

Beregnet til
Norges Forskningsråd

Dokument type
Sluttrapport

Dato
29. februar, 2012

EVALUERING AV RENERGI OG PETROMAKS



INNHOILDSFORTEGNELSE

Forkortelser	6
Sammendrag	7
Evalueringens kontekst	7
Evalueringens formål	7
Datagrunnlag	8
Evalueringens hovedresultater	9
Detaljerte resultater – aktørbildet	9
Detaljerte resultater – omdømme	10
Detaljerte resultater – resultater og effekter	11
Detaljerte resultater – virkemiddelbruk og økonomi	12
Detaljerte resultater – organisering og styring	14
Executive Summary	16
Evaluation context	16
Purpose of the evaluation	16
Empirical sources	17
Main findings	17
Relevant questions for further program management	18
1. Innledning	20
1.1 Evalueringens rammer og datagrunnlag	20
1.2 Konsepter og definisjoner	21
1.3 Forskningspolitisk og historisk kontekst	23
1.4 Leserveiledning til rapporten	24
1.5 Oversikt over punkter i mandatet og rapportens innhold	25
2. Bakgrunn og kontekst for evalueringen	27
2.1 RENERGI og PETROMAKS som Store Programmer	27
2.2 Om RENERGI	28
2.3 Om PETROMAKS	30
2.4 Politiske føringer og strategiske organ	32
3. Aktørbildet	35
3.1 RENERGI	36
3.2 PETROMAKS	50
4. Programmenes omdømme	65
4.1 RENERGI	66
4.2 PETROMAKS	69
5. Resultater og samfunnsmessig nytte	73
5.1 RENERGI	74
5.2 PETROMAKS	89
6. Programmenes virkemiddelbruk og økonomi	106
6.1 RENERGI	107
6.2 PETROMAKS	111
7. Organisering og styring av programmene	117
7.1 RENERGI	118
7.2 PETROMAKS	121
Vedlegg 1: Metode	125
Porteføljedata	125
Bruk av breddeundersøkelse	125
Casestudier	125
Informantutvelgelse og intervjuer på programnivå	127

Figur 3-1 - Fordeling av midler per sektor i perioden (Forskningsrådets bevilgninger – basert på revidert budsjett).....	36
Figur 3-2 – Fordeling av antall prosjekter per sektor i perioden	37
Figur 3-3 - Tilhører følgende forskningsinstitutt eller UoH (N=102)	37
Figur 3-4 – Har din bedrift/forskningsmiljø benyttet deg av programmet flere ganger? (N=161).....	39
Figur 3-5 - Antall ansatte i bedriften (N=79).....	39
Figur 3-6 - Andel egenfinansiering av bedriftens totale FoU-aktivitet (N= 40)	40
Figur 3-7 - Aktiviteter i bedriften (N=69)	41
Figur 3-8 - Samarbeider eller kjøper bedrifter tjenester fra norske forskningsmiljøer knyttet til FoU-prosjekter? (N= 69)	42
Figur 3-9 - Hva skyldes eventuelt begrenset samarbeid med norske forskningsmiljøer? (N= 39).....	42
Figur 3-10 - Antall år respondenten har jobbet som forsker.....	43
Figur 3-11 - Størrelse på forskningsgruppe (N= 101)	43
Figur 3-12 - Antall doktorgradsstipendiater som finnes i forskningsgruppen (N=100).....	44
Figur 3-13 - Antall publiserte artikler med og uten referee (siste tre år)	44
Figur 3-14 - Hvor ofte samarbeider forskningsgruppene med næringslivsaktører? (N= 95)	45
Figur 3-15 - Hvor ofte instituttene / forskningssentre deltar i internasjonale forskningsprosjekter? (N=95)	45
Figur 3-16 Samarbeidspartneres sektortilhørighet (relative og absolutte tall).....	46
Figur 3-17 – Samarbeidspartnere og leverandørenes rolle i prosjektene (N= 132).....	47
Figur 3-18 Hvordan vil du karakterisere eventuelle næringslivspartnere i prosjektet? (flere svar mulig)	48
Figur 3-19 Hva kjennetegner forskningspartnere i prosjektet?	48
Figur 3-20 - Karakterisering av samarbeidet	48
Figur 3-21 Antall midler per sektor i perioden 2004-2010 (basert på revidert budsjett i Forskningsrådets bevilgninger).....	50
Figur 3-22 Antall prosjekter per sektor i perioden 2004-2010 (basert på prosjektleders tilhørighet).....	51
Figur 3-23 Antall representerte forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler (N= 87).....	51
Figur 3-24 - Bruk av programmet: "Har din bedrift/ditt forskningsmiljø benyttet deg av programmet flere ganger?" (N=135)	53
Figur 3-25 - Antall ansatte i bedriften (N= 59)	53
Figur 3-26 - Egenfinansiering av bedriftens totale FoU-aktivitet (N=26).....	54
Figur 3-27 –Bedriftenes aktiviteter (N= 58).....	55
Figur 3-28 – Hvor ofte samarbeider eller kjøper din bedrift tjenester fra norske forskningsmiljøer knyttet til FoU prosjekter? (N=55)	56
Figur 3-29 – Hva skyldes eventuelt begrenset samarbeid med norske forskningsmiljøer?	56
Figur 3-30 – Antall år respondenten har jobbet som forsker	57
Figur 3-31 - Antall ansatte i forskningsgruppen (N=86)	57
Figur 3-32 - Antall stipendiater i forskningsgruppen (N=85)	58
Figur 3-33 - Antall publiserte artikler med og uten referee	58
Figur 3-34 – Hvor ofte samarbeider din forskningsgruppe med næringslivsaktører (inkludert leverandørindustrien) om FoU prosjekter? (N=82)	59
Figur 3-35 – Hvor ofte deltar ditt institutt / forskningssenter i internasjonale forskningsprosjekter? (N=82)	59
Figur 3-36 Samarbeidspartneres sektortilhørighet (relative og absolutte tall).....	60
Figur 3-37 – Samarbeidspartnere og leverandørenes rolle i prosjektene (N=114).....	61
Figur 3-38 Hvordan vil du karakterisere eventuelle næringslivspartnere i prosjektene? (flere kryss er mulig, absolutte og relative svar er oppgitt for hver kategori)	62
Figur 3-39 – Hva kjennetegner forskningspartnere i prosjektet? (flere kryss er mulig, absolutte og relative svar er oppgitt for hver kategori).....	62
Figur 3-40 – Karakterisering av samarbeidet i Petromaks.....	63
Figur 4-1 - "Under presenteres noen påstander til programmet som vi ber deg om å ta stilling til..." (N=144).....	66
Figur 4-2 - Endring i gjennom programperiode (N=144)	66
Figur 4-3 - Tilpasningsgrad til nye utfordringer i perioden 2004-2010 (N=154).....	67
Figur 4-4 - Respondentens kjennskap til programmets strategiprosesser (N=144)	68

