



Rapport 0509

Arild Hervik, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem

Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2004



MØREFORSKING
Molde AS

Arild Hervik, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem

RESULTATMÅLING AV BRUKERSTYRT FORSKNING 2004

Rapport 0509

ISSN 0806-0789
ISBN 82-7830-080-1
Møreforsking Molde AS
Desember 2005

Tittel:	Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2004
Forfatter(-e):	Arild Hervik, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem
Rapport nr.:	0509
Prosjektnr.:	2736
Prosjektnavn:	Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2004
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:	120
Pris:	Kr 150,-
ISSN	0806-0789
ISBN	82-7830-080-1

Sammendrag:

Offentlig støtte til forskning og utvikling (FoU) i næringslivet skjer i dag gjennom skatteincentiver (Skattefunn) og gjennom selektiv prosjektstøtte fra Norges Forskningsråd. Forskningsrådet gir støtte i ulike former til Universitet og Høgskoler, til forskningsinstitutt og direkte til private og offentlige foretak. Begrunnelsen for offentlig støtte bygger på den generelle oppfatningen av at næringslivet på egen hånd vil underinvestere i FoU, og et viktig mål er derfor at støtten skal bidra til å øke næringslivets FoU-investeringer. Internasjonale studier viser høy avkastning av både FoU i næringslivet og av offentlig støtte til slik FoU.

Det er gjennom lengre tid utviklet et helhetlig system for analyse av næringsrettet FoU-støtte basert på prinsippene for nytte-kostnadsanalyse. Denne rapporten er en oppfølger av tidligere rapporter om resultatmåling av Forskningsrådets støtte til brukerstyrt innovasjonsprosjekter (BIP), dvs. til prosjekter der private eller offentlige foretak er mottaker og kontraktspart med Forskningsrådet. Rapporten gjennomgår hele kjeden fra prosjektseleksjon og fram til langsiktig resultatmåling av prosjektene inntil 8 år etter prosjektstart. Det er gjennomført omfattende empiriske undersøkelser av mange årsklasser av prosjekter fra 1995 fram til og med 2004.

Hovedfunn er at noen få prosjekter vil gi så stor privatøkonomisk avkastning at de dekker kostnadene for alle de undersøkte prosjektene. Utvikling av kompetanse, teknologi og nettverk betyr for mange bedrifter mer enn prosjektets økonomiske avkastning. Prosjektene bidrar i stor grad til at det skapes og spres ny kunnskap, og vitenskapelige publiseringer, doktorgradsutdanning og samarbeid med universiteter og FoU-institutter viser at det er positive eksterne virkninger. Halvparten av prosjektene ville forblitt urealisert dersom støtten ikke ble gitt (høy addisjonalitet), og for vel 100 slike prosjekter startet i 1995-01 rapporterer bedriftene i 2004 at de forventer en fortjeneste (NNV) på ca 1 mrd.kr. Det er likevel slik at prosjekter bedriftene ville gjennomført også uten støtte, gir større fortjeneste, men uten støtte ville disse prosjektene gitt mindre eksterne effekter.

Forskningsrådets prosjektvurderingssystem (Provis) synes å fungere godt som hjelpemiddel for å selektene gode prosjekter for støtte. Det er signifikant sammenheng mellom prosjekter som får høy score i prosjekt-vurderingssystemet og de som oppnår gode resultater på lang sikt.

Forord

Møreforskning 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 2004. Data fra 2004 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 Rikard Wærø vært kontaktperson sammen med intern gruppe i Forskningsrådet.

I Møreforskning har Arild Hervik vært faglig ansvarlig. Lasse Bræin har hatt ansvar for gjennomføring og framdrift av prosjektet og Bjørn G. Bergem har hatt ansvaret for databearbeiding og analyser. Andre prosjektmedarbeidere i MFM har vært Sindre Blindheim og Helge Bremnes.

Molde, desember 2005

Arild Hervik
Professor/faglig ansvarlig

Lasse Bræin
Forsker

Innhold

1. SAMMENDRAG	7
1.1. PROSJEKTSELEKSJON	7
1.2. ØKONOMISK AVKASTNING – OPPSUMMERING I ET NYTTE-KOSTNADSPERSPEKTIV	8
1.2.1. Innledning	8
1.2.2. Metodisk tilnærming til en nytte-kostnadsanalyse.....	8
1.2.3. Oppsummering av resultater for hvert trinn i analysemodellen.....	11
1.3. NOEN RESULTATER FRA DE EMPIRISKE ANALYSENE 2000 - 2004.....	18
2. PROVISANALYSER.....	21
2.1. PROVIS SOM VERKTØY I PROSJEKTSELEKSJON	21
2.1.1. Problemstillinger.....	21
2.2. PROSJEKTVURDERINGEN.....	22
2.2.1. Kort om prosjektvurderingssystemet Provis.....	22
2.2.2. Sammenheng mellom kjennetegn og aspektkarakter	24
2.3. IMPLISITT VEKTING.....	25
2.4. SANNSYNLIGHET FOR TILSAGN	28
2.5. BRUK AV IMPLISITTE VEKTER I SAKSBEHANDLING OG BESLUTNING OM STØTTE	30
2.6. OPPSUMMERING	32
3. EMPIRISKE UNDERSØKELSER.....	35
3.1. INNLEDNING.....	35
3.2. NYE PROSJEKTER 2004	37
3.2.1. Forskningsinnhold i prosjektene	37
3.2.2. Prosjektene betydning for bedriftene	38
3.2.3. Prosjektene betydning for bedriftenes overlevelse og lønnsomhetsutvikling	40
3.2.4. Hvor raskt forventer bedriftene økonomiske resultater?.....	41
3.2.5. Oppstår det effekter utenfor bedriften?	42
3.2.6. Addisjonalitet for nye prosjekter (input addisjonalitet).....	42
3.2.7. Endringer i bedriftenes FoU-adferd som følge av støtten (adferdsaddisjonalitet).....	43
3.2.8. Oppsummering nye prosjekter.....	44
3.3. PROSJEKTER AVSLUTTET 2004.....	45
3.3.1. Prosjektene vellykkethet.....	45
3.3.2. Videreføring av prosjektene	46
3.3.3. Innvasjoner oppnådd og forventet videre i prosjektet	47
3.3.4. Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett	48
3.3.5. Betydningen av Forskningsrådets medvirkning i prosjektet, sett i ettertid.....	49
3.3.6. Eksterne effekter	50
3.3.7. Oppsummering avsluttede prosjekter	52
3.4. ELDRE IE-PROSJEKTER AVSLUTTET I 2001	52
3.4.1. Status for prosjektene i dag.....	52
3.4.2. Innvasjoner oppnådd i prosjektet	53
3.4.3. Prosjektene vellykkethet og betydning for bedriftene	54
3.4.4. Hvordan prosjektet har påvirket bedriften	55
3.4.5. Oppsummering eldre prosjekter IE	56
3.5. ELDRE BF-PROSJEKTER AVSLUTTET I 2001	57
3.5.1. Status for prosjektene i dag.....	57
3.5.2. Innvasjoner oppnådd i prosjektet	57
3.5.3. Prosjektene vellykkethet og betydning for bedriftene	58
3.5.4. Hvordan prosjektet har påvirket bedriften	58

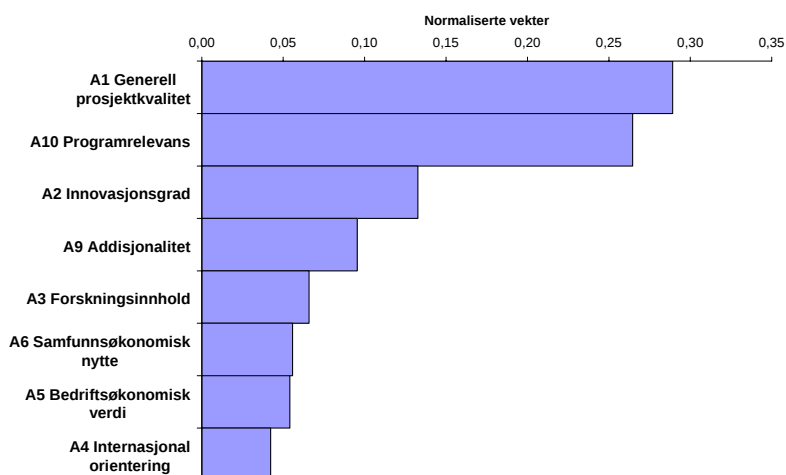
3.5.5.	Oppsummering eldre prosjekter BF	59
4.	ØKONOMISKE EFFEKTER AV PROSJEKTENE	61
4.1.	INNLEDNING OG METODE.....	61
4.1.1.	Metode for beregning av netto nåverdi	61
4.2.	ØKONOMISKE RESULTATER.....	62
4.2.1.	Nye prosjekter 2004 – forventninger til økonomisk resultat	62
4.2.2.	Prosjekter avsluttet i 2004 – oppnådd og forventet økonomisk resultat.....	64
4.2.3.	Risikovurderinger.....	68
4.2.4.	Sammenhenger mellom økonomisk potensial og addisjonalitet	72
4.2.5.	IE - prosjekter avsluttet i 2001 – økonomisk resultat.....	73
4.2.6.	BF - prosjekter avsluttet i 2001 – økonomisk resultat.....	75
4.3.	ØKONOMISK AVKASTNING - OPPSUMMERING	76
5.	SAMMENHENDER MELLOM PROSJEKT-SELEKSJON OG RESULTATMÅLING	79
 Rapporter og publikasjoner		83
 Litteraturliste		87
 Vedlegg 1-8		93

1. SAMMENDRAG

1.1. PROSJEKTSELEKSJON

Prosjektvurderingssystemet PROVIS framstår som et forholdsvis robust evalueringssystem av prosjektsøknader i den forstand at det synes å være innarbeidet rutiner for bruk som gir en relativt god rangering av søknadene. I rapporten har vi drøftet en rekke sider ved vurderingssystemet og selve beslutningen om støtte/avslag på støtte. Vi trekker her fram følgende:

1. Seleksjonssystemet viser over tid at søknader med total karakter 7 (høyest) alltid får støtte. Av søknadene med total karakter 6 får 90 % støtte, av søknader med karakter 5 får 60 % støtte og 4 ca 30 % (BIP). En stor del (1/3) av prosjektsøknadene i perioden 2000-2004 får total karakter 5, hvorav 60 % får støtte og 40 % får avslag. Det er dermed andre forhold enn total karakteren som bestemmer om søknaden får støtte eller blir avslått.
2. Figuren under viser på hvilken måte de ulike aspektene implisitt er vektet ved fastsetting av total karakteren. Det foreligger ingen "instruks" for vekting av ulike aspekter ved fastsetting av hovedkarakter, og dette kan gi ulik vurdering mellom saksbehandlere/programmer. Det kan derfor være grunn til anbefale harmonisering av vurderingene, evt. utvikling av strategiske vekter eller programspesifikk vekting. Beregnede implisitte vekter fra prosjektvurderingene i perioden 2000-2004 kan gi et grunnlag for å fastsette slike vekter.



Figur 1.1 Rangering av aspektenes betydning for total karakter i Provis basert på normaliserte vektorer beregnet ved multiple regresjonsanalyser ut fra prosjektvurderinger 2000 – 2004 (BIP-søknader, 1679 prosjekter).

3. Når vi legger implisitte vektorer til grunn og beregner ny total karakter med mer finfordelt skala for søknader som opprinnelig har fått total karakter 5, så finner vi at det ved beslutning om støtte er en tendens til at de prosjektene som får høyest score rangert etter

ny total karakter (beregnet med implisitte vektorer) oftere får støtte. Det bør være mulig å gjøre denne implisitte vektningen eksplisitt gjennom å bearbeide vektingsgrunnlaget.

4. Det er gjennomgående slik at aspektene forklarer 75 % av total karakteren, mens andre (ukjente) forhold forklarer resten. Det ukjente kan bestå i aspekter i Provis som ikke måles langs en ordinal skala, andre forhold som ikke måles i Provis, eller programmets økonomiske ressurser kombinert med særtrekk ved prosjektet (varighet, kostnad eller lignende).
5. Bak aspektene ligger vurderinger av en lang rekke kjennetegn som skal være en støtte for fastsetting av de enkelte aspekter. Vi finner at det kan være behov for en gjennomgang av denne delen av vurderingssystemet for å sikre kvalitet og samordning i aspektvurderingene.
6. Sammenhenger mellom prosjektvurderinger og faktisk oppnådde resultater er oppsummert i siste punkt under N/K-analysen (se avsnitt 1.2 nedenfor).

1.2. ØKONOMISK AVKASTNING – OPPSUMMERING I ET NYTTE-KOSTNADSPERSPEKTIV

1.2.1. Innledning

En metode for vurdering av samfunnsøkonomisk nytte/kostnad av brukerstyrt FoU-støtte ble introdusert i tilsvarende rapport for 2003-porteføljen av Møreforskning 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 år etter at prosjektene ble avsluttet i Forskningsrådet, men det er grunn til å understreke at bare 20 % av beregnet netto nåverdi er realisert på intervju tidspunktet. I tillegg til økonomi trekker n/k-analysen opp en rekke forhold som viser positive effekter av prosjektene og støtten. Det skal likevel understrekes at spørsmålet om input addisjonalt må trekkes inn i vurderingen av betydningen av den offentlige støtten, og dette er også drøftet i det følgende.

1.2.2. Metodisk tilnærming til en nytte-kostnadsanalyse

NOU 1997:27 gir faglige retningslinjer for nytte- kostnadsanalyser. Mansfield og hans skoleretning gir mer konkrete anvisninger på hvordan vi kan bruke prosjektdata som de vi her baserer oss på til konkrete nytte- kostnadsanalyser.

Datamoduler

Det foreligger historiske data for et utvalg prosjekter i Forskningsrådets brukerstyrte programmer for perioden 1995 - 2004. Dette er informasjon om prosjektene fra 5 ulike måletidspunkter som vi nedenfor omtaler som datamoduler 1-5.

De empiriske undersøkelsene gjelder BIP-prosjekter (brukerstyrte innovasjonsprosjekter) og hvor data er innhentet fra Forskningsrådets bedriftskontraktpart.

DATAMODULER		Kommentarer
1	Prosjektvurdering og –seleksjon (Provis) – systematisk vurdering av alle søknader til brukerstyrte programmer	Ved prosjektseleksjon vurderes en rekke indikatorer som er relevante/viktige mål og vilkår for bruk av FoU-midler i programmene. Samlekarakteren i Provis blir et viktig grunnlag for beslutning om prosjektstøtte.
2	Bedriftenes forventninger ved oppstart – empiriske utvalgsundersøkelser ved prosjektstart, Møreforskning Molde (MFM), telefonintervju	Ved oppstart blir prosjekteierens (bedriftens) forventninger til resultat undersøkt og beskrevet langs ulike indikatorer for å måle addisjonalitet mm.
3	Resultatoppnåelse ved prosjektavslutning – empiriske utvalgsundersøkelser, telefonintervju (MFM)	Når prosjektet avsluttes i Forskningsrådet, blir prosjekteier på nytt intervjuet med spørsmål om oppnådde resultater og videre forventninger til prosjektet.
4	Resultatrapportering – obligatorisk rapportering fra prosjekteier til Forskningsrådet, ”tellekanter”	Underveis og ved avslutning av prosjektet rapporterer alle prosjekteierne målbare resultater (artikler i internasjonale journaler med referee, doktorgrader, antall nyetableringer, nye produkter utviklet, patenter mv.) som følge av prosjektet. Dette gir kvantitative mål på hva man skaper.
5	Langsiktig resultatmåling – empiriske utvalgsundersøkelser, telefonintervju (MFM)	4 år etter avslutningen i Forskningsrådet blir prosjekteier igjen intervjuet for å konfrontere dem med hva som har blitt langsiktige resultater.

Analysetrinn

Metodisk legger vi til grunn et oppsett med en struktur som er vist på neste side.

Vi vil understreke at nytte-kostnadsanalysen ikke vil kunne ut i ett tall for samfunnsøkonomisk avkastning. Vi bruker økonomiberegninger der hvor vi har grunnlag for det og supplerer med ulike andre indikatorer for å få et videre perspektiv på samfunnsøkonomisk avkastning av FoU-investeringer.

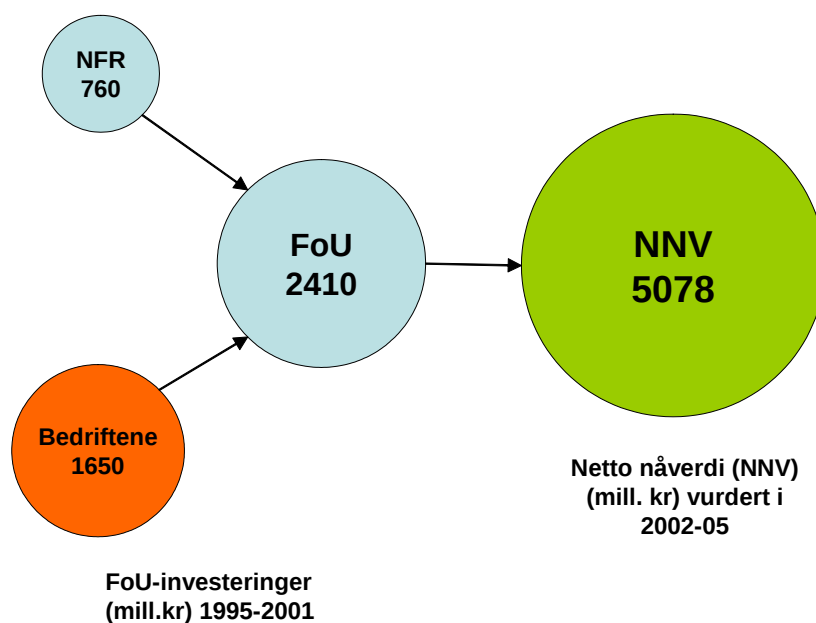
TRINN I N/K-ANALYSEN		Kommentarer
A	Prosjektets privatøkonomiske avkastning i hovedprosjekt og spin-offs	Datamodul 5 gir informasjon om økonomiske resultater som legges til grunn for en kvantitativ økonomisk analyse (beregning av netto nåverdi).
B	Indikatorer som kan supplere den privat-økonomiske analysen	Bedriften kan ha nytte av FoU-prosjektet utenom det som er/kan bli realisert som økonomisk avkastning i undersøkelsesperioden. Eksempler er utvikling av nettverk, kompetanse og teknologi. Fra datamodulene etablerer vi et kvantitativt mål for hva disse resultatmålene betyr i forhold bedriftens økonomimål.
C	Omfang (grad) av eksterne virkninger	Eksterne virkninger måles ikke som resultat hos prosjekteier, men kan oppstå som positive effekter hos andre aktører (bedrifter, FoU-institusjoner osv.). Vi har etablert 5 indikatorer som kan beskrive i hvilken grad det er eksterne effekter av brukerstyrt forskning.
D	Konsumentoverskudd	I faglitteraturen betyr konsumentoverskudd den ekstra nytte som brukerne av et nytt gode oppnår utover det som betales for godet. Eksempel på konsument-overskudd kan være at gevinstene av å få tilgang til mobiltelefon for de fleste brukerne langt overstiger det man betaler for denne. Fra datagrunnlaget har vi etablert noen indikatorer for samfunnsøkonomiske gevinster som kan oppstå som konsument-overskudd som følge av nye eller forbedrede produkter.
E	Addisjonalitet	Med addisjonalitet mener vi her prosjektstøttens betydning for realisering av prosjektet og dermed hva støtten betyr for ulike resultatmål (økonomi, kompetanse osv.). Bedriftenes oppfatning av addisjonalitet kan også avledes til å få fram hva som kunne vært oppnådd uten støtte.
F	Forskningsrådets evne til å selektene de beste prosjektene	Vi ser her på i hvilken grad det er noen sammenheng mellom vurderingene i Forskningsrådets seleksjonsmodell på bevilgnings-tidspunkt og oppnådde resultater. Dersom vi ikke finner noen slik sammenheng, kan det bety at det ikke er mulig å "plukke vinnerne" ut fra en søkerpopulasjon, og finner vi ingen signifikante sammenhenger betyr det at vi like gjerne kan erstatte saksbehandlingen med et "rent lotteri". Dersom det er en stor andel prosjekter med relativt gode vurderinger i Provis, men som får avslag, kan seleksjons-modellen være et viktig grunnlag for å vurdere om det bevilges nok til slike brukerstyrte program.

1.2.3. Oppsummering av resultater for hvert trinn i analysemodellen.

Trinn A - Den privatøkonomiske avkastningen

Modul 5 gir grunnlag for å foreta økonomiske avkastningsanalyser av eldre prosjekter avsluttet i 2001 og tidligere. Totalt gjelder dette undersøkelser av 300 prosjekter med støtte fra Forskningsrådet i perioden 1995-2001. Beregningene gir grunnlag for følgende sammenstillinger¹:

1. Totale FoU-kostnader for de 300 prosjektene var 2410 mill.kr. Forskningsrådet ga 760 mill.kr i støtte og bedriftene finansierte 1650 mill.kr, se figur 1.2.
2. Langsiktige økonomiske resultater målt i bedriftene 4 år etter prosjektavslutning, viser en netto nåverdi på 5078 mill.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, Trinn E.



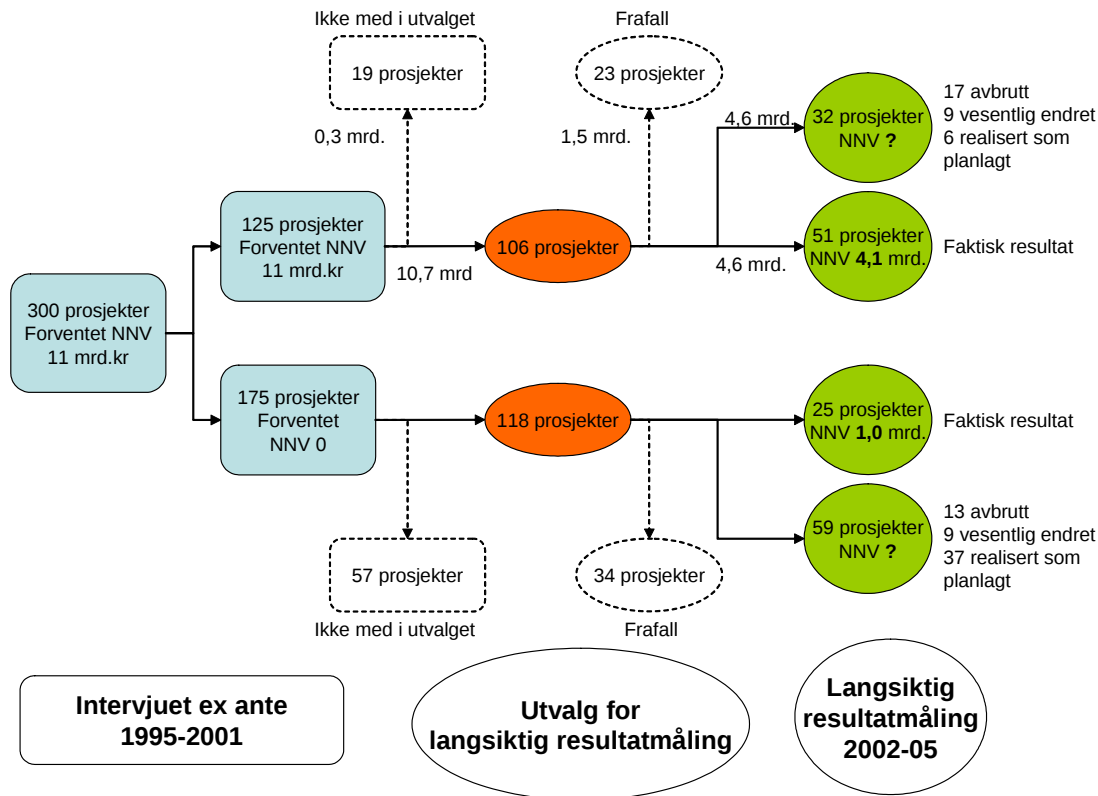
Figur.1.2 Sammenhenger mellom FoU-investeringer og netto nåverdi (NNV), tall i mill.kr (inflaterte tall 2005)

3. Hele 85 % av det økonomiske resultatet er knyttet til et fåtall (12) bedriftsprosjekter (med NNV over 100 mill.kr). Om lag 20 % av forventet resultat er realisert på intervjudispunktet og dette betyr at usikkerheten om endelig resultat fortsatt er stor.
4. 42 % av de 300 bedriftsprosjektene kunne ved prosjektstart anslå sine forventninger til økonomisk resultat, beregnet til 11 mrd.kr (netto nåverdi). Fire år etter prosjektavslutning oppgir disse bedriftene et økonomisk resultat tilsvarende 4,1 mrd.kr (knyttet til 51

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

prosjekter med forventningsverdi 4,6 mrd.kr). Samlet sett er det et "bortfall" i opprinnelig forventet resultat på hele 6,9 mrd.kr (63 %), se figur 1.3.

- 58 % av bedriftene kunne ved prosjektstart ikke oppgi økonomiske forventninger til resultater. En del av disse bedriftsprosjektene (25 prosjekter) kan likevel 4 år etter prosjektavslutning rapportere et økonomisk resultat på samlet 1 mrd.kr. Sammenhengene er illustrert i figuren.



Figur.1.3 Forventninger og faktiske økonomiske resultater i bedriftene, målt som netto nåverdi (inflaterede tall 2005)

I datamodul 5 måler vi også mer subjektivt en rekke indikatorer som angår økonomisk avkastning som følge av prosjektet (langsiktige resultatmålinger).

- 43 % (av 167 IE-prosjekter avsluttet 2001 eller tidligere) oppgir at prosjektet har hatt stor betydning for utvikling av konkurranseevnen.
- Bare 18 % oppgir at prosjektet har vært viktig for utvikling av produktiviteten og 32 % at dette ikke har vært noe mål.

Modul 4 har også noen indikatorer som viser at det kan ligge økonomiske verdier i prosjektene. For 725 BIP-prosjekter avsluttet i perioden 1999-2001 er det

- registrert 240 patenter
- etablert 75 nye foretak
- utviklet 734 nye produkter og
- antall innovasjoner er oppgitt til 1528.

Trinn B - Økonomisk resultat vurdert mot andre interne resultatomål

I modul 3 ber vi bedriftene vurdere prosjektets vellykkethet for flere indikatorer; økonomi, kompetanse, nettverk, teknologi og prosjektet samlet for bedriften.

Når bedriftene starter et brukerstyrt prosjekt, vil hovedmålet være å oppnå økonomisk avkastning. Økonomisk vellykkethet resultatmåles ved prosjektslutt. Bedriftene vil også ha konkurransemotivert interesse av å utvikle kunnskapskapitalen, dvs. skaffe seg ressurser som på lang sikt vil kunne gi bedriftene høyere avkastning. Prosjektets bidrag til kompetansebygging resultatmåles. Utvikling av nettverk med kunnskapsinstitusjoner og andre bedrifter vil også kunne være investeringer som vil kunne gi avkastning på lang sikt, og prosjektets bidrag til dette resultatmåles. Å skape nye teknologiske resultater gjennom FoU kan for flere være et selvstendig mål uten at man får økt avkastning i det konkrete prosjektet som kan inngå i en mer omfattende utvikling av bedriftens teknologiske nivå.

Vi har forsøkt å finne frem til hvordan bedriftene vurderer rene økonomiske resultater sammenlignet med de tre andre delmålene for bedriftens FoU-aktivitet. Regresjonsanalyser for samlet vellykkethet for bedriften mot de fire resultatmålene som forklaringsvariable beregner implisitt hvordan bedriftene vekter de ulike resultatmålene i det samlede resultatmål for bedriften. Vi finner at modellen (samlet for ex post-undersøkelser 2000-04) forklarer 87 % av variasjonen i samlet suksess, og alle de 4 forklaringsvariablene blir statistisk signifikante med svært god margin. Det viser seg da at økonomi utgjør 27 % av forklaringen på samlet suksess, mens kompetansebygging som resultat vekter mest med 34 %, teknologisk resultat 26 % og samarbeid/nettverksbygging 13 %. Dette kan tolkes slik at bedriftene selv i stor grad også vektlegger andre resultatmål enn økonomi i slike FoU-prosjekter.

I de langsiktige målingene (datamodul 5) får vi tydelige indikasjoner på det samme ved at kompetanseutvikling får klart høyest score i en rangering av hva som har hatt størst betydning for bedriftens utvikling. Her gir 64 % høy score for kompetanse og bare 5 % mener at kompetansemål ikke har vært relevant.

Prosjektenes resultater blir vesentlig mindre enn forventet ved oppstart. Dette gjelder for økonomi, og vi finner det samme for resultatindikatorerne som er undersøkt over tid for kompetansebygging, nettverk og teknologi.

Trinn C - Eksterne virkninger av FoU-aktiviteten i programsatsingen

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 referert til foran, vet betyr noe for grader av eksterne virkninger. Vi velger fem slike indikatorer:

1. 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. Modul 1 og 2 viser at rundt

35 % av prosjektene grenser opp til grunnleggende forskning og dette må sies å utgjøre et vesentlig omfang av grunnleggende forskning.

2. 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. Modul 4 viser at for BIP-prosjekter (avsluttet 1999-2001) med rapportering har 117 prosjekter totalt 589 artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/referee, 167 prosjekter har totalt 724 artikler i vitenskapelige og faglige tidsskrifter og 46 prosjekter har 139 utgitte bøker. Det er videre 1411 foredrag på internasjonale konferanser (229 prosjekter) og hele 4508 rapporter, foredrag etc. Dertil kommer en lang rekke andre formidlingstiltak av ulike typer.
3. 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. Modul 4 viser at for BIP-prosjekter (avsluttet 1999-2001) har 29 prosjekter rapportert totalt 68 dr. gradsdisputaser.
4. Dersom Forskningsrådet bidrar til å utvikle forskningssamarbeid mellom bedrifter og universitet/høyskoler eller forskningsinstitutt, kan man bidra til å bygge kunnskapsallmenningen med eksterne virkninger. Datamodul 5 viser at 47 % oppgir at slikt FoU-samarbeid har vært av stor betydning, og bare 6 % at det ikke har vært relevant som resultatmål. Forskningsrådet bidrar i betydelig grad til at 40 % av bedriftene samarbeider med FoU-institusjoner, modul 2 (1997-04).
5. I datamodul 3 måler vi prosjektets betydning for miljø- og ressursutnyttelse som også er relatert til eksterne virkninger. Vi finner her at 13 % av bedriftsprosjektene oppgir betydelige miljøforbedringer og 14 % betydelig bedre utnyttelse av naturressursene (avsluttede prosjekter 2000-04).

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

Trinn D - Måling av konsumentoverskuddet

Den langsiktige gevinsten av forskning består i stor grad av utvikling av helt nye produkter som kan forbedre velferden for brukerne (konsumentene) utover den nytte som avspeiles av innkjøpskostnaden. FoU-prosjekter kan også forbedre produksjonsmetodene slik at produktene blir billigere og at de dermed blir tilgjengelig for flere. Tilsvarende resonnement kan føres for utvikling av bedre tjenester. Gjennom slike resultater bidrar prosjektene til at det skapes nytteverdier for konsumentene.

- For avsluttede BIP-prosjekter (1999-2001) har bedriftene rapportert om 734 nye/forbedrede produkter (218 prosjekter), 511 nye/forbedrede prosesser (177 prosjekter) og 283 nye/forbedrede tjenester (138 prosjekter).
- For de 74 bedriftsprosjektene som ble avsluttet i 2004 var det ved avslutningen oppnådd 162 innovasjoner i hoved- og spin off-prosjekter og forventet ytterligere 163.

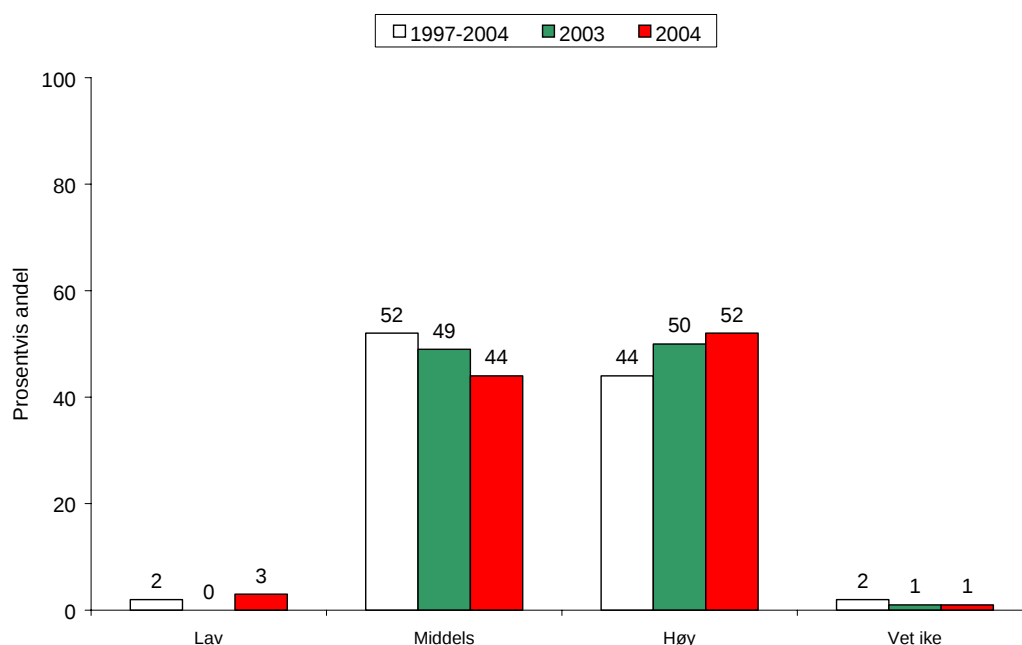
Et eksempel fra Sverige (Eriksen og Hervik (2004)) viser at gevinstene fra FoU-prosjekter først realiseres etter lang tid, i dette tilfellet først 13 år etter oppstart. I evalueringen framkom

dokumentasjon på et betydelig samfunnsøkonomisk overskudd som også ville spre seg til andre land der brukerne ville få et tilsvarende stort konsumentoverskudd som "gratiskode" av den svenske forskningen.

I vår portefølje av brukerstyrte FoU-prosjekter vil vi finne noen prosjekter som kan gi et betydelig samfunnsøkonomisk overskudd. Datamodul 3 (2000-04) viser at 26 % av bedriftene mener prosjektene i betydelig grad vil kunne framskaffe samfunnsnyttige produkter/tjenester. Blant disse finner vi en andel på 33 % som oppgir at prosjektet er svært vellykket. I langsiktig resultatmål finner vi noen prosjekter som har høy økonomisk avkastning. Dersom det bare finnes ett slikt prosjekt i porteføljen som ligner på eksempelet vi brukte fra Sverige, kan konsumentenes nytteverdi for dette prosjektet alene være nok til å forsvare alle investeringene i brukerstyrt FoU i et samfunnsøkonomisk perspektiv.

Trinn E - Addisjonalitet

Addisjonalitet måles i bedriftene rett etter prosjektstart² (input addisjonalitet). Figuren under viser addisjonalitet for nye prosjekter i perioden 1997-2004. Det er varierende andeler med høy addisjonalitet over tid mens andelen med lav addisjonalitet er svært liten i hele perioden. For 2004 er andelen med høy addisjonalitet oppe i 52 %.



Figur 1.4 Input addisjonalitet for nye prosjekter i perioden 1997-2004

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

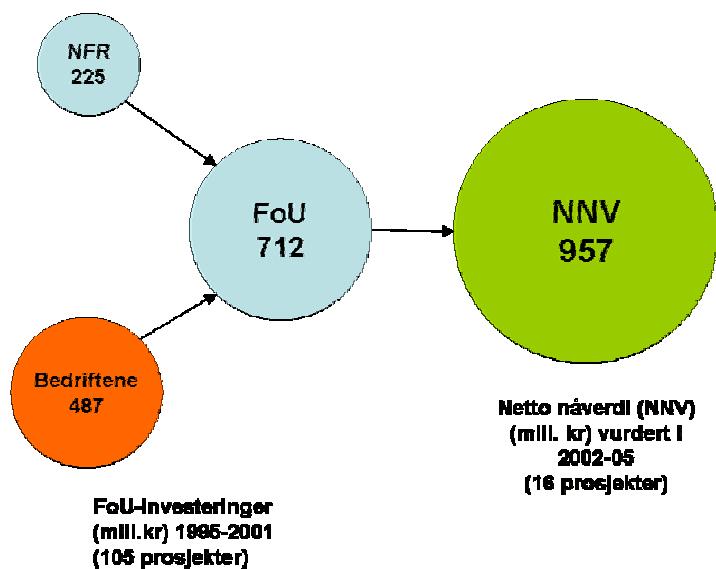
- Andelen som oppgir at Forskningsrådet betyr mye for realisering er 67 %.
- Andelen som oppgir at Forskningsrådet bidrar mye til større og mer spennende prosjekt er 42 %.

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.

- Andelen som sier at Forskningsrådet betyr mye for utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner er 40 %.
- Andelen som oppgir at Forskningsrådet bidrar mye til utvikling fra kort til langsiktig FoU er 25 %.
- Andelen som oppgir at Forskningsrådet betyr mye for utvikling av samarbeid med andre bedrifter er 27 %.
- Bedriftene mener at støtten bare i liten grad fører til at andre prosjekter i bedriften blir foretrekket (12 %).

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.

- 19 % (957 mill.kr) av beregnet NNV av langsiktig økonomisk resultat, er knyttet til prosjekter med høy addisjonalitet.
- 19 % av antall innovasjoner på lang sikt er knyttet til prosjekter med høy addisjonalitet.
- 25 % av antall artikler i vitenskapelige tidsskrift er knyttet til prosjekter med høy addisjonalitet
- 11 % av avlagte dr. grader er 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 mill.kr (inflerte 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.

Vi måler også en form for addisjonalitet ved avslutning av prosjektet i Forskningsrådet hvor vi finner at 61 % av prosjekteierne i ettertid sier at de (vurdert i ettertid) ikke ville gjennomført prosjektet uten støtte fra Forskningsrådet.

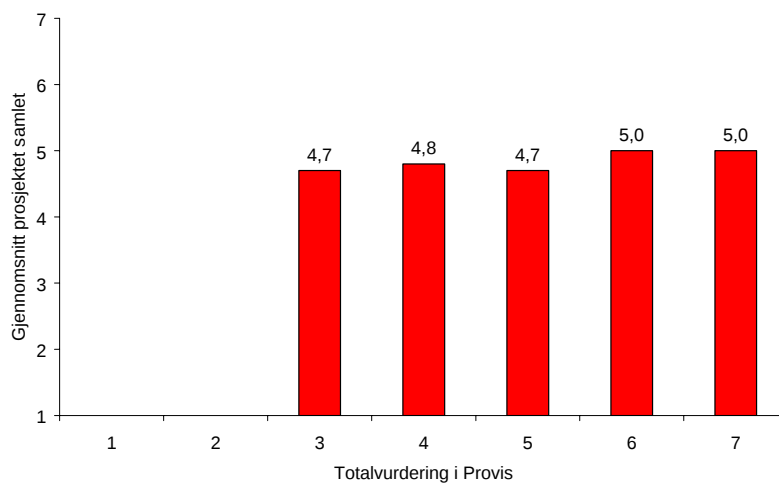
Trinn F - Forskningsrådets evne til å selektene de rette prosjektene

Hovedmålet med prosjektseleksjonen er å finne de prosjektene som best bidrar til verdiskaping i bedriftene og til eksterne virkninger og konsumentoverskudd. Det vi nå kan se på er om det finnes noen sammenheng mellom hvilke resultater som er målt og prosjektenes total karakter i seleksjonssystemet

Undersøkelser av sammenhenger mellom datamodul 1 (prosjektvurdering/-seleksjon) og bedriftenes egne vurderinger av prosjektenes betydning for bedriften, er gjort for to utvalg:

- prosjekter som er avsluttet i 2000 - 2004, 301 respondenter resultatmålt rett etter prosjektets avslutning, datamodul 3,
- prosjekter som ble avsluttet i 1999 - 2001 eller tidligere, 123 respondenter som er resultatmålt i 2002-05, datamodul 5, langsiktig måling

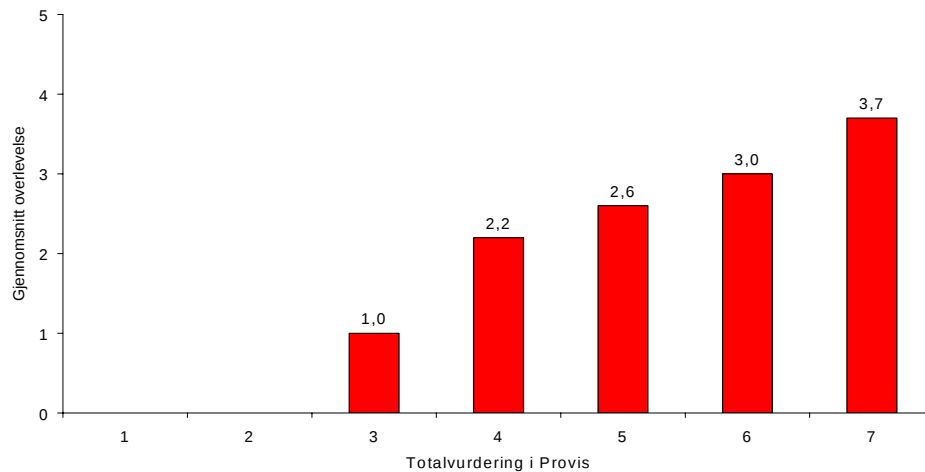
Kobling mellom datamodulene 1 og 3 viser signifikante sammenhenger for kompetanseutvikling vurdert av bedriftene og forskningsinnhold (A3) og programrelevans (A10) vurdert i Provis. Dette innebærer at jo høyere score prosjektet har fått i Provis for forskningsinnhold og programrelevans jo bedre resultat vil bedriftene rapportere for kompetanseutvikling. Dette synes også rimelig ved prosjektslutt da prosjektet primært har omfattet forskningsdelen av prosjektet. Det er derimot ingen signifikant sammenheng mellom totalvurderingen i prosjektvurdering/-seleksjon og bedriftenes vurdering av prosjektets betydning samlet sett, og dette er illustrert i neste figur.



Figur 1.6 Sammenheng mellom total karakter i prosjektvurdering/-seleksjon (datamodul 1) og bedriftens oppfatning av prosjektets betydning for bedriftens utvikling (datamodul 3).

Undersøkelser av prosjekter avsluttet i 1999-2001, langsiktige resultater fra datamodul 5, gir i større grad enn vist foran, mulighet for å teste prosjektvurdering/-seleksjon mot faktiske resultater for bedriftene som en følge av prosjektene. Vi har testet 8 indikatorer fra de empiriske undersøkelsene mot seleksjonsvurderingen, og vi finner signifikante sammenhenger for langsiktige resultatmål mot seleksjonsindikatorne; prosjektkvalitet, innovasjonsgrad, forskningsinnhold, bedriftsøkonomisk verdi, programrelevans og totalvurdering av prosjektene.

I figuren under har vi illustrert sammenhengen mellom totalvurdering i seleksjonsmodulen og indikatoren ”overlevelse”, som kan oppfattes som viktig for å forstå prosjektets betydning for bedriften. Vi ser en tydelig sammenheng der økende karakter ved seleksjon også gir økende score i bedriftenes vurdering av prosjektets betydning for overlevelse på lang sikt.



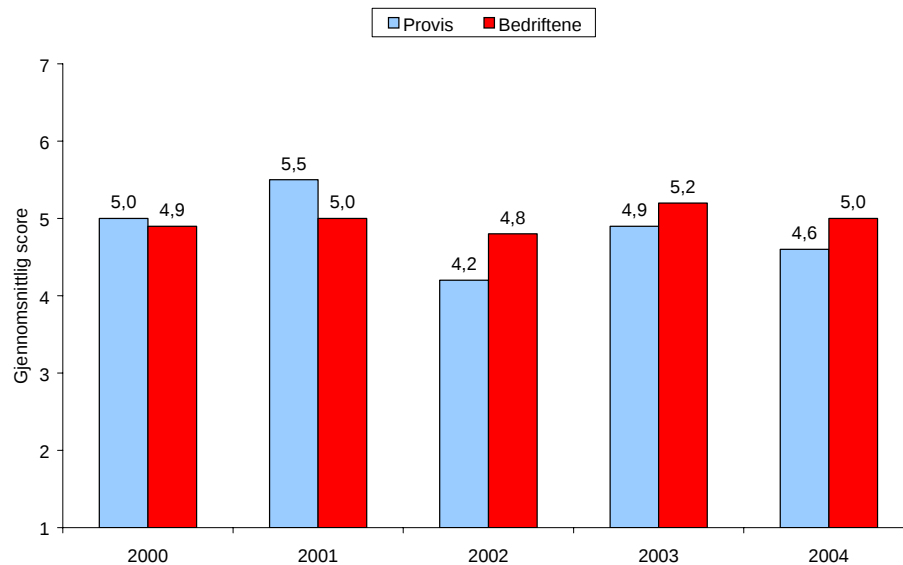
Figur 1.7. Sammenheng mellom totalkarakter i prosjektvurdering/-seleksjon (datamodul 1) og bedriftenes vurderinger av prosjektets betydning for overlevelse, langsiktig resultatmåling av prosjekter avsluttet i Forskningsrådet 1999-2001 (datamodul 5).

22 % av avsluttede prosjekter med totalkarakter 5 i prosjektvurderingen, er i intervjuene (datamodul 3) karakterisert som svært vellykket. Det er derfor grunn til å slå fast at det også blant avslagene, hvor en stor andel har totalkarakter 5, vil være prosjekter med betydelig potensial for å lykkes. Hvor stort omfanget av avslag på søknader med høy totalkarakter (5 og 6) og med betydelig potensial for å lykkes skal være, vil være viktig for beslutning om budsjettrammen.

1.3. NOEN RESULTATER FRA DE EMPIRISKE ANALYSENE 2000 - 2004

- **Forskningsinnhold i prosjektene**

Prosjektenes forskningsinnhold vurderes både i Provis og av bedriftene i førundersøkelsen fra intervju rett etter prosjektstart. Figuren nedenfor viser endringer over tid. Vi ser at utvalget av bedrifter vurderer forskningsinnhold relativt likt fra år til år, mens det er noe større variasjon uten noen klar tendens.

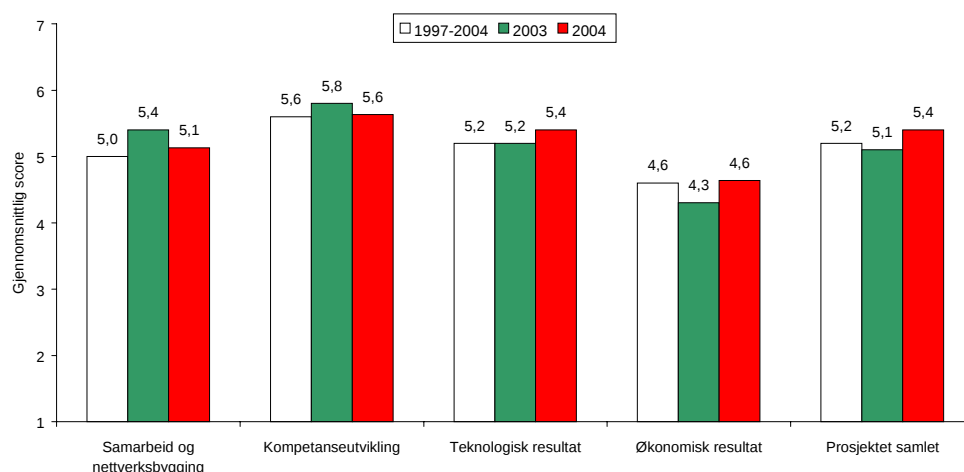


Figur 1.8 Forskningsinnhold vurdert i Provis og av bedriftene ved prosjektstart. IE-prosjekter 2000-04 (Score 7 betyr at prosjektet er i forskningsfronten mens 1 betyr utredning).

- **Kompetanseutvikling er viktig for bedriftene**

I alle de empiriske undersøkelsene rangeres kompetanseutvikling som den viktigste indikatoren for prosjektenes betydning for bedriftenes utvikling, se neste figur. Ved prosjektstart har bedriftene store forventninger, og ved prosjektslutt oppgir bedriftene for alle indikatorene at betydningen er mindre enn forventet.

Bedriftene forventer i alle undersøkelsene at prosjektene får stor positiv betydning for samarbeid og nettverksutvikling. Bedriftene har stabilt høye forventninger til teknologiske resultater, og størst for bedrifter med liten FoU-erfaring. Forventningsnivået for prosjektenes betydning for økonomisk utvikling er noe lavere enn for indikatorene nevnt foran.



Figur 1.9. Bedriftenes forventninger til prosjektets betydning for bedriften ved prosjektstart. IE-prosjekter 1997-04.

- **Hva er viktigst for bedriftenes utvikling?**

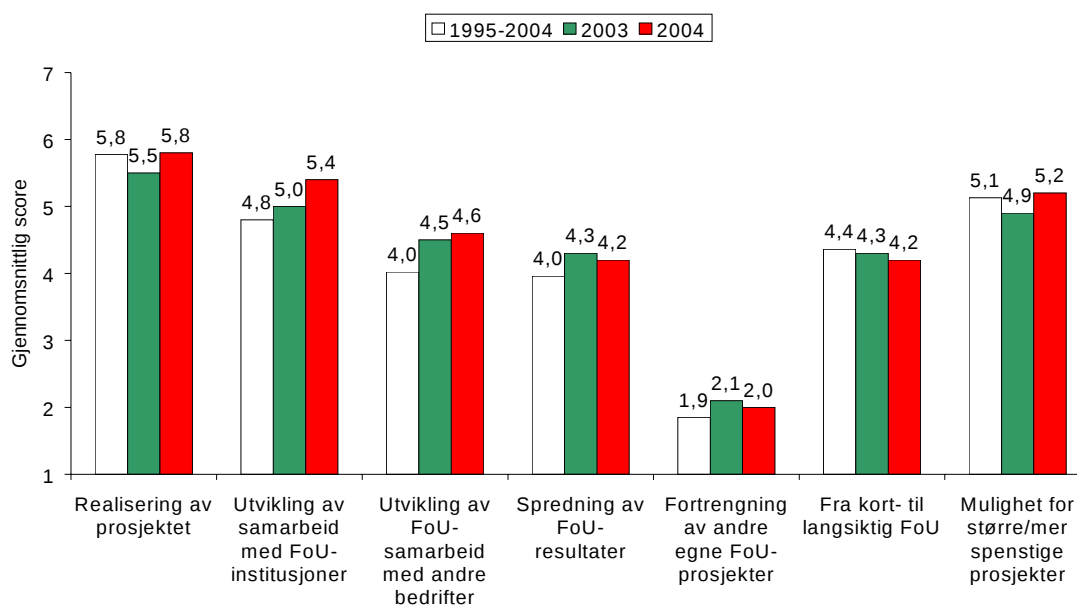
Tabellen under viser beregninger av hvordan bedriftene vurderer sammenhengen mellom prosjektets totale betydning for bedriften og betydningen av hver enkelt indikator slik de er vist under. Det er høy forklaringskraft i modellen som tilsier at bedriftene ved oppstart (ex ante) legger størst vekt på økonomisk resultat (parameter 0,37) mens de ved prosjektslutt (ex post) legger størst vekt på kompetansebygging (parameter 0,34). Læringen av dette kan være at bedriftene ser at det tar tid å oppnå økonomiske resultater eller at det blir dårligere økonomisk inntjening enn forventet, men at de samtidig ser at kompetansebyggingen er viktig.

Sammenheng mellom indikatoren 'prosjektet samlet' og følgende indikatorer:	Prosjektets betydning for bedriften			
	Ex ante 2000 - 2004		Ex post 2000 - 2004	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,23	8,88	0,13	4,72
Kompetansebygging	0,12	3,10	0,34	8,81
Teknologisk resultat	0,24	7,81	0,26	7,81
Økonomisk resultat	0,37	14,43	0,27	10,75
	$R^2=0,8$		$R^2=0,9$	

Tabell 1.1. Regresjonsanalyse for prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett ved prosjektstart, 2000 – 04.

- **Adferdsaddisjonalitet**

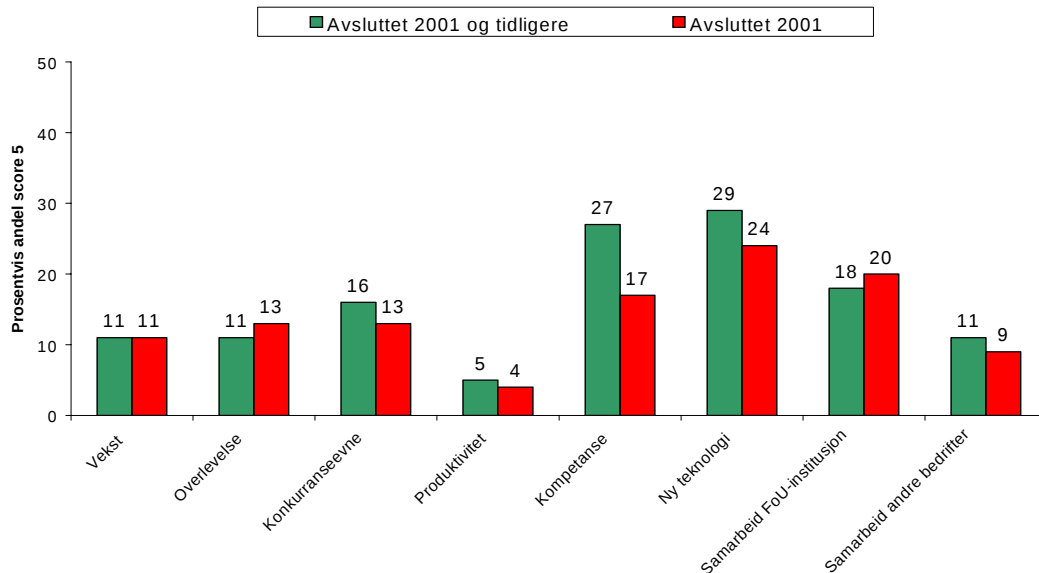
Med adferdsaddisjonalitet mener vi her i hvilken grad prosjektstøtten påvirker bedriftens adferd. Figuren under viser utviklingen i bedriftenes oppfatning av dette ved prosjektstart, og vi har slik informasjon fra bedriftene tilbake til 1995. Vi ser at indikatorene 'utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner' og 'samarbeid med andre bedrifter' viser klart økt betydning. Dette kan skyldes at Forskningsrådet har prioritert slikt samarbeid høyt.



Figur 1.10 Adferdsaddisjonalitet – Betydningen av Forskningsrådet finansielle medvirkning i prosjektet. Bedriftenes forventninger ved prosjektstart. (Score 1(lavest) – 7 (høyest))

- **Prosjektenes betydning for bedriftene i et langsiktig perspektiv**

Empiriske undersøkelser er gjennomført av et utvalg prosjekter 3-4 år etter at prosjektet ble avsluttet med støtte i Forskningsrådet. Bedriftene vurderer her betydningen av 8 indikatorer for bedriftens utvikling. Vi ser at kompetanse, ny teknologi og samarbeid med FoU-institusjon har størst betydning, og at det er noe forskjell mellom utvalgene som inngår i undersøkelsene.



Figur 1.11. Prosjektenes betydning for bedriftene, langsiktig resultatmåling av eldre prosjekter avsluttet i 2001 og tidligere, andel prosjekter med stor betydning. (Score 1 (lavest) – 5 (høyest)).

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 saksbehandlerens 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 budsjetttrammene 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-program 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 vektning av aspektene for beregning av total karakteren 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 innovasjonsprosjekter (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 total karakter 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

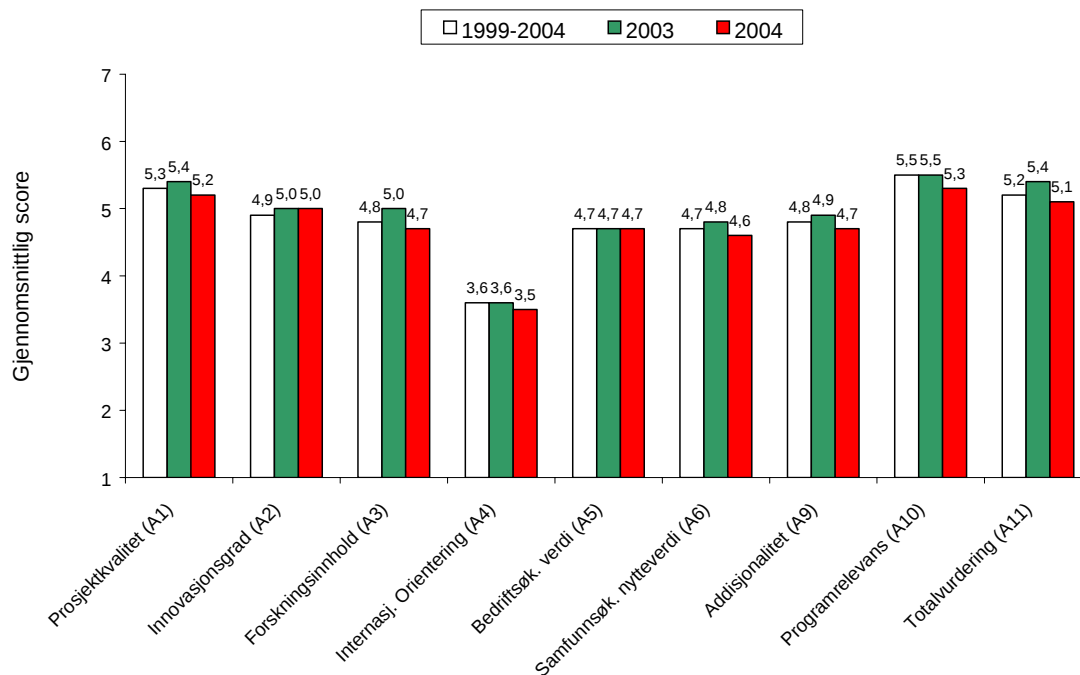
* Brukerstyrt innovasjonsprosjekt (BIP), Innovasjonstiltak (INNTT),
Kompetanseprosjekt med brukermedvirkning (KMB), Prosjektetableringsstøtte (ES)

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.

Neste figur viser gjennomsnittlige aspektkarakterer og totalvurdering (aspekt 11) for nye BIP-prosjekter inn i porteføljen i perioden 1999-2004. Det er relativt små endringer i karakterene for det enkelte aspekt over tid, selv om vi ser at noen aspekter varierer noe mer enn andre. Nivået for det enkelte aspekt er tydelig innarbeidet, og vi ser at internasjonal orientering (A4) ligger vesentlig lavere enn bla. prosjektkvalitet (A1) og programrelevans (A10) som er høyest.



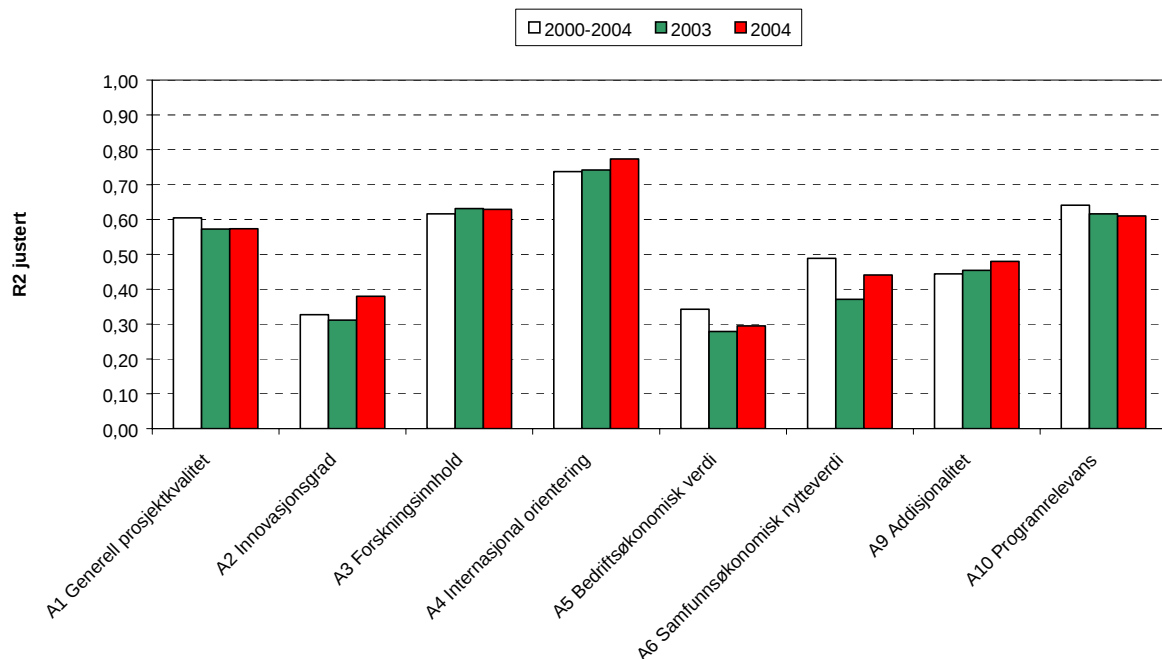
Figur 2.1 Oversikt over karaktergivning for nye BIP-prosjekter inn i porteføljen 1999-2004.

2.2.2. Sammenheng mellom kjennetegn og aspektkarakter

Analyser av kjennetegn og aspekt viser i hvilken grad kjennetegnene ”forklarer” aspektkarakteren. Figuren under viser slike sammenhenger totalt for årene 2000-2004 og eksplisitt for de to siste årene i perioden. Kjennetegnernes forklaringskraft i aspektkarakteren (R^2) varierer mellom 0,32 (innovasjonsgrad) og 0,72 (internasjonal orientering) når vi ser på gjennomsnittene for BIP-prosjekter i perioden.

Retningslinjene fastsetter at kjennetegnene skal være en *støtte* for fastsetting av prosjektkarakter, og er ikke beskrevet som det eneste grunnlaget for aspektkarakteren. Vi ser av figuren at det er store ulikheter for i hvilken grad kjennetegnene forklarer aspektkarakteren. Det er dermed 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 vektning. 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 2000-2004.

2.3. IMPLISITT VEKTING

Når saksbehandler fastsetter hovedkarakter, legges det ulik vekt på de enkelte aspekter og evt. andre forhold. Det er ikke fastsatt strategisk hvor stor vekt det skal legges på de enkelte aspekt, 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.

Tabellen under viser nye BIP-søknader hvert år i perioden 2000-2004, til sammen 1679 søknader. Ved hjelp av regresjonsanalyser er det mulig å beregne hvilke vekter saksbehandlerne implisitt har lagt til grunn ved fastsettelse av hovedkarakter. Tabellen viser om det er 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 for BIP-søknadene forklares +/- 75 % det enkelte år. 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.

Med implisitte vekter menes summen av de signifikante parameterverdiene normalisert til 1.

	BIP 2000		BIP 2001		BIP 2002		BIP 2003	
Antall søknader:	351		553		178		306	
R ² (justert):	0,760		0,717		0,734		0,742	
A1: Generell prosjekt kvalitet	0,313	0,000	0,336	0,000	0,468	0,000	0,327	0,000
A2: Innovasjonsgrad	0,041	0,280	0,200	0,000	-0,002	0,969	0,124	0,006
A3: Forskningsinnhold	0,077	0,016	0,030	0,339	0,167	0,002	0,186	0,000
A4: Internasjonal orientering	0,028	0,199	0,033	0,149	0,027	0,406	0,099	0,000
A5: Bedriftsøkonomisk verdi	0,066	0,107	0,070	0,101	0,080	0,253	0,072	0,109
A6: Samfunnsøkonomisk nytte	0,086	0,029	0,019	0,576	0,109	0,038	0,033	0,375
A9: Addisjonalitet	0,178	0,000	0,144	0,000	0,065	0,236	0,109	0,003
A10:Relevans	0,375	0,000	0,345	0,000	0,373	0,000	0,214	0,000

	BIP 2004	
Antall	291	
R ² (justert)	0,762	
A1: Generell prosjekt kvalitet	0,258	0,000
A2: Innovasjonsgrad	0,179	0,000
A3: Forskningsinnhold	0,160	0,000
A4: Internasjonal orientering	0,083	0,000
A5: Bedriftsøkonomisk verdi	0,046	0,254
A6: Samfunnsøkonomisk nytte	0,112	0,001
A9: Addisjonalitet	0,085	0,006
A10:Relevans	0,240	0,000

Tabell 2.2 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og total karakter, 1679 nye BIP- søknader for årene 2000-2004. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

KMB-søknadene vurderes etter noen andre aspekter enn BIP-søknadene. Etter endringen av vurderingskriteriene (fra 2003) er det vel 160 søknader som er vurdert. Forklaringskraften er høyere enn for BIP, over 80 %, og vi ser at for 2004 er det bare 3 signifikante aspekter, A1, A3 og A13. Referee-vurderingen er ikke signifikant siste år og heller ikke programrelevans.

	KMB 2003 N=90 0,809		KMB 2004 N=74 0,848	
R ² (justert)	parameter	p-verdi	parameter	p-verdi
A1 Generell prosjektkvalitet	0,241	0,004	0,310	0,000
A3 Forskningsinnhold	0,286	0,001	0,329	0,000
A4 Internasjonal orientering	0,119	0,026	0,080	0,079
A10 Programrelevans	0,363	0,000	0,082	0,315
A12 Refereevurdering	0,128	0,035	0,062	0,276
A13 Næringsmessig relevans	0,155	0,023	0,182	0,009
A14 Relevans for kompetansefelt	-0,031	0,718	0,110	0,321

Tabell 2.3 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og total karakter, 164 nye KMB- søknader for årene 2003-2004. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

I de følgende tabellene er vist tilsvarende regresjonsanalyser fordelt på divisjoner/program, sum alle år.

(I vedlegg er vist tilsvarende analyser fordelt på årene 2000-2004 for et utvalg programmer).

Innovasjonsdivisjonen er delt i 3 områder. For innovasjonsprogrammene ser vi at alle aspekter er signifikante der størst vekt er lagt på A1, A10 og A2. 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 A5 og A10 som er signifikante. Verken A2 eller A3 er her signifikant vektlagt. For programmer i Sats-divisjonen (som omfatter mange prosjekter som tidligere lå i Innovasjon) er aspekt A5 ikke signifikant, mens størst vekt er på A1 og A10.

I de følgende tabellene er vist tilsvarende regresjonsanalyser fordelt på divisjoner/program, sum alle år.

Innovasjonsdivisjonen er delt i 3 områder. For innovasjonsprogrammene ser vi at alle aspekter er signifikante der størst vekt er lagt på A1, A10 og A2. 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 A5 og A10 som er signifikante. Verken A2 eller A3 er her signifikant vektlagt. For programmer i Sats-divisjonen (som omfatter mange prosjekter som tidligere lå i Innovasjon) er aspekt A5 ikke signifikant mens størst vekt er på A1 og A10.

BIP 2000-2004	INNOVASJONSDIVISJONEN						SATSDIVISJONEN	
	Innovasjons-programmer		Innovasjons-tiltak		Verdikjede-programmer		(inkl. prosjekter som senere er overført til denne divisjonen)	
Antall	1034		12		156		516	
R ² (justert)	0,728		0,390		0,781		0,730	
A1: Generell prosjekt kvalitet	0,334	0,000	0,429	0,464	0,549	0,000	0,304	0,000
A2: Innovasjonsgrad	0,192	0,000	-0,026	0,950	0,082	0,113	0,112	0,002
A3: Forskningsinnhold	0,047	0,024	0,095	0,770	0,085	0,112	0,126	0,000
A4: Internasjonal orientering	0,053	0,000	-0,027	0,904	0,023	0,463	0,057	0,005
A5: Bedriftsøkonomisk verdi	0,072	0,011	-0,410	0,531	0,129	0,021	0,060	0,111
A6: Samfunnsøkonomisk nytte	0,051	0,025	-0,120	0,775	0,005	0,920	0,117	0,001
A9: Addisjonalitet	0,111	0,000	0,728	0,264	0,087	0,104	0,124	0,000
A10: Relevans	0,310	0,000	-0,185	0,754	0,180	0,001	0,321	0,000

Tabell 2.4 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og total karakter, 1718 nye BIP- søknader for årene 2000-2004. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

Tilsvarende analyser er gjort for KMB-søknadene. Systemendringen fra 2003 gjør det nødvendig å dele resultatene i to tabeller. Innovasjonstiltak og Verdikjedeprogrammer har så få søknader at resultater av analysene ikke er vist. For innovasjonsprogrammer (2003-2004) er størst vekt lagt på A10. Det kan være grunn til å se A1, A2 og A3 under ett og samlet sett er det en betydelig vektlegging av disse kvalitetsaspektene. A12 (referee-vurderingen) er også signifikant. For Satsprogrammene er også kvalitetsaspektene vektlagt mens det er A13 (næringsmessig relevans) som her er tillagt vekt framfor A10 (relevans).

KMB 2000-2002	INNOVASJONSDIVISJONEN			SATSDIVISJONEN (prosjekter som senere er overført til denne divisjonen)	
	Innovasjons-programmer	Innovasjons-tiltak	Verdikjede-programmer		
Antall	113	35	0	55	
R ² (justert)	0,790			0,700	
A1: Generell prosjekt kvalitet	0,489	0,000		0,089	0,390
A2: Innovasjonsgrad	0,027	0,443		0,125	0,100
A3: Forskningsinnhold	0,383	0,000		0,176	0,064
A4: Internasjonal orientering	-0,040	0,428		-0,021	0,728
A5: Bedriftsøkonomisk verdi	0,113	0,146		-0,015	0,831
A6: Samfunnsøkonomisk nytte	0,211	0,013		0,280	0,004
A9: Addisjonalitet	0,037	0,591		0,085	0,425
A10: Relevans	-0,008	0,903		0,329	0,000

Tabell 2.5 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og total karakter, 203 nye KMB- søknader for årene 2000-2002. Signifikante (>95 %) sammenhenger har uthevet skrift.

KMB 2003-2004	INNOVASJONSDIVISJONEN			SATSDIVISJONEN (inkl. prosjekter som senere er overført til denne divisjonen)	
	Innovasjons-programmer	Innovasjons-tiltak	Verdikjede-programmer		
Antall	94	0	0	73	
R ² (justert)	0,806			0,862	
A1: Generell prosjekt kvalitet	0,202	0,022		0,323	0,000
A3: Forskningsinnhold	0,297	0,001		0,325	0,000
A4: Internasjonal orientering	0,120	0,029		0,085	0,041
A10: Relevans	0,400	0,000		0,071	0,396
A12: Refereevurdering	0,123	0,043		0,051	0,361
A13: Næringsmessig relevans	0,100	0,137		0,241	0,000
A14: Relevans for kompetansefelt	0,010	0,910		0,095	0,349

Tabell 2.6 Regresjonsanalyser av sammenhenger mellom aspekt- og total karakter, 167 nye KMB- søknader for årene 2003-2004. 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 årlig og fordelt på total karakter. Samlet sett for BIP og KMB får hhv. 46 % og 45 % av søknadene tilsagn, noe varierende 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 budsjettssituasjonen i programmene.

En stor del av søknadene får total karakteren 5 (tilsvarende 1/3 av søknadene) hvor 37 % av BIP får avslag og 43 % av KMB. 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, det kan være at andre eksterne forhold som ikke uttrykkes i Provis, for eksempel kjennskap til bedriften, menneskene bak prosjektet eller lignende tilleggs vekt, osv.

Total karakt.	BIP-søknader																	
	2000			2001			2002			2003			2004			Total		
	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	2		0 %	6		0 %	6		0 %	9		0 %	4		0 %	27		0 %
2	20		0 %	102		4 %	10		0 %	20		0 %	9		0 %	161		2 %
3	39		10 %	88		1 %	34		0 %	59		3 %	42		5 %	262		3 %
4	71		62 %	124		21 %	30		37 %	62		8 %	82		21 %	369		28 %
5	123		84 %	134		49 %	68		63 %	98		63 %	112		56 %	535		63 %
6	92		96 %	111		90 %	33		82 %	65		88 %	45		84 %	346		90 %
7	5		100 %	12		100 %	1		100 %	0			0			18		100 %
Total	352		69 %	577		36 %	182		45 %	313		40 %	294		41 %	1718		45 %

Tabell 2.7 Sannsynlighet for støtte gitt total karakter og antall søknader 2000–2004. BIP.

Total karakt.	KMB-søknader											
	2000		2001		2002		2003		2004		Total	
	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	0		0		1	0 %	3	0 %	2	0 %	6	0 %
2	0		2	0 %	10	0 %	6	0 %	0		18	0 %
3	0		14	0 %	17	0 %	15	0 %	9	11 %	55	2 %
4	1	100 %	9	11 %	14	7 %	23	0 %	22	0 %	69	4 %
5	6	100 %	17	82 %	45	47 %	24	46 %	27	59 %	119	57 %
6	6	100 %	33	100 %	26	81 %	19	84 %	14	86 %	98	90 %
7	0		2	100 %	0		2	100 %	1	100 %	5	100 %
Total	13	100 %	77	65 %	113	38 %	92	32 %	75	40 %	370	45 %

Tabell 2.8 Sannsynlighet for støtte gitt total karakter og antall søknader 2000–2004. KMB.

I de to neste tabellene vises sannsynligheten for tilsagn fordelt på divisjoner/programområder for hhv BIP (46 % sannsynlighet) og KMB (45 % 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 innovasjonstiltak og verdikjedeprogrammer og lavest for innovasjonsprogrammer.

For KMB-prosjekter er det lavest sannsynlighet for støtte for innovasjonstiltak og høyest for store programmer.

Tot karakt.	Innovasjonsdivisjonen						Satsdivisjonen Store programmer		Totalt	
	Innovasjons- programmer		Innovasjonstiltak		Verdikjede- programmer					
	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	18	0 %	0		1	0 %	8	0 %	27	0 %
2	107	2 %	0		6	17 %	48	2 %	161	2 %
3	149	2 %	0		13	8 %	100	5 %	262	3 %
4	218	22 %	1	100 %	37	73 %	113	25 %	369	28 %
5	303	54 %	7	86 %	58	78 %	167	72 %	535	63 %
6	224	89 %	4	100 %	41	80 %	77	96 %	346	90 %
7	15	100 %	0		0		3	100 %	18	100 %
Total	1034	42 %	12	92 %	156	69 %	516	45 %	1718	46 %

Tabell 2.9 Sannsynlighet for støtte gitt total karakter og underdivisjon, 1718 BIP-søknader 2000 - 2004.

Tot karakt.	Innovasjonsdivisjonen						Satsdivisjonen Store programmer		Totalt	
	Innovasjons- programmer		Innovasjonstiltak		Verdikjede- programmer					
	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	4	0 %	0		0		2	0 %	6	0 %
2	16	0 %	2	0 %	0		0		18	0 %
3	20	0 %	13	0 %	0		22	5 %	55	2 %
4	34	6 %	9	0 %	0		26	4 %	69	4 %
5	63	40 %	9	67 %	0		47	79 %	119	57 %
6	68	87 %	2	100 %	0		28	96 %	98	90 %
7	2	100 %	0		0		3	100 %	5	100 %
Total	207	43 %	35	23 %	0		128	54 %	370	45 %

Tabell 2.10 Sannsynlighet for støtte gitt total karakter og underdivisjon, 370 KMB-søknader 2000-2004.

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

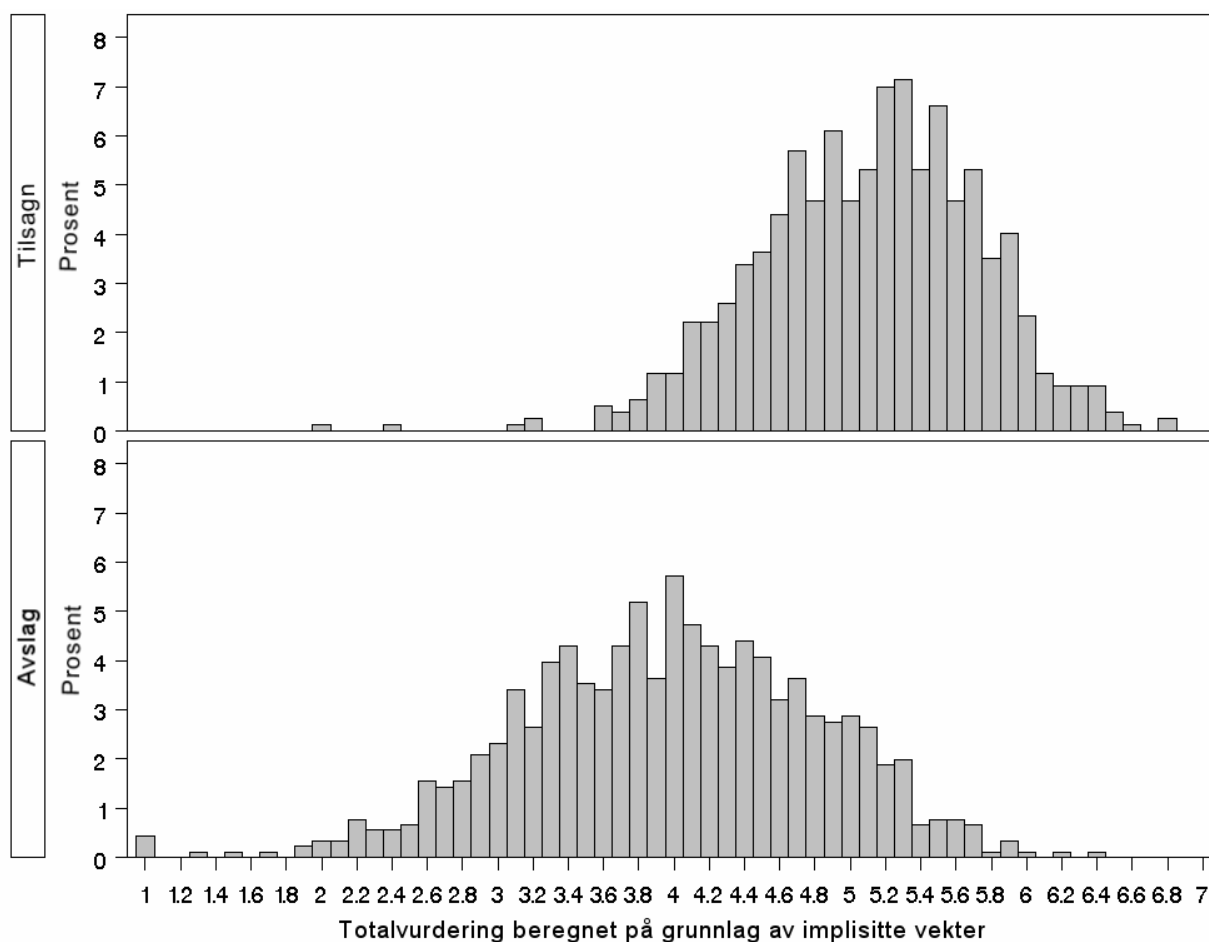
Beregningene av implisitte vekter foran er et uttrykk for hvordan saksbehandlerne har tillagt de enkelte aspekter vekt i fastsetting av total karakter. Det er en forklaringskraft på om lag 75 %, dvs. at det i noen grad også er andre forhold som bestemmer endelig karakter. Det er ingen "direktiver" om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

Nedenfor har vi beregnet et sett normaliserte vekter basert på BIP-prosjekter for prosjektsøknader i perioden 2000-2004 (1679 søknader). Tabellen under viser resultatene av denne beregningen.

Aspekt	Normaliserte veker
A1: Generell prosjekt kvalitet	0,2891
A2: Innovasjonsgrad	0,1327
A3: Forskningsinnhold	0,0659
A4: Internasjonal orientering	0,0423
A5: Bedriftsøkonomisk verdi	0,0541
A6: Samfunnsøkonomisk nytteverdi	0,0558
A9: Addisjonalitet	0,0955
A10: Relevans	0,2646
Sum	1,0000

Tabell 2.11. Beregning av hvilken vekt som implisitt er brukt for fastsetting av total karakter, alle søknader 2000-2004, vektene er normalisert til sum = 1.

Dersom vi benytter disse normaliserte vektene og beregner ny total karakter for alle tilsagn og avslag i perioden 2000-2004 får vi nye karakterer for disse utvalgene som vist i figuren under.



Figur 2.3 Ny total karakter basert på normaliserte veker for alle tilsagn og avslag 2000-2004.

Vi ser at med normaliserte veker får vi nå to "mengder" (tilsagn og avslagssaker) fordelt på en mer findelt skala (10-deler). Tilsagnene får et tyngdepunkt rundt 5,2 og avslagene rundt 4,0. Noen avslagssaker får ny total karakter opp til rundt 6,0 samtidig som noen prosjekter har

fått tilsagn med ny total karakter ned mot 3,6. I begge mengdene er det noen "slengere" i begge ender av skalaen.

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

Bruk av slike normaliserte vektorer 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 Provisvurderingen, 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 vektorer 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:

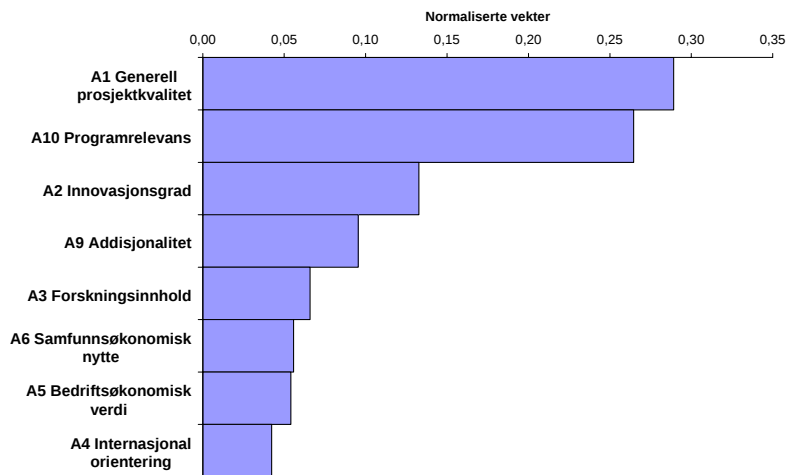
- en strategisk vurdering av vekting av det enkelte aspekt
- om aspekter som i dag ikke er operative i et vektingsregime bør inngå
- vektingsregime i ulike programmer
- osv.

Bruk av normaliserte vektorer 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.

2.6. OPPSUMMERING

Prosjektvurderingssystemet PROVIS framstår som et forholdsvis robust evalueringssystem av prosjektsøknader i den forstand at det synes å være innarbeidet rutiner for bruk som gir en relativt god rangering av søknadene. I rapporten har vi drøftet en rekke sider ved vurderingssystemet og selve beslutningen om støtte/avslag på støtte. Vi trekker her fram følgende:

1. En stor del (1/3) av prosjektsøknadene i perioden 2000-2004 får total karakter 5, hvorav 60 % får støtte og 40 % får avslag. Det er dermed andre forhold enn total karakteren som bestemmer om søknaden får støtte eller blir avslått.
2. Det foreligger ingen "instruks" for vekting av ulike aspekter ved fastsetting av hovedkarakter, og dette kan gi ulik vurdering mellom saksbehandlere/ programmer. Det kan derfor være grunn til anbefale harmonisering av vurderingene. Beregnede implisitte vektorer fra prosjektvurderingene i perioden 2000 – 2004 kan gi et grunnlag for å fastsette slike vektorer. Figuren viser rangeringen av aspektenes betydning for total karakter.



Figur 2.4 Rangering av aspektenes betydning for total karakter i Provis basert på normaliserte vektorer beregnet ut fra prosjektvurderinger 2000 – 2004.

3. Det er gjennomgående slik at aspektene forklarer 75 % av total karakteren, mens andre (ukjente) forhold forklarer resten. Det ukjente kan bestå i aspekter i Provis som ikke måles langs en ordinal skala, andre forhold som ikke måles i Provis eller programmets økonomiske ressurser kombinert med særtrekk ved prosjektet (varighet, kostnad eller lignende).
4. Bak aspektene ligger vurderinger av en lang rekke kjennetegn som skal være en støtte for fastsetting av de enkelte aspekter. Vi finner at det kan være behov for en gjennomgang av denne delen av vurderingssystemet for å sikre kvalitet og samordning i aspektvurderingene.
5. Sammenhenger mellom prosjektvurderinger og faktisk oppnådde resultater er vurdert og presentert i siste punkt under N/K-analysen (se sammendraget).

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.

Møreforskning 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 bla. 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 669 prosjekter er undersøkt i perioden 1995-2004,
- *nylig avsluttede prosjekter*, totalt 301 prosjekter er undersøkt i perioden 2000-2004,
- *eldre prosjekter* der støtten fra Forskningsrådet ble avsluttet for ca 4 år siden, 167 prosjekter er undersøkt i perioden 2001-2004, innen området for Industri og Energi. I tillegg 39 prosjekter innen området Bioproduksjon og Foredling, i perioden 2003-2004.

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 rapporten er presentasjonen inndelt i nye prosjekter i 2004, avsluttede i 2004 og eldre prosjekter avsluttet i 2001 (kap.3). For eldre prosjekter er det skilt mellom såkalte IE-prosjekter (jfr. det tidligere område Industri og Energi) og BF-prosjekter (det tidligere område Bioproduksjon og Foredling). I undersøkelsen for nye og avsluttede prosjekter i 2003 ble det rapportert separate resultater for IE og BF, men disse vil nå bli rapportert samlet der det er nødvendig å sammenligne resultater over tid. For prosjekter som hadde oppstart eller avslutning før 2003 er det kun IE-prosjekter som inngår i analysene.

Økonomiske resultater er presentert for seg i kapittel 4.

3.2. NYE PROSJEKTER 2004

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 (2000-2004) der bedriftene har karakterisert prosjektene langs skalaen 1-7, fra utredning til leading-edge forskning. Gjennomsnittlig score i 2004 var 5,0, som er noe lavere enn året før. Andelen av bedriftene som mener prosjektet er front/leading-edge forskning har gått solid tilbake fra 15 % i 2003 til 8 % i 2004 (tilsvarende nivå i 2000), jfr. spm.2 i vedlegg 2.

Andeler i prosent	Utredning (1)	(2)	(3)	Anvendt forskning (4)	(5)	(6)	Front/Leading-edge forskning (7)	Gjennomsnittlig score
2000 (n=69)	0	1	1	41	25	25	7	4,9
2001 (n=72)	1	0	1	38	29	18	13	5,0
2002 (n=37)	0	8	8	23	28	20	13	4,8
2003 (n=88)	1	1	1	28	31	23	15	5,1
2004 (n=86)	0	1	2	29	35	24	8	5,0

Tabell 3.1 Forskningsinnhold i prosjektene, 2000-04.

Prosjektenes forskningsinnhold er også vurdert i Provis etter en skala som synes svært lik skalaen brukt over³. For 2004 er det signifikant forskjell mellom bedriftenes og vurderingene av forskningsinnhold i Provis, jfr. figur under.

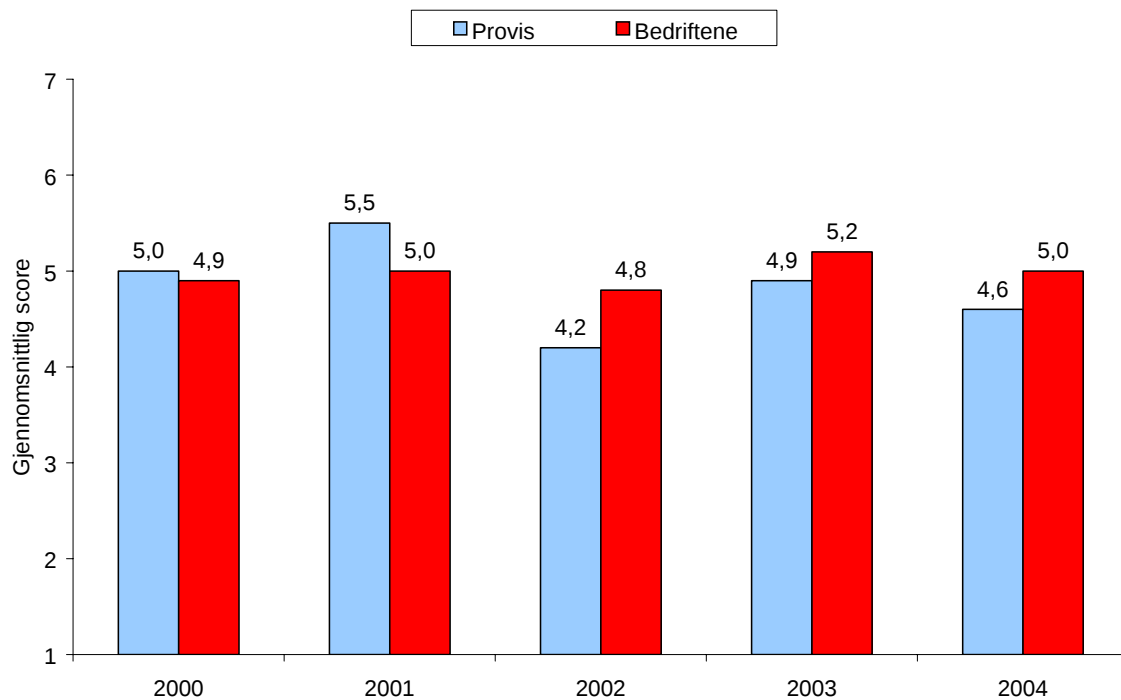
Analyser av bakgrunnsvariable viser at for bedrifter med *utviklingsprosjekter* vurderes forskningsinnholdet signifikant høyere (23 % med høy score) enn det vi finner i Provis (10 % med høy score). Bedrifter med *forskningsprosjekter* vurderer forskningsinnholdet høyere (38 % med høy score) enn tilsvarende vurdering i Provis (29 % 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 2000-04.

3.2.2. Prosjektenes betydning for bedriftene

For årene 1997-04 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).

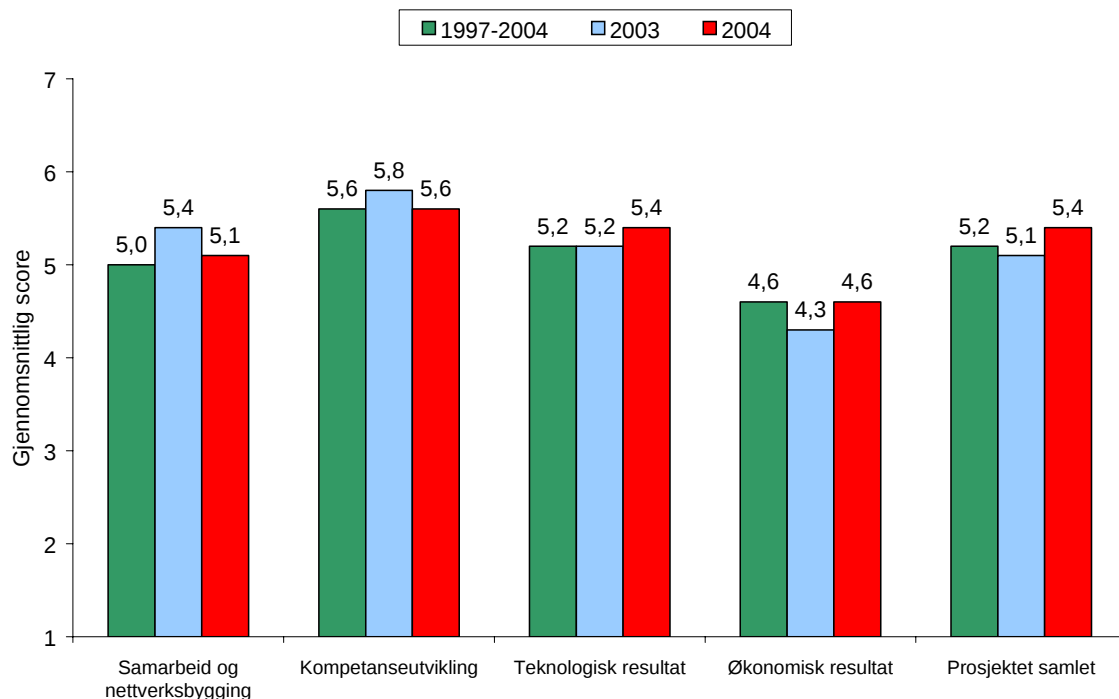
Bedriftenes *utvikling av samarbeid og nettverk* til FoU-institusjoner og andre bedrifter er viktig for at bedriften kan øke sin FoU-kompetanse og kapasitet. Utvikling av gode relasjoner til FoU-institusjoner gjennom konkret prosjektarbeid kan også føre til økt gjenkjøp og økte FoU-budsjetter i bedriftene. Til sammen har de 89 respondentene 361 samarbeidspartnere i prosjektene. 60 % av samarbeidspartnerne er andre bedrifter og 33 % er FoU-institutter, universiteter og høyskoler. 20 % av samarbeidspartnerne er utenlandske (hvorav 63 % bedrifter).

Figur 3.2 viser gjennomsnittlig score for de siste to årene sammenholdt med snitt for perioden 1997-04.

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 de 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 2004 lik gjennomsnittet i de foregående årene. Det er signifikant høyere forventninger for bedrifter med liten FoU-erfaring.



Figur 3.2 Bedriftenes forventninger til prosjektets betydning for 5 ulike indikatorer, utvikling 1997-04.

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 årgangene. Forventningene til økonomiske resultater er høyere for små bedrifter enn for større bedrifter.

Figur 3.2 viser til slutt hvordan bedriftene de siste 8 årene vurderer *prosjektets samlede* betydning. 2004 var et år med gjennomsnittlige forventninger. For bakgrunnsvariable finner vi at bedrifter med over 250 ansatte har signifikant lavere forventning til prosjektets betydning for teknologiske og økonomiske resultater.

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 4 siste årene viser store ulikheter fra år til år. Det er stor forklaringskraft (R^2) i alle undersøkelser. 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.

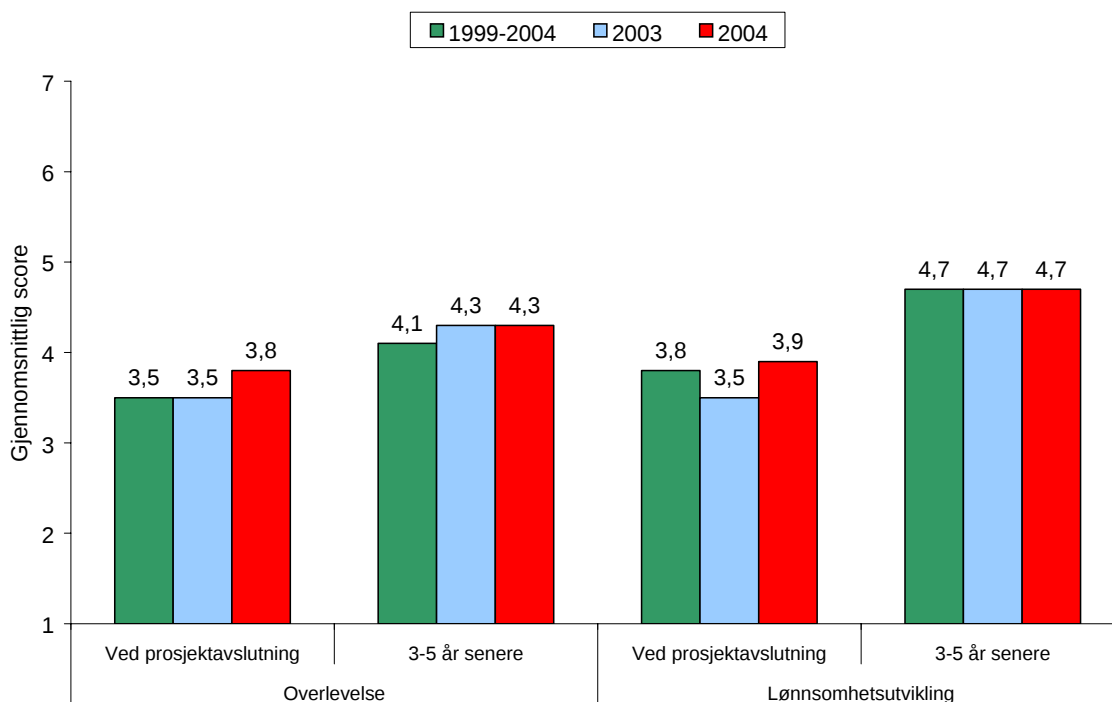
Sammenheng mellom indikatoren 'prosjektet samlet' og følgende indikatorer:	Prosjektets betydning for bedriften					
	2000		2001		2002	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,21	5,37	0,04	0,97 *)	0,39	3,96
Kompetansebygging	0,10	1,62	0,22	2,99	0,21	1,46 *)
Teknologisk resultat	0,22	4,17	0,40	5,42	0,04	0,47 *)
Økonomisk resultat	0,34	8,00	0,35	6,83	0,23	2,62
	$R^2=0,7$		$R^2=0,9$		$R^2=0,7$	

	2003		2004		2000-2004	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,30	4,23	0,28	5,50	0,23	8,88
Kompetansebygging	0,01	0,12 *)	0,18	2,22	0,12	3,10
Teknologisk resultat	0,24	3,60	0,13	2,13	0,24	7,81
Økonomisk resultat	0,38	6,15	0,35	7,46	0,37	14,43
	$R^2=0,7$		$R^2=0,8$		$R^2=0,8$	

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

3.2.3. Prosjektenes betydning for bedriftenes overlevelse og lønnsomhetsutvikling

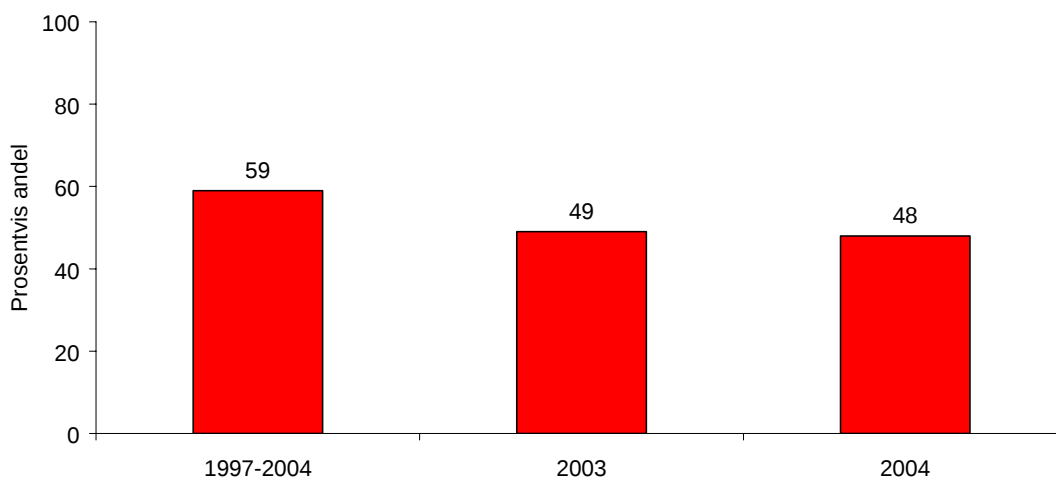
Prosjektenes betydning for overlevelse og lønnsomhetsutvikling i bedriftene er undersøkt de fem siste årene (1999-2004) (spm.3 og 4 i vedlegg 2). Figuren under viser endringer i forventninger som gjennomsnittlig score for disse årene både ved prosjektavslutning og 3-5 år senere. Både for overlevelse og lønnsomhet ser vi at prosjektene forventes å få større betydning en tid etter at prosjektene avsluttes. Statistiske tester viser ikke signifikante forskjeller mellom årgangene. Betydningen for overlevelse og lønnsomhetsutvikling på både kort og lang sikt er vesentlig høyere for små bedrifter enn for store.



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

3.2.4. Hvor raskt forventer bedriftene økonomiske resultater?

I 2004 forventer 48 % av bedriftene økonomiske resultater innen to år etter tilsagn om tilskudd. Dette er samme andel som i 2003, men likevel lavere enn for hele perioden samlet sett (økonomiske forventninger og resultater er nærmere omtalt i kap.4).

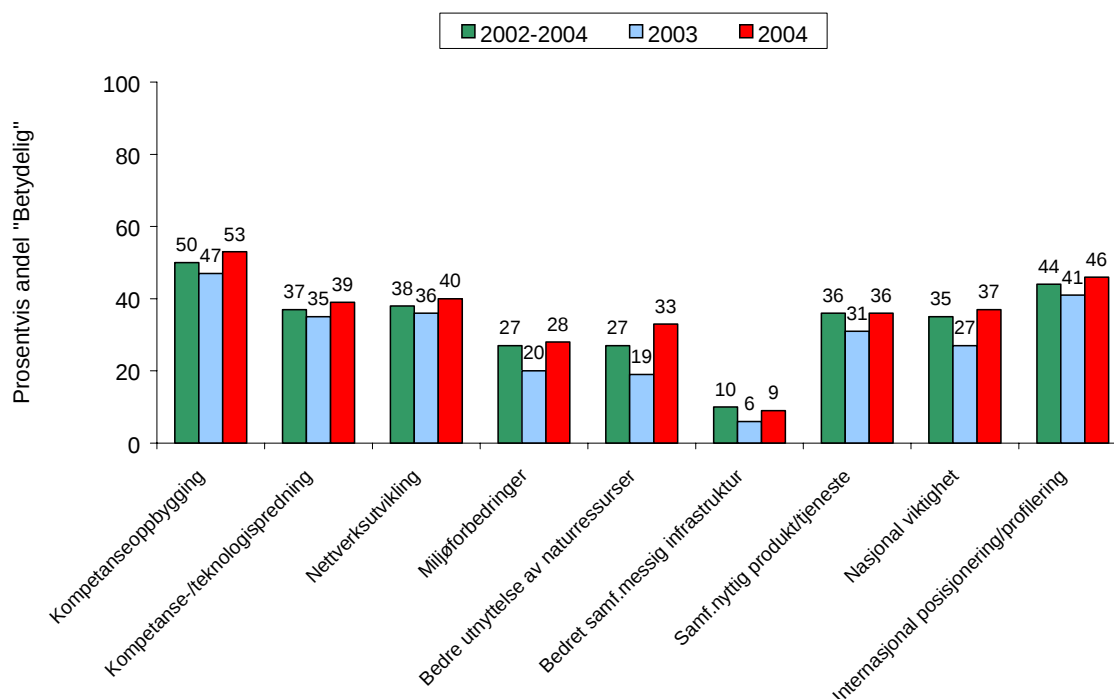


Figur 3.4 Andel bedrifter som forventer økonomisk resultat allerede to år etter tilsagn om tilskudd.

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.

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 kompetanseoppbygging (53 % med betydelig effekt) og internasjonal posisjonering/profilering (46 %).



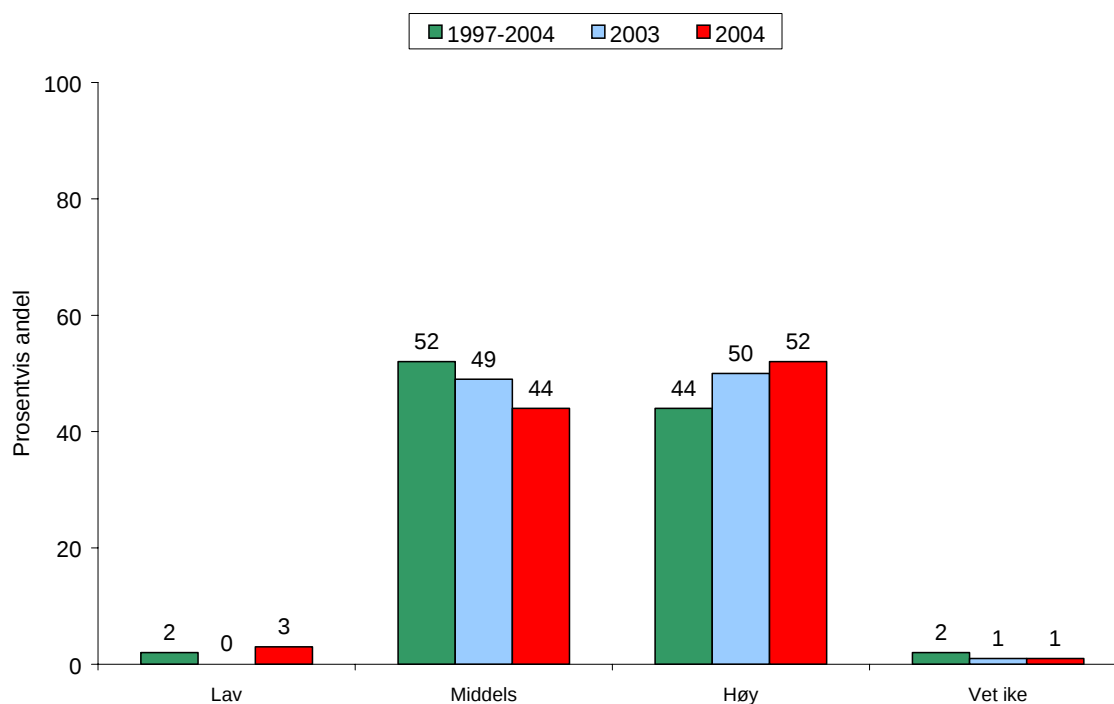
Figur 3.5 Bedriftenes forventning til prosjektets samfunnsøkonomiske nytteverdi, 2002-04.

3.2.6. Addisjonalitet for nye prosjekter (input addisjonalitet)

Addisjonalitet for nye prosjekter er undersøkt på samme måte i alle utvalgene 1997-04. 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 2004, dvs. at Forskningsrådets økonomiske støtte er av stor betydning for gjennomføring av prosjektene. Andelen av prosjekter med høy addisjonalitet har ligget over gjennomsnittet for de to siste årgangene. Andelen med liten addisjonalitet er fortsatt meget lav.



Figur 3.6 Addisjonalitet for nye prosjekter, 1997-2004.

Analyser for bakgrunnsvariable (2004) viser en høyere andel høy addisjonalitet for store prosjekter.

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 1995-2004. Den viktigste effekten av støtten er at prosjektet blir realisert (indikator 1). Derne ser vi at støtten utvikler samarbeidet med FoU-institusjoner (indikator 2). Effekten av mulighet for større/mer spennende prosjekter har også vært viktig (indikator 7). For øvrig er det mer moderate effekter av støtten. Statistiske tester av forskjeller over tid viser at det er signifikante forskjeller for alle indikatorene unntatt indikator 1 og 7.

I 2004 er det en signifikant høyere score for utviklingsprosjekter (5,7) enn for forskningsprosjekter (4,9) for indikator 7. Det er også signifikant høyere score for bedrifter med liten FoU-erfaring (5,5) og bedrifter med stor FoU-erfaring (4,3) for indikator 3. For indikator 3 er også vesentlig høyere score for prosjekter i Innovasjonsdivisjonen (4,9) enn i Satsningsdivisjonen. Det er signifikant lavere score for bedrifter med over 250 ansatte (3,5) for indikator 6.

	Gjennomsnittlig score									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. Realisering av prosjektet	-	5,8	5,9	5,8	5,6	6,0	5,6	6,0	5,8	5,8
2. Utvikling av samarbeid med FoU-institusjoner	5,1	5,0	4,4	3,5	4,9	4,8	5,0	4,9	5,2	5,4
3. Utvikling av FoU-samarbeid med andre bedrifter	3,0	3,9	4,0	3,3	4,0	4,3	3,8	4,8	4,5	4,6
4. Spredning av FoU-resultater	3,1	4,1	4,2	3,4	4,2	4,2	3,4	4,5	4,2	4,2
5. Fortrengning av andre egne FoU-prosjekter	-	-	-	-	1,9	1,7	1,6	1,8	2,0	2,0
6. Fra kort- til langsiktig FoU	3,9	4,9	4,2	4,2	4,8	4,8	3,9	4,4	4,3	4,2
7. Mulighet for større/mer spenstige prosjekter	4,8	5,4	5,3	5,0	5,0	5,6	4,8	5,3	4,9	5,2

Tabell 3.3 *Forskningsrådsfinansieringens påvirkning av bedriftens FoU-arbeid, gjennomsnittlig score 1995-2004.*

3.2.8. Oppsummering nye prosjekter

- Det har skjedd endringer i sammensetning av porteføljen de siste årene ved at andelen bedriftsstyrte prosjekter har gått ned til 50 %, mens den tidligere lå på rundt 60 %.
- Det er etter bedriftenes oppfatning meget høyt forskningsinnhold i ca 32 % av bedriftsprosjektene i undersøkelsen av BIP-prosjekter.
- Bedriftene forventer i alle undersøkelsene at prosjektene får stor positiv betydning for samarbeid og nettverksutvikling (i 2004 angir 43 % meget viktig).
- Bedriftene har særlig store forventninger til kompetanseutvikling i prosjektene (45 % med høy score i 2004).
- Bedriftene har stabilt høye forventninger til teknologiske resultater (53 %).
- Forventningsnivået for prosjektenes betydning for økonomisk utvikling i bedriftene er lavere enn for indikatorene nevnt foran. 34 % mener prosjektet vil være meget viktig for bedriften (2004). 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, 52 % hadde i 2004 høy addisjonalitet, mot på 50 % i 2002. Snittet for perioden 1997-2004 er 44 %.
- 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 2004

Det er gjennomført undersøkelser av et utvalg nettopp avsluttede FoU-prosjekter for årene 2000-2004. 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 samt gjenstående risiko. Det er lagt stor vekt på å få fram prosjektenes faktiske økonomiske resultater, evt. bedriftenes vurderinger av framtidig økonomisk potensial foruten oppnådde og forventede innovasjoner.

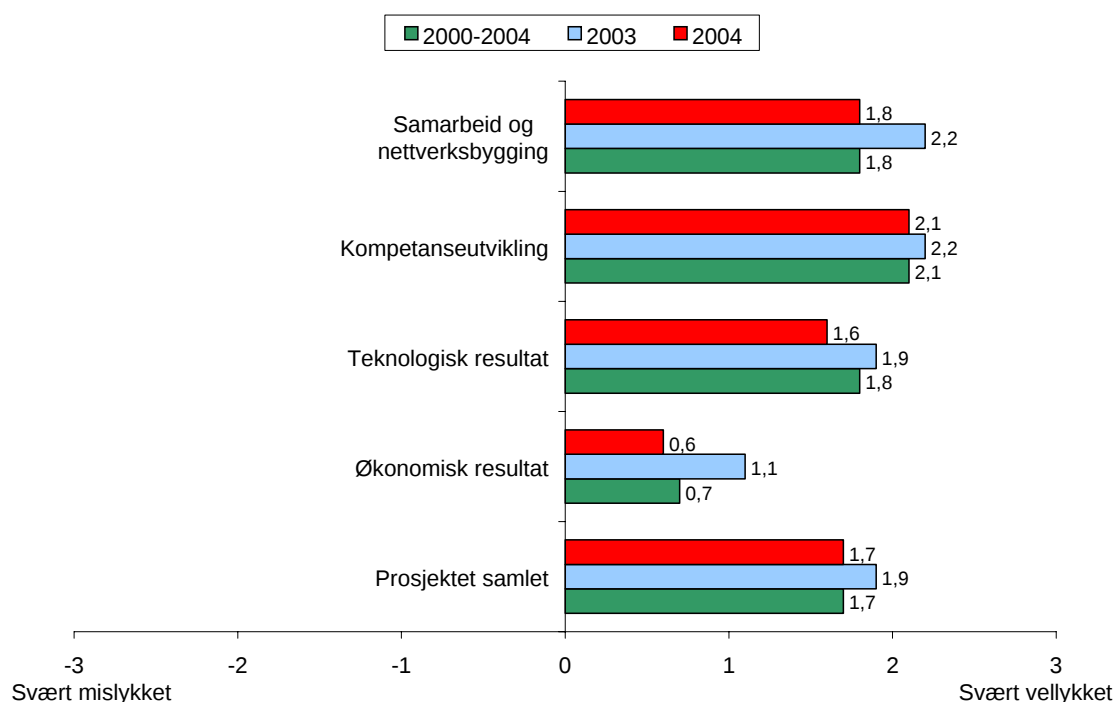
Oppnådde resultater på avslutningstidspunktet i Forskningsrådet er sammenlignet med vurderingene i Provis for sammenlignbare indikatorer (bedriftsinterne effekter, samfunnsøkonomisk nytteverdi og risikoavklaring). Det er også vist til bedriftenes årlige resultatrapportering til Forskningsrådet.

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 -3 til +3. Samarbeid og nettverksbygging og kompetanseutvikling er vurdert som vellykket, mens økonomisk resultat er klart minst vellykket.



Figur 3.7 Bedriftens totalvurdering av prosjektet ved prosjektavslutning, 2000-04.

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 10 % av prosjektene mislykket, for kompetanseutvikling 4 %, for teknologisk resultat 6 % og for samarbeid/nettverksbygging er 2 % oppfattet som mislykket i større eller mindre grad. For kompetanseutvikling mener hele 42 % av bedriftene at prosjektene har vært svært vellykket. 5 % mener økonomisk resultat ikke er relevant mens 18 % mener at det foreløpig er uvisst. 6 % mener prosjektet samlet sett i noen grad er mislykket.

Andeler i prosent	Ikke relevant	Svært mislykket						Svært vellykket	Vet ikke
		-3	-2	-1	0	1	2	3	
Samarbeid og nettverksbygging	5	1	1	0	9	15	36	30	1
Kompetanseutvikling	1	1	3	0	0	14	36	43	1
Teknologisk resultat	3	1	1	4	7	16	46	20	1
Økonomiske resultat	5	3	4	3	27	22	12	7	18
Prosjektet samlet	0	3	3	0	5	15	50	23	1

Tabell 3.4 Bedriftens totalvurdering av prosjektet ved prosjektavslutning 2004.

3.3.2. Videreføring av prosjektene

45 % av hovedprosjektene vil bli videreført, mens 45 % (33 prosjekter) vil bli avsluttet, jfr. tabellen under (Dette er en sterk nedgang fra året før hvor tallene var hhv 72 % og 15 %, samme som for 2002). 19 av de bedriftene som avslutter hovedprosjektet vil likevel videreføre spin-off prosjekter. Av de 33 hovedprosjektene som ikke videreføres er 25 karakterisert (score 2-3) som samlet sett vellykket (hvorav 16 viderefører spin-off). Økonomisk sett er ingen av de avsluttede hovedprosjektene svært mislykket og 16 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. 45 % av de 74 bedriftene har spin-off prosjekter som videreføres.

Videreføres prosjektet?	Hovedprosjektet				Evt. spin-off prosjekt			
	2000-2004		2004		2000-2004		2004	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Ja	173	57	33	45	170	59	33	45
Nei	95	32	33	45	50	17	15	21
Vet ikke	33	11	8	11	66	23	25	34
SUM	301	100	74	101	286	99	73	100

Tabell 3.5 Videreføring av prosjektet, avsluttede prosjekter 2000-04.

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 av avsluttede prosjekter spurt bedriftene om antall oppnådde og forventede innovasjoner (jfr. spm.3 i vedlegg 4).

Tabellen under viser at respondentene (74 prosjekter) totalt har oppnådd 162 innovasjoner. Et varierende antall bedrifter står bak innovasjonene på det enkelte område, mens 26 % av bedriftene (19 prosjekter) ikke har noen innovasjoner i prosjektet. Fornyet produkt/tjeneste har flest innovasjoner (93), og det forventes ytterligere innovasjoner (59).

Det rapporteres 31 innovasjoner oppnådd som spin-off i prosjektene, og i fortsettelsen forventes ytterligere 39 innovasjoner.

Innovasjonsområder:	Oppnådd hittil (antall)	Antall prosjekter m/innovasjoner	Forventet i fortsettelsen (antall)
Fornyet produkt/tjeneste	93	52	59
Nye metoder for distribusjon/produksjon mv.	28	30	9
Endringer i ledelse og kompetanse	10	17	6
Innovasjoner som spin-off i prosjektet	31	32	39
Sum innovasjoner	162		113

Tabell 3.6 Innovasjoner oppnådd/forventet i avsluttede prosjekter 2004.

Årlige resultatrapporteringer (kommersielle resultater med bidrag fra prosjektet kategori a, b og c, jfr. vedlegg 5) basert på skriftlige rapporter fra prosjektledere for de samme prosjektene, viser lavere antall innovasjoner oppnådd (86).

Tabellen viser at det totale antallet innovasjoner i prosjektene kan bli til sammen 275.

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 5,0, likt som i 2003) og lavest score får økonomisk resultat (score 4,0 mot 4,1 i 2003).

Andeler i prosent	Ikke relevant	Ikke viktig						Svært viktig	Vet ikke	Gjennomsnittlig score
		1	2	3	4	5	6	7		
Samarbeid og nettverksbygging	5	7	10	7	15	27	12	16	0	4,6
Kompetanseutvikling	0	4	7	5	19	15	32	18	0	5,0
Teknologisk resultat	5	5	8	7	16	18	23	15	1	4,8
Økonomiske resultat	10	12	10	12	15	14	12	10	5	4,0
Prosjektet samlet	0	3	8	8	19	21	26	15	0	4,8

Tabell 3.7 Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett, avsluttede prosjekter 2004.

Regresjonsanalyser (se neste tabell) av sammenhengene mellom prosjektet samlet og de øvrige resultatindikatorer ved prosjektslutt de 4 siste årene viser store ulikheter fra år til år. I 2004 finner vi at alle resultatindikatorer er av signifikant betydning for totalvurderingen. Det er stor forklaringskraft (R^2) i alle undersøkelsene. Ulikhetene kan skyldes faktiske forskjeller i prosjektene, faktiske ulikheter i vurderingene mv. Hovedpoenget ved prosjektslutt er at kompetansebygging og økonomisk resultat er de viktigste resultatindikatorer 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	0,10	1,79 *)	0,10	1,11 *)	0,17	2,99
Kompetansebygging	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
	$R^2=0,9$		$R^2=0,9$		$R^2=0,9$	

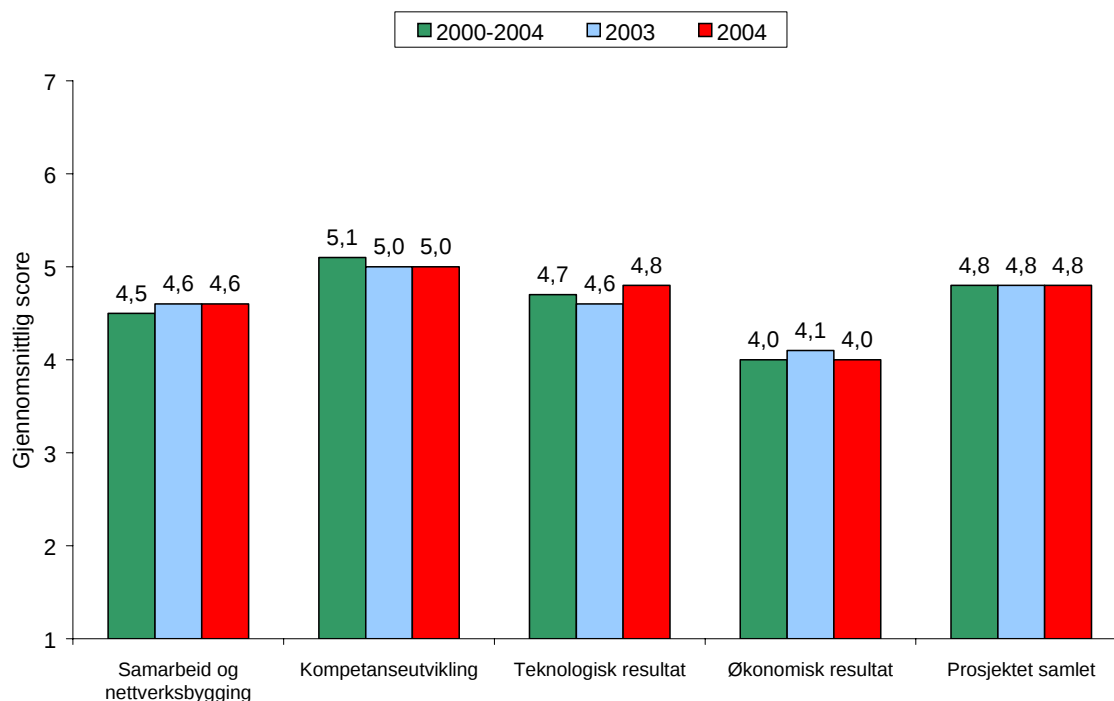
	2003		2004		2000-2004	
	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi	Parameter	t-verdi
Samarbeid/nettverksbygging	0,06	0,54 *)	0,14	2,74	0,13	4,72
Kompetansebygging	0,45	5,35	0,24	3,62	0,34	8,81
Teknologisk resultat	0,15	2,33	0,41	5,88	0,26	7,81
Økonomisk resultat	0,29	5,61	0,22	4,41	0,27	10,75
	$R^2=0,86$		$R^2=0,9$		$R^2=0,9$	

Tabell 3.8 Regresjonsanalyse for prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett, ex post 2000-2004.

*) ikke signifikant

Figur 3.8 viser gjennomsnittlig score for prosjektets betydning for bedriftens utvikling for avsluttede prosjekter i perioden 2000-04. Alle prosjektene som er intervjuet i denne undersøkelsen av avsluttede prosjekter i 2004 er også 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 samarbeid og nettverksbygging, kompetanseutvikling og teknologisk resultat.



Figur 3.8 Prosjektets betydning for bedriftens utvikling totalt sett, avsluttede prosjekter 2000-04.

Gjennomsnittlig score	2000-2004		2004	
	Prosjektstart	Prosjektslutt	Prosjektstart	Prosjektslutt
Samarbeid og nettverksbygging	5,0	4,5	4,9	4,6
Kompetanseutvikling	5,6	5,1	5,5	5,0
Teknologisk resultat	5,2	4,7	5,2	4,8
Økonomiske resultat	4,5	4,0	4,6	4,0
Prosjektet samlet	5,1	4,8	5,1	4,8

Tabell 3.9 Prosjektets betydning for bedriftens utvikling ved prosjektstart og prosjektavslutning, 2000-04.

Faktisk kompetanseheving avspeiles også i publisering fra prosjektene. I IEs årlige resultatrapportering (se vedlegg 5) framkommer bl.a. vitenskapelige/faglige publikasjoner oppnådd totalt for alle prosjekter som avsluttes i 2004, herunder for de 74 prosjektene som inngår i undersøkelsen. Det sikreste målet for reell kompetanseheving er antall artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/referee. Prosjektene i undersøkelsen (74) har ført til 86 artikler, færre enn i 2003-undersøkelsen. Det framkommer også at prosjektene har ført til 6 avlagte dr. grader. Det kan også være grunn til å tro at det kan bli både flere artikler og avlagte 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 2004 er bedriftene spurt om de nå ville valgt å realisere prosjektet, evt. i hvilket omfang de ville gjennomført det uten støtte. Alle bedriftene mener det var riktig å realisere prosjektet (jfr. spm.7 i vedlegg 4), se tabellen under. 64 % av bedriftene vurderer også i ettertid støtte fra Forskningsrådet som en forutsetning for

gjennomføring i fullt omfang. 18 % mener at de nå, sett i ettertid, også burde realisert prosjektet i fullt omfang selv uten støtte (mot 12 % i 2003). 19 % mener i ettertid at prosjektene kunne vært realisert i mindre omfang/senere i tid uten støtte.

	2000-2004		2004	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Ja, men bare med NFR-støtte	184	61	47	64
Ja, men i mindre omfang	41	14	8	11
Ja, men senere i tid	29	10	6	8
Ja, også uten NFR-støtte	38	13	13	18
Nei	9	3	0	0
SUM	301	101	74	101

Tabell 3.10 Bedriftenes vurdering av prosjektrealisering med/uten Forskningsrådsstøtte, avsluttede prosjekter 2000-04.

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. 6 % av prosjektene (n=3) hadde liten/ingen addisjonalitet, mens 24 % mener prosjektet sett i ettertid også kunne vært realisert uten støtte. 33 % hadde ved prosjektstart full addisjonalitet og ville alternativt ikke gjennomført prosjektet. Det er hele 53 % av bedriftene som altså 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	2000-2004		2004	
	Ex ante	Ex post	Ex ante	Ex post
Lav addisjonalitet / Gjennomføring også uten NFR-støtte	2	13	6	24
Middels addisjonalitet / Realisering i mindre omfang, senere i tid	56	23	61	24
Høy addisjonalitet / Realisering bare med NFR-støtte	41	61	33	53

Tabell 3.11 Prosjektrealisering sett i ettertid vurdert mot oppfatninger i undersøkelsen ex ante, 2000-04.

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.

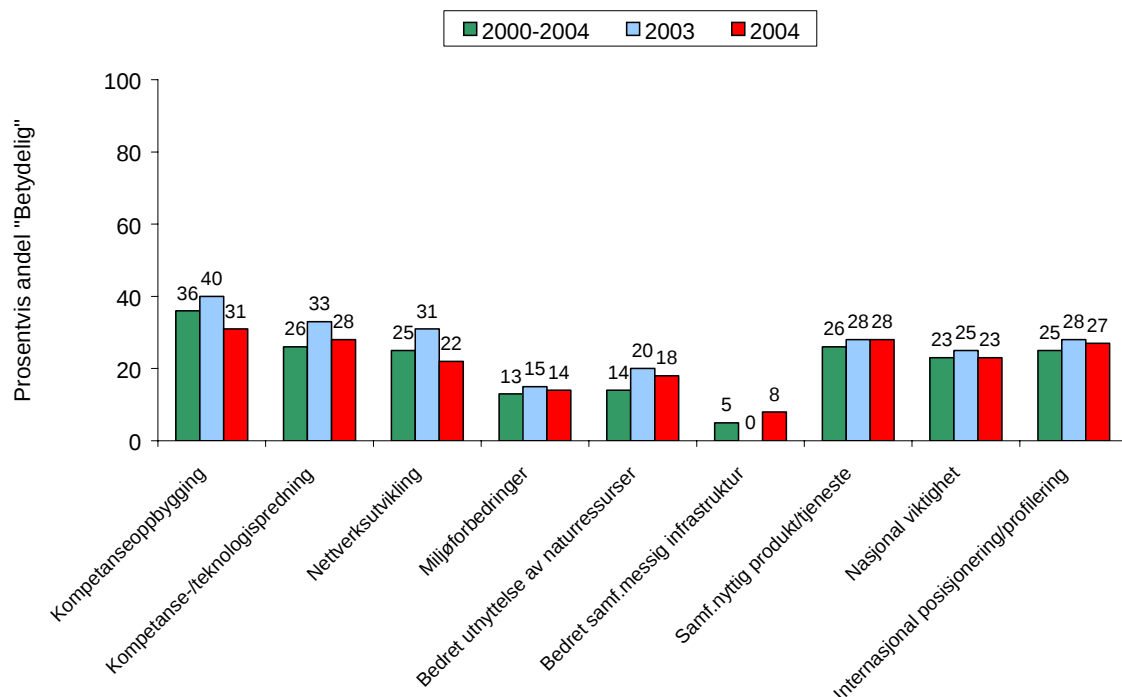
I undersøkelsen av avsluttede prosjekter har vi spurt bedriftene hvordan de vurderer effektene av prosjektene for andre/samfunnet for de samme kjennetegn (indikatorer) som benyttes i

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, spredning av kompetanse/teknologi og miljøforbedring.

Prosentvis andeler	Ubet./Irrelevant		Påviselig		Betydelig		Vet ikke
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	
Kompetanseoppbygging	9	15	38	50	53	31	4
Kompetanse/teknologispredning	9	22	50	49	45	28	1
Nettverksutvikling	24	35	43	42	32	22	1
Miljøforbedring	46	68	32	18	22	14	1
Bedret utnyttelse av naturressurser	53	64	28	16	19	18	3
Bedret samfunnsmessig infrastruktur	69	78	28	11	3	8	3
Samfunnsnyttig produkt/tjeneste	39	39	38	30	23	28	3
Nasjonal viktighet	28	35	51	38	20	23	4
Internasjonal posisjonering/profilering	35	39	41	32	24	27	1

Tabell 3.12 Samfunnsøkonomisk nytteverdi avsluttede prosjekter 2004 sammenstilt med Provis.



Figur 3.9 Samfunnsøkonomisk nytteverdi, andel betydelig, for avsluttede prosjekter 2000-04.

3.3.7. Oppsummering avsluttede prosjekter

- Ved prosjektavslutning (2004) mener 88 % av bedriftene at prosjektet er vellykket. Dette til tross for at bare 41 % mener det er økonomisk vellykket så langt. Kompetanseutvikling er mest vellykket (93 %), og dette er på nivå med tidligere undersøkelse av avsluttede prosjekter.
- 45 % av hovedprosjektene videreføres, mot 49 % i 2003 og 45 % av bedriftene viderefører spin-off prosjekter.
- Det er totalt oppnådd 162 innovasjoner og det forventes ytterligere 163, noe som tilsier drøyt 4 innovasjoner/bedrift, en nedgang fra 5 innovasjoner/bedrift for 2003-prosjektene.
- Forventningene til prosjektenes betydning for bedriften er samlet sett like stor ved prosjektstart og 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 86 artikler i vitenskapelige tidsskrift med referee og avlagt 6 dr. grader. Denne typen resultater er sikre mål for reell kompetanseutvikling.

3.4. ELDRE IE-PROSJEKTER AVSLUTTET I 2001

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 2001 er sammenlignet med tilsvarende undersøkelser av prosjekter der støtten opphørte i 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 46 prosjektene som er intervjuet, er det 11 prosjekter hvor hovedprosjektet er avbrutt eller ikke realisert. Respondentene er bedt om å oppgi eventuelle negative konsekvenser for

bedriften som følge av avbrutte prosjekter. Bare en av bedriftene oppgir at prosjektet har hatt negative konsekvenser i form av at det påførte investeringskostnader som var irreversible. Begrunnelser for avbrudd for hver av de 11 prosjektene er som følger:

- Prosjektet falt utenfor bedriftens kjerneområde. Måtte finne nye interessenter, noe som har tatt tid. Nytt selskap er etablert, og prosjektet vil sannsynligvis bli realisert i 2006.
- Manglende vilje til å satse storskala.
- Fikk ikke midler til å avslutte prosjektet og nøkkelperson ble ikke med videre. Kunnskapen ligger der og kan hentes frem senere.
- Markedsutsiktene for produktet var ikke gode nok til å kunne realiseres. Prosjektet kan hentes frem senere. Teknologisk vellykket.
- Den teknologiske løsningen var ikke lenger relevant for bedriften.
- Samarbeidsprosjekt med utenlandsk bedrift, men etter oppkjøp opphørte samarbeidet. Samtidig ikke marked for produktet, dårlig timing. Tatt opp igjen i et nytt Forskningsrådsprosjekt, men i en annen form.
- Markedet for produktet er ikke der ennå. Har hatt nytte av deler av prosjektet i andre produkter.
- Ikke aktuelt å utnytte teknologien i standardproduktene, og har valgt å ikke kommersialisere prosjektet.
- Fikk ikke midler til å videreføre prosjektet, og måtte endre retning i utviklingsfasen.
- Prosjektet ligger foreløpig på is i påvente av samarbeidsavtale med partner.
- Prosjektet ble vridd i en retning som gjorde at det ikke lenger var relevant for bedriften (kontraktspart).

Status for øvrige prosjekter

27 av de 46 hovedprosjektene er realisert som opprinnelig forutsatt, mens 8 prosjekter er realisert med betydelige endringer i forhold til forutsetningene ved prosjektets oppstart. I 28 av prosjektene er det oppgitt en eller annen form for spin-off effekter i bedriftene. 15 prosjekter har spin-offs i form av nye FoU-prosjekter og 20 prosjekter har spin-offs i form av innovasjoner. Av de 28 prosjektene er det 12 som har en kombinasjon av både nye FoU-prosjekter og innovasjoner. Omtrent 61 % 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 (38 prosjekter) fordelt på tre innovasjonsområder.

	Hovedprosjekt		Spin-off-prosjekt	
	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
Innovasjonsområder:				
Fornytt produkt/tjeneste	51	32	20	21
Nye metoder for distribusjon/produksjon mv.	28	12	7	1
Endringer i ledelse og kompetanse	15	3	2	2
SUM	94	47	29	24

Tabell 3.13 Innovasjoner oppnådd og forventet videre.

Sum innovasjoner oppnådd er samlet 123, mens det forventes ytterligere 71 innovasjoner i disse prosjektene. Totalt 194, tilsvarende 5 innovasjoner/bedrift i snitt. For hovedprosjektene vil det kunne bli 141 innovasjoner totalt, og disse prosjektene mottok en samlet støtte på 107 mill.kr. Det tilsvarer omtrent 0,8 mill.kr. i gjennomsnittlig støtte pr innovasjon. I en tilsvarende undersøkelse våren 2004 for prosjekter avsluttet i 2000, ble det rapportert totalt 258 innovasjoner (nær 7 innovasjoner/bedrift i snitt) hvorav 147 innovasjoner i hovedprosjektene. Gjennomsnittlig støtte pr innovasjon i disse hovedprosjektene var også beregnet til ca. 0,8 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 83 og 41 innovasjoner). For nye metoder for distribusjon/produksjon er også de fleste innovasjonene allerede oppnådd. Summerer vi også her antall oppnådde og mulige innovasjoner er potensialet 40 i hovedprosjektene og 8 i spin-off prosjektene, totalt 48. For endringer i ledelse og kompetanse er antall innovasjoner moderat, totalt 22.

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 46 hovedprosjekter og 22 spin-off prosjekter.

	Meget vellykket		Middels vellykket		Mislykket		For tidlig å si	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Hovedprosjekt (n=46)	23	50	17	37	6	13	0	0
Spin-off (n=22)	9	41	9	41	2	9	2	9

Tabell 3.14 Vurdering av prosjektets vellykkethet i dag.

Halvparten av hovedprosjektene og 40 % av spin-off prosjektene anses å være meget vellykket. De to tidligere undersøkelsene for prosjekter avsluttet i 2000 og tidligere viser samme fordeling for hovedprosjektenes vellykkethet. De seks hovedprosjektene som er karakterisert som mislykket hører til blant de avbrutte prosjektene. Av de øvrige 5 avbrutte hovedprosjektene er 4 karakterisert som middels vellykket og ett som meget vellykket (prosjekt som sannsynligvis vil bli realisert i 2006).

43 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	17	40	25	58	1	2
Hovedprosjekt i dag	22	51	16	37	5	12

Tabell 3.15 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 11 bedrifter (26 %) mener prosjektet er mer vellykket mens 9 bedrifter (21 %) mener prosjektet er mindre vellykket i dag.

Tabell 3.16 viser hvordan respondentene vurderer prosjektet i dag med hensyn til viktighet for bedriften. Halvparten av bedriftene vurderer hovedprosjektene som svært viktige eller helt

nødvendig for overlevelse (tilsvarende i undersøkelsene i 2004, 2003 og 2002 var hhv. 60 %, 40 % og 61 %). Vi finner også at 61 % av bedriftene mener spin-off prosjektene også er svært viktige eller helt nødvendige for bedriftenes overlevelse (mot 50 % i undersøkelsen i 2004, 53 % i undersøkelsen i 2003 og 38 % i 2002).

	Helt nødvendig for å overleve		Svært viktig		Noe viktig		Ubetydelig	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Hovedprosjekt (n=46)	5	11	18	39	16	35	7	15
Spin-off (n=23)	3	13	11	48	7	30	2	9

Tabell 3.16 *Vurdering av prosjektets viktighet for bedriften i dag.*

De syv hovedprosjektene som anses å ha ubetydelig viktighet, er avbrutte prosjekter. Av de fire øvrige avbrutte anses to som noe viktige for bedriftene og to som helt nødvendige for overlevelse. Av de 5 hovedprosjektene som anses for å være helt nødvendig for bedriftens overlevelse, er 4 karakterisert som meget vellykkede prosjekter, mens ett er karakterisert som mislykket.

3.4.4. Hvordan prosjektet har påvirket bedriften

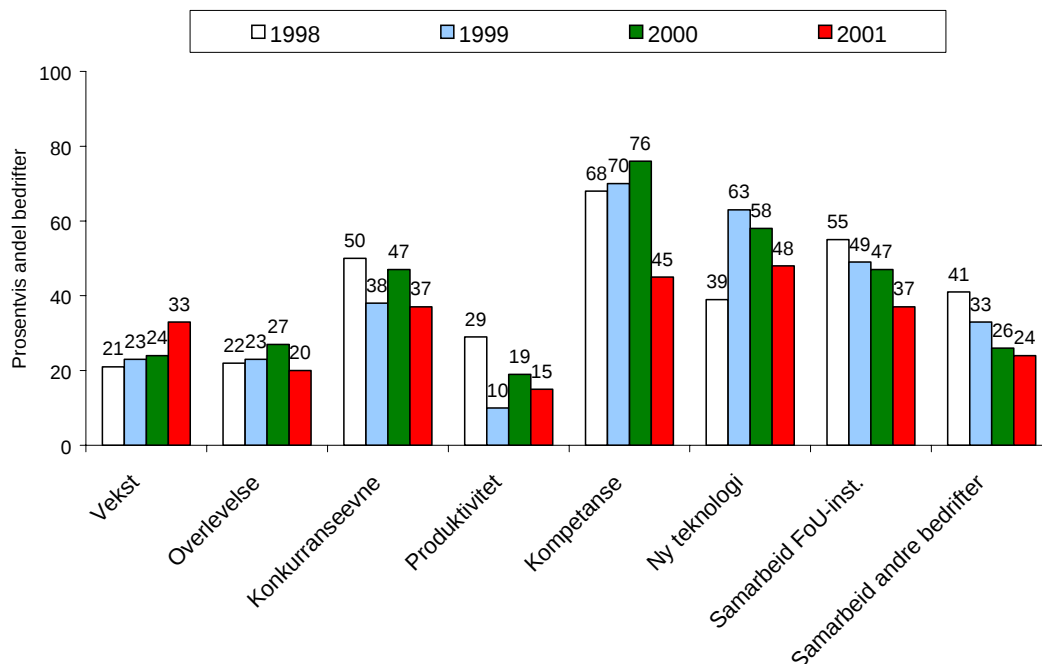
Bedriftene er spurt om hvordan prosjektet har påvirket bedriften på ulike måter. Svarfordelingen er vist i tabell 3.17.

Vi ser at prosjektet har hatt størst betydning for ny teknologi (48 % med stor eller svært stor betydning), bedriftens kompetanse (45 %), samarbeid med FoU-inst. (37 %) og bedret konkurranseevne (37 %), 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 instituttens kompetansebygging som ofte er finansiert gjennom annen offentlig støtte.

	N	Ikke relevant	Ingen betydning		Noe betydning		Svært stor betydning	Snitt
			1		3	4	5	
Vekst	46	24	20	9	15	22	11	2,9
Overlevelse	46	26	20	17	17	7	13	2,7
Konkurranseevne	46	17	13	4	28	24	13	3,2
Produktivitet	46	41	20	4	20	11	4	2,6
Kompetanse	46	9	4	4	37	28	17	3,5
Ny teknologi	46	13	7	4	28	24	24	3,6
Samarbeid FoU-inst.	46	9	13	9	33	17	20	3,2
Samarbeid med andre bedrifter	46	20	11	24	22	15	9	2,8

Tabell 3.17 *Prosjektenes betydning for bedriftene, eldre prosjekter avsluttet i 2001.*

I figuren under sammenstilles resultatene for alle undersøkelsene. Kompetanse har hatt størst og økende betydning, men har falt drastisk i årets undersøkelse. For samarbeid med FoU-institutt og andre bedrifter er det avtakende betydning.



Figur 3.10 Andel prosjekter med stor/meget stor betydning for bedriftene for ulike faktorer, eldre prosjekter avsluttet i 2001 og tidligere.

3.4.5. Oppsummering eldre prosjekter IE

- Av 60 prosjekter i utvalget for undersøkelsen er det et frafall på 14 bedrifter, 21 %, som ikke ønsker eller ikke er i stand til å svare. Tilsvarende frafall i undersøkelsene i 2002, 2003 og 2004 var henholdsvis 32 %, 25 % og 21 %. Av de resterende 46 prosjektene er 11 i dag avbrutt eller ikke realisert, men de inngår som respondenter i undersøkelsen. Dette tilsvarer situasjonen i tidligere undersøkelse av eldre prosjekter avsluttet i 2000 eller tidligere.
- 50 % av hovedprosjektene karakteriseres som meget vellykket mens 13 % er mislykket. Tilsvarende i undersøkelsen 2004 var hhv 47 % og 8 %, i 2003 hhv 45 % og 12 % og i undersøkelsen 2002 hhv 46 % og 5 %.
- Det er oppnådd 123 innovasjoner og forventet ytterligere 71 samlet for hovedprosjekter og spin-off i 38 av de 46 bedriftene, i snitt 5 innovasjoner/bedrift. I tidligere undersøkelser 2004, 2003 og 2002 var snittet hhv 7, 6 og 9,5 innovasjoner/bedrift.
- 28 bedrifter har spin-off prosjekter og disse har bidratt til 29 innovasjoner foruten at det ventes ytterligere 24 innovasjoner. 41 % av spin-off prosjektene har vært meget vellykket, mens tilsvarende tidligere undersøkelser har vist at omtrent halvparten har vært meget vellykket.
- 50 % av hovedprosjektene og 61 % av spin-off prosjektene har vært helt nødvendig eller svært viktig for overlevelse.
- Prosjektene har hatt stor betydning for tilgangen til ny teknologi (48 %) og bedriftenes kompetanseutvikling (45 %). 37 % av bedriftene legger også stor vekt på effekter av samarbeid med FoU-institutt. Vurderingene av disse indikatorene er forskjellig fra tidligere undersøkelser.

3.5. ELDRE BF-PROSJEKTER AVSLUTTET I 2001

Populasjon, utvalg og respondenter for undersøkelsen er gitt i vedlegg 8. Det er benyttet samme spørreskjema som for IE-prosjekter, vedlegg 7.

3.5.1. Status for prosjektene i dag

Avbrutte og ikke realiserte hovedprosjekter

Av 17 prosjekter som er intervjuet, er det 5 prosjekter hvor hovedprosjektet er avbrutt eller ikke realisert. Begrunnelser for avbrudd for de fem prosjektene er som følger:

- Bedriften overtok prosjektet etter oppkjøp, men pga. manglende intern interesse ble prosjektet ikke videreført.
- Hypotesen i prosjektet ble avvist og dermed ingen videreføring.
- Prosjektet var en fiasko, ikke teknisk eller økonomisk forsvarlig å gjennomføre.
- 2 prosjekter hvor det ikke er funnet en teknologisk løsning ennå. Begge prosjektene ble videreført i nye Forskningsrådsprosjekter.

Ingen av de avbrutte prosjektene oppgis å ha vært til belastning for bedriftene.

Status for øvrige prosjekter

10 av de 17 hovedprosjektene er realisert som opprinnelig forutsatt, mens 2 prosjekter er realisert med betydelige endringer i forhold til forutsetningene ved prosjektets oppstart. I 10 av prosjektene er det oppgitt en eller annen form for spin-off effekter i bedriftene. 8 prosjekter har spin-offs i form av nye FoU-prosjekter og 3 prosjekter har spin-offs i form av innovasjoner. Det er 10 prosjekter som har spin-off i form av nye prosjekter eller innovasjoner, hvorav 2 har en kombinasjon av begge deler. Omtrent 60 % av prosjektene har dermed spin-offs i form av nye prosjekter og innovasjoner.

3.5.2. Innovasjoner oppnådd i prosjektet

Av tabellen under fremgår antall innovasjoner som er oppnådd hittil og forventet fremover (12 prosjekter) fordelt på tre innovasjonsområder.

	Hovedprosjekt		Spin-off-prosjekt	
	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
Innovasjonsområder:				
Fornytt produkt/tjeneste	4	14	1	3
Nye metoder for distribusjon/produksjon mv.	4	0	1	0
Endringer i ledelse og kompetanse	6	1	2	1
SUM	14	15	4	4

Tabell 3.18 Innovasjoner oppnådd og forventet videre.

Sum innovasjoner oppnådd er samlet 18 mens det forventes ytterligere 19 innovasjoner i disse prosjektene, totalt 37, tilsvarende 3 innovasjoner/bedrift i snitt. For hovedprosjektene vil det kunne bli 29 innovasjoner totalt, og disse prosjektene mottok en samlet støtte på 17 mill.kr. Det tilsvarer omtrent 0,6 mill.kr. i gjennomsnittlig støtte pr innovasjon.

3.5.3. Prosjektene vellykkethet og betydning for bedriftene

Respondentene er bedt om å vurdere prosjektets vellykkethet i dag. Tallene i tabellen nedenfor refererer til 17 hovedprosjekter og 5 spin-off prosjekter. 59 % av hovedprosjektene og 80 % av spin-off prosjektene anses å være meget vellykket.

	Meget vellykket		Middels vellykket		Mislykket	
	N	%	N	%	N	%
Hovedprosjekt	10	59	5	29	2	12
Spin-off	4	80	1	20	0	0

Tabell 3.19 Vurdering av prosjektets vellykkethet i dag.

Neste tabell viser hvordan respondentene vurderer prosjektet i dag med hensyn til viktighet for bedriften. 65 % av bedriftene vurderer hovedprosjektene som svært viktige eller helt nødvendig for overlevelse, og tilsvarende 88 % for spin-off prosjektene.

	Helt nødvendig for å overleve		Svært viktig		Noe viktig		Ubetydelig	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Hovedprosjekt (n=17)	1	6	10	59	3	18	3	18
Spin-off (n=8)	1	13	6	75	0	0	1	13

Tabell 3.20 Vurdering av prosjektets viktighet for bedriften i dag.

Hovedprosjektet som anses for å være helt nødvendig for bedriftens overlevelse, er også karakterisert som meget vellykket.

3.5.4. Hvordan prosjektet har påvirket bedriften

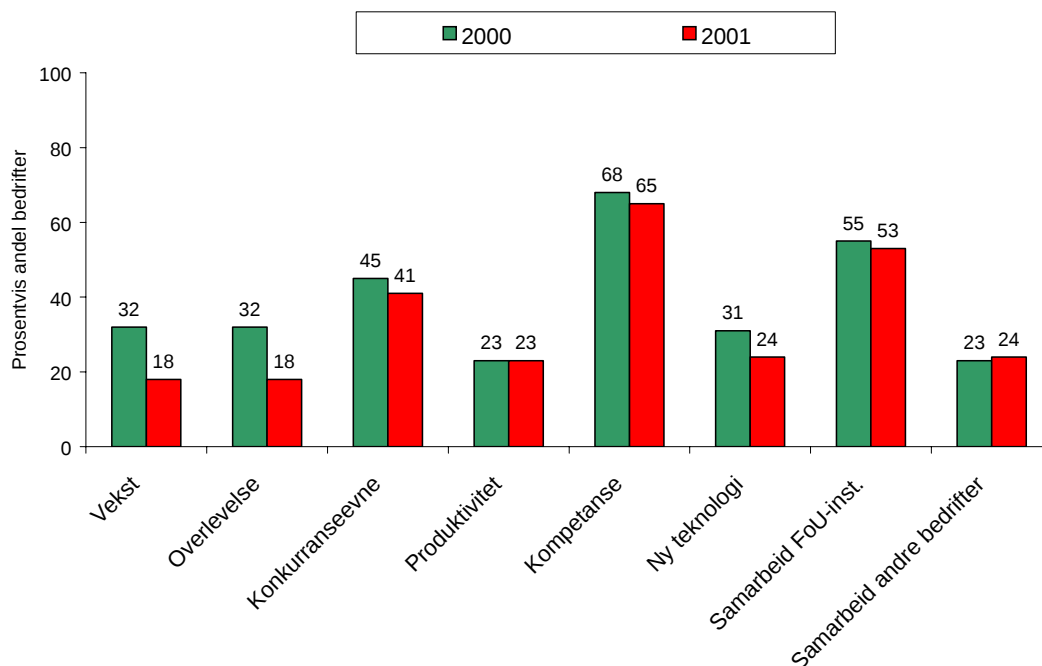
Bedriftene er spurt om hvordan prosjektet har påvirket bedriften på ulike måter. Svarfordelingen er vist i tabell 3.21.

Vi ser at prosjektet har hatt størst betydning for bedriftens kompetanse (65 % med stor eller svært stor betydning), samarbeid med FoU-inst. (53 %) og bedret konkurranseevne (41 %), jfr. neste figur. 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 instituttens kompetansebygging som ofte er finansiert gjennom annen offentlig støtte.

	N	Ikke relevant	Ingen betydning	2	Noe betydning	4	Svært stor betydning	Snitt
			1		3		5	
Vekst	17	47	18	6	12	18	0	2,6
Overlevelse	17	53	18	12	0	12	6	2,5
Konkurranseevne	17	35	12	0	12	35	6	3,4
Produktivitet	17	47	12	0	18	23	0	3,0
Kompetanse	17	12	0	0	24	41	24	4,0
Ny teknologi	17	35	18	6	18	24	0	2,7
Samarbeid FoU-inst.	17	12	6	0	29	47	6	3,5
Samarbeid med andre bedrifter	17	29	6	18	24	18	6	3,0

Tabell 3.21 Prosjektenes påvirkning på bedriftene, eldre prosjekter avsluttet i 2001

Som for IE-prosjektene har kompetanse størst betydning for bedriftene, jfr. neste figur. Betydningen av ny teknologi er mindre for BF- enn for IE-prosjekter.



Figur 3.11 Andel prosjekter med stor/meget stor betydning for bedriftene for ulike faktorer, eldre prosjekter avsluttet i 2000 og 2001.

3.5.5. Oppsummering eldre prosjekter BF

- Av 30 prosjekter i utvalget for undersøkelsen er det et frafall på 13 bedrifter, 43 %, som ikke ønsker eller ikke er i stand til å svare. Av de resterende 17 prosjektene er 5 i dag avbrutt eller ikke realisert, men de inngår som respondenter i undersøkelsen.
- 59 % av hovedprosjektene karakteriseres som meget vellykket, mens 12 % er mislykket.

- Det er oppnådd 18 innovasjoner og forventet ytterligere 19 samlet for hovedprosjekter og spin-off i 12 bedrifter, i snitt 3 innovasjoner/bedrift.
- 10 bedrifter har spin-off prosjekter og disse har bidratt til 4 innovasjoner foruten at det ventes ytterligere 4 innovasjoner. 80 % av spin-off prosjektene har vært meget vellykket.
- 65 % av hovedprosjektene og 88 % av spin-off prosjektene har vært helt nødvendig eller svært viktig for overlevelse.
- Prosjektene har hatt stor betydning for bedriftenes kompetanseutvikling (65 %) og samarbeid med FoU-institusjon (53 %).

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 2004) og ved prosjektavslutning i Forskningsrådet (avsluttede prosjekter 2004). Vi har også undersøkt faktiske resultater for eldre prosjekter som ble avsluttet i Forskningsrådet i år 2001. Fra disse undersøkelsene har vi grunnlag for å beregne netto nåverdi for det utvalget av bedriftsprojekter 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. næringssektor, 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 nå 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 2004.

Vi har til slutt gjort en samlet vurdering av økonomisk avkastning for den porteføljen av prosjekter som har fått støtte i Forskningsrådet i perioden 1995-2001 og som har vært intervjuet ex ante, dvs. ved prosjektstart (300 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 $(\text{omsetning} - \text{produksjonskostnader}) / \text{omsetning} * 100 \%$, 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 2004 – 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 2004 har 38 % 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. Tabellen under viser at det ikke er særlig stor forskjell på forventet, høyt og lavt anslag for omsetning. Dette skyldes at de fleste bedriftene kun er i stand til å oppgi forventede anslag (av de 34 prosjektene med økonomiske anslag er det kun 11 som oppgir lave og høye anslag som avviker fra forventede anslag). Netto nåverdi for lavt anslag er 2,1 mrd.kr og for høyt anslag 3,2 mrd.kr. Disse anslagene er gitt av bedriftene ved prosjektstart, og det er stor usikkerhet knyttet til prosjektenes økonomiske potensial.

Samlede FoU-kostnader for prosjektene er 537 mill.kr hvorav den totale Forskningsrådsstøtten er 100 mill.kr. Samlede øvrige kostnader er satt til 5,3 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	29	18 290	17 564	19 675
NV dekningsbidrag	29	8 011	7 678	8 704
NV kostnadsreduksjoner	6	240	202	305
Sum NV dekningsbidrag og kostnadsreduksjoner	34	8 251	7 880	9 009
Samlede FoU-kostnader	34	537	537	537
Samlede øvrige kostnader	23	5 252	5 213	5 292
Netto Nåverdi (NNV)	34	2 462	2 130	3 180

Tabell 4.1 Nåverdiberegninger for nye prosjekter 2004 (34 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 89 prosjekter) og som har svart på økonomisk anslag (til sammen 34 prosjekter). Av de som har

oppgitt økonomisk avkastning vil det meste av resultatene være knyttet til bedrifter med liten/ingen FoU-erfaring og hvor prosjektene er kategorisert som forskning og ny viten.

Programområder:	Førundersøkelsen 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Innovasjonsprogram	54	61	18	53	1420	58
Verdikjede-program	8	9	3	9	38	2
Satsningsprogram	27	30	13	38	1004	41
Sum	89	100	34	100	2462	101

Tabell 4.2 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2004 fordelt på programområder.

Prosjektstørrelse (basert på totalt budsjett NFR-støtte):	Førundersøkelsen 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
< 0,5 mill. kr	10	11	2	6	45	2
0,5 – 1 mill. kr	11	12	4	12	880	36
1 – 2 mill. kr	20	22	8	24	77	3
2 – 5 mill. kr	34	38	13	38	614	25
>= 5 mill. kr	14	16	7	21	846	34
Sum	89	99	34	101	2462	100

Tabell 4.3 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2004 fordelt på prosjektstørrelse.

Søkerkategorier:	Førundersøkelsen 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Bedrifter med stor FoU-erfaring	66	74	27	79	634	26
Bedrifter med liten/ingen FoU-erfaring	21	24	7	21	1828	74
Næringsorg./Bedriftsgrupper	2	2	0	0	-	-
Sum	89	100	34	100	2462	100

Tabell 4.4 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2004 fordelt på søkerkategori (kontraktspart).

Prosjektkategorier:	Førundersøkelsen 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Forskning og ny viten	59	66	25	74	1682	68
Utvikling	30	34	9	26	780	32
Sum	89	100	34	100	2462	100

Tabell 4.5 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2004 fordelt på prosjekttyper.

Bedriftsstørrelse:	Førundersøkelsen 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
0-20 ansatte	20	22	9	26	1108	45
21-250 ansatte	13	16	4	12	283	11
> 250 ansatte	19	21	4	12	41	2
missing	37	42	17	50	1030	42
Sum	89	101	34	100	2462	100

Tabell 4.6 Nåverdiberegninger nye prosjekter 2004 fordelt på bedriftsstørrelse.

62 % av bedriftene har ikke besvart spørsmål om forventet omsetningsøkning og kostnadsreduksjoner i prosjektene. Disse prosjektene har budsjetterte totale FoU-kostnader på 516 mill.kr hvorav 166 mill.kr er NFR-støtte. 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 2004 vil dermed være ca 2,5 mrd.kr.

4.2.2. Prosjekter avsluttet i 2004 – 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 2004 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 74 bedriftene som har deltatt i undersøkelsen har 18 vært i stand/villig til å svare på spørsmålet om faktisk økonomisk potensial (34 %). I tabellen under er det vist beregninger av netto nåverdi for disse prosjektene med de data bedriftene har oppgitt. Det er ikke betydelige forskjeller på lavt og høyt anslag for omsetningsøkning (7 av de 18 har høye/lave anslag som er forskjellig fra forventet anslag).

(Tall i millioner NOK)	Antall prosjekter	Forventet	Lavt anslag	Høyt anslag
NV omsetningsøkning	14	2 300	2 054	2 961
NV dekningsbidrag	14	1 000	925	1 311
NV kostnadsreduksjoner	9	296	295	297
Sum NV dekningsbidrag og kostnadsreduksjoner	18	1 296	1 220	1 608
Samlede FoU-kostnader	18	259	259	259
Samlede øvrige kostnader	12	137	131	144
Netto Nåverdi (NNV)	18	900	830	1 205

Tabell 4.7 Nåverdiberegninger avsluttede prosjekter 2004.

De samlede FoU-kostnadene for disse 18 prosjektene er etter bedriftenes opplysninger 259 mill.kr hvorav 40 mill.kr er støtte fra Forskningsrådet. Samlede øvrige kostnader er

forventet/anslått til 137 mill.kr, og er omtrent like for både lavt, forventet og høyt anslag for omsetning.

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 i prosjekter med under 1 mill.kr i Forskningsrådsstøtte som vil kunne få størst økonomisk avkastning. Andelen er også høyest for utviklingsprosjekter.

Programområder:	Avsluttede prosjekter 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Innovasjonsprogram	45	61	13	72	885	98
Verdikjede-program	12	16	1	6	-4	0
Satsningsprogram	17	23	4	22	19	2
Sum	74	100	18	100	900	100

Tabell 4.8 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2004 fordelt på programområder.

Prosjektstørrelse (basert på totalt budsjettert NFR-støtte):	Avsluttede prosjekter 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
< 0,5 mill. kr	11	15	2	11	154	17
0,5 – 1 mill. kr	15	20	5	28	648	72
1 – 2 mill. kr	22	30	5	28	71	8
2 – 5 mill. kr	19	26	3	17	31	3
>= 5 mill. kr	7	9	3	17	-4	0
Sum	74	100	18	101	900	100

Tabell 4.9 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2004 fordelt på prosjektstørrelse.

Søkerkategorier:	Avsluttede prosjekter 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Bedrifter med stor FoU-erfaring	45	61	12	67	878	98
Bedrifter med liten/ingen FoU-erfaring	24	32	5	28	26	2
Næringsorg./Bedriftsgrupper	5	7	1	6	-4	0
Sum	74	100	18	101	900	100

Tabell 4.10 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2004 fordelt på søkerkategori (kontraktsparter).

Prosjektkategorier:	Avsluttede prosjekter 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
Forskning og ny viten	38	51	9	50	344	38
Utvikling	36	49	9	50	556	62
Sum	74	100	18	100	900	100

Tabell 4.11 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2004 fordelt på prosjektkategori.

Bedriftsstørrelse:	Avsluttede prosjekter 2004		Prosjekter med økonomiske anslag		Netto nåverdier basert på forventede anslag	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Mill. kroner	Andel
0-20 ansatte	18	24	6	33	556	62
21-250 ansatte	10	14	1	6	-1	0
> 250 ansatte	17	23	6	33	331	37
missing	29	39	5	28	14	2
Sum	74	100	18	100	900	101

Tabell 4.12 Økonomisk potensial (forventet NNV) for avsluttede prosjekter 2004 fordelt på bedriftsstørrelse.

De øvrige 56 prosjektene, uten økonomisk rapportering, har mottatt samlet NFR-støtte på om lag 121 mill.kr av totale FoU-kostnader på 458 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 56 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 5 % 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 74 prosjekter i denne undersøkelsen regner vi ikke med noe vesentlig økonomisk bidrag fra de 56 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/IE inngår *kommersielle* resultater (pkt. 4 og 5 i vedlegg 5) som antall ferdigstilte nye/forbedrede produkter, prosesser/tjenester mv. som bidrar kommersielt. Disse rapportene kan gi indikasjoner på hvor representative de intervjuede prosjektene (74 prosjekter) er for alle avsluttede brukerstyrte innovasjonsprosjekter i 2004 (153 prosjekter), se sammenstillingen i neste tabell. Sammenstilling legges til grunn for å vurdere evt. oppskrivning av økonomisk potensial i intervjuede bedrifter til alle avsluttede bedriftsprosjekter.

Tabell 4.13 viser rapporterte resultater for alle 153 brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP), for de 74 intervjuede og de 18 prosjektene med økonomisk rapportering. For de 153 avsluttede BIP er det rapportert til sammen 548 ferdigstilte produkter/prosesser/tjenester, det er registrert 50 patenter, 20 lisensieringskontrakter og 32 nye foretak/forretningsområder som følge av prosjektet. Samtidig ser vi at for de fleste indikatorene inngår en stor del av resultatene i de 74 prosjektene som er intervjuet. Vi ser videre at det er betydelige kommersielle resultater også for de 56 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.

Fou-resultater tom. 2004	Alle bedriftsproj.	Intervjuede bedriftsproj.		Prosj. med økonomianslag	
	153 prosj.	74 prosj.		18 prosj.	
4. Kommersiell resultater med bidrag fra prosjektet:	Antall	Ant.	% av alle	Ant.	% av alle
a) Ferdigstilte nye/forbedrede produkter	435	319	73	288	66
b) Ferdigstilte nye/forbedrede prosesser	69	32	46	13	19
c) Ferdigstilte nye/forbedrede tjenester	44	22	50	6	14
d) Registrerte patenter	50	32	64	9	18
e) Inngåtte lisensieringskontrakter	20	19	95	15	75
5. Ny virksomhet:					
a) Nye foretak etablert som følge av prosj.	16	10	63	3	19
b) Nye forretningsområder etablert i eksisterende bedrifter som følge av prosjektet	16	6	38	4	25

Tabell 4.13 Kommersiell resultater for avsluttede prosjekter 2004, 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 79 prosjekter (52 % av alle brukerstyrte innovasjonsprosjekter) 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 79 prosjektene er 195 mill.kr., 771 mill.kr. for de 74 intervjuede prosjektene og 131 mill.kr. for de 18 prosjektene med økonomi. Gjennomsnittlig FoU-kostnad/prosjekt er dermed hhv. 2,5 mill.kr, 10,4 mill.kr og 7,3 mill.kr., dvs. at prosjektene med økonomianslag i snitt har 3 ganger høyere prosjektkostnad enn ikke intervjuede prosjekter
- Gjennomsnittlig score i Provis for bedriftsøkonomisk verdi (aspekt 5) viser at de 18 prosjektene med økonomi har signifikant høyere gjennomsnittlig score (5,4), enn de 56 prosjektene uten økonomi (4,7). De 79 prosjektene som ikke er intervjuet har signifikant lavere score (4,6) enn de 74 som er intervjuet (4,9). Dette kan indikere at det er sammenheng mellom prosjekter som kan anslå økonomisk potensial og bedriftsøkonomisk verdi slik den angis i Provis.

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 79 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 tilsa 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 79 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 2004 på 900 mill.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 2004 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 2004, 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 to av risikofaktorene; Teknologisk risiko og Markedsrisiko. 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. N=89 prosjekter	Risikonivå					
	Ubetydelig		Påviselig		Betydelig	
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift
Teknologisk risiko	8	31	44	38	48	30
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	18	24	53	48	29	28
Markedsrisiko	26	45	43	38	31	17
Miljørisiko	82	92	16	3	2	4
Finansieringsrisiko	53	40	36	46	11	13
Organisatorisk risiko	63	66	31	27	6	7
Økonomisk risiko for bedriften	40	42	39	39	20	19

Tabell 4.14 Risikovurderinger i Provis og i bedriftene (ex ante), nye prosjekter 2004.

Tabell 4.15 viser risikovurderinger for avsluttede prosjekter 2004. 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.

74 prosjekter Prosentvise andeler	Provis - risikovurdering ex ante Bedrift - risikovurdering ved prosjektavslutning					
	Ubetydelig		Påviselig		Betydelig	
	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift	Provis	Bedrift
Teknologisk risiko	16	57	39	19	45	24
Industrialiserings-/kommersialiseringsrisiko	19	47	42	30	39	23
Markedsrisiko	26	54	36	26	38	20
Miljørisiko	91	96	7	1	3	3
Finansieringsrisiko	51	58	35	27	14	15
Organisatorisk risiko	59	88	35	9	5	3
Økonomisk risiko for bedriften	32	88	45	23	23	16

Tabell 4.15 Bedriftenes risikovurderinger ved prosjektavslutning sammenstilt med risikovurderinger i Provis (ex ante), avsluttede prosjekter 2004.

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 prototypetesting inngår i prosjektet. Dersom prototypetesting har vært en del av prosjektet kan dette også påvirke gjensstående nivå på markedsrisiko.

For nye prosjekter 2004 har vi i neste tabell sammenstilt, for 4 indikatorer, forventet netto nåverdi etter risikovurdering ex ante i bedriftene og i Provis (34 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 og industriell risiko.

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	224	1196	1042	-18	723	1757
Industrialiserings- /kommersialiseringsrisiko	228	1943	291	319	1130	1013
Markedsrisiko	337	1689	436	1216	332	914
Økonomisk risiko for bedriften	238	999	1225	321	1086	1055

Tabell 4.16 Netto nåverdi sammenholdt med risikovurderinger i bedriftene og i Provis, nye prosjekter 2004.

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:

$$\text{Suksessfaktor (prosj. } x) = (1-p_t)(1-p_i)(1-p_m)\dots(1-p_o)$$

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.

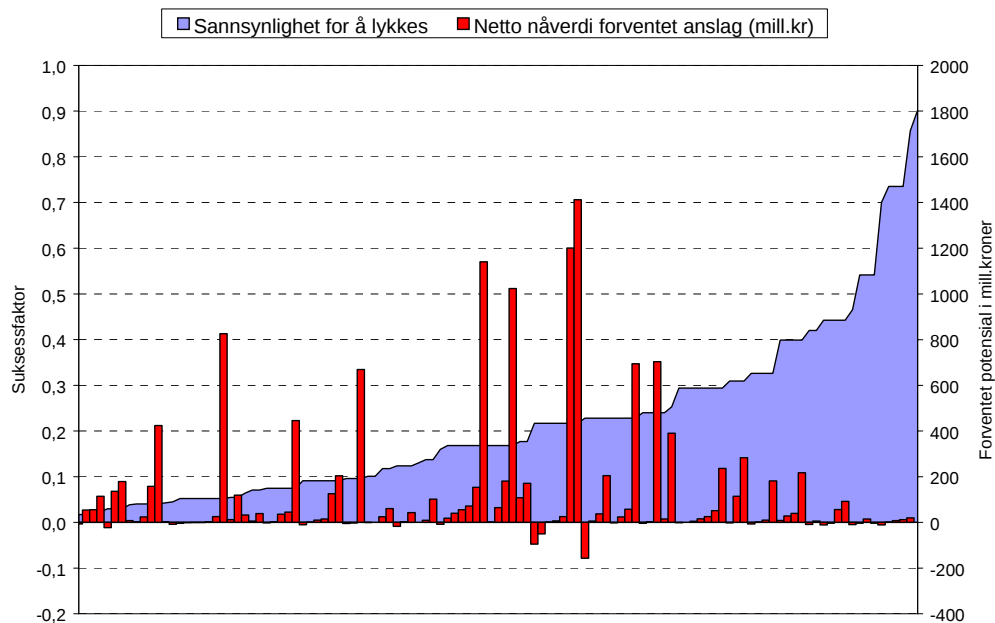
En risikofaktor er ikke tatt inn i beregningene av suksessfaktoren foran, nemlig økonomisk risiko for bedriften dersom prosjektet mislykkes. Dersom bedriften ikke tåler belastningen av det tap som måtte komme av et mislykket/avbrutt prosjekt, kan utfallet bli dramatisk for bedriften. Dette kan være netto 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 2001-2004 (117 prosjekter) og avsluttede prosjekter 2000-2004 (126 prosjekter). Prosjektene er rangert i rekkefølge med økende suksessfaktor. Vi finner bl.a. følgende:

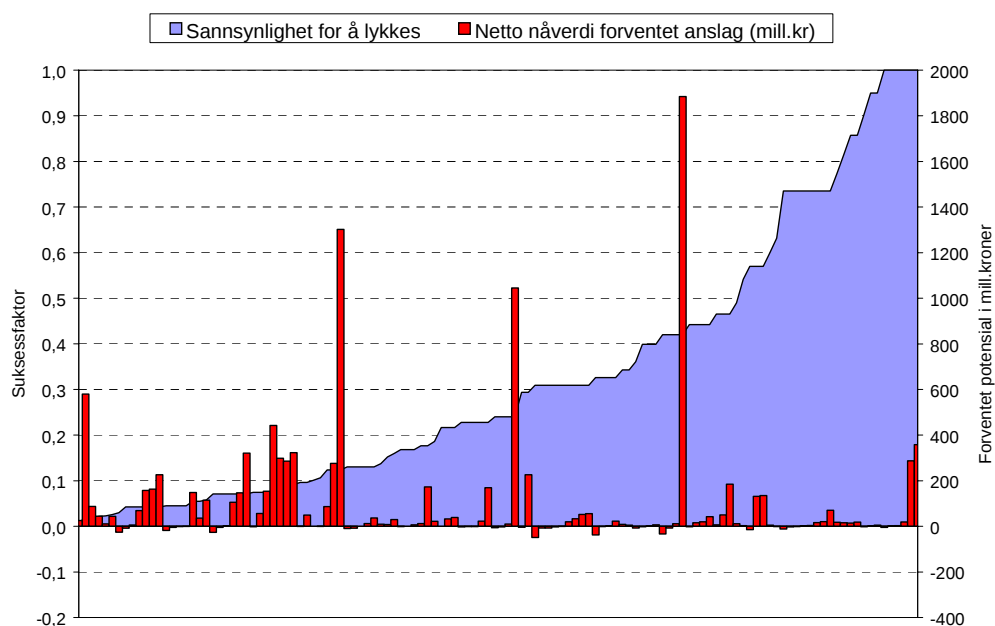
- Sannsynligheten for suksess er liten (suksessfaktor < 0,2) for 54 % av **nye prosjekter**, tilsvarende 54 % av NNV i utvalget, og 8 % har stor (>0,5) sannsynlighet for å lykkes, tilsvarende 0,3 % av NNV.
- Sannsynligheten for suksess er liten (suksessfaktor < 0,2) for 43 % av **avsluttede prosjekter**, tilsvarende 54 % av NNV i utvalget, mens den er stor (>0,5) for 21 % av prosjektene, tilsvarende 10 % 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.

Samtidig viser bakenforliggende data at det totalt sett synes som sannsynligheten for suksess for avsluttede prosjekter med økonomiske anslag å være mindre i utvalget av prosjekter 2003 og 2004 enn i de foregående årene.



Figur 4.1 Sammenhengen mellom sannsynligheten for å lykkes og forventet netto nåverdi (mill.kr) for nye prosjekter 2001-2004 (117 prosjekter).



Figur 4.2 Sammenhengen mellom sannsynligheten for å lykkes og forventet netto nåverdi (mill.kr) for avsluttede prosjekter 2000-2004 (126 prosjekter).

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

- Det er betydelig økonomisk risiko for 23 (20 %) av bedriftene med nye prosjekter 2001-2004. 16 av disse bedriftene har lav suksessfaktor ($< 0,2$).
- Det er betydelig økonomisk risiko for 25 (20 %) av bedriftene med prosjekter som ble avsluttet 2000-2004. Det er lav suksessfaktor ($< 0,2$) for 23 av disse prosjektene. 10 av bedriftene er små (< 20 ansatte), og 6 er større bedrifter (> 250 ansatte).

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 2004 (34 bedrifter) har vi sammenstilt forventet netto nåverdi med addisjonalitet slik den er vurdert av bedriftene og i Provis⁴. Bedømmingskriteriene 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 intervjuundersøkelsen 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	203 (n=2)	45 (n=1)
Middels addisjonalitet	558 (n=14)	2079 (n=26)
Høy addisjonalitet	1701 (n=18)	338 (n=7)

Tabell 4.17 Sammenhenger mellom forventet netto nåverdi og addisjonalitet vurdert av bedriftene og i Provis, nye prosjekter 2004.

For avsluttede prosjekter 2004 (18 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)
Lav addisjonalitet	312 (n=2)	154 (n=1)
Middels addisjonalitet	47 (n=5)	773 (n=14)
Høy addisjonalitet	358 (n=7)	-27 (n=3)

Tabell 4.18 Sammenhenger mellom forventet netto nåverdi og addisjonalitet vurdert av bedriftene og i Provis, avsluttede prosjekter 2004.

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 gir bedriftenes vurdering høyere addisjonalitet enn vurderingen i Provis ex ante.

4.2.5. IE - prosjekter avsluttet i 2001 – økonomisk resultat

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 2001) 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. Ett av prosjektene har gått ut av markedet. 4 av prosjektene har angitt lisensinntekter som kilde til økonomiske effekter. Som det framgår av tabellen har også spin-off prosjekter gitt økonomiske effekter.

	Hovedprosjekt (n=46)		Spin-off-prosjekt (n=23)	
	N	%	N	%
a) Ingen økonomiske effekter	17	37	8	35
b) Økt omsetning	22	48	12	52
c) Har hatt økt omsetning, men er ikke lenger i markedet	1	2	0	0
d) Reduserte produksjonskostnader	9	20	4	17
e) Har hatt reduserte kostnader, men prosessen/teknologien er ikke lenger i bruk	0	0	0	0
f) Lisensinntekter	4	9	2	9
g) Andre økonomiske effekter	3	7	1	4

Tabell 4.19 Identifisering av økonomiske effekter fra prosjektene.

For de 60 prosjektene som inngår i utvalget for denne undersøkelsen, har vi økonomisk rapportering ex ante for 22 prosjekter (37 %). Forskningsrådets støtte til disse 22 prosjektene var ex ante 74 millioner kroner, og de totale FoU-kostnadene er oppgitt av bedriftene til 353 mill.kr. I neste tabell vises beregningen av netto nåverdi (ex ante) for disse prosjektene.

Tall i millioner kroner	Utvalg		
	Forventet anslag	Høyt anslag	Lavt anslag
Nåverdi omsetning	16 159	32 262	8 830
Nåverdi dekningsbidrag	4 422	9 436	2 401
Nåverdi kostnadsreduksjoner	1 376	1 737	1 017
Nåverdi øvrige kostnader	2 402	2 402	2 402
FoU-kostnader	353	353	353
Netto nåverdi	3 043	8 418	663

Tabell 4.20 Forventet økonomisk avkastning for 22 av 60 prosjekter i utvalg (ex ante).

For de 46 respondentene i denne undersøkelsen er det rapportert økonomiske resultater for 18 hovedprosjekter. Forskningsrådets støtte til disse 18 prosjektene var 63 mill.kr ex ante og totale FoU-kostnader er oppgitt av bedriftene til 622 mill.kr.

Tall i millioner kroner	Respondenter (18 prosjekter)		
	Forventet anslag	Høyt anslag	Lavt anslag
Nåverdi omsetning	7 205	9 030	6 286
Nåverdi dekningsbidrag	3 278	4 312	2 760
Nåverdi kostnadsreduksjoner	514	753	350
Nåverdi øvrige kostnader	1 019	1 029	1 013
FoU-kostnader	622	622	622
Netto nåverdi	2 151	3 414	1 475

Tabell 4.21 Beregning av økonomisk avkastning for prosjekter i denne undersøkelsen (2004).

Netto nåverdi for disse prosjektene er 2 151 mill.kr. Netto nåverdi for utvalget var 3 043 mill.kr. ex ante, dvs. en reduksjon i forventet netto nåverdi på 892 mill.kr.

Hovedårsaken til denne nedgangen er at av de 22 prosjektene i utvalget med økonomiske anslag ex ante er det 9 prosjekter uten økonomiske anslag i dag. Årsakene kan dekomponeres på følgende måte:

- Ett prosjekt i utvalget med forventet nåverdi ex ante på 1 mill.kr som ikke ville delta på undersøkelsen.
- Ett prosjekt med forventet nåverdi ex ante på 11 mill.kr hvor det ikke har vært mulig å finne kontaktperson i bedriften (prosjektet skal ha vært stoppet uten å bruke alle tildelte midler fra Forskningsrådet).
- 7 prosjekter som ikke har økonomiske anslag i dag, men som oppga forventet nåverdi ex ante på 969 mill.kr.
- 5 prosjekter som ikke hadde økonomiske anslag ex ante oppgir forventet nåverdi på 239 mill.kr i dag.
- 13 prosjekter med sammenlignbare økonomiske anslag ex ante og i dag, har en reduksjon i forventet nåverdi på 149 mill.kr (se neste tabell).

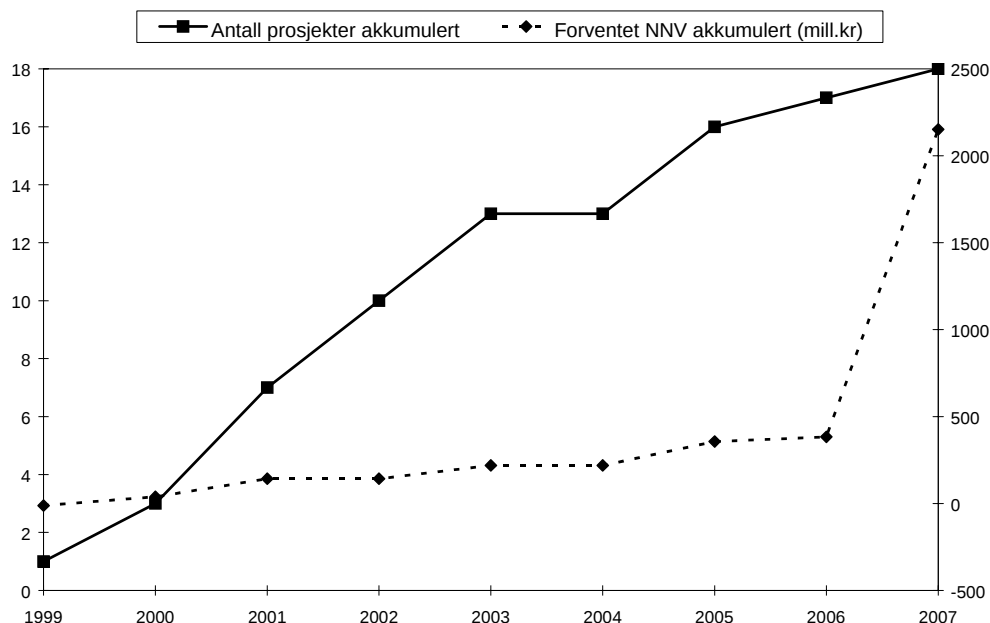
Av de 18 prosjektene med anslag for økonomisk avkastning i dag er det 13 prosjekter som hadde økonomiske anslag ex ante, og altså 5 prosjekter som ikke hadde det. I tabellen under har vi stilt opp de 13 sammenlignbare prosjektenes økonomiske potensial ex ante og i dag.

Tall i millioner kroner	13 prosjekter med økonomiske anslag ex ante og i dag		
	Ex ante	I dag	Differanse
Nåverdi omsetning	13 291	5 559	- 7 732
Nåverdi dekningsbidrag	3 404	2 910	- 494
Nåverdi kostnadsreduksjoner	1 195	514	- 681
Nåverdi øvrige kostnader	2 344	981	- 1363
FoU-kostnader	194	531	337
Netto nåverdi	2 061	1 912	- 149

Tabell 4.22 Sammenligning av økonomisk potensial ex ante og i dag for 13 prosjekter.

Tabellen viser at forventningene til prosjektenes verdi ex ante er om lag det som forventes i dag. De respondentene som ikke hadde oppgitt økonomiske forventninger ex ante har nå ca 239 mill.kr i forventet netto nåverdi på sine prosjekter.

Figur 4.3 viser hvilke år de 18 prosjektene med beregnet økonomisk avkastning begynner å vise økonomiske resultater.



Figur 4.3 Antall bedrifter med inntjening det enkelte år.

Figuren viser at 13 av bedriftene har oppnådd resultater i 2004 og at de siste 5 venter resultater frem mot 2007.

4.2.6. BF - prosjekter avsluttet i 2001 – økonomisk resultat

Det er intervjuet 16 bedrifter med prosjekter avsluttet i 2001. 41 % oppgir at det ikke er økonomiske effekter av prosjektene, jfr. neste tabell. Økonomiske resultater for de øvrige prosjektene tilskrives økt omsetning og reduserte produksjonskostnader. Det er lite økonomiske effekter fra spin-off prosjekter.

	Hovedprosjekt (n=16)		Spin-off-prosjekt (n=7)	
	N	%	N	%
a) Ingen økonomiske effekter	7	41	5	71
b) Økt omsetning	4	24	0	0
c) Har hatt økt omsetning, men er ikke lenger i markedet	0	0	0	0
d) Reduserte produksjonskostnader	4	24	1	14
e) Har hatt reduserte kostnader, men prosessen/teknologien er ikke lenger i bruk	0	0	0	0
f) Lisensinntekter	0	0	0	0
g) Andre økonomiske effekter	3	18	1	14

Tabell 4.23 Identifisering av økonomiske effekter fra prosjektene.

Det er bare tre av hovedprosjektene som rapporterer faktiske økonomiske resultater. Forskningsrådets støtte til disse prosjektene var bortimot 3 mill.kr (totalt 21 mill.kr for alle 16 respondentene) og totale FoU-kostnader var 8 mill.kr (av 46 mill.kr samlet for alle respondentene). Beregnet forventet anslag for NNV er 24 mill.kr.

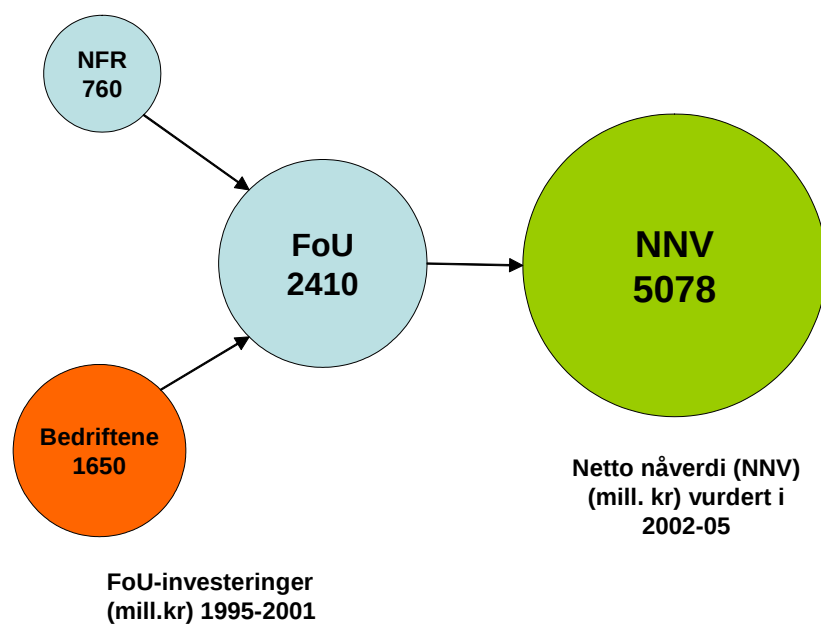
Tall i millioner kroner	Utvalg		
	Forventet anslag	Høyt anslag	Lavt anslag
Nåverdi omsetning	89	122	69
Nåverdi dekningsbidrag	29	39	23
Nåverdi kostnadsreduksjoner	10	10	10
Nåverdi øvrige kostnader	4	4	4
FoU-kostnader	11	11	11
Netto nåverdi	24	34	18

Tabell 4.24 Beregning av økonomisk avkastning for prosjekter i denne undersøkelsen (2004).

4.3. ØKONOMISK AVKASTNING - OPPSUMMERING

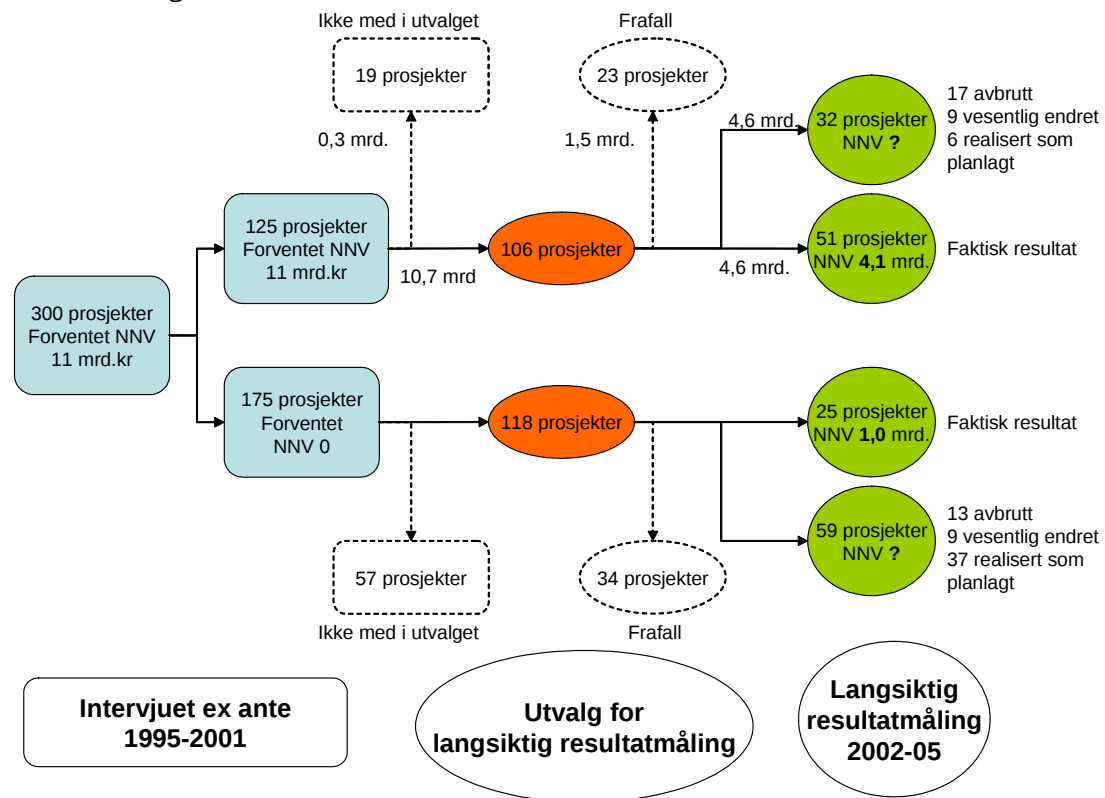
Undersøkelsene av eldre IE-prosjekter avsluttet i 2001 og tidligere, 300 prosjekter med støtte fra Forskningsrådet i perioden 1995-2001, gir grunnlag for følgende sammenstillinger:

1. Totale FoU-kostnader for 300 prosjekter intervjuet ex ante var 2410 mill.kr. Forskningsrådet har gitt 760 mill.kr i støtte og bedriftene har finansiert 1650 mill.kr, se neste figur.
2. Økonomiske resultater målt i bedriftene 4 år etter prosjektavslutning i Forskningsrådet viser en netto nåverdi på 5 078 mill.kr.
3. Hele 85 % av det økonomiske resultatet er knyttet til et fåtall (12) bedriftsprojekter og i stor grad er dette forventede resultater. Om lag 20 % av forventet resultat 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 mill.kr. (inflaterte tall 2005)

4. 42 % av de 300 bedriftsprosjektene kan ved prosjektstart (ex ante) anslå sine forventninger til økonomiske resultater i prosjektene. Dette er beregnet til 11 mrd.kr (sum netto nåverdi). Fire år etter prosjektavslutning kan disse bedriftene oppgi et økonomisk resultat tilsvarende 4,1 mrd.kr (regnet som netto nåverdi). Vi har dermed ulike typer "bortfall" i forventet resultat på hele 6,9 mrd.kr (63 %), jfr. neste figur.
5. 58 % av bedriftene har ikke oppgitt forventninger til økonomiske resultater ex ante. Vi finner likevel at disse bedriftene, fire år etter prosjektavslutning, kan rapportere et økonomisk resultat på 1 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. SAMMENHENGER MELLOM PROSJEKT- SELEKSJON OG RESULTATMÅLING

Gjennom prosjektseleksjonen er det viktig å finne fram til prosjekter som kan oppfylle målet for støtten, bl.a. å gi verdiskapning 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. Vi ser da nærmere på bedriftenes egne vurderinger av prosjektenes betydning for bedriftene i to utvalg:

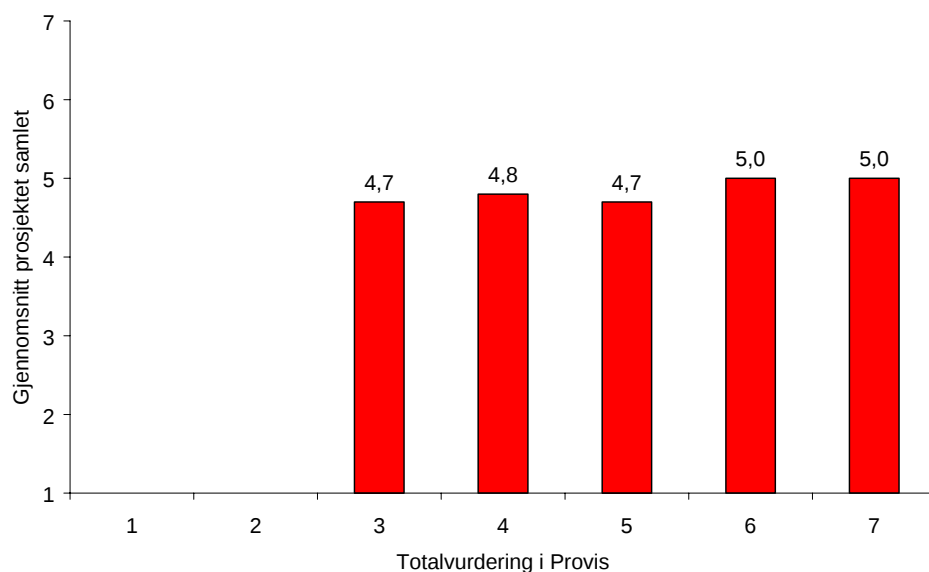
- prosjekter som nettopp er avsluttet (ex post), hvor vi har 301 respondenter for prosjekter avsluttet i 2000 - 2001, jfr. tabell 5.1,
- prosjekter som ble avsluttet i 1999-2001, 123 respondenter (IE), jfr. tabell 5.2.

For nettopp avsluttede prosjekter ser vi av tabellen under at det er signifikante sammenhenger for kompetanseutvikling vurdert av bedriftene og forskningsinnhold (A3) og programrelevans (A10) vurdert i Provis. Dette innebærer at jo høyere score prosjektet har fått i Provis for forskningsinnhold og programrelevans jo bedre resultat vil bedriftene rapportere for kompetanseutvikling. Det synes rimelig at nettopp forskningsinnhold gir slike utslag ved prosjektslutt da prosjektet primært har omfattet forskningsdelen av prosjektet.

p-verdier	Samarbeid og nettverksbygging	Kompetanseutvikling	Teknologisk resultat	Økonomisk resultat	Prosjektet samlet
A1 Generell prosjektkvalitet	0,37	0,08	0,68	1,00	0,42
A2 Innovasjonsgrad	0,08	0,07	0,19	0,94	0,09
A3 Forskningsinnhold	0,09	0,00	0,35	0,55	0,27
A4 Internasjonal orientering	0,10	0,21	0,44	0,29	0,31
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	0,64	0,05	0,08	0,90	0,11
A6 Samfunnsøkonomisk nytteverdi	0,16	0,42	0,68	0,99	0,89
A9 Addisjonalitet	0,49	0,13	0,88	0,40	0,25
A10 Programrelevans	0,07	0,03	0,47	0,36	0,10
A11 Totalvurdering	0,23	0,12	0,75	0,51	0,30

Tabell 5.1 Sammenheng (p-verdi) mellom Provis-vurderinger og bedriftenes vurderinger ved prosjektavslutning, 301-prosjekter. Signifikante sammenhenger er vist med uthevet skrift.

Vi finner ikke signifikant sammenheng mellom prosjektets totalvurdering i Provis og bedriftenes vurdering av prosjektet samlet, og dette er illustrert i figur 5.1.



Figur 5.1 Sammenheng mellom total karakter i Provis og bedriftens oppfatning av prosjektets betydning for bedriftens utvikling (ex post undersøkelser 2000 – 2004).

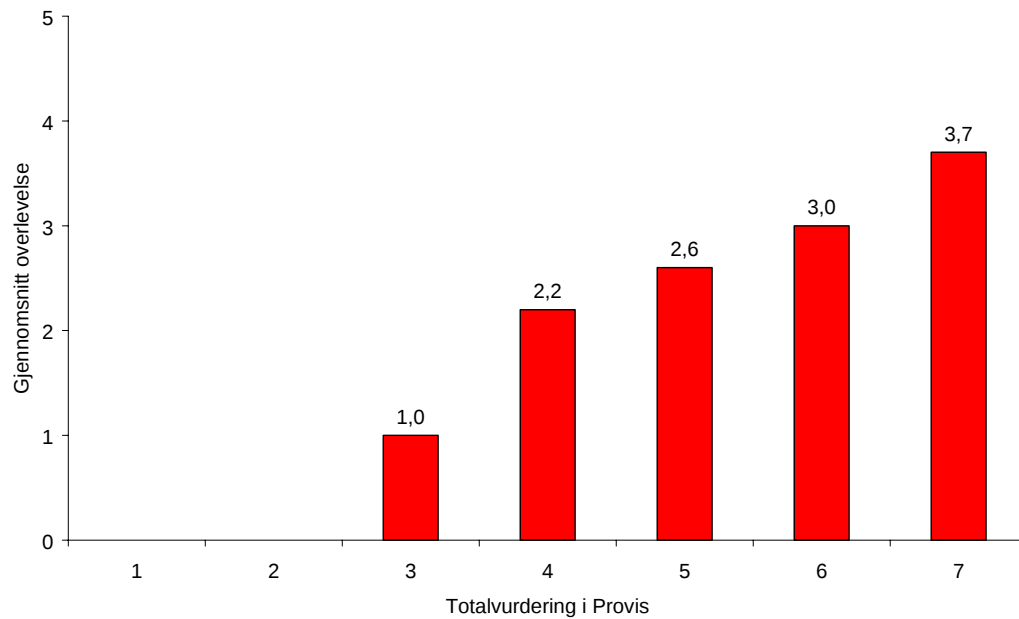
Undersøkelser av prosjekter avsluttet i 1999-2001 (langsiktige resultatmålinger) gir i større grad mulighet for å teste Provis mot faktiske resultater i bedriftene som en følge av prosjektene. I de empiriske undersøkelsene er det 8 indikatorer som er testet i regresjonsanalyser mot Provis-karakterene gitt ex ante, og vi finner her flere signifikante sammenhenger vist med uthevet skrift i tabellen under. Sammenhengene er til stede for prosjektkvalitet, innovasjonsgrad, forskningsinnhold, bedriftsøkonomisk verdi, programrelevans og totalvurdering.

p-verdier	Vekst	Overlevelse	Konkurranssevne	Produktivitet	Kompetanse	Ny teknologi	Samarbeid FoU-institusjon	Samarbeid andre bedrifter
A1 Generell prosjektkvalitet	0,00	0,09	0,00	0,57	0,02	0,01	0,40	0,68
A2 Innovasjonsgrad	0,03	0,06	0,03	0,06	0,18	0,04	0,43	0,64
A3 Forskningsinnhold	0,01	0,23	0,12	0,08	0,00	0,50	0,00	0,53
A4 Internasjonal orientering	0,76	0,97	0,92	0,56	0,13	0,98	0,58	0,60
A5 Bedriftsøkonomisk verdi	0,01	0,02	0,01	0,14	0,01	0,02	0,85	0,77
A6 Samfunnsøkonomisk nytteverdi	0,34	0,81	0,49	0,32	0,07	0,11	0,16	0,90
A9 Addisjonalitet	0,08	0,01	0,04	0,06	0,03	0,10	0,43	0,11
A10 Programrelevans	0,12	0,23	0,02	0,28	0,01	0,03	0,07	0,28
A11 Totalvurdering	0,01	0,01	0,00	0,02	0,06	0,07	0,81	0,39

Tabell 5.2 Sammenheng (p-verdi) mellom Provis-vurderinger og bedriftenes vurderinger ca 4 år etter prosjektavslutning i Forskningsrådet, 123 IE-prosjekter. Signifikante sammenhenger er vist med uthevet skrift.

I figur 5.2 har vi illustrert sammenhengen mellom totalvurdering i Provis og indikatoren "overlevelse" som kan oppfattes som viktig for å forstå prosjektets betydning for bedriften. Vi

ser en tydelig sammenheng der økende karakter i Provis også gir økende score for bedriftenes vurdering av prosjektets betydning for overlevelse.



Figur 5.2 Sammenheng mellom total karakter i Provis bedriftenes vurderinger av prosjektets betydning for overlevelse (langsiktige undersøkelser av prosjekter avsluttet i Forskningsrådet 1999-2001).

Rapporter og publikasjoner

Rapporter:

Hervik, Arild, Dag Magne Berge og Bill Wicksteed: *Evaluering av NTNf-programmet "Nyskaping i næringslivet"*. Møreforskning 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*. Møreforskning Molde, arbeidsrapport M 9703 (1997).

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

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

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

Bræin, Lasse og Arild Hervik: *Kundeundersøkelser for SND 1994-2000. Indikatorer for markedssvikt*. Møreforskning 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*. Møreforskning 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). Møreforskning Molde, arbeidsrapport M 0108 (2001).

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

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

Bræin, Lasse og Bjørn G. Bergem: *PROVIS 2001. Asepekter og kjennetegn fordelt på sektorer og program*. Internt notat for IE/Forskningsrådet. Møreforskning 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*. Møreforskning 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).

Hervik, Arild, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem: *Resultatmåling av brukerstyrt forskning. Anslag til samfunnsøkonomiske nytte/kostandsanalyser 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).

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*. Disserteation 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): *Postindustrial 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 resultamåling Norges Forskningsråd. Sammendrag og status 2003*. Rapport 0307, Møreforskning, Molde, 2003.

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

Cockburn, I.M. and Henderson, R.M. (1998): *Absorptive Capacity, Coauthoring Behavior, 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): *International technology diffusion: Theory and measurement*. Artikkel i "International Economic Review", vol. 40, 1999, s. 537-570.

- European Commision (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.
- Georgiou, 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 in Norway: The estimation of long-run economic impacts*. Trykket i OECD Proceedings Policy evaluation in innovation and technology. Towards best practice. 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 virkemidler i 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*. Intent 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? Microeconomic 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): *When 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", Desember 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 development as 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): *The 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

Utvalg for undersøkelse av nye prosjekter 2004

Forskningsrådet/IE gir årlig tilsagn om tilskudd til 3-400 nye prosjekter. Prosjektene 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 1999-2004 fordelt på kontraktspart er vist i tabellen under. Det er totalt 2397 nye FoU-prosjekter i perioden. Andelen prosjekter med bedrifter som kontraktspart har variert noe over tid og er i snitt 57 %.

Kontraktspart (kode KP-1)	1999-2002		2003		2004		1999-2004	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Universitet / høgskoler (1-5)	140	10	66	13	74	16	280	12
Bedrifter (6)	869	60	281	58	230	50	1380	57
FoU-inst., bransjeorg. o.a. (7-9)	440	30	141	29	156	34	737	31
SUM	1449	100	488	100	460	100	2397	100

Populasjonen av nye prosjekter i 2004 med vurderinger i Provis var 249 prosjekter, hvorav 121 BIP-prosjekter, som dannet grunnlaget for denne undersøkelsen. Det ble etablert et utvalg på 106 prosjekter hvor totalt budsjettert NFR-støtte er på 303 mill.kr og totale prosjektkostnader er budsjettert til 987 mill.kr. Det ble gjennomført intervju med 84 % av prosjektene (89 prosjekter).

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

Programområder:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Totalt	106	100	89	100
Innovasjonsprogrammer	64	60	54	61
FIBA	3	3	3	3
IKTIP	10	9	9	10
MAROFF	10	9	9	10
OG	10	9	9	10
PROSBIO	7	7	6	7
PULS	7	7	6	7
VAREMAT	17	16	12	13
Verdikjedeprogrammer	10	9	8	9
BIOT2000	5	5	4	4
FISKTEK	2	2	1	1
MAT	3	3	3	3
Store programmer	32	31	27	30
HAVBRUK	15	14	13	15
PETROMAKS	12	11	10	11
RENERGI	5	5	4	4

Prosjektstørrelse klassifisert etter total NFR-støtte):	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Mindre enn 500.000	12	11	10	11
500.000 – 1 mill.	15	14	11	12
1 – 2 mill.	26	25	20	22
2 – 5 mill.	36	34	34	38
5 mill. og over	17	16	14	16
SUM	106	100	89	100

Prosjektkostnader:	Utvalg	Respondenter
	Mill. NOK	Mill. NOK
Total budsjettett NFR-støtte	303	265
Totalt eksternt budsjett	684	568
Sum budsjetterte kostnader	987	833
Støtteandel for prosjektene samlet	31 %	32 %
NFR-støtte i 2004	93	79

Prosjektets varighet:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
< 3 år	50	47	40	45
3 år	40	38	35	39
> 3 år	16	15	14	16
SUM	106	100	89	100

Søkerkategorier:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Bedrift med stor FoU-erfaring	81	76	66	74
Bedrift med liten/ingen FoU-erfaring	23	22	21	24
Næringsorg./Bedriftsgrupper	2	2	2	2
FoU-inst./Univ./Høyskole	0	0	0	0
SUM	106	100	89	100

Prosjektkategorier:	Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Forskningsprosjekt	73	69	59	66
Utviklingsprosjekt	33	31	30	34
SUM	106	100	89	100

NORGES FORSKNINGSRÅD – UNDERSØKELSE AV NYE PROSJEKTER 2004

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 forskning 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						I meget stor grad	Vet ikke
		1	2	3	4	5	6	7	
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 spennende 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						Svært viktig	Vet ikke
		1	2	3	4	5	6	7	
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.

☐ Basert på grundige kalkyler og analyser.

Økonomiskjema (spm. 11)

☐ Økonomiske anslag foreligger ikke, men kan utføres.

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 prosjektrekskap.

☐ Prosjektet er fullstendig integrert i bedriftens øvrige virksomhet og eget prosjekresultat 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?

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

11. Hva er forventningene til prosjektets økonomiske resultater?

Oppgi tall i millioner kroner (prisnivå 2004).

	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
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
Nivå fra 2010										
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%

Utvalg for undersøkelse av avsluttede prosjekter 2004

Totalt avsluttede prosjekter i 2004 ifølge registerdata var 654 prosjekter hvorav 335 med vurdering i Provis. Av dette var 153 brukerstyrte innovasjonsprosjekter med vurderinger i Provis.

Utvalget på 106 prosjekter omfatter total NFR-støtte på 223 mill.kr og totale prosjektkostnader har vært 771 mill.kr.

Bakgrunnsvariable for prosjektene som inngår er vist i følgende tabeller:

Programområder:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Totalt	153	100	106	100	74	100
Innovasjonsprogrammer	72	47	64	60	45	61
FIBA	2	1	1	1	0	0
IKTIP	9	6	8	8	6	8
MAROFF	8	5	7	7	6	8
OG	9	6	8	8	6	8
PROSBIO	16	10	15	14	12	16
PULS	12	8	11	10	6	8
VAREMAT	16	10	14	13	9	12
Verdikjedeprogrammer	37	24	19	18	12	16
BIOT2000	6	4	2	2	1	1
JORDBRUK	18	12	10	9	7	9
FISKTEK	8	5	4	4	1	1
MAT	5	3	3	3	3	4
Store programmer	44	29	23	22	17	23
HAVBRUK	23	15	9	8	4	5
MARE	1	1	1	1	1	1
PETROMAKS	1	1	1	1	1	1
RENERGI	19	12	12	11	11	15

Prosjektstørrelse (klassifisert etter total NFR-støtte):	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Mindre enn 500.000	28	18	17	16	11	15
500.000 – 1 mill.	32	21	22	21	15	20
1 – 2 mill.	44	29	30	28	22	30
2 – 5 mill.	40	26	29	27	19	26
5 mill. og over	9	6	8	8	7	9
SUM (missing 1/0/0)	153	100	106	100	74	100

Prosjektkostnader:	Populasjon BIP	Utvalg	Respondenter
	Mill. NOK	Mill. NOK	Mill. NOK
Total budsjettert NFR-støtte	294	223	162
Totalt eksternt budsjett	672	548	428
Sum budsjetterte kostnader	966	771	590
Støtteandel for prosjektene samlet	30 %	29 %	27 %
NFR-støtte i 2004	78	63	45

Prosjektets varighet:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
< 3 år	64	42	48	45	32	43
3 år	42	27	29	24	21	28
> 3 år	47	31	29	27	21	28
SUM	153	100	106	100	74	10

Søkerkategorier:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Bedrift med stor FoU-erfaring	93	61	62	58	45	61
Bedrift med liten/ingen FoU-erfaring	43	28	36	34	24	32
Næringsorg./Bedriftsgrupper	15	10	8	8	5	7
FoU-inst./Univ./Høyskole	2	1	0	0	0	0
SUM (missing 2/0/0)	153	100	106	100	74	100

Prosjektkategorier:	Populasjon BIP		Utvalg		Respondenter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Forskningsprosjekt	98	64	63	59	38	51
Utviklingsprosjekt	55	36	43	41	36	46
SUM (missing 2/0/0)	153	100	106	100	74	100

NORGES FORSKNINGSRÅD - UNDERSØKELSE AV PROSJEKTER AVSLUTTET I 2004

1. Prosjektidentifisering:

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

2. Hva er bedriftens totalvurdering av prosjektet i dag?

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

3. Innovasjoner oppnådd/forventet i prosjektet

	Ikke relevant (kryss)	Oppnådd hittil	Forventet i fortsettelsen
		(antall)	(antall)
Innovasjonsområde (hovedprosjekt)			
Fornytt produkt/tjeneste			
Nye metoder for distribusjon/produksjon mv.			
Endringer i ledelse og kompetanse			
Innovasjoner som spinoff 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	2	3	4	5	6	Svært viktig	Vet ikke
		1						7	
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 2004).

	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 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

Evt. merknader til oppsettet om økonomi:

.....

Resultatrapportering til Forskningsrådet

Tellekanter 2004 for avsluttede BIP-prosjekter (153 prosj.) og prosjekter som inngår i undersøkelsen av avsluttende prosjekter (74 prosj.)		Oppnådd tom. år 2004	
1. FoU-resultater:		Avsluttede prosjekter i 2004	Respondenter (74 prosj.)
a) Ferdigstilte nye/forbedrede metoder/modeller/prototyper		634	514
2. Vitenskapelige/faglige publikasjoner:			
a) Publiserte artikler i vitenskapelige tidsskrifter m/ referee		110	86
b) Publiserte artikler i andre vitenskapelige og faglige tidsskrifter		36	31
c) Utgitte bøker (lærebøker, antologier(red.) o.l.)		12	11
d) Publiserte foredrag fra internasjonale faglige møter/konferanser		181	127
e) Øvrige rapporter, samt foredrag og presentasjoner fra faglige møter		568	347
3. Resultatformidling:			
a) Formidlingstiltak rettet mot relevante målgrupper (møter/seminarer i departementer, næringsliv, organisasjoner etc.)		447	234
b) Allmennrettede formidlingstiltak (populærvitenskapelige artikler, høringer, utstillinger etc.)		148	87
c) Oppslag i massemedia		200	128
4. Kommersielle resultater med bidrag fra prosjektet:			
a) Ferdigstilte nye/forbedrede produkter		435	319
b) Ferdigstilte nye/forbedrede prosesser		69	32
c) Ferdigstilte nye/forbedrede tjenester		44	22
d) Registrerte patenter (Samme patent tatt ut i flere land telles som 1 patent)		50	32
e) Inngåtte lisensieringskontrakter (ekskl. brukerlisenser for programvare)		20	19
5. Ny virksomhet:			
a) Nye foretak etablert som følge av prosj.		16	10
b) Nye forretningsområder etablert i eksisterende bedrifter som følge av prosjektet		16	6
6. Innføring av ny teknologi:			
Bedrifter (inkl. selvst. lokale enheter i større bedr.) i Norge som har innført ny teknologi i tilknytning til eller som følge av prosjektet:			
a) blant bedrifter som er samarbeidspartnere i prosjektet		69	37
b) blant bedrifter som ikke er med i prosjektet		19	18
7. Dr.grader:			
a) Avlagte dr.grader (disputasen må være avholdt)		9	6

Populasjon og utvalg for undersøkelse av eldre prosjekter avsluttet i 2001 IE

Undersøkelsen er basert på bedriftsstyrte prosjekter avsluttet i Forskningsrådet (IE) i 2001. Ifølge registerdata ble 191 FoU-prosjekter med bedrifter som kontraktspart avsluttet i 2001. Av disse har 60 prosjekter (31 %) vært intervjuet av Møreforskning i forbindelse med oppstart av prosjektet (ex ante), og disse danner utvalget for denne undersøkelsen. Prosjektene ble gjennomført med støtte fra Forskningsrådet i perioden 1995-2001.

De 191 prosjektene i populasjonen hadde en samlet støtte fra Forskningsrådet på 426 millioner kroner. Utvalget på 60 prosjekter hadde derav fått 157 millioner kroner, noe som utgjør 37 % av populasjonens samlede støtte. Totale FoU-kostnader for populasjonens 191 prosjekter er 1412 millioner, hvorav 535 millioner i utvalgets 60 prosjekter (38 % av populasjonen). Prosjektutvalget er ikke representativt for porteføljen av avsluttede prosjekter i 2001, men det inngår prosjekter fra alle programmene i populasjonen. De største prosjektene er overrepresenterte, og med 20 % av prosjektene dekkes 19 % av støtten i populasjonen.

Datainnsamlingen er gjennomført som telefonintervju med kontraktspart med utgangspunkt i et enkelt intervju skjema (vedlegg 7). Så langt som mulig er samme person intervjuet nå som i undersøkelsen ved prosjektstart. Av de 60 prosjektene i utvalget er det oppnådd intervju med kontraktspart i 46 prosjekter (svarprosent 77 %). Det er altså 14 prosjekter hvor vi ikke har oppnådd intervju. Samlet støtte fra Forskningsrådet til disse 46 prosjektene var 120 mill.kr (76 % av utvalget), mens de totale FoU-kostnadene var anslått til 411 mill.kr ex ante (77 % av utvalget). Av de 46 prosjektene er 11 avbrutt eller ikke realisert etter at de ble avsluttet i Forskningsrådet. Samlet støtte for disse prosjektene var 33 mill. kr og totale FoU-kostnader var på 105 mill.kr. I 6 av de 11 avbrutte/ikke realiserte prosjektene har det vært spin-off effekter i form av nye FoU-prosjekter eller innovasjoner.

Det er dermed 35 prosjekter hvor hovedprosjektet er realisert som opprinnelig forutsatt eller med betydelige endringer. At 14 prosjekter ikke er intervjuet begrunnes slik:

- 6 prosjekter - respondentene hadde ikke tid til å svare
- 3 prosjekter - respondentene ønsket ikke å besvare skjemaet da de følte det var lite relevant i forhold til prosjektenes karakter
- 2 prosjekt – virksomheter som er konkurs eller lagt ned
- 3 prosjekt – ingen i virksomheten som har kjennskap til prosjektet

Samlet støtte fra Forskningsrådet for disse 14 prosjektene var 37 mill.kr og totale FoU-kostnader var anslått til 124 mill.kr ex ante.

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

År	Populasjon		Utvalg	
	N	%	N	%
1995	2	1	0	0
1996	12	6	4	7
1997	12	6	4	7
1998	21	11	4	7
1999	51	27	24	40
2000	67	35	24	40
2001	26	14	0	0
SUM	191	100	60	101

Neste tabell viser fordelingen av populasjonen og utvalget med hensyn til aktivitetsområder, dvs. de daværende programmer under brukerstyrt forskning. Vi ser at det er flest prosjekter representert innen programmene Maritim, Progit, Prosmat og Varp.

Program	Populasjon		Utvalg	
	N	%	N	%
BA-programmet	8	4	4	7
EFFEKT	18	9	4	7
KLIMATEK	7	4	1	2
LOGITRANS	5	3	1	2
MARITIM	20	10	10	17
NATGASS	3	2	2	3
NIN	9	5	1	2
NORMIL	2	1	0	0
NYTEK	17	9	2	3
OFFSHORE	10	5	4	7
PROGIT	39	20	9	15
PROSMAT	21	11	8	13
TYIN	17	9	6	10
VARP	15	8	8	13
SUM	191	100	60	101

Prosjektenes varighet gruppert er vist under.

Prosjektets Varighet	Populasjon		Utvalg	
	N	%	N	%
< 3 år	116	61	31	52
3 år	41	21	19	32
> 3 år	34	18	10	17
SUM	191	100	60	101

Under framkommer fordeling av populasjon og utvalg mht. prosjektstørrelse basert på total støtte fra Forskningsrådet. Det er klar underrepresentasjon for de minste og overrepresentasjon 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	35	18	3	5
0,5 – 1 mill.kr	40	21	9	15
1 – 2 mill.kr	53	28	22	37
2 – 5 mill.kr	44	23	19	32
> 5 mill.kr	19	10	7	12
SUM	191	100	60	101

**NORGES FORSKNINGSRÅD -
UNDERSØKELSE AV PROSJEKTER AVSLUTTET I 2001**

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

	Hovedprosjekt			Spin-off-prosjekt	
	Ikke relevant (kryss)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)	Oppnådd hittil (antall)	Forventet i fortsettelsen (antall)
Innovasjonsområde:					
Fornytt produkt/tjeneste					
Nye metoder for distribusjon/produksjon mv.					
Endringer i ledelse og kompetanse					

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?

	Helt nødvendig for å overleve	Svært viktig	Noe viktig	Ubetydelig
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. a) Prosjektets økonomi - hovedprosjekt eller spin-off-prosjekt for realisererte prosjekter i bedriften

(egen tabell for spin-off-prosjekter dersom det er økonomi i begge prosjekttyper)

Oppgi tall i millioner kroner (prisnivå 2004).

	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 2001										
2001										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
Nivå fra 2010										
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)

	Hovedprosj. Andel i %	Spin-off prosj. Andel i %
Egenkapital		
Fremmedkapital		
Offentlig finansieringsbistand:		
- lån		
- tilskudd		

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

	Ikke relevant	Svært stor betydning		Noe betydning		Ingen betydning
		1	2	3	4	5
Vekst						
Overlevelse						
Konkurransesevne						
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.)

.....

Utvalg for undersøkelse av eldre prosjekter avsluttet i 2001 BF

Undersøkelsen er basert på bedriftsstyrte prosjekter avsluttet i Forskningsrådet (BF) i 2001. Det ble trukket et utvalg på 30 FoU-prosjekter med bedrifter som kontraktspart. Disse hadde en samlet støtte fra Forskningsrådet på 30 millioner kroner av totale FoU-kostnader på 69 millioner kroner.

Datainnsamlingen er gjennomført som telefonintervju med kontraktspart med utgangspunkt i et enkelt intervju skjema (vedlegg 7). Av de 30 prosjektene i utvalget er det oppnådd intervju med kontraktspart i 17 prosjekter (svarprosent 57 %). Det er altså 13 prosjekter hvor vi ikke har oppnådd intervju. Samlet støtte fra Forskningsrådet til de 17 intervjuede prosjektene var 21 mill.kr (70 % av utvalget), mens de totale FoU-kostnadene var anslått til 46 mill.kr ex ante (67 % av utvalget). Av de 17 prosjektene er 5 avbrutt eller ikke realisert etter at de ble avsluttet i Forskningsrådet. Samlet støtte for disse prosjektene var 4 mill. kr og totale FoU-kostnader var på ca 6 mill.kr.

Det er dermed 12 prosjekter hvor hovedprosjektet er realisert som opprinnelig forutsatt eller med betydelige endringer. At 13 prosjekter ikke er intervjuet begrunnes slik:

- 6 prosjekter – ikke fått tak i rett kontaktperson
- 4 prosjekter – respondentene ikke besvart etter purringer
- 3 prosjekter – bedrifter som er konkurs eller virksomheter som er solgt ut

Samlet støtte fra Forskningsrådet for disse 14 prosjektene var 9 mill.kr og totale FoU-kostnader var anslått til 23 mill.kr ex ante.

Tabellene viser fordeling for henholdsvis utvalg og respondenter.

Oppstartsår	Utvalg		Respondenter	
	N	%	N	%
1997	1	3	1	6
1998	7	23	4	24
1999	7	23	5	29
2000	8	27	5	29
2001	7	23	2	12
SUM	30	99	17	100

Programområder	Utvalg		Respondenter	
	N	%	N	%
BIOT 2000	4	13	2	12
FISKTEK	5	17	3	18
HAVBRUK	7	23	3	18
JORDBRUK	5	17	5	29
MARKSAM	2	7	1	6
MAT	7	23	3	18
SUM	30	100	17	101

Prosjektets varighet	Utvalg		Respondenter	
	N	%	N	%
< 3 år	16	53	8	47
3 år	9	30	5	39
> 3 år	5	17	4	24
SUM	30	100	17	110

Total støtte fra Forskningsrådet	Utvalg		Respondenter	
	N	%	N	%
< 0,5 mill.kr	11	37	6	35
0,5 – 1 mill.kr	6	20	2	12
1 – 2 mill.kr	10	33	6	35
2 – 5 mill.kr	2	7	2	12
> 5 mill.kr	1	3	1	6
SUM	30	100	17	100