNV.



Figur 4.1 Sammenhengen mellom sannsynligheten for å lykkes og forventet netto nåverdi (mill.kr) for nye prosjekter 2001-2005 (141 prosjekter).



Figur 4.2 Sammenhengen mellom sannsynligheten for å lykkes og forventet netto nåverdi (mill.kr) for avsluttede prosjekter 2000-2005 (147 prosjekter).

Når vi så ser på den siste risikofaktoren i undersøkelsene (økonomisk risiko for bedriften) finner vi følgende:

- Det er <u>betydelig økonomisk risiko for 30 (21 %) av bedriftene med nye prosjekter 2001-2005</u>. 22 av disse bedriftene har lav suksessfaktor (< 0,2).
- Det er <u>betydelig økonomisk risiko for 30 (20 %) av bedriftene med prosjekter som ble avsluttet 2000-2005</u>. Det er lav suksessfaktor (< 0,2) for 27 av disse prosjektene.

De vurderingene vi har gjort foran tilsier at det ikke er grunnlag for å forvente at det økonomiske potensialet for alle bedriftsprosjektene (dvs. porteføljen av nye prosjekter og av

avsluttede prosjekter) vil være større enn det som faktisk er framkommet av intervjuede prosjekter. Dersom ett eller flere av prosjektene i videreføringen viser seg å bli en ”gullfugl”, dvs. at høyt potensial (vesentlig høyere enn i figurene) kan bli realisert, vil dette fort kunne forsvare de samlede kostnader for alle prosjektene. Slike prosjekter får dermed avgjørende betydning for den samlede vurdering av avkastningen av FoU-støtten.

4.2.4. Sammenhenger mellom økonomisk potensial og addisjonalitet

Addisjonalitet er et mål på om Forskningsrådet styrer midlene til gode prosjekter som ikke ville blitt realisert uten støtte, evt. i mindre omfang eller senere i tid. I denne sammenheng skal vi se på om Forskningsrådet har kanalisert midler til prosjekter med høyt økonomisk potensial, og om det er samsvar mellom bedriftenes egen oppfatning av addisjonalitet slik den er definert i intervjuundersøkelsene og addisjonalitet slik den er vurdert i Provis (aspekt 9).

For nye prosjekter 2005 (25 bedrifter) har vi sammenstilt forventet netto nåverdi med addisjonalitet slik den er vurdert av bedriftene og i Provis[4]. Bedømningskriteriene for addisjonalitet i Provis og de kriteriene som er lagt til grunn for våre intervjuundersøkelser i bedriftene er ulike, se også spm.7 i vedlegg 2. For å kunne foreta en sammenligning har vi gruppert addisjonalitet ut fra kriteriene i Provis (aspektkarakter) i tre grupper; lav (score 1-3), middels (score 4-5) og høy (score 6-7). I tabellen under er beregnede forventede netto nåverdier fordelt på addisjonalitet både for bedriftens addisjonalitetsvurdering og Provis. Tabellen viser at addisjonalitet vurderes lavere i Provis enn av bedriftene i intervju-undersøkelsen for disse prosjektene målt etter forventet netto nåverdi.

Forventet netto nåverdi Tall i millioner NOK	Addisjonalitet vurdert av bedriftene (ex ante)		Addisjonalitet vurdert i Provis (gruppert)	
Lav addisjonalitet	-	-	-38	(n=1)
Middels addisjonalitet	530	(n=13)	3222	(n=17)
Høy addisjonalitet	2770	(n=12)	116	(n=7)

Tabell 4.17 Sammenhenger mellom forventet netto nåverdi og addisjonalitet vurdert av bedriftene og i Provis, nye prosjekter 2005.

For avsluttede prosjekter 2005 (21 prosjekter) har vi på samme måte som foran, sammenholdt forventede netto nåverdier for hhv. bedriftenes og Provis vurdering av addisjonalitet ex ante, se følgende tabell.

Forventet netto nåverdi Tall i millioner NOK	Addisjonalitet vurdert av bedriftene (ex ante)		Addisjonalitet vurdert i Provis (gruppert)	
Missing	32	(n=1)	-	-
Lav addisjonalitet	-	-	21	(n=3)
Middels addisjonalitet	3469	(n=9)	3574	(n=15)
Høy addisjonalitet	157	(n=11)	63	(n=3)

Tabell 4.18 Sammenhenger mellom forventet netto nåverdi og addisjonalitet vurdert av bedriftene og i Provis, avsluttede prosjekter 2005.

[4] **Utdrag fra skalaen for bedømming av addisjonalitet i Provis:**
1)Prosjekt og gjennomføring vil ikke påvirkes av evt. støtte
4) Støtten har en betydelig påvirkning på prosjektet, og viktige kvaliteter iht. områdets prioriteringer oppstår pga. støtten
6) Prosjektet vil være fundamentalt forskjellig med og uten støtte, og betydelige kvaliteter iht. områdets prioriteringer oppstår pga støtten.

Målt i netto nåverdi er det marginal forskjell mellom bedriftenes vurdering av addisjonalitet i forhold til vurderingen i Provis ex ante.

4.2.5. Prosjekter avsluttet i 2002

Undersøkelsen av eldre prosjekter gir muligheter for å få ytterligere informasjon om prosjektenes økonomiske effekter. På samme måte som for nye og nettopp avsluttede prosjekter er også eldre prosjekter (avsluttet i 2002) stilt tilsvarende spørsmål om økonomiske resultater, jfr. vedlegg 7, spm.8a. I noen grad har vi også mulighet for å sammenholde bedriftenes forventninger til økonomisk resultat ex ante og faktisk økonomisk resultat nå 4 år etter prosjektets avslutning i Forskningsrådet.

Av tabell 4.19 ser vi at hovedvekten av økonomiske resultater kan tilskrives økt omsetning og reduserte produksjonskostnader. 44 % av prosjektene har enda ikke hatt økonomiske effekter. Som det framgår av tabellen har også spin-off prosjekter gitt økonomiske effekter.

	Hovedprosjekt (n=41)		Spin-off-prosjekt (n=22)	
	N	%	N	%
a) Ingen økonomiske effekter	18	44	6	27
b) Økt omsetning	17	41	12	55
c) Har hatt økt omsetning, men er ikke lenger i markedet	0	-	0	-
d) Reduserte produksjonskostnader	7	17	1	5
e) Har hatt reduserte kostnader, men prosessen/teknologien er ikke lenger i bruk	0	-	1	5
f) Lisensinntekter	1	2	1	5
g) Andre økonomiske effekter	2	5	2	9

Tabell 4.19 Identifisering av økonomiske effekter i dag av prosjekter avsluttet i 2002.

For de 64 prosjektene som inngår i utvalget for denne undersøkelsen, har vi økonomisk rapportering ex ante for 30 prosjekter (47 %). Forskningsrådets støtte til disse 30 prosjektene var ex ante 86 millioner kroner, og de totale FoU-kostnadene er oppgitt av bedriftene til 387 mill.kr. I neste tabell vises beregningen av netto nåverdi (ex ante) for disse prosjektene.

Tall i millioner kroner (2005)	Utvalg		
	Forventet anslag	Høyt anslag	Lavt anslag
Nåverdi omsetning	12 035	17 735	7 751
Nåverdi dekningsbidrag	3 696	5 513	2 387
Nåverdi kostnadsreduksjoner	157	431	93
Nåverdi øvrige kostnader	1 159	1 159	1 159
FoU-kostnader	387	387	387
Netto nåverdi	2 307	4 398	934

Tabell 4.20 Forventet økonomisk avkastning for 30 av 64 prosjekter i utvalg (ex ante).

For de 42 respondentene i denne undersøkelsen er det rapportert økonomiske resultater for 21 prosjekter. Forskningsrådets støtte til disse 21 prosjektene var 79 mill.kr ex ante og totale FoU-kostnader er oppgitt av bedriftene til 887 mill.kr.

Tall i millioner kroner (2005)	Respondenter (21 prosjekter)		
	Forventet anslag	Høyt anslag	Lavt anslag
Nåverdi omsetning	10 846	12 023	9 140
Nåverdi dekningsbidrag	3 817	4 469	2 966
Nåverdi kostnadsreduksjoner	656	913	399
Nåverdi øvrige kostnader	708	908	600
FoU-kostnader	887	887	887
Netto nåverdi	2 878	3 587	1 878

Tabell 4.21 Beregning av økonomisk avkastning for prosjekter i denne undersøkelsen (2005).

Netto nåverdi for disse prosjektene er 2878 mill.kr. Netto nåverdi for utvalget var 2307 mill.kr. ex ante, dvs. en økning i forventet netto nåverdi på 571 mill.kr.

Hovedårsaken til denne økningen er at av de 64 prosjektene i utvalget er det 9 prosjekter i dag som har økonomiske anslag, men som ikke hadde det ex ante. Årsakene kan dekomponeres på følgende måte:

Tall i millioner kroner (2005)	Antall	Forventet netto nåverdi		
		Ex ante	I dag	Differanse
Prosjekter i utvalget med økonomiske anslag ex ante, men som ikke er intervjuet i dag	11	490		-490
Prosjekter med økonomiske anslag ex ante, men uten økonomiske anslag i dag	7	930		-930
Prosjekter med økonomiske anslag i dag, men ikke ex ante	9		1 139	1 139
Prosjekter med økonomiske anslag ex ante og i dag	12	887	1 739	852
Sum		2 307	2 878	571

Tabell 4.22 Differanse mellom forventet netto nåverdi i dag og ex ante.

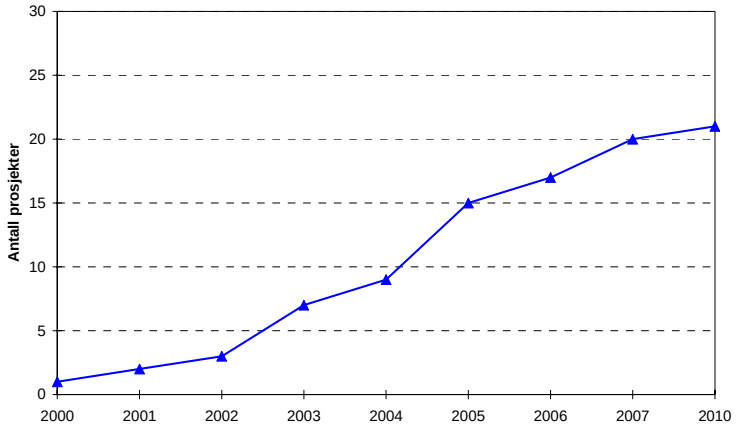
Av de 21 prosjektene med anslag for økonomisk avkastning i dag er det 12 prosjekter som hadde økonomiske anslag ex ante. I tabellen under har vi stilt opp de 12 sammenlignbare prosjektenes økonomiske potensial ex ante og i dag.

Tall i millioner kroner (2005)	12 prosjekter med økonomiske anslag ex ante og i dag		
	Ex ante	I dag	Differanse
Nåverdi omsetning	4 651	7 189	2 538
Nåverdi dekningsbidrag	1 427	2 216	789
Nåverdi kostnadsreduksjoner	27	77	50
Nåverdi øvrige kostnader	479	179	-299
FoU-kostnader	88	375	288
Forventet netto nåverdi	887	1 739	852

Tabell 4.23 Sammenligning av økonomisk potensial ex ante og i dag for 12 prosjekter.

Tabellen viser at forventningene til prosjektenes verdi ex ante var betydelig lavere enn det som forventes i dag. De respondentene som ikke hadde oppgitt økonomiske forventninger ex ante har nå i overkant av 1,1 mrd.kr i forventet netto nåverdi på sine prosjekter.

Figur 4.3 viser hvilke år de 21 prosjektene intervjuet i dag med beregnet økonomisk avkastning, begynner å vise økonomiske resultater.



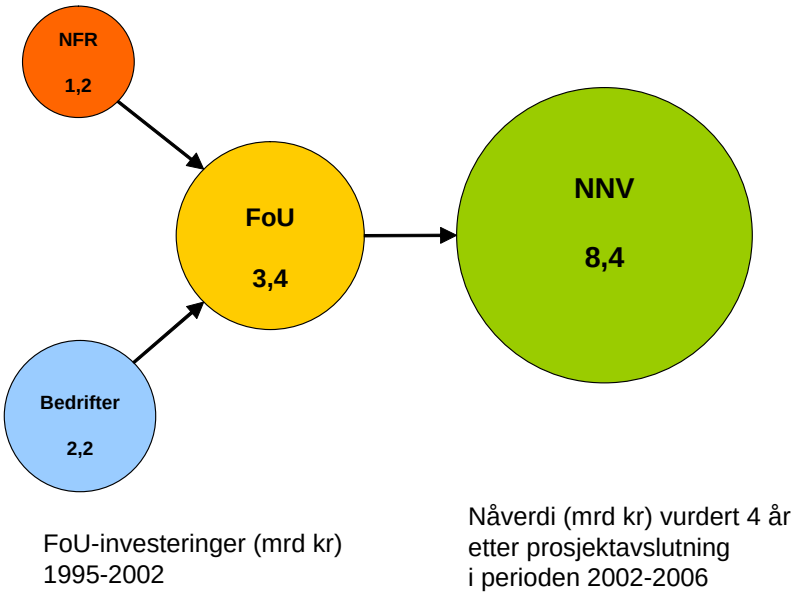
Figur 4.3 Antall bedrifter med inntjening det enkelte år.

Figuren viser at 15 av bedriftene har begynt å få økonomiske resultater og at de resterende 6 venter resultater etter 2005 og frem mot 2010.

4.3. ØKONOMISK AVKASTNING - OPPSUMMERING

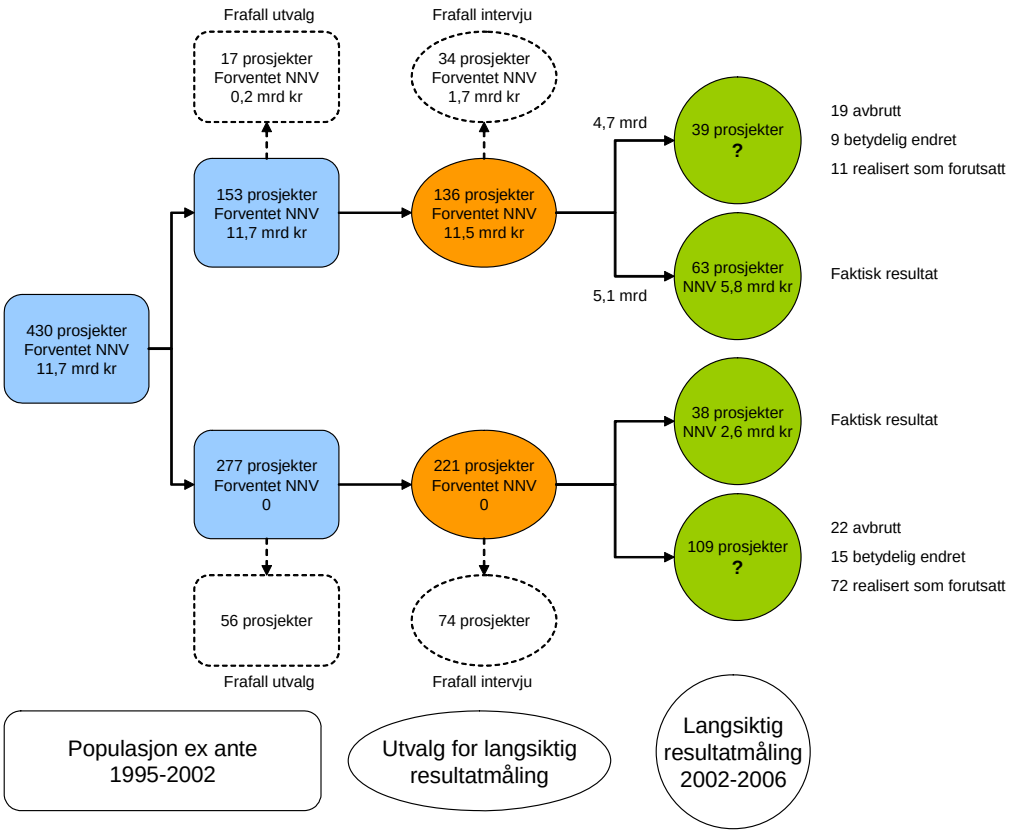
Undersøkelsene av eldre prosjekter avsluttet i 2002 og tidligere, 430 prosjekter med støtte fra Forskningsrådet i perioden 1995-2002, gir grunnlag for følgende sammenstillinger:

1. Totale FoU-kostnader for 430 prosjekter ex ante var 3,4 milliarder kroner. Forskningsrådet har gitt 1,2 mrd.kr i støtte og bedriftene har finansiert 2,2 mrd. kr, se neste figur.
2. Økonomiske resultater målt i bedriftene 4 år etter prosjektavslutning i Forskningsrådet viser en netto nåverdi på 8,4 milliarder kroner.
3. Hele 85 % av det økonomiske resultatet er knyttet til et fåtall (16) bedriftsprosjekter og i stor grad er dette forventede resultater. Bare 11 % av omsetningsøkning og kostnadsreduksjoner er oppnådd på intervjutidspunktet og dette betyr at usikkerheten om framtidig inntjening er stor.



Figur 4.4 Sammenhenger mellom FoU-investeringer og netto nåverdi (NNV), tall i milliarder kroner (inflaterte tall 2005).

4. 36 % av de 430 bedriftsprosjektene hadde ved prosjektstart (ex ante) anslått sine forventninger til økonomiske resultater i prosjektene. Dette er beregnet til 11,7 mrd.kr (sum netto nåverdi). Fire år etter prosjektavslutning kan disse bedriftene oppgi et økonomisk resultat tilsvarende 5,8 mrd.kr (regnet som netto nåverdi). Vi har dermed ulike typer ”bortfall” i forventet resultat på 5,9 mrd.kr (50 %), jfr. neste figur.
5. 64 % av bedriftene hadde ikke oppgitt forventninger til økonomiske resultater ex ante. Vi finner likevel at disse bedriftene, fire år etter prosjektavslutning, kan rapportere et økonomisk resultat på 2,6 mrd.kr regnet som netto nåverdi. Sammenhengene er illustrert i neste figur.



Figur 4.5 Forventninger og faktiske økonomiske resultater i bedriftene, målt som netto nåverdi (inflaterte tall 2005).

5. PROSJEKTSELEKSJON OG RESULTATMÅLING

5.1. PROVIS VURDERING OG BEDRIFTENES FORVENTNINGER TIL RESULTAT

Gjennom prosjektseleksjonen er det viktig å finne fram til prosjekter som kan oppfylle målet for støtten, bl.a. å gi verdiskaping i bedriftene. I denne rapporten har vi vist resultater for ulike måleindikatorer og funnet positive effekter langs flere dimensjoner.

Vi skal her se om det er noen sammenheng mellom resultatmåling i bedriftene og prosjektvurderingene i seleksjonssystemet som ligger i Provis. Spørsmålet vi her stiller er hvorvidt prosjekter som blir vurdert med høy score i Provis er sammenfallende med prosjekter som blir vurdert som vellykket av bedriften selv.

Vi ser da nærmere på bedriftenes egne vurderinger av prosjektenes betydning for bedriftene i to utvalg:

- prosjekter som nettopp er avsluttet (ex post) for årene 2000 - 2005, jfr. tabell 5.1,
- prosjekter som ble avsluttet i 2002 og tidligere, jfr. tabell 5.2.

For begge datasettene har vi benyttet *ordinale logit modeller* til å teste for sammenhenger mellom de ulike aspektene som er vurdert i Provis og resultatmålingene som er rapportert av bedriftene. I tabell 5.1 og 5.2 er oddsratene gjengitt. En oddsrate større enn 1 angir oddsen for at en økning i en uavhengig variabel vil resultere i en økning i den endogene variabelen, sammenlignet med en nedgang, gitt at alle andre eksogene variabler holdes konstant. En oddsrate på 1 vil således bety at det er like sannsynlig at en økning i den eksogene variabelen fører til en økning, som en reduksjon, i den endogene variabelen, mens en oddsrate på for eksempel 2 betyr at det er dobbelt så sannsynlig at den endogene variabelen øker, som at den vil avta.

Rett etter at et prosjekt er avsluttet blir bedriften bedt om å karakterisere prosjektets betydning for bedriftens utvikling langs 5 ulike dimensjoner: Samarbeid og utvikling, kompetanseutvikling, teknologisk resultat, økonomisk resultat og prosjektet samlet. For nylig avsluttede prosjekter ser vi av tabellen under at det er kun for resultatvariabelen kompetanseutvikling vurdert av bedriftene en kan finne signifikante sammenhenger. Av aspektene som er vurdert i Provis er det variablene forskningsinnhold (A3) og programrelevans (A10) som har en signifikant betydning. For aspektet Forskningsinnhold ser vi at dersom dette aspektet øker med en karakter, så er det mer sannsynlig at kompetanseutviklingen i bedriftene vil øke, enn at den vil bli mindre. Oddsen for at dette skjer er 1.31. Også for variabelen Programrelevans er sammenhengen positiv, med en oddsrate på 1.35. Det synes rimelig at nettopp forskningsinnhold gir slike utslag ved prosjektslutt da prosjektet primært har omfattet forskningsdelen av prosjektet.

	Samarbeid og nettverk	Kompetanse-utvikling	Teknologisk resultat	Økonomisk resultat	Prosjektet samlet
A1 Generell Prosjektkvalitet	0,91	1,02	0,93	1,07	0,91
A2 Innovasjonsgrad	1,09	0,97	1,12	0,96	1,09
A3 Forskningsinnhold	1,11	1,31**	1,07	0,90	1,06
A4 Internasjonal orientering	1,09	1,04	1,07	1,09	1,08
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	0,88	1,08	1,17	0,97	1,11
A6 Samfunnsøkonomisk nytteverdi	0,96	0,84	0,89	0,82	0,84
A9 Addisjonalitet	0,90	0,99	0,97	1,13	1,01
A10 Programrelevans	1,27	1,35*	1,08	0,98	1,13
A11 Totalvurdering	1,00	0,86	0,91	1,24	1,01
N	*359*	*368*	*352*	*296*	*362*
Loglike	*-661,57*	*-633,04*	*-643,93*	*-569,68*	*-638,73*
chi2	*9,11*	*16,93*	*6,89*	*7,60*	*8,17*
Aic	*1353,13*	*1296,07*	*1317,86*	*1169,35*	*1307,46*

Tabell 5.1 Sammenheng mellom Provis-vurderinger og bedriftenes vurderinger ved prosjektavslutning. Signifikante sammenhenger er markert med stjerne. * = 95 % signifikansnivå, ** = 99 % signifikansnivå.

Det er verdt å merke seg at variabelen totalvurdering (A11) i Provis ikke inntrer signifikant for noen av resultatindikatorene som er rapportert av bedriftene.

Undersøkelser av prosjekter avsluttet i 1999-2002 (langsiktige resultatmålinger) gir i større grad mulighet for å teste Provis mot faktiske resultater i bedriftene som en følge av prosjektene. I de empiriske undersøkelsene er det 8 resultatindikatorer, rapportert fra bedriftene som er testet mot Provis-karakterene gitt ex ante. Vi ser her at karakteren totalvurdering (A11) fra Provis slår kun inn signifikant på resultatindikatoren overlevelse med en oddsrate på 2.12. Forskningsinnhold (A3) slår signifikant inn på resultatmålene Kompetanse og Samarbeid med andre FoU institusjoner.

	Vekst	Over-levelse	Konkurranse-evne	Produktivitet	Kompetanse	Ny teknologi	Samarbeid med FoU inst.	Samarbeid med andre
A1 Generell prosjektkvalitet	1,81*	1,05	1,42	0,76	1,08	1,21	0,98	1,01
A2 Innovasjonsgrad	1,14	1,21	0,97	1,12	0,85	1,20	0,94	0,79
A3 Forskningsinnhold	1,18	0,95	1,02	1,20	1,39*	1,01	1,58**	0,94
A4 Internasjonal orientering	0,85	0,81	0,81	0,89	1,01	0,88	0,95	0,98
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	1,04	1,09	1,25	1,02	1,27	1,37	1,08	1,04
A6 Samfunnsøkonomisk nytteverdi	1,11	0,78	0,89	0,98	1,21	0,75	1,30	1,00
A9 Addisjonalitet	0,95	1,51	1,00	1,12	1,05	1,06	1,01	1,26
A10 Programrelevans	0,95	0,89	0,99	1,20	1,20	1,13	1,25	1,05
A11 Totalvurdering	1,06	2,12*	1,70	1,32	0,89	1,11	0,61	1,19
pseudoR2	*0,037*	*0,055*	*0,0386*	*0,0192*	*0,0443*	*0,0306*	*0,0373*	*0,0094*
N	*129*	*127*	*138*	*112*	*164*	*157*	*160*	*146*
loglike	*-191,98*	*-188,28*	*-200,71*	*-156,29*	*-198,97*	*-225,11*	*-225,36*	*-218,99*
chi2	*14,74*	*21,93*	*16,12*	*6,13*	*18,45*	*14,20*	*17,48*	*4,14*
aic	*409,95*	*402,56*	*427,41*	*338,57*	*423,94*	*476,22*	*476,72*	*463,98*

Tabell 5.2 Sammenheng mellom Provis-vurderinger og bedriftenes vurderinger ca 4 år etter prosjektavslutning i Forskningsrådet. Signifikante sammenhenger er markert med stjerne. * = 95 % signifikansnivå, ** = 99 % signifikansnivå.

5.2. PROVIS OG BEDRIFTENES VURDERING AV RISIKO

Både under prosjektseleksjonen i Provis og gjennom bedriftenes egne rapporteringer blir forskjellige elementer av risiko vurdert. Rapporteringen fra bedriftene blir gjennomført 2 ganger, først rett etter at prosjektet har fått tilsagn, deretter en ny rapportering etter at prosjektet er avsluttet. Vi vil her se hvordan de ulike risikoelementene blir vurdert av saksbehandlere ved evaluering, og sammenligne dette med bedriftenes egne vurderinger ved prosjektstart og prosjektslutt.

Det er i alt 7 ulike former for risiko som er vurdert: teknologisk risiko, industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko, markedsrisiko, finansieringsrisiko, miljørisiko, organisatorisk risiko og økonomisk risiko for bedrift. Risikoelementene som vurderes er rangert på en Liktert-skala med tre ulike nivåer: ubetydelig, påviselig og betydelig.

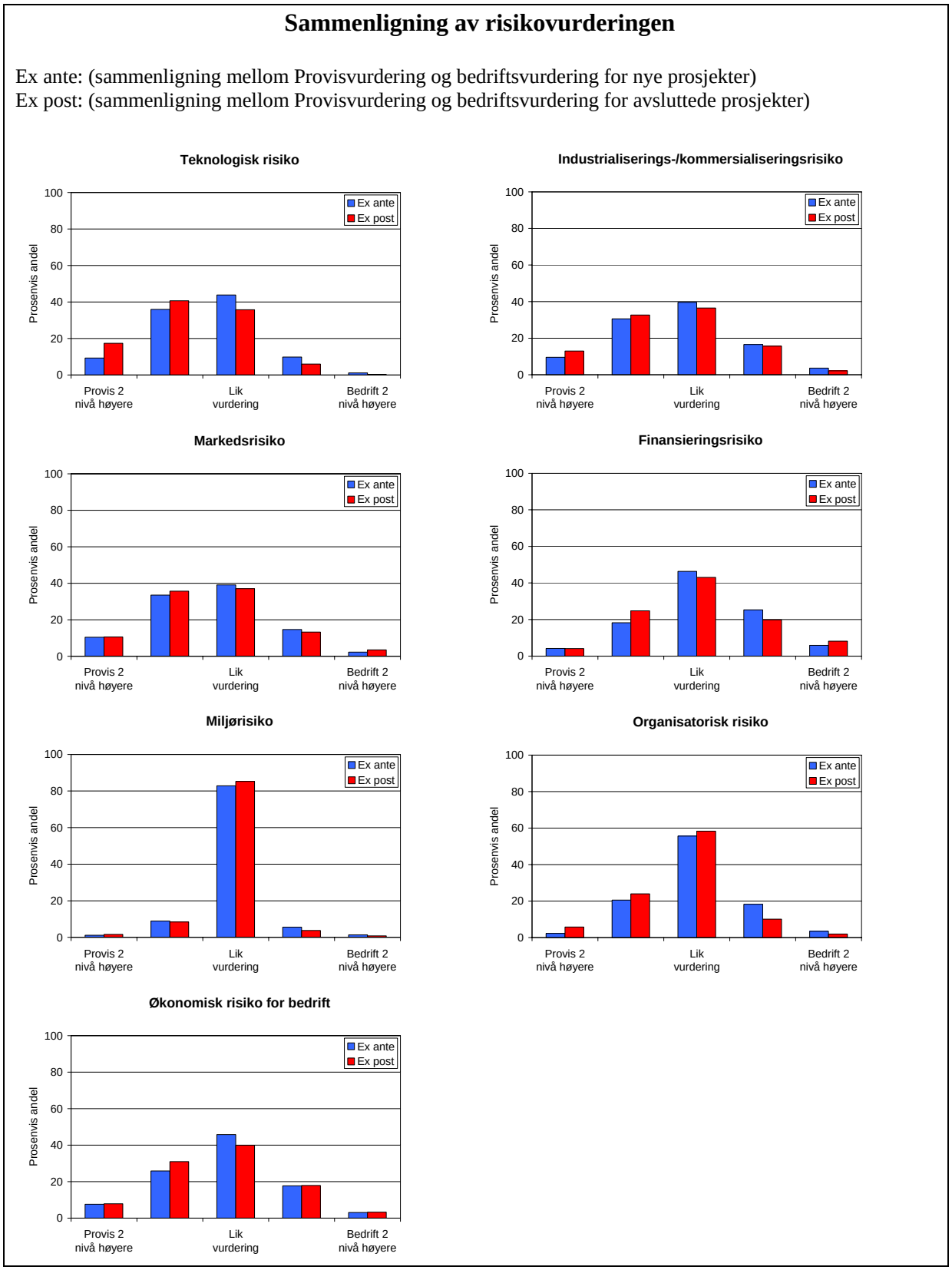
Figur 5.1 viser differansen mellom scoren fra Provis vurderingen og fra bedriftenes egne vurderinger ved henholdsvis prosjektstart og prosjektslutt. Helt til venstre i figurene under angis prosentandelen av prosjektene der Provis har gitt den høyest mulige scoren, mens bedriftene har gitt den laveste mulige scoren, og i den andre enden av skalaen har bedriften gitt maksimal score mens Provis har gitt den laveste.

For teknologisk risiko ser vi at om lag 44 % av prosjektene har fått identisk vurdering, om vi sammenligner Provis med bedriftens egen vurdering ved prosjektstart. Når vi foretar sammenligning av teknologisk risiko i Provis og bedriftens risikovurdering ved prosjektslutt så er denne prosentandelen gått ned til 35 %. Dette tyder på at for en stor andel av bedriftene så endres vurderingen av teknologisk risiko fra prosjektstart til prosjektslutt.

Videre kommer det klart frem at for brorparten av de prosjektene som vurderes ulikt, så er risikovurderingen gjennomgående lavere hos bedriftene dersom vi sammenligner med Provis. Denne tendensen er klarest når vi sammenligner Provis med bedriftens vurdering ved prosjektslutt. For eksempel ser vi at for om lag 17 % av prosjektene ved prosjektslutt er den teknologiske risikoen vurdert som ubetydelig av bedriftene, mens de samme prosjektene blir karakterisert med en betydelig teknologisk risiko i Provis.

At den teknologiske risikoen blir vurdert høyere i Provis enn hos bedriftene ved prosjektslutt kan ha sammenheng med at denne formen for risiko typisk vil reduseres gjennom selve prosjektprosessen. Imidlertid ser vi at sammenligningen mellom Provis og bedriftens vurdering ved prosjektstart indikerer at Provis vurderer den teknologiske risikoen som mer betydelig. For nye prosjekter er det nesten 10 % av prosjektene hvor Provis vurderingen gir høyest mulig score, mens bedriftene gir laveste score. I den andre enden av skalaen ser vi at det er svært få tilfeller der bedriften vurderer risikoen høyere enn Provis. Det kan derfor virke som at Provis i en viss grad overvurderer den teknologiske risikoen.

Når det gjelder risikodimensjonene industri-/kommersialiseringsrisiko, markedsrisiko og økonomisk risiko for bedrift, så gir figuren indikasjoner på at også her blir risikoen vurdert høyere i Provis, sammenlignet med bedriftens egne vurderinger, noe som gjelder både når vi ser på bedriftens vurderinger ved prosjektstart og prosjektslutt. Vi ser altså også her en tendens til at Provis vurderer risikoen som høyere. For disse tre dimensjonene er det imidlertid mindre klare forskjeller mellom bedriftens vurdering ved prosjektstart og prosjektslutt sammenlignet med Provis.



Figur 5.1 Sammenligning mellom risikovurderingen i Provis og bedriftenes vurderinger ved prosjektstart (ex ante), og mellom risikovurderingen i Provis og bedriftenes vurderinger ved prosjektavslutning (ex post).

For dimensjonene finansieringsrisiko, miljørisiko og organisatorisk risiko er figurene mer symmetriske sammenlignet med de fire andre dimensjonene. Det er med andre ord ingen klare

tegn på at Provis overvurderer (undervurderer) disse risikoaspektene, når man sammenligner med bedriftene. For miljørisiko og organisatorisk risiko ser vi også at det er forholdsvis stor prosentandel der disse vurderes likt, henholdsvis 82 % og 58 %. Dette har imidlertid sammenheng med at dette er risikoforhold som vurderes gjennomgående lavt av både saksbehandler og av bedriftene.

Det er verdt å notere at figuren over ikke sier noe om hvorvidt Provis overvurderer risikoen for teknologisk risiko, industri-/kommersialiseringsrisiko, markedsrisiko og økonomisk risiko for bedrift *per se*, men relativt i forhold til bedriftsvurderingen.

5.3. PROVIS OG BEDRIFTENES VURDERING AV EKSTERNE EFFEKTER

På tilsvarende måte som vi har analysert Provis versus bedriftenes vurdering av risiko i forrige avsnitt, vil vi nå studere nærmere hvordan de to aktørene vurderer ulike former for samfunnsøkonomiske aspekter som strekker seg utover det rent bedriftsøkonomiske gevinstpotensialet. Disse aspektene gir altså en vurdering av de bedriftseksterne effektene.

For aspektet kompetanseheving, samt kompetanse-/teknologispredning, er ex ante sammenligningen med Provis forholdsvis symmetrisk. Tar vi for eksempel aspektet kompetanseheving ser vi at for om lag 45 % av prosjektene har Provis og bedriften samme vurdering av dette aspektet, 25 % av bedriftene gir vurdering som er ett nivå høyere enn Provis, mens 25 % av bedriftene gir en score som er ett nivå lavere. For de resterende 5 % er nivåforskjellen i score på 2 (maksimum), der en for disse tilfellene ser en svak overvekt av høyest vurdering i Provis. Lignede tall finner vi og for kompetanse-/teknologispredning. Når vi ser på den tilsvarende ex post sammenligningen så endrer dette bildet seg noe, med klart flere tilfeller der Provis vurderer kompetanseheving og kompetanse-/teknologispredning høyere, noe som kan være en indikasjon på at bedriftenes vurdering av disse aspektene nedjusteres etter at prosjektet er avsluttet.

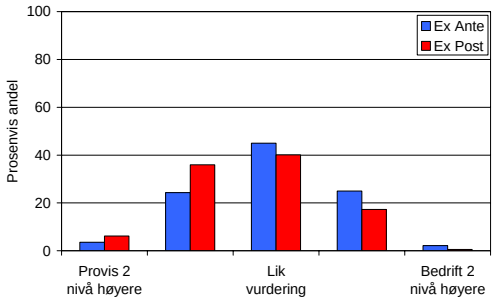
Nedvurdering av eksterne effekter hos bedriftene finner vi også i forhold til aspektene nettverksutvikling og internasjonal posisjonering/profilering. For begge disse aspektene ser vi at ex ante vurderingen hos bedriftene har en tendens til å være høyere, sammenlignet med Provis.

For aspektene miljøforbedring, bedre utnyttelse av naturressurser og bedret samfunnsmessig infrastruktur er det for en stor andel av prosjektene samsvar mellom saksbehandler og bedrift, både ex ante og ex post.

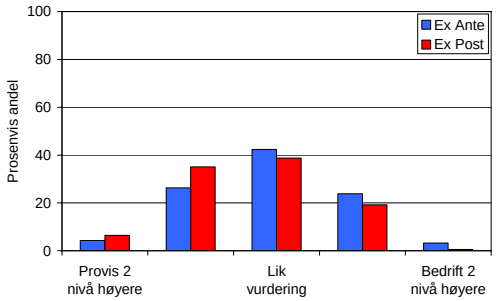
Sammenligning av eksterne effekter

Ex ante: (sammenligning mellom Provisvurdering og bedriftsvurdering for nye prosjekter)
Ex post: (sammenligning mellom Provisvurdering og bedriftsvurdering for avsluttede prosjekter)

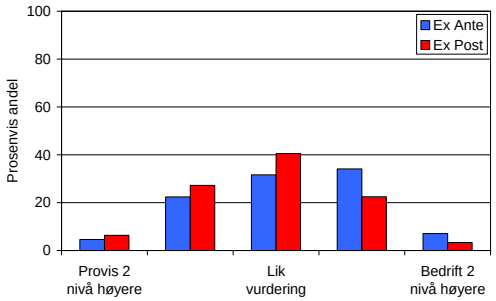
Kompetanseheving



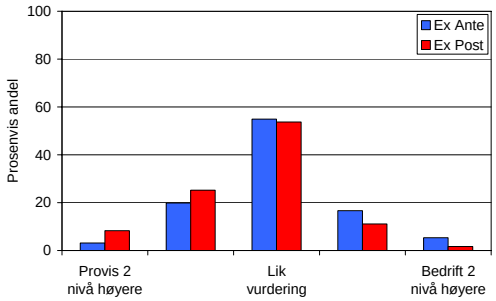
Kompetanse-/teknologispredning



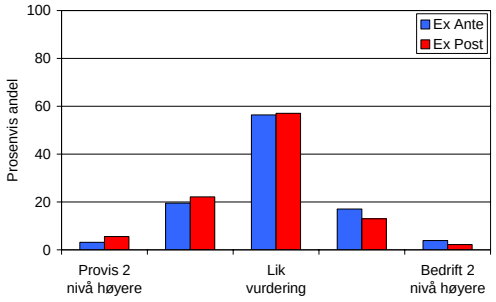
Nettverksutvikling



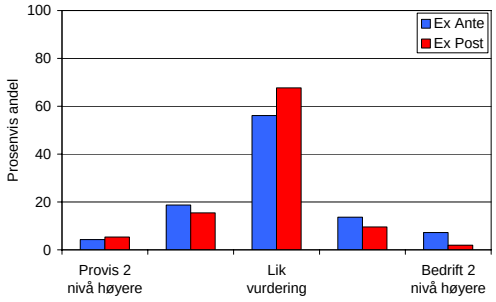
Miljøforbedring



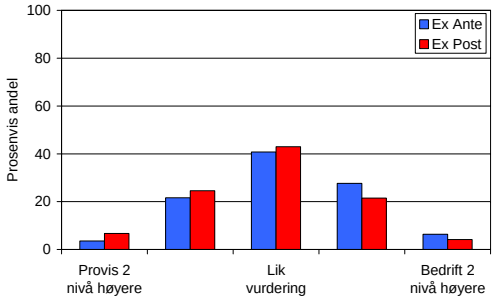
Bedre utnyttelse av naturressurser



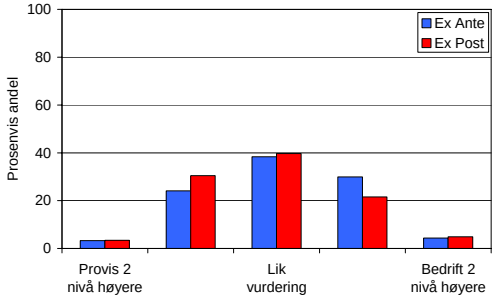
Bedret samfunnsmessig infrastruktur

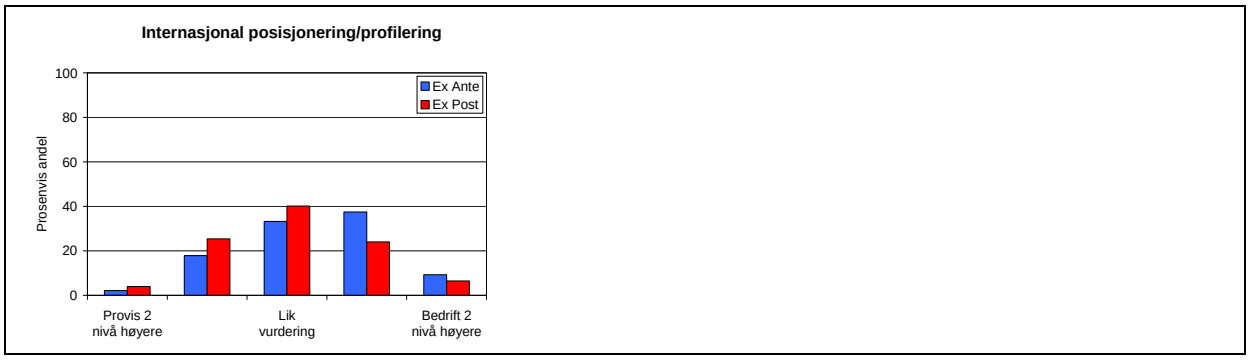


Samfunnsnyttig produkt/tjeneste



Nasjonal viktighet

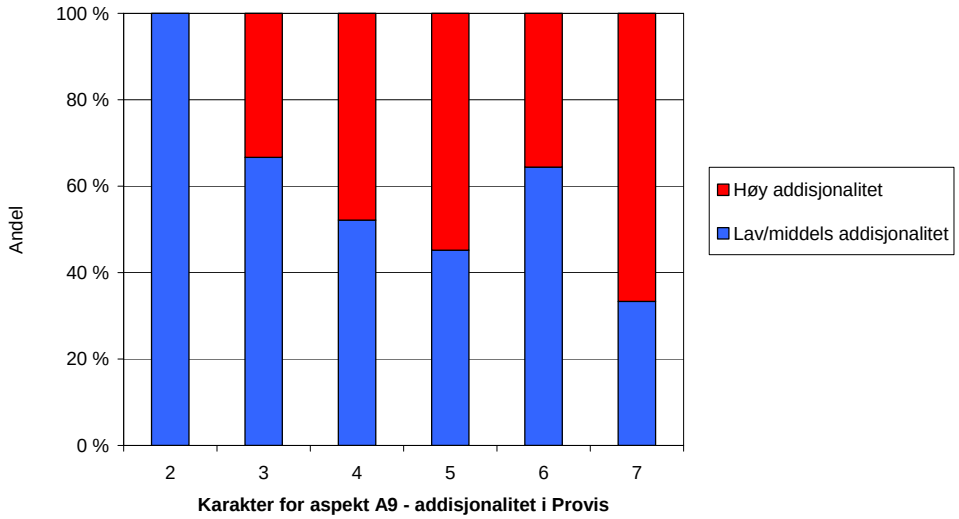




Figur 5.2 Sammenligning mellom vurdering av eksterne effekter i Provis og bedriftenes vurderinger ved prosjektstart (ex ante), og mellom vurdering av eksterne effekter i Provis og bedriftenes vurderinger ved prosjektavslutning (ex post).

5.4. PROVIS OG BEDRIFTENES VURDERING AV ADDISJONALITET

I hvilken grad støtte fra forskningsrådet vil utløse egen aktivitet er vurdert både i Provis, samt at bedriften rapporterer sine vurderinger av hvordan/hvorvidt prosjektet vil bli gjennomført uten støtte. I figuren under er addisjonalitet, slik den er vurdert i Provis (A9) satt opp mot bedriftens egne vurderinger. Figuren illustrerer at lave karakterer i Provis til en viss grad samsvarer med lav/middels addisjonalitet ex ante. Unntaket er karakter 6 i Provis. For disse prosjektene er det over 65 % av bedriftene som rapporterer lav/middels addisjonalitet.



Figur 5.3 Sammenligning mellom vurderingen av addisjonalitet i Provis og bedriftenes vurderinger ved prosjektstart (ex ante).

Rapporter og publikasjoner

Rapporter:

Hervik, Arild, Dag Magne Berge og Bill Wicksteed: *Evaluering av NTNF-programmet "Nyskaping i næringslivet"*. Møreforsking Molde, rapport 9213 (1992).

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

Bræin, Lasse: *Resultatrapportering. NFR – Brukerstyrt forskning – 1996*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 9703 (1997).

Bræin, Lasse, Bjørn B. Bergem og Anne Judith Hove: *Resultatrapportering. NFR – Brukerstyrt forskning – 1997*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 9804 (1998).

Hervik, Arild og Lasse Bræin: *Kundeundersøkelsene i SND 1994-1997. Oppsummerende rapport fra før- og etterundersøkelser*. Møreforsking Molde, rapport 9803 (1998).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *Resultatrapportering. Norges Forskningsråd – brukerstyrt forskning – 1998*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 9902 (1999).

Bræin, Lasse og Arild Hervik: *Kundeundersøkelser for SND 1994-2000. Indikatorer for markedssvikt*. Møreforsking Molde, rapport 0003 (2000).

Bræin, Lasse, Arild Hervik og Bjørn G. Bergem: *Brukerstyrte prosjekter i Norges Forskningsråd 1999. Porteføljeanalyse (Provis), trendanalyse av nye prosjekter 1995-99 og undersøkelse av et uvalg avsluttede prosjekter 1999*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0102 (2001).

Hervik, Arild og Lasse Bræin: *Mål- og resultatstyring i NFR/IE. Analyser av PROVIS. Før og etterundersøkelser.* Intern rapport for Forskningsrådet/IE (2000). Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0108 (2001).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2000. Aspekter og kjennetegn fordelt på sektorer og program*. Bilag til arbeidsrapport M 0108 (juni 2001).

Bræin, Lasse, Arild Hervik og Bjørn G. Bergem: *Brukerstyrte FoU-prosjekter i Forskningsrådet/IE. Resultatindikatorer 2000*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0113 (2001).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2001. Aspekter og kjennetegn fordelt på sektorer og program.* Internt notat for IE/Forskningsrådet. Møreforsking Molde (februar 2002).

Bræin, Lasse, Arild Hervik og Bjørn G. Bergem: *Resultatmåling av brukerstyrte prosjekter i Forskningsrådet/IE. Undersøkelser av et utvalg nye og avsluttede prosjekter 2001*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0217 (2002).

Hervik, Arild, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem: *Etterundersøkelse i 2002 av brukerstyrte prosjekter i Norges Forskningsråd (IE) avsluttet i 1998 eller tidligere*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0218 (2002).

Hervik, Arild, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem: *Analyser av PROVIS 2001*. Intern rapport for Forskningsrådet/IE. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0219 (2002).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2002 – Oversikt over aspekter og kjennetegn.* Intern rapport for IE/Forskningsrådet. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0301 (2003).

Hervik, Arild og Lasse Bræin: *Resultatmåling av brukerstyrte prosjekter i Forskningsrådet/IE 2002*. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0315 (2003).

Hervik, Arild og Lasse Bræin: *Analyser av prosjektseleksjon i Forskningsrådet/IE 1999-2002.* Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0316 (2003).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2003 – Oversikt over aspekter og kjennetegn.* Internrapport for Norges forskningsråd. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0403 (2004).

Hervik, Arild (2004): *Kunnskapsstatus – Samfunnsøkonomisk avkastning fra forskning.* Møreforsking Molde, rapport 0406 (2004).

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

Hervik, Arild, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem: *Resultatmåling av brukerstyrt forskning. Anslag til samfunnsøkonomiske nytte/kostnadsanalyser av brukerstyrt FoU.* Møreforsking Molde, rapport 0407 (2004).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2004 – Oversikt over aspekter og kjennetegn.* Internrapport for Norges Forskningsråd. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0501 (2005).

Hervik, Arild, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem: *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2004.* Møreforsking Molde, rapport 0509 (2005).

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2005 – Oversikt over aspekter og kjennetegn.* Internrapport for Norges Forskningsråd. Møreforsking Molde, arbeidsrapport M 0601 (2006).

Publikasjoner:

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

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

Nesset, Erik og Lasse Bræin: *Hvordan måle effekter av brukerstyrte FoU-prosjekter? Noen metodemessige utfordringer.* EVA-seminar, Håholmen 20. – 21. september 2001.

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

Hervik, Arild and Mette Rye: *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 September 26, 2000.

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

Nesset, Erik: *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 Mette Rye (2004): *Differensiert arbeidsgiveravgift i endring*. Økonomisk Forum nr 3-2004, pp. 34-46.

Litteraturliste

Adams, J. (1990): *Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth*. Artikkel i "Journal of Political Economy" vol. 98, 1990, pp.673-702.

Alic, J. A. (2001): *Post-industrial technology policy*. Artikkel i "Research Policy" vol. 30, 6/2001, s. 873–892.

Arrow, K. J. (1962): *The Economic Implications of Learning by Doing*. Artikkel i "Review of Economic Studies" vol. 29, 1962, s. 155-173.

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

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

Bozeman, B. (2000): *Technology transfer and public policy. A review of research and theory*. Artikkel i "Research Policy" vol. 29, 4-5/2000, s. 627–656.

Burgess, S. and Metcalfe, P. (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 Hervik, A.(2003): *Prosjektseleksjon og resultatmåling Norges Forskningsråd. Sammendrag og status 2003*. Rapport 0307, Møreforsking, Molde, 2003.

Bræin, L. og Hervik, A. (2004): *Resultatmåling av brukerstyrt forskning. Anslag til samfunnsøkonomiske nytte/kostnadsanalyser av brukerstyrt FoU.* Rapport 0407, Møreforsking, Molde, 2004.

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

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

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

Eaton, J., Gutierrez, E. and Kortum, S. (1998): *European Technology Policy*. Artikkel i "Economic Policy", vol. 13,1998,s.404-438.

Eaton, J. and Kortum, S. (1999): I*nternational technology diffusion: Theory and measurement*. Artikkel i "International Economic Review", vol. 40, 1999, s. 537-570.

European Commission (2002): *Corporation tax and innovation. Issues at stake and review of European Union experiences in the nineties*. Rapport EUR 17035. Luxembourg 2002.

Friedman, M. (1994): *National Science Grants for Economics*. Kommentar i “Journal of Economic Perspectives”, vol.8, 1994, s 199-201.

Furman, J.L., Porter, M.E., and Stern, S. (2002): *The determinants of national innovation capacity*. Artikkel i “Research Policy”, vol.31, 2002, s. 899-933.

Georghiou, L. and Roessner, D. (2000): *Evaluating technology programs. Tools and methods*. Artikkel i "Research Policy" vol. 29, 4-5/2000, s. 657–677.

Gibbons, R. (1998): *Incentives in Organizations*. Artikkel i "Journal of Economic Perspectives", vol. 12/1998, s. 115-132.

Goldfarb, B. and Henrekson, M. (2003): *Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property*. Artikkel i “Research Policy” vol.32, 2003, s 639-658.

Gordon, R.J. (2000): *Does the” New Economy” Measure up to the Great Inventions of the Past?* “Journal of Economic Perspectives” vol. 14, 4/2000, s.49-74.

Gregorio, D.D. and Shane, S. (2003): *Why do some universities generate more start-ups than others?* Artikkel i “Research Policy, vol. 32, 2003, s 209-227.

Griffith, R., Redding, S. and van Reenen, J. (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*. Artikkel i “Econometrica”, vol. 25, 1957, s.501-522.

Griliches, Z. (1995): *R&D and Productivity Econometric Results and Measurement Issues*. Artikkel i Stoneman, P. (red.) “Handbook of the Economics of innovation and Technical Change, Blackwell, Oxford, 1995.

Hagen, K.P. (2002): *Den nye økonomien*. Artikkel i ”Næringspolitikk for ny økonomi”, Hope, E (red.) Fagbokforlaget, 2002.

Hall, B.H. (1996): *The private and social returns to research and development*. In: Smith,B., Barfield,C. (Eds.), Technology, R&D, and the Economy, Brookings Institution and AEI, Washington DC, pp 140-162.

Hall, B. and van Reenen, J. (2000): *How effective are fiscal incentives for R & D? A review of the evidence*. Artikkel i ”Research Policy” vol. 29, 4-5/2000, s. 449–470.

Hervik, A. og Waagø, S. (1997): *Evaluering av brukerstyrt forskning*. BI og NTNU rapport 1997, Oslo og Trondheim, 1997.

Hervik, A. (1997): *Evaluation of user-oriented research i Norway: The estimation of long-run economic impacts*. Trykket i OECD Proceedings Policy evaluation in innovation and technology. Towards best practise. OECD Paris, 1997.

Hervik, A., Arnestad, M. og Wicksteed, B. (1997): *Evaluering av FORNY-programmet*. Rapport 9703. Møreforsking, Molde, 1997.

Hervik, A., Bræin, L. og Rye, M. (2002): *Om grunnlaget for næringspolitiske virkemidleri Norge*. Arbeidsrapport M 0206. Møreforsking Molde, 2002.

Hervik, A. og Rye, M. (2002): *Customer inquiries of R&D institutes in Norway 1996-2000*. Arbeidsrapport M0202. Møreforsking Molde, 2002.

Hervik, A. (2003): *Universitetenes økonomi. En gjennomgang av utviklingen i universitetenes økonomi fra 1998-2003*. Internt notat til UFD. Høgskolen i Molde, november 2003.

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

Izushi, H. (2003): *Impact of the length of relationship upon the use of research institutes by SMEs*. Artikkel i "Research Policy" vol. 32, 2003, s 771-778.

Jaffe, A.B. (1989): *Real effects of academic research*. Artikkel i "American Economic Review, vol. 79, 1989, s. 957-970.

Jones, C.I. and Williams, J.C. (1998): *Measuring the social return to R&D*. Artikkel i "The Quarterly Journal of Economics", vol. 113,1998, s 1119-1135.

Jørgensen, D. (2001*): Information Technology and the U.S. Economy*. Artikkel i "American Economic Review", March 2001.

Klette, T.J. and Johansen, F. (1998): *Accumulation of R&D Capital and Dynamic Firm Performance: A Not-so fixed Effect Model*. Artikkel i "Annals D'Economie et De Statistique" vol. 49/50, 1998, s.389-419.

Klette, T. J., Møen, J. and Griliches, Z. (2000): *Do subsidies to commercial R & D reduce market failures? Microeconometric evaluation studies*. Artikkel i "Research Policy" vol. 29, 4-5/2000, s. 471-496.

Klette, T.J. og Møen, J. (2002): *Vitenskapelig forskning og næringsutvikling*. Artikkel i "Næringspolitikk for en ny økonomi" Hope E. (red.) Fagbokforlaget 2002.

Kuhlmann, S. (2001): *Future governance of innovation policy in Europe – three scenarios*. Artikkel i "Research Policy" vol. 30, 6/2001, s. 953–976.

Lerner, J. (1998): *The Government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program*. Mimeo (Harvard University. Previously published as NBER WP 5753, 1996.

Lerner, J. (2002): W*hen Bureaucrats Meet Entrepreneurs. The design of effective "public venture capital" programmes*. Artikkel i “The Economic Journal”, 112/2002.

Mansfield, E. (1961): *Technical change and the rate of imitation*. Artikkel i “Econometrica” vol.29, 1961, s. 741-766.

Mansfield, E. (1965): *Rates of Return from Industrial Research and Development*. Artikkel i “American Economic Review” vol. 55, 1965.

Mansfield, E. et al (1977): *Social and Private Rates of Return from Industrial Innovations*. Artikkel i “Quarterly Journal of Economics”, May 1977.

Mansfield, E. (1980): *Basic Research and Productivity Increase in Manufacturing*. Artikkel i “American Economic Review”, December 1980.

Mansfield, E. (1991): *Social returns from R&D: Findings, methods and limitations*. Artikkel i “Research Technology Management”, vol. Nov/des, 1991, s. 24-28.

Mansfield, E. (1991): *Academic research and industrial innovation*. Artikkel i “Research Policy”, vol. 20, 1991, s. 1-12.

Mansfield, E. (1998): *Academic research and industrial innovations: An update of empirical findings*. Artikkel i “Research Policy”, vol. 26, 1998, s. 773-776.

Martin, S. and Scott, J. T. (2000): *The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation*. Artikkel i “Research Policy” vol. 29, 4-5/2000, s. 437–448.

Matsuyama, K. (1997): *The economic developments coordination problems*. Artikkel i “The Role of Government in East Asian Development”, Aoki, M. et al (red.), Clarendon Press, Oxford.

Miotti, L., Sachwald, F. (2003): *Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework for analysis*. Artikkel i “ Research Policy” vol.32, 2003, s. 1481-1499.

Narin, F., Hamilton, K.S., and Olivastro, D. (1997): *The increasing linkage between U.S. technology and public science*. Artikkel i “Research Policy” vol. 26, 1997, s. 317-330.

Nelson, R.R. (1959): *The Simple Economics of Basic Scientific Research*. Artikkel i “Journal of Political Economy” June 1959, 67 (3), pp. 297-306.

NOU 1997:27: *Nytte-kostnadsanalyser. Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*. Finans- og tolldepartementet, Oslo 1997.

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

Okubo, Y. and Sjøberg, C. (2000): *The changing pattern of industrial scientific research collaboration in Sweden*. Artikkel i “Research Policy” vol. 29, 2000, s. 81-98.

Owen-Smith, J. and Powell, W.W (3002): *The expanding role of university patenting in the life science: assessing the importance of experience and connectivity*. Artikkel i "Research Policy", vol. 32, 2003, s. 1695-1711.

OECD 1997: *Technology Incubators*. OECD Seminar on Innovation and Technology Policy. Paris 23-25. June 1997.

Prendergast, C. (1999): *The provision of incentives in firms*. Artikkel i "Journal of Economic Literature" vol. 37/1999, s. 7-63.

Salter, A.J. and Martin, B.R (2001): T*he Economic benefits of publicly funded basic research: a critical review*. Artikkel i "Research Policy", vol. 30, 2001, s 509-532.

Solow, R.M. (1956): *A contribution to the Theory of Economic Growth*. Artikkel i "Quarterly Journal of Economics", February 1956, 70, pp. 65-94.

Stephan, P.E (1996): *The Economics of Science*. Artikkel i "Journal of Economic Literature", vol. XXXIV, 1996, s. 1199-1235.

Zellner, C. (2003): *The economic effects of basic research: evidence for embodied knowledge transfer via scientists' migration*. Artikkel I Research Policy, vol.32, 2003, s. 1881-1895.

Von der Fehr, N.H.M. (2002): *Næringspolitikk på like vilkår? Noen prinsipielle betraktninger*. Artikkel i "Næringspolitikk for en ny økonomi". Fagbokforlaget, 2002.

Wallsten, S.J (2000): *The effects of government-industry R&D programs on private R&D: The case of thee Small Business Innovation Research Program*. Artikkel i "RAND Journal of Economics", vol. 31, 2000, s. 82-100.

Wicksteed, B., Autio, E., Doel, C., Garnsey, E., Green, C., and Peters, K. (2000): *The Cambridge Phenomenon Revisited*. Part one. Segal Quince Wicksteed, Cambridge 2000.

Vedlegg

Vedlegg 1

Utvalg for undersøkelse av nye prosjekter 2005

Forskningsrådet gir årlig tilsagn om tilskudd nye prosjekter som er ulike både i omfang (størrelse og varighet), formål samt hvem som er mottaker av tilskuddene. For å få tidsserier for det vi kan karakterisere som sammenlignbare prosjekter, er det her etablert tidsserier for et utvalg av prosjekter som har en del felles kjennetegn. Utvalgene blir dermed ikke representative for alle nye prosjekter som årlig blir finansiert under ordningen med brukerstyrt forskning.

Oversikt over nye FoU-prosjekter inn i porteføljene 2000-2005 fordelt på kontraktspart er vist i tabellen under. Det er totalt 1408 nye FoU-prosjekter i perioden. Andelen prosjekter med bedrifter som kontraktspart har variert noe over tid og er i snitt 60 %.

Kontraktspart (kode KP-1)	2003		2004		2005		2000-2005	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Universitet / høyskoler (1-5)	45	20	21	10	75	21	194	14
Bedrifter (6)	128	56	136	65	189	52	840	60
FoU-inst., bransjeorg. o.a. (7-9)	53	23	49	23	83	23	357	25
Missing	1	0	3	1	14	4	17	1
SUM	227	99	209	99	361	100	1408	100

Populasjonen av nye FoU-prosjekter i 2005 med vurderinger i Provis var 248 prosjekter, hvorav 118 brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP), som danner grunnlaget for denne undersøkelsen. Det ble etablert et utvalg på 99 prosjekter hvor totalt budsjettert støtte fra Forskningsrådet er på 323 mill.kr og totale prosjektkostnader er budsjettert til 1111 mill.kr. Det ble gjennomført intervju med 83 % av prosjektene (82 prosjekter).

Bakgrunnsvariable for prosjektene som inngår i utvalget og respondenter er vist i følgende tabeller:

Programområder:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Totalt	99	100	82	100
Innovasjonsprogrammer	49	49	42	51
CLIMIT	3	3	3	4
FIBA	4	4	1	1
IKTIP	5	5	5	6
MAROFF	4	4	4	5
PROSBIO	12	12	11	13
PULS	7	7	6	7
VAREMAT	14	14	12	15
Verdikjedeprogrammer	8	8	7	9
FISKTEK	2	2	1	1
MAT	5	5	5	6
SKOGEN	1	1	1	1
Store programmer	42	42	33	40
PETROMAKS	22	22	15	18
RENERGI	20	20	18	22

Prosjektstørrelse (klassifisert etter total NFR-støtte):	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Mindre enn 500.000	6	6	2	2
500.000 – 1 mill.	11	11	9	11
1 – 2 mill.	22	22	15	18
2 – 5 mill.	42	42	40	49
5 mill. og over	18	18	16	20
SUM	99	99	82	100

Prosjektkostnader:	Utvalg	Respondenter
	Mill. NOK	Mill. NOK
Total budsjettert NFR-støtte	323	286
Totalt eksternt budsjett	788	700
Sum budsjetterte kostnader	1111	986
Støtteandel for prosjektene samlet	29 %	29 %
NFR-støtte i 2005	113	100

Prosjektets varighet:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
< 3 år	43	43	30	37
3 år	42	42	39	48
> 3 år	14	14	13	16
SUM	99	99	82	101

Søkerkategorier:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Bedrift med stor FoU-erfaring	65	66	54	66
Bedrift med liten/ingen FoU-erfaring	28	28	23	28
Næringsorg./Bedriftsgrupper	6	6	5	6
SUM	99	100	82	100

Prosjektkategorier:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Forskningsprosjekt	66	67	51	62
Utviklingsprosjekt	33	33	31	38
SUM	99	100	82	100

Vedlegg 2

NORGES FORSKNINGSRÅD – UNDERSØKELSE AV NYE PROSJEKTER 2005

1. Prosjektidentifisering:

Prosjektnummer: _____ Aktivitet (Program):_____ (Forskningsrådet)

Prosjektet er videreføring av tidligere prosjekt i IE: ❑ ja/ ❑ nei, _____ (referanse/pr.nr.)

Prosjektet er del av en større utvikling med flere delprosjekt: ❑ ja/ ❑ nei, _____(referanse/pr.nr.)

2. Forsøk å beskrive langs en skala, forskningsinnholdet i prosjektet:

Utredninger 1	2	3	Anvendt forskning 4	5	6	Front/ Leading edge 7

3. Hva er forventningene til prosjektets viktighet for bedriftens overlevelse?

	Ikke relevant	Uten betydning 1	2	3	4	5	6	Av svært stor betydning 7	Vet ikke
Ved prosjektavslutning									
3-5 år etter prosjektavslutning									

4. Hva er forventningene til prosjektets betydning for bedriftens lønnsomhetsutvikling?

	Ikke relevant	Ikke viktig 1	2	3	4	5	6	Svært viktig 7	Vet ikke
Ved prosjektavslutning									
3-5 år etter prosjektavslutning									

5. Hvordan vurderes risiko i prosjektet?

	Ikke relevant	Risikonivå ved prosjektstart		
		Ubetydelig	Påviselig	Betydelig
Teknologisk risiko				
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko				
Markedsrisiko				
Miljørisiko				
Finansieringsrisiko				
Organisatorisk risiko				
Økonomisk risiko for bedriften				

6. I hvilken grad har Forskningsrådet gjennom medfinansiering av dette prosjektet påvirket bedriftens FoU-arbeid?

	Ikke relevant	I meget liten grad 1	2	3	4	5	6	I meget stor grad 7	Vet ikke
Realisering av dette prosjektet									
Utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner									
Utvikling av FoU-samarbeid med andre bedrifter									
Spredning av FoU-resultater									
Fortrengning av andre egne FoU-prosjekter									
Fra kortsiktig til langsiktig FoU									
Mulighet for større / mer spenstige prosjekter									

7. Hva ville skjedd med prosjektet dersom Forskningsrådet ikke hadde gitt tilsagn?

(Sett kun 1 kryss)

- 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 ❑

8. Hva er forventningene til 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									
Økonomiske resultat									
Prosjektet samlet									

9. Hva er forventningene til prosjektets samfunnsøkonomiske nytteverdi?

	Ikke relevant	Ubetydelig	Påviselig	Betydelig	Vet ikke
Kompetanseheving					
Kompetanse/teknologispredning					
Nettverksutvikling					
Miljøforbedring					
Bedret utnyttelse av naturressurser					
Bedret samfunnsmessig infrastruktur					
Samfunnsnyttig produkt/tjeneste					
Nasjonal viktighet					
Internasjonal posisjonering/profilering					

10. Økonomiske forventninger til prosjektet

(Med "prosjekt" menes her summen av FoU-prosjektet og etterfølgende utnyttelse som baserer seg på FoU-prosjektet)

a) Er det utført økonomiske beregninger for prosjektets avkastning?

❑ Økonomiske anslag foreligger:
- ❑ Basert på grove overslag *(se økonomiskjema spm.11)*
- ❑ Basert på grundige kalkyler og analyser *(se økonomiskjema spm.11)*

❑ Økonomiske anslag foreligger ikke, men kan utføres *(se økonomiskjema spm.11)*

❑ Økonomiske anslag kan ikke utføres p.g.a.:
- ❑ Ikke relevant
- ❑ Relevant, men vi forventer ikke å oppnå markedskontakt
- ❑ Har ikke noe adm. opplegg for prosjektregnskap
- ❑ Prosjektet er fullstendig integrert i bedriftens øvrige virksomhet og eget prosjektresultat kan ikke identifiseres
- ❑ Usikkerheten er for stor til at det er meningsfullt

b) Når forventes første år med omsetning/salg eller kostnads-/produktivitetsgevinst som følge av prosjektet?

Tidligst år: _____ Senest år: _____ ❑ Vet ikke ❑ Ikke relevant

11. Hva er forventningene til prosjektets økonomiske resultater?

Oppgi tall i millioner kroner (prisnivå 2005)

	Økt omsetning som følge av prosjektet			Kostnadsreduksjoner som følge av prosjektet			Samlede kostnader i FoU-prosjektet	Øvrige samlede kostnader for å oppnå økonomisk resultat*		
	Høyt	Forv.	Lavt	Høyt	Forv.	Lavt		Høyt	Forv.	Lavt
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
Nivå fra 2011										
Levetid frem til år										

**) Her menes nødvendige investeringer etter FoU-prosjektet fram til kommersialisering (både fysiske investeringer, investeringer i markedet o.l.)*

For omsetningsøkning, oppgi dekningsgrad: _____ %

*Dekningsgrad = (Omsetning - produksjonskostnader)/Omsetning * 100 %*

Vedlegg 3

Utvalg for undersøkelse av avsluttede prosjekter 2005

Totalt avsluttede prosjekter i 2005 ifølge registerdata var 336 FoU-prosjekter hvorav 282 med vurdering i Provis. Av dette var 153 brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP).

Utvalget på 99 prosjekter omfatter total støtte fra Forskningsrådet på 260 mill.kr og totale prosjektkostnader har vært 907 mill.kr.

Bakgrunnsvariable for prosjektene som inngår er vist i følgende tabeller:

	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
Programområder:	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Totalt	153	100	99	100	72	100
Innovasjonsprogrammer	59	39	44	44	33	46
CLIMIT	5	3	5	5	3	4
FIBA	4	3	3	3	2	3
IKTIP	11	7	9	9	8	11
MAROFF	6	4	4	4	4	6
PROSBIO	10	7	8	8	5	7
PULS	8	5	3	3	3	4
VAREMAT	15	10	12	12	8	11
Verdikjedeprogrammer	39	25	21	21	16	22
BIOT2000	5	3	4	4	3	4
FISKTEK	9	6	6	6	3	4
JORDBRUK	16	10	5	5	4	6
MAT	9	6	6	6	6	8
Store programmer	55	36	34	34	23	32
HAVBRUK	15	10	9	9	6	8
MARE	1	1				
PETROMAKS	17	11	13	13	10	14
RENERGI	22	14	12	12	7	10

Prosjektstørrelse	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
(klassifisert etter total NFR-støtte):	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Mindre enn 500.000	19	12	9	9	3	4
500.000 – 1 mill.	28	18	15	15	11	15
1 – 2 mill.	47	31	31	31	21	29
2 – 5 mill.	41	27	33	33	27	38
5 mill. og over	18	12	11	11	10	14
SUM (missing 1/0/0)	153	100	99	99	72	100

Prosjektkostnader:	Populasjon BIP	Utvalg	Respondenter
	Mill. NOK	Mill. NOK	Mill. NOK
Total budsjettert NFR-støtte	371	260	215
Totalt eksternt budsjett	942	647	485
Sum budsjetterte kostnader	1313	907	700
Støtteandel for prosjektene samlet	28 %	29 %	31 %
NFR-støtte i 2005	104	81	68

Prosjektets varighet:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
< 3 år	62	41	42	42	27	38
3 år	47	31	40	40	34	47
> 3 år	44	29	17	17	11	15
SUM	153	101	99	99	72	100

Søkerkategorier:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Bedrift med stor FoU-erfaring	99	65	69	70	54	75
Bedrift med liten/ingen FoU-erfaring	30	20	21	21	14	19
Næringsorg./Bedriftsgrupper	22	14	9	9	4	6
FoU-inst./Univ./Høyskole	2	1				
SUM	153	100	99	100	72	100

Prosjektkategorier:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Forskningsprosjekt	93	61	63	64	45	63
Utviklingsprosjekt	57	37	36	36	27	38
Støtteaktivitet	3	2				
SUM	153	100	99	100	72	101

Vedlegg 4

NORGES FORSKNINGSRÅD - UNDERSØKELSE AV PROSJEKTER AVSLUTTET I 2005

1. Prosjektidentifisering:

Prosjektnummer: _____ Aktivitet (Program): _____ (Forskningsrådet)

2. 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									
Økonomiske resultat									
Prosjektet samlet									

3. Innovasjoner oppnådd/forventet i prosjektet

Innovasjonsområde (hovedprosjekt)	Ikke relevant (kryss)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
Ny/forbedret produkt/tjeneste			
Ny/forbedret metode/prosess for distribusjon/produksjon/organisasjon			
Innovasjoner som spin-off i prosjektet			

4. Bedriftsinterne effekter av prosjektet

	Ikke relevant	Ubetydelig	Påviselig	Betydelig	Vet ikke
Kompetanseheving					
Nettverksutvikling					
Miljøforbedringer					
Organisasjonsutvikling					
Internasjonalisering					

5. Samfunnsøkonomisk nytteverdi av prosjektet

	Ikke relevant	Ubetydelig	Påviselig	Betydelig	Vet ikke
Kompetanseheving					
Kompetanse/teknologispredning					
Nettverksutvikling					
Miljøforbedring					
Bedret utnyttelse av naturressurser					
Bedret samfunnsmessig infrastruktur					
Samfunnsnyttig produkt/tjeneste					
Nasjonal viktighet					
Internasjonal posisjonering/profilering					

6. Risiko i prosjektet

	Ikke relevant	Gjenstående risiko i prosjektet		
		Ubetydelig	Påviselig	Betydelig
Teknologisk risiko				
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko				
Markedsrisiko				
Miljørisiko				
Finansieringsrisiko				
Organisatorisk risiko				
Økonomisk risiko for bedriften				

7. Sett i ettertid, ville dere nå ha valgt å realisere prosjektet?

(ett kryss)

- Ja, men bare med NFR-støtte ❑
- Ja, men i mindre omfang ❑
- Ja, men senere i tid ❑
- Ja, også uten NFR-støtte ❑
- Nei ❑

8. Videreføres prosjektet?

	Ja	Nei	Vet ikke
Hovedprosjektet			
Evt. spin-off-prosjekt			

Evt. merknader til spørsmål om videreføring:

……
……
……
……
……

9. 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									
Økonomiske resultat									
Prosjektet samlet									

10. Forventninger til prosjektets økonomi

a) Er det utført økonomiske beregninger for prosjektets avkastning?

- ❑ Økonomiske anslag foreligger (se pkt. b)
- ❑ Økonomiske anslag foreligger ikke, men kan utføres (se pkt. b)
- ❑ Økonomiske anslag kan ikke utføres

b) Forventninger til prosjektets økonomiske resultater:

Oppgi tall i millioner kroner (prisnivå 2005)

	Økt omsetning som følge av prosjektet			Kostnadsreduksjoner som følge av prosjektet			Samlede kostnader i FoU-prosjektet	Øvrige samlede kostnader for å oppnå økonomisk resultat*		
	Høyt	Forv.	Lavt	Høyt	Forv.	Lavt		Høyt	Forv.	Lavt
Frem til 2005										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
Nivå fra 2011										
Levetid frem til år ……..										

**) Her menes nødvendige investeringer etter FoU-prosjektet fram til kommersialisering (både fysiske investeringer, investeringer i markedet o.l.)*

For omsetningsøkning, oppgi dekningsgrad: _____ %

*Dekningsgrad = (Omsetning - produksjonskostnader)/Omsetning * 100 %*

Evt. merknader til oppsettet om økonomi:
……
……
……
……

Vedlegg 5

Resultatrapportering til Forskningsrådet

Vitenskapelige og industrielle resultater oppnådd t.o.m. 2005 for 153 avsluttede BIP-prosjekter og prosjekter som inngår i spørreundersøkelsen (72 prosjekter).

	Oppnådde resultater t.o.m. 2005	
	Avsluttede BIP i 2005 (153 prosjekter)	Respondenter (72 prosjekter)
Vitenskapelige resultater:		
Vitenskapelige artikler i tidsskrifter m/referee	110	68
Artikler i andre vitenskapelige og faglige tidsskrifter	98	31
Rapporter og foredrag fra vitenskapelige og faglige møter	966	545
Utgitte bøker	14	10
Foredrag på internasjonale konferanser	354	190
Avlagte doktorgrader	13	6
Formidling:		
Formidlingstiltak rettet mot relevante målgrupper	663	307
Allmennrettede formidlingstiltak	238	87
Oppslag i massemedia	281	95
Industrielle resultater:		
Nye metoder, modeller, prototyper	260	167
Registrerte patenter	23	15
Inngåtte lisensavtaler	1	0
Antall nye og/eller forbedrede:		
Produkter	96	58
Prosesser	85	50
Tjenester	51	27
Ny virksomhet:		
Antall nyetablerte bedrifter	8	6
Nye forretningsområder i eksisterende bedrifter	18	15
Innføring av ny teknologi:		
Bedrifter som deltar aktivt i prosjektet	69	33
Bedrifter som ikke deltar aktivt i prosjektet	25	12

Vedlegg 6

Populasjon og utvalg for undersøkelse av eldre prosjekter avsluttet i 2002

Undersøkelsen er basert på bedriftsstyrte prosjekter avsluttet i Forskningsrådet i 2002. Ifølge registerdata ble 137 brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) med bedrifter som kontraktspart avsluttet i 2002. Av disse har 64 prosjekter (47 %) vært intervjuet av Møreforsking i forbindelse med oppstart av prosjektet (ex ante), og disse danner utvalget for denne undersøkelsen. Prosjektene ble gjennomført med støtte fra Forskningsrådet i perioden 1994-2002.

De 137 prosjektene i populasjonen hadde en samlet støtte fra Forskningsrådet på 367 millioner kroner (2005-kroner). Utvalget på 64 prosjekter hadde derav fått 214 millioner kroner, noe som utgjør 58 % av populasjonens samlede støtte. Totale FoU-kostnader for populasjonens 137 prosjekter er 1177 mill.kr, hvorav 730 mill.kr i utvalgets 64 prosjekter (62 % av populasjonen). Prosjektutvalget er ikke representativt for porteføljen av avsluttede prosjekter i 2002. De største prosjektene er overrepresenterte, og med 10 % av prosjektene dekkes 44 % av støtten i populasjonen.

Datainnsamlingen er gjennomført som telefonintervju med kontraktspart med utgangspunkt i et enkelt intervjuskjema (vedlegg 7). Så langt som mulig er samme person intervjuet nå som i undersøkelsen ved prosjektstart. Av de 64 prosjektene i utvalget er det oppnådd intervju med kontraktspart i 42 prosjekter (svarprosent 66 %). Det er altså 22 prosjekter hvor vi ikke har oppnådd intervju. Samlet støtte fra Forskningsrådet til disse 42 prosjektene var 156 mill.kr (73 % av utvalget), mens de totale FoU-kostnadene var anslått til 455 mill.kr ex ante (62 % av utvalget). Av de 42 prosjektene er 5 avbrutt eller ikke realisert etter at de ble avsluttet i Forskningsrådet. Samlet støtte for disse prosjektene var 8 mill. kr og totale FoU-kostnader var på 28 mill.kr. I 2 av de 5 avbrutte/ikke realiserte prosjektene har det vært spin-off effekter i form av nye FoU-prosjekter eller innovasjoner.

Det er dermed 37 prosjekter hvor hovedprosjektet er realisert som opprinnelig forutsatt eller med betydelige endringer. At 22 prosjekter ikke er intervjuet begrunnes slik:

- 11 prosjekter – ikke besvart etter gjentatte henvendelser
- 1 prosjekt – ikke tid til å svare
- 1 prosjekt – videreført til 2004
- 4 prosjekter – bedriften konkurs eller nedlagt
- 1 prosjekt – bedriften solgt til utlandet
- 2 prosjekter – dr. gradprosjektet ikke aktuelle for intervju
- 2 prosjekter – spørreskjema ble oppfattet som lite relevant ift. prosjektet

Samlet støtte fra Forskningsrådet for disse 22 prosjektene var 87 mill.kr og totale FoU-kostnader var anslått til 275 mill.kr ex ante.

Tabellen viser fordeling med hensyn til oppstart for henholdsvis populasjonen og utvalget.

	Populasjon		Utvalg	
År	N	%	N	%
1994	1	1		
1996	7	5	6	9
1997	2	1		
1998	5	4	1	2
1999	17	12	10	16
2000	45	33	25	39
2001	53	39	18	28
2002	7	5	4	6
SUM	137	100	64	100

Under framkommer fordeling av populasjon og utvalg mht. prosjektstørrelse basert på total støtte fra Forskningsrådet. Det er klar underrepresentasjon for de minste og over-representasjon for de største prosjektene. Dette har sammenheng med at de tidligere undersøkelsene prioriterte prosjekter av en viss størrelse.

Total støtte fra Forskningsrådet	Populasjon		Utvalg	
	N	%	N	%
< 0,5 mill.kr	22	16	6	9
0,5 – 1 mill.kr	34	25	15	23
1 – 2 mill.kr	33	24	15	23
2 – 5 mill.kr	33	24	17	27
> 5 mill.kr	15	11	11	17
SUM	137	100	64	99

Neste tabell viser prosjektenes varighet for populasjon og utvalg.

Total støtte fra Forskningsrådet	Populasjon		Utvalg	
	N	%	N	%
< 3 år	66	48	24	38
3 år	49	36	29	45
> 3 år	22	16	11	17
SUM	137	100	64	100

Vedlegg 7

NORGES FORSKNINGSRÅD - UNDERSØKELSE AV PROSJEKTER AVSLUTTET I 2002

1. Prosjektidentifisering:

Prosjektnummer: _____ Aktivitet (Program): _____ (Forskningsrådet)

2. Har prosjektet fått ny støtte fra Forskningsrådet etter prosjektavslutningen omtalt i spm. 1?

❑ Ja ❑ Nei

Hvis ja, kan du angi prosjektnr. i Forskningsrådet? ……

3. Hva er status for prosjektet i dag?

a) Opprinnelig hovedprosjekt er:
- ❑ avbrutt/ ikke realisert
- ❑ realisert med betydelige endringer
- ❑ realisert som opprinnelig forutsatt

b) Prosjektet har ført til spin-offs i form av:
- ❑ nye FoU-prosjekter
- ❑ innovasjoner
- ❑ annet ……

c) Avbrutt prosjekt:
Har prosjektet vært en stor belastning for bedriften (på hvilken måte/konsekvenser)?
……
……

4. Innovasjoner oppnådd i prosjektet

Innovasjonsområde:	Ikke relevant (kryss)	Hovedprosjekt		Spin-off-prosjekt	
		Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
Ny/forbedret produkt/tjeneste					
Ny/forbedret metode/prosess for distribusjon/produksjon/organisasjon					

5. Vurderes prosjektet i dag som viktig for bedriften?

	Helt nødvendig for å overleve	Svært viktig	Noe viktig	Ubetydelig
Hovedprosjekt				
Spin-off				

6. Hvordan vurderes i dag prosjektets vellykkethet?

	Meget vellykket	Middels vellykket	Mislykket
Hovedprosjekt			
Spin-off			

7. Kan det i dag identifiseres noen form for økonomiske effekter fra prosjektet?

	Hovedprosjekt	Spin-off-prosjekt(er)
a) Ingen økonomiske effekter		
b) Økt omsetning		
c) Har hatt økt omsetning, men er ikke lenger i markedet		
d) Reduserte produksjonskostnader		
e) Har hatt reduserte kostnader, men prosessen/teknologien er ikke lenger i bruk		
f) Lisensinntekter		
g) Andre økonomiske effekter: ……		

8. Oppnådde og videre forventninger til økonomiske effekter

a) Prosjektets økonomi - hovedprosjekt eller spin-off–prosjekt for realiserte prosjekter i bedriften (egen tabell for spin-off–prosjekter dersom det er økonomi i begge prosjekttyper)

Oppgi tall i millioner kroner (prisnivå 2005)

	Økt omsetning som følge av prosjektet			Kostnadsreduksjoner som følge av prosjektet			Samlede kostnader i FoU-prosjektet	Øvrige samlede kostnader for å oppnå økonomisk resultat*		
	Høyt	Forv.	Lavt	Høyt	Forv.	Lavt		Høyt	Forv.	Lavt
Frem til 2002										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
Nivå fra 2011										
Levetid frem til år ……..										

**) Her menes nødvendige investeringer etter FoU-prosjektet fram til kommersialisering (både fysiske investeringer, investeringer i markedet o.l.)*

For omsetningsøkning, oppgi dekningsgrad: _____ %

*Dekningsgrad = (Omsetning - produksjonskostnader)/omsetning * 100 %*

b) Hvordan er øvrige kostnader (investeringer eksklusive FoU-kostnader) finansiert? (se spm. 8a)

	Hovedprosjekt Andel i %	Spin-off prosjekt Andel i %
Egenkapital		
Fremmedkapital		
Offentlig finansieringsbistand:		
- lån		
- tilskudd		

9. På hvilken måte har prosjektet påvirket bedriften? (hovedprosjekt)

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

10. Hva har vært kritiske barrierer i prosjektet?

Manglende offentlig finansiering av videreføring (industrialisering, kommersialisering, produksjonsanlegg mv.):
……
……

Fremmedkapital (bank, type problem): ……

Egenkapital (type problem): ……

Patentering (evt. type problem): ……

Lisensiering (evt. type problem): ……

Manglende kompetanse (ledelse/erfaring/kunnskap/organisatorisk utfordring e.l. for bedriften i internasjonale markeder):
……

11. Er bedriftens eierskap vesentlig endret som en følge av prosjektet?

❑ Ja ❑ Nei

Hvis ja, kort om type endring (vesentlig emisjon, oppkjøp mv.)
……
……
……