Figur 4-5 - Hvordan respondenten fikk kjennskap til strategiprosessene (N=65), bare ett kryss er mulig.	68
Figur 4-6 - Tillit og merverdi (N=117).....	69
Figur 4-7 - Endringer gjennom programperiode (N=117).....	70
Figur 4-8 - Tilpasningsgrad til nye utfordringer i perioden 2004-2010 (N=126).....	70
Figur 4-9 - Respondenters kjennskap til programmets strategiprosesser (N=117).....	71
Figur 4-10 - Hvordan fikk respondenten kjennskap til strategiprosessene? (N=54).....	71
Figur 5-1 - Realiserte mål og resultater. I hvilken grad har prosjektet realisert/forventes å realisere ønskede mål og resultater? (N=113).....	74
Figur 5-2 - Temafordeling - i kroner (budsjett).....	76
Figur 5-3 - Temafordeling - i antall prosjekter.....	76
Figur 5-4 - Temafordeling - fordelt på virkemidler.....	77
Figur 5-5 - Rapporterte resultater per tema - ny kunnskap.....	77
Figur 5-6 - Rapporterte resultater per tema - formidling.....	78
Figur 5-7 - Rapporterte resultater - markedsnære resultatindikatorer.....	78
Figur 5-8 - Rapporterte resultater per virkemiddel II.....	79
Figur 5-9 - Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt prosjektet har ført til resultatene under (N=116).....	79
Figur 5-10 - Næringsliv: Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=60).....	80
Figur 5-11 - Forskning: Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=43-51).....	81
Figur 5-12 Innsatsaddisjonalitet: "Etter din vurdering, ville prosjektet blitt gjennomført dersom virksomheten ikke hadde mottatt programtilskuddet?" (N=112).....	82
Figur 5-13 Innsatsaddisjonalitet - virkemiddel (BIP, KMB og forskerprosjekt) (N=112).....	83
Figur 5-14 RENERGI - Resultatsaddisjonalitet: "Hva vurderer du ville skjedd med resultatene fra prosjektet du har gitt tilbakemelding på over dersom du ikke hadde mottatt finansiering fra RENERGI?" (N=97).....	83
Figur 5-15 RENERGI - Resultatsaddisjonalitet per virkemiddel (N=97).....	84
Figur 5-16 - Addisjonalitet: Avslåtte / avviste søknader (N=109).....	84
Figur 5-17 - Avslåtte/ avviste søknader: Hvordan ble prosjektet finansiert? Flere kryss er mulig (N=26).....	85
Figuren 5-18 Fordeling av andre finansieringskilder i porteføljen.....	85
Figur 5-19 Forskning: Hvor stor betydning har prosjektfinansiering hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt/dine prosjekter? (N=50).....	86
Figur 5-20 - Næringsliv: Hvor stor betydning har prosjektfinansiering hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt/dine prosjekter? (N=41-60).....	87
Figur 5-21 - Forskning + Næringsliv (respondentnivå): "I hvilken grad vurderer du at ditt prosjekt/dine prosjekter har bidratt eller kommer til å bidra til RENERGIs mål listet under? (N=132).....	88
Figur 5-22 Realiserte mål og resultater. I hvilken grad har prosjektet realisert/forventes å realisere ønskede mål og resultater? (n=110).....	89
Figuren 5-23 - Temafordeling - i kroner (budsjett).....	91
Figur 5-24 - Temafordeling - i antall prosjekter.....	91
Figur 5-25 - Temafordeling - fordelt på virkemidler.....	92
Figur 5-26 - Rapporterte resultater per tema - ny kunnskap.....	93
Figuren 5-27 - Rapporterte resultater per tema - formidling.....	94
Figur 5-28 - Rapporterte resultater - markedsnære resultatindikatorer.....	94
Figur 5-29 - Rapporterte resultater per virkemiddel II.....	95
Figur 5-30 - Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt prosjektet har ført til resultatene under (N=121).....	95
Figuren 5-31 - Næringsliv: Her ber vi deg vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=44).....	96
Figur 5-32 - Forskning: Her ber vi deg vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=50-61).....	97
Figuren 5-33 - Innsatsaddisjonalitet: "Etter din vurdering, ville prosjektet blitt gjennomført dersom virksomheten ikke hadde mottatt programtilskuddet?" (N=110).....	98
Figur 5-34 - Innsatsaddisjonalitet - virkemiddel (BIP, KMB og forskerprosjekt) (N=109).....	99

Figur 5-35 – Resultataddisjonalitet: "Hva vurderer du ville skjedd med resultatene fra prosjektet du har gitt tilbakemelding på over dersom du ikke hadde mottatt finansiering fra PETROMAKS?" (N=104).....	99
Figur 5-36 - Resultataddisjonalitet per virkemiddel (N=104).....	100
Figur 5-37 – Addisjonalitet: Avslåtte søknader / avviste søknader (N=74)	100
Figur 5-38 – Avslåtte/avviste søknader: "Hvordan ble prosjektet finansiert? Flere kryss er mulig." (N=24)	101
Figur 5-39 – Fordeling av andre finansieringskilder i porteføljen	101
Figur 5-40 Forskning: Hvor stor betydning har prosjektfinansieringen hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt / dine prosjekter? (N=60-63).....	102
Figur 5-41 – Næringsliv: "Hvor stor betydning har prosjektfinansieringen hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt/dine prosjekter? (N=33-43).....	103
Figur 5-42 I hvilken grad vurderer du at ditt prosjekt/dine prosjekter har bidratt eller kommer til å bidra til PETROMAKS mål listet under? (N=115).....	104
Figur 6-1 – I hvilken grad vurderer du at RENERGIs innretning reflekterer faktiske behov? (N=157).....	107
Figur 6-2 – Forskning: Hva ønsket din virksomhet å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig. (N=84).	108
Figur 6-3 – Næringsliv: Hva ønsket din bedrift å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig. (N=51)	109
Figur 6-4 – I hvilken grad vurderer du at programmets innretning reflekterer faktiske behov? (N=130).....	111
Figur 6-5 Hvordan vurderer du de ulike virkemidlene samsvarer med behov i din virksomhet? (N=126).....	112
Figur 6-6 - Forskning: Hva ønsket din virksomhet å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig. (N=70)	113
Figur 6-7 – Næringsliv: Hva ønsket din virksomhet å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig (N=47)	114
Figur 7-1 - Målgruppens tilfredshet med rådets rolle (N=141).....	118
Figur 7-2 - Målgruppens tilfredshet med programmets evne (N=138)	119
Figur 7-3 - Målgruppens tilfredshet med rådets rolle (N=117).....	122
Figur 7-4 - Målgruppens tilfredshet med programmets evne (N=117)	123

FORKORTELSER

Aktører og programmer

BIA - Brukerstyrt innovasjonsarena

CSLF - Carbon Sequestration Leadership Forum

EMBA - programmene Energi, miljø, bygg og anlegg

Energi21 – Nasjonal FoU strategi for energisektoren

FME - Forskningscentre for miljøvennlig energi

FUGE – Funksjonell Genomforskning

IEA - Internasjonale energibyrået

IN – Innovasjon Norge

IPHE - International Partnership for the Hydrogen Economy

NANOMAT - Nanoteknologi og nye materialer

NCE – Norwegian Centre of Expertise

NFR – Norges forskningsråd

NHD – Nærings- og handelsdepartementet

NTNU – Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development

OED – Olje og energidepartementet

OG21 – Nasjonal teknologistrategi for olje- og gassvirksomheten i Norge

PETROSAM - Samfunnsvitenskapelig petroleumsforskning

Andre forkortelser

BIP – Brukerstyrt innovasjonsprosjekt

CCS – Carbon Capture Storage (CO₂-håndtering)

FoU – Forskning og utvikling

FP - Forskerprosjekter

KMB – Kompetanseprosjekt med brukermedvirkning

NN – Natur og Næring

SMB – Små og mellomstore bedrifter

UoH – Universitet og høyskole

SAMMENDRAG

Dette dokumentet utgjør sluttrapporten for evalueringen av Norges forskningsråds to store programmer RENERGI og PETROMAKS, innenfor henholdsvis ren energi og petroleumsforskning. Evalueringen dekker perioden 2004-2010, med 380 eksterne prosjekter i RENERGI og 362 eksterne prosjekter i PETROMAKS, begge finansiert med henholdsvis 1,5 og 1,4 milliarder kroner i programperioden. Dette sammendraget oppsummerer evalueringens hovedresultater, samt konklusjoner og anbefalinger for oppdraget.

Vi vil rette en særlig takk til konstruktive og nyttige innspill fra evalueringens referansegruppe: Elizabeth Baumann Ofstad fra Statoil (styreleder for RENERGI), Ingve R. Theodorsen fra Statoil (styreleder for PETROMAKS), Petter Støa fra SINTEF Energi AS, Per Gerhard Grini fra Statoil, Olav Wicken fra Senter for teknologi-, innovasjon og kultur ved Universitetet i Oslo, Jan Inge Faleide fra Institutt for geofag ved Universitetet i Oslo, Ragnhild Solberg (i forlengelse av hennes rolle som evaluator for midtveiseevalueringen av Store Programmer) og Tore-Kristian Grunne fra Olje- og energidepartementet. I referansegruppen har også programkoordinatorer og ansvarlige for programmene deltatt som representanter for oppdragsgiver, Norges Forskningsråd.

Evalueringens kontekst

Innovasjon innenfor petroleumssektoren har skapt betydelige resultater for næringen og for den norske velferdsstaten de siste ti år, særlig knyttet til økt utvinning og reduserte produksjonskostnader, eksempelvis gjennom økt bruk av IKT til å styre operasjoner på installasjonene fra land¹. En fersk analyse² beregnet samlet nåverdi av innovasjoner siste ti år til rundt 330 millioner kroner. PETROMAKS spiller her en sentral rolle, særlig i tidlige faser. Finansiering av forskning innenfor sektoren, med tette bånd til næringens behov, antas å kunne gi en signifikant rolle for innovasjonskapasiteten i sektoren, samt bidra til å ivareta et forskningsmessig og mer langsiktig perspektiv på området. Tidligere forskning har også vist at offentlig tilskudd har en betydelig utløsende effekt for privat finansiering innenfor sektoren³. PETROMAKS har siden 2004 således representert en stor andel av norske offentlige forskningsmidler på området.

Ren energi har på sin side hatt et klart økende politisk fokus, spesielt de siste årene. Klimaforliket i 2008 ga en solid plattform for økt satsing på miljøvennlig energi, med økning på 70 millioner kroner i 2008, 300 millioner i 2009 og til minimum 600 millioner kroner i 2010. Sammen med den nyetablerte FME ordningen (forskningssentre for miljøvennlig energi), utgjør RENERGI i dag en betydelig andel av norske offentlige forskningsmidler på området. Programmet har som mål å utvikle kunnskap og løsninger som grunnlag for miljøvennlig, økonomisk og rasjonell forvaltning av landets energiresurser, høy forsyningssikkerhet og internasjonal, konkurransedyktig næringsutvikling tilknyttet energisektoren. I tråd med et solid løft for energiforskningen ble også programplanen for RENERGI revidert i 2010.

Evalueringens formål

Begge programmene ble opprettet i 2004, og går i dag mot en ny programperiode. Hensikten med evalueringsoppdraget har derfor vært todelt. For det første har evalueringen til hensikt å kartlegge systematisk og utdype erfaring og resultater fra de to programmene PETROMAKS og RENERGI. En sentral del av denne oppgaven har vært en måloppnåelsesanalyse, og programmenes addisjonalitet i forhold til de resultatene som foreligger. Samtidig har evalueringen hatt til hensikt å se på om det gir mening å måle resultater i henhold til programmenes definerte målsetninger. En viktig del av oppgaven har vært å systematisere og aktivt bruke foreliggende dokumentasjon som er spesielt resultatrelevant, for eksempel Forskningsrådets egne resultatindikatorer.

For det andre har formålet med evalueringen vært fremadrettet, og evalueringen inkluderer derfor eksplisitte og empirisk baserte innspill til hvordan programmene bør styres og organiseres videre. Dette betyr i praksis at evalueringen også ser på virkemiddelbruk i porteføljen,

¹ Fjose et al (2011): Ære være – vurdering av offshore leverandørindustriens bidrag til økt ressursutnyttelse på norsk sokkel

² Ibid., s. 3

³ Ibid.

ressursfordeling og – bruk, i tillegg til en mer overordnet vurdering av hvordan programmene har vært organisert og styrt i perioden.

Datagrunnlag

Evalueringen er basert på flere ulike datakilder. I tillegg til eksisterende dokumentasjon på prosjekt- og programnivå, tilgjengeliggjort av Norges forskningsråd, inkluderer evalueringen følgende datakilder:

- **Underlagsdata:** I tillegg til et omfattende dokumentasjonsmateriale på program (eks. styrereferater og – vedlegg, årsrapporter m.v.) benytter evalueringen Forskningsrådets porteføljedata med utdypende prosjektspesifikke data, inklusive rapporteringer på resultatindikatorer (ofte kalt tellekanter).
- **En breddeundersøkelse blant prosjektledere for alle prosjekter:** Undersøkelsen har tatt utgangspunkt i foreliggende data på prosjektnivå, og fokuserte på temaer slik som forsknings-, nærings- og samfunnsmessige behov; programmenes omdømme og effektivitet; addisjonalitet; m.v. For begge programmene ble det oppnådd en svarprosent på rundt 50 prosent, inklusive delvis besvarelser (totalt rundt 300 besvarelser). Det ble også gjennomført en breddeundersøkelse blant avslåtte og avviste søkere i evalueringsperioden, med en svarprosent på nærmere 25 prosent (totalt rundt 150 besvarelser). Det presiseres at det er prosjektledere for de ulike prosjektene som er blitt spurt, og ikke konsortiedeltakere. Derimot er utvalgte konsortiedeltakere blitt intervjuet, blant annet i forbindelse med casestudiene.
- **Intervjuer på "programnivå":** I tillegg til det omfattende datagrunnlaget på prosjektnivå inkluderer evalueringen et utvalg intervjuer for RENERGI og PETROMAKS på programnivå, med utgangspunkt i programmenes interessentlandskap. Hovedfokus har vært på programmenes formål, rolle og suksess i et bredere perspektiv. Totalt er 44 informanter intervjuet i denne delen av evalueringen.
- **Casestudier:** Evalueringen inkluderer en kombinasjon av tematiske og prosjektbaserte case fra begge programmene. Hensikten med denne flerfunksjonelle tilnærmingen til caseenheter har vært å kunne fokusere på flere nivåer i programmene, og samtidig fremheve eventuelle gode eksempler og resultater. Totalt er 35 informanter intervjuet i denne delen av evalueringen.

Alle prosjektene løper (eller har løpt) i perioden 2004-2015, med senest oppstart i 2010. Analyser i rapporten som er basert på Forskningsrådets porteføljedata inkluderer også prosjekter med oppstart i 2001-2003, men som er avsluttet i evalueringsperioden. Disse prosjektene er såkalte forløpere til RENERGI og PETROMAKS programmene, og utgjør svært få prosjekter av den samlede porteføljen. I RENERGI er over halvparten av disse prosjektene fortsatt i virke, mens i PETROMAKS er det 26 prosent som ikke er avsluttet. Dette innebærer at evalueringen baseres på en foreløpig vurdering for disse gruppene. Der det har vært hensiktsmessig er det selvsagt gjort et skille mellom disse to gruppene.

Det legges også til at PETROMAKS oppfattes å ha en todelt portefølje. På den ene siden består dette av leverandørindustrien og servicebransjen, som hovedsakelig er involvert i BIP prosjekter som kontraktspart til Forskningsrådet, og på den andre siden oljeselskaper som er mest involvert i KMB prosjekter som samarbeidspartner. Denne fordelingen er det ikke blitt gjort noe poeng ut av i de følgende analysene, men lesere bes likevel oppmerksomme siden de ulike aktørene har helt ulike roller i programmets prosjektportefølje. Begrepet "næringsliv" viser derfor til både oljeselskaper, leverandørindustrien og service bransjen, med mindre noe annet spesifisert i teksten.

Det understrekes at den foreliggende evalueringen benytter et triangulert datagrunnlag (det vil si at samme spørsmål brukes i flere enn en metode, for eksempel både intervju og breddeundersøkelse).

Evalueringens hovedresultater

Med en virkeperiode på rundt 10 år, medregnet forløpere til programmene RENERGI og PETROMAKS, viser evalueringens resultatene at begge programmene har vært en suksess. Begge programmene har lyktes med å gi norske forskningsmiljøer et betydelig løft på området. Begge programmene har særlig bidratt med kompetanse- og nettverksoppbygging, og økt forskningsaktivitet på områder som er definert som politisk prioriterte og med relevans for næringen. Energi21 og OG21 har hatt sentral betydning i denne sammenheng, samtidig som Norges forskningsråd har ivaretatt en tett kobling med forskningsmessige behov i perioden. Begge programmene har høy addisjonalitet, særlig for kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB). Disse prosjektene er ledet av forskningsmiljøene og næringslivet bidrar blant annet med finansiering.

Evalueringens resultatene tyder på at programmene er på god vei til å oppnå sine mål. For RENERGI, som også har økt satsingen betydelig de siste årene (etter Klimaforliket) og har en høy andel av pågående prosjekter, har midlene særlig bidratt til omfattende samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer og ulike typer brukere (særlig innen miljøvennlig oppvarming og kjøling, energipolitikk og energimarked, miljøvennlig transport og fornybar kraft – bio). Mange av prosjektene har, eller kommer til å bidra til, ny teknologi, systemer og løsninger som bidrar til energiomlegging. RENERGI synes således å være på god vei til å bidra til å nå nasjonale politiske mål, og de mål og intensjoner som har vært utgangspunkt for programmet.

PETROMAKS har på sin side bidratt til, eller kommer til å bidra til, kostnads- og energieffektive løsninger for norsk sokkel og økt utvinning fra eksisterende felt (særlig med finansiering av prosjekter innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon, gassteknologi og integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring), særlig ved å bidra til kompetanseutvikling i norske forskningsmiljøer og i næringen. Programmet har også gitt viktige resultater for næringen i følge prosjektlederne, særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon, integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring og miljøteknologi for fremtiden har flere av prosjektene ledet til økning i omsetning, nye arbeidsplasser og ivaretagelse av eksisterende arbeidsplasser. Petroleumssektoren har allerede har en sterk tradisjon for FoU virksomhet, og PETROMAKS synes å ha en særlig viktig rolle særlig i tidlig fase av forskningens 'verdikjede'.

Evalueringen har videre vist at begge programmene er tett koblet på samfunnsmessige, næringsmessige og forskningsmessige behov i perioden, selv om begge programmene har hatt utfordringer med å rekruttere næringsliv utenfor en gruppe av virksomheter som gjentatte ganger har deltatt og deltar i programmet; likevel er antallet av BIP-prosjekter relativt høyt for begge programmene. Selv med denne til dels dominerende gruppen er rundt 1000 aktører totalt sett involvert i prosjektene.

Forskningsaktørene representerer også en sterk gruppe som har deltatt i begge programmene gjentatte ganger. Denne gruppen er dominert av ulike fagområder ved SINTEF og NTNU. Det kan legges til at SINTEF og NTNU er store, brede institusjoner som er inndelt i mindre institutter; på mange måter kan man si at deres deltakelse avspeiler deres relative vekt i FoU-systemet. Dette vil være viktig å ta høyde for når man skal vurdere om en aktør oppfattes som dominerende i porteføljen. Samtidig viser evalueringens funn at programmene har lyktes med å mobilisere de relevante miljøene, og har til dels hatt en strukturerende effekt for miljøene som har deltatt. Det vil si at miljøene opplever for eksempel et utvidet nettverk, nye konsortier m.m. I tillegg har PETROMAKS bidratt til forskerutdanning ved fem universiteter.

Detaljerte resultater – aktørbildet

I mandatet ble det spurt om hvem som har deltatt i programmene (bedrifter, institutter og UoH) og hvordan dette har endret seg gjennom programmenes levetid. En viktig del av dette har inkludert en vurdering av om de relevante miljøene har vært mobilisert i programmene, og om programmene har bidratt til strukturelle endringer i forskningssystemet.

Evalueringens funn viser at RENERGI har lyktes med å mobilisere de relevante miljøene, og har til dels hatt en strukturerende effekt for miljøene som har deltatt (utvidet nettverk, nye konsortier etc.). Analysene viser at RENERGI har vært dominert av ulike fagområder ved SINTEF og NTNU for henholdsvis institutt og UoH-sektor. Disse er anerkjent som forskningsmiljøer som hevder seg internasjonalt, de deltar for eksempel aktivt i internasjonale prosjekter og har hevdet

seg som viktige miljøer eksempelvis i EU sammenheng. Disse har hatt gjentakende og etablerte samarbeid med næringslivet, og ofte med forskjellige partnere. Dette har i liten grad endret seg i evalueringsperioden.

Næringslivsaktører som har deltatt i RENERGI kjennetegnes av å ha et utbredt FoU-engasjement. Flere har deltatt flere ganger, og opplyser å ha etablerte samarbeid med norske forskningsmiljøer. Vi finner også at dette er virksomheter med betydelig egenfinansiering av bedriftens FoU (rundt en fjerdedel finansierer over 90 prosent selv). RENERGI har imidlertid hatt en særlig utfordring med å engasjere bransjer med lite FoU og innovasjon, spesielt energiselskaper og aktører i transportsektoren. Evalueringsresultatene viser at energiselskapene har vært mindre aktive i RENERGI enn eksempelvis oljeselskapene har vært i PETROMAKS, noe som til dels kan skyldes relativt mindre fordelaktige rammebetingelser rundt FoU arbeid, særlig sammenlignet med oljeselskapene. Dette kan igjen anses som en konsekvens av energiloven og en endring som ble iverksatt for 30 år siden. Mot slutten av evalueringsperioden har derimot RENERGI lyktes med å sikre en høyere deltakelse fra næringslivet.

PETROMAKS har på sin side også lyktes med å mobilisere relevante miljøer. Dette er forskningsmiljøer som hevder seg internasjonalt, også sett fra næringslivets side. Analysene viser gjentakende og etablerte samarbeid mellom deltakende næringsliv og forskningsmiljøer i institutt- og universitetssektoren. Det kommer også frem at PETROMAKS har lyktes med å inkludere de mindre bedriftene.

Evalueringsresultatene viser videre at forskningsaktørene i PETROMAKS har mer gjentakende og etablerte samarbeid med næringslivet enn i RENERGI, som på mange måter gjenspeiler en sterkere tradisjon, og muligens også relativt bedre rammebetingelser, for FoU virksomhet blant oljeselskapene; begge programmene ligger likevel høyt. Samtidig viser evalueringsresultatene at dette ofte handler om en rekke miljøer med utbredt FoU virksomhet finansiert også med andre midler (privat og offentlig) og med utbredt samarbeid med norske forskningsmiljøer. I PETROMAKS finner vi en høy andel gjengangere, der de som kjenner programmet ser ut til å delta jevnlig. Dette er basert på breddeundersøkelsen til prosjektledere. Vi finner også en høyere andel privatfinansiering av FoU i næringslivet (både hos leverandørindustrien og oljeselskapene) enn i RENERGI. Samtidig finner vi at næringslivet her samarbeider i større grad med forskningsinstitusjoner når de får midler fra NFR. En sterk FoU agenda viser til at virksomheten i stor grad prioriterer FoU på like linje med andre aktiviteter, og i stor grad har en målsetning og tydelig rolle ved å delta i forskningsprosjekter.

Interessante spørsmål og refleksjoner

Som vist over har begge programmene i høy grad lyktes med å mobilisere forskningsmiljøer som hevder seg internasjonalt. Evalueringen har videre vist at midlene i stor grad konsentreres hos en mindre gruppe av aktører, særlig på forskningssiden.

På bakgrunn av disse funnene kan det være verdt å gjøre seg noen refleksjoner rundt videre prioriteringer av midlene og eventuelle kompetansebehov (fag-, administrative-, forvaltningskompetanse etc). hos Norges Forskningsråd. På et programstrategisk plan vil det være viktig å overveie hvordan og om mindre etablerte miljøer skal ivaretas og tilgodeses. I et forvaltningsmessig perspektiv er det også et spørsmål om hva en slik konsentrering av midler vil bety for prosjektoppfølgning fra rådets side, samt for definisjon av fremtidige utlysninger og utvelgelse av prosjekter.

Detaljerte resultater – omdømme

I mandatet ble det presisert et behov for å kartlegge samarbeidspartneres (i et bredt perspektiv) oppfatning av RENERGI / PETROMAKS. Sentrale spørsmål under dette punktet har inkludert i hvilken grad bruker de programmene aktivt og anser dem som nyttige, om de kjenner til og har vært involvert i strategiprosesser i programmet, i hvilken grad mener de programmene har evnet å utvikle seg over tid og om eksterne aktører kunnskap om og tillit til programmene, og hvordan har dette evt endret seg i løpet av programperioden. Det ble også spurt om hvordan programmene har håndtert utfordringer og respondert på endrede rammer både når det gjelder økonomi, styringssignaler og nye samfunnsutfordringer, samt programmenes evne til å ta opp i seg nye forskningsbehov, og sørge for en kontinuerlig utvikling av forskningsmessig profil i perioden.

Begge programmene har i hovedsak vært tett koblet på samfunnsmessige, forskningsmessige og næringslivets behov i perioden. Programmene har videre evnet å tiltrekke seg anerkjente forskningsmiljøer, og således gitt en merverdi som ikke har kunnet fremskaffes på andre måter. Begge programmene har i mindre grad vært synlige i den forskningspolitiske debatten, selv om dette har økt noe i perioden. Begge programmene roses for deres fleksibilitet til å tilpasse seg nye politiske krav og føringer, til nye miljø- og energitrender og i henhold til forskning og teknologiutvikling i perioden. Mange har brukt programmene aktivt i perioden, særlig i etablerte forskningsmiljøer.

Resultatene viser at de som har deltatt i undersøkelsen bruker i hovedsak RENERGI aktivt (flere ganger, ofte med ulike samarbeidspartnere) og rundt halvparten kjenner prioriteringene (inkludert strategiprosesser). Et mindre antall har selv vært involvert i strategiprosessene, og mange har hatt liten formening om hvordan dette har fungert i perioden. Det er en relativt stor gruppe som ikke kjenner hverken RENERGIs innretning eller prioriteringene i utbredt grad (særlig næringslivet). Evalueringens funn har gjort det tydelig at dette handler lite om programmets omdømme, men om andre rammebetingelser for og relativt lav prioritering av og tradisjon for FoU-virksomhet i energisektoren. Mange har også knyttet dette til SMBers 'sårbarhet' i forbindelse med søknader, der risikoen også anses som for høy for å dedikere omfattende ressurser til søknadsutforming. På den annen side skal det fremheves at de som kjenner RENERGI har stor tillit til programmet, og til RENERGIs tilpasninger til nye prioriteringer i utlysningene.

På samme måte som i RENERGI finner vi deltakere som har brukt PETROMAKS aktivt, der flere også har kjennskap til strategiprosessene rundt programmet. På samme måte er det imidlertid også mange som har liten formening om programmets innretning og prioriteringer. De som kjenner programmet godt har uttrykt at de er godt fornøyd med hvordan det har utviklet seg i evalueringsperioden, de har tillit til at PETROMAKS for eksempel rekrutterer anerkjente forskningsmiljøer. Det er imidlertid en gruppe som ikke kjenner programmet utover enkeltprosjekter de selv har deltatt i.

Interessante spørsmål og refleksjoner

Generelt uttrykkes det tillit til begge programmene, og de som kjenner programmene godt har uttrykt at de er godt fornøyd med hvordan de har utviklet seg i evalueringsperioden.

På den andre siden er det også mange som har liten formening om programmenes innretning og prioriteringer. Dette er typisk aktører som ikke kjenner til andre programmer utover enkeltprosjekter de selv har deltatt i.

Dette stiller spørsmålet om programmenes aktørbredde. Det vil si om, og eventuelt hvordan, programmene skal innrettes for å sikre et bredere deltakerfelt.

Detaljerte resultater – resultater og effekter

Mandatet etterspurte en rekke svar knyttet til resultater og samfunnsmessig nytte av programinnsatsen, inkludert en oversikt over de resultatene og effektene som programmene har bidratt til så langt i perioden. I tillegg behandles følgende mer detaljerte spørsmål i denne delen av mandatet:

- *Har innsatsen bidratt til å utløse aktiviteter, innsats og effekter som ellers ikke ville blitt gjennomført/oppnådd eller gjennomført/oppnådd i mindre skala uten programmene?*
- *I hvilken grad har programmene bidratt til å styrke den internasjonale orienteringen og gjennomslagskraften innenfor forskningsfeltet?*
- *Hvilken påvirkning har programmene hatt på energipolitikk og for ulike initiativer som er kommet på dette området i løpet av programperioden?*
- *Hvilke erfaringer er gjort med å ha samfunnsvitenskapelige prosjekter og teknologi i samme program (RENERGI)?*
- *Hvilke muligheter og begrensninger har Forskningsrådets virkemidler og prosjektyper gitt for anvendt forskning og innovasjon på områder der ikke enkeltbrukere / bedrifter har et ansvar (RENERGI)?*
- *Hvilken betydning har PETROMAKS hatt for nasjonale strategiske prosesser i sektoren, og i forhold til bedriftenes egen FoU-virksomhet?*

- *Hvilke tverrsektorielle effekter har PETROMAKS hatt i perioden?*

Evalueringresultatene tyder på at RENERGI har gitt et signifikant løft for deltakende forskningsmiljøer, særlig knyttet til internasjonal 'slagkraft' (mer enn økt norsk formell forskningskompetanse) og med høy addisjonalitet. Eksempelvis finner vi at avviste søkere publiserer i mindre omfang enn de som har deltatt i RENERGI (med og uten referee), samtidig som respondentene selv har vurdert at midlene har særlig bidratt til sentrale prioriteringer slik som samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer. Høy addisjonalitet knyttes særlig til nye internasjonale forskningsprosjekter og nye prosjekter med industrifinansiering.

Evalueringen tyder også på at RENERGI har prioritert områder der næringen har mindre egen (eller privat) innsats, men at det gjennomgående har vært en utfordring å skape engasjement for en sektor som tradisjonelt har hatt relativt lite fokus på og har dårligere rammebetingelser knyttet til FoU. Et strategisk fokus på næringsledede prosjekter har gitt et løft også for næringen, særlig etter budsjettøkningen etter Klimaforliket. RENERGI har imidlertid hatt mer begrenset effekt på energipolitikken i perioden. Samspillet mellom RENERGI og FME har i enkelte intervjuer vært fremhevet som en særlig styrke, der FME representerer en langsiktighet i satsingen på de aktuelle områdene; og dermed er et viktig supplement til de mer utlysningsdefinerte innsatser gjennom midler fra programmene. Evalueringen viser videre at interessentene i hovedsak er positivt innstilt til å ha samfunnsvitenskapelige prosjekter og teknologi i samme program.

PETROMAKS vurderes å ha hatt en hensiktsmessig fordeling mellom tematiske prioriteringer, i tråd med både forsknings- og næringsbehov (for deltakende miljøer). PETROMAKS har særlig bidratt med kompetanseutvikling i norske forskningsmiljøer og til næringen. Programmet har også gitt viktige resultater for næringen, særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon, integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring og miljøteknologi for fremtiden har prosjektene ledet til økning i omsetning, nye arbeidsplasser og ivaretagelse av eksisterende arbeidsplasser. På den annen side viser evalueringresultatene at addisjonaliteten er særlig knyttet til forskningselementet i prosjektene, og at prosjektene som ikke får støtte i større grad gjennomføres senere eller med andre partnere, men ofte uten forskningselementet. For forskningsaktørene knyttes høy addisjonalitet særlig til nye partnere, nye samarbeidsprosjekter og nye forskningsprosjekter med industrifinansiering.

PETROMAKS har også styrket deltakernes internasjonale konkurransekraft, gitt bedre oversikt og kjennskap til globalt ledende teknologi og generert spin-off virksomhet. Evalueringresultatene tyder på at resultatene har hatt tverrsektorielle effekter, men at disse i hovedsak er begrenset til ulike fagområder innenfor petroleumsvirksomhet. Om resultatene har gitt effekter for andre teknologiområder enn petroleumsteknologi, for eksempelvis miljøteknologi i andre sektorer, oppleves av flere informanter som mulig.

Interessante spørsmål og refleksjoner

Evalueringresultatene tyder på at programmene har en viktig utløsende effekt for prosjekter i en tidlig fase, og at det senere i verdikjeden handler mer om risikoavlastning enn addisjonalitet.

Det kan videre være hensiktsmessig å overveie om det skal stilles ulike krav til addisjonalitet i ulike deler av verdikjeden; slik det er i dag vurderes addisjonalitet av Forskningsrådet kun for søknader av BIP prosjekter. For PETROMAKS ser man at addisjonaliteten særlig er knyttet til forskningselementet i prosjektene, og at prosjektene som ikke får støtte i større grad gjennomføres senere eller med andre partnere, men ofte uten forskningselementet.

Dette vil særlig være relevant om det ønskes et økt (eller fortsatt) fokus på rekruttering fra næringsliv med dårligere rammebetingelser for FoU, inkludert mindre aktører.

Detaljerte resultater – virkemiddelbruk og økonomi

Mandater etterspør en vurdering av om balansen i virkemiddelbruken i programmene (forskerprosjekter, KMB og BIP) har vært hensiktsmessige ut fra programmenes mål og sektorenes behov. Videre etterspørres det en vurdering av om programmene har lyktes med å ivareta koblingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon i tråd med hensikten med Store Programmer som virkemiddel. I denne forbindelse behandles også spørsmålet om hvordan samspillet i virkemiddelapparatet har fungert i perioden, og da spesielt mellom

Forskningsrådet, ENOVA og Innovasjon Norge. Et annet sentralt spørsmål i denne sammenheng har vært om målene for og ambisjonene med programmene har vært tilpasset økonomisk innsats, og om nivået på finansieringen og utviklingen har hatt betydning for gjennomføring av programmene og deres måloppnåelse.

Evalueringresultatene viser at RENERGI har vært tett koblet på særlig samfunnsmessige og forskningsmessige behov i perioden, men næringen har også fått tydeligere plass særlig etter budsjettøkningen i forbindelse med Klimaforliket. Prioriteringen av BIP prosjekter har således vært hensiktsmessig, og ser ut til å ha gitt effekt og gitt en hensiktsmessig balanse mellom næringslivets behov og langsiktige kompetansebehov. Enkelte bemerket for eksempel en økende interesse fra næringen mot slutten av perioden.

I intervjuene ble det fremhevet en viss spenning mellom forskningens karakter og næringens behov. Særlig forskningsaktører fremmet at det var viktig ikke kun å sørge for næringens mer kortsiktige behov, men også å prioritere behovet for langsiktig kompetanse- og kunnskapsbygging.

Virkemidlene oppleves å samsvare med målgruppens behov – særlig i samspill med FME ordningen som bidrar med mer langsiktighet enn RENERGI kan tilby. FME-ordningen ble opprettet for å sikre en konsentrert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå for å løse utpekte utfordringer på energiområdet. Eventuelle utfordringer er i hovedsak knyttet til forutsigbarhet i utlysningene, for eksempel om et KMB prosjekt senere kan finansieres som BIP gitt at kvaliteten er tilfredsstillende, eller om utlysningene og søknadsbehandlingen ikke i tilfredsstillende grad tar hensyn til eventuell suksess med prosjekter finansiert tidligere i programmet,

RENERGI har lagt til rette for en god kobling mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon, særlig i samspill med FME ordningen. Samspillet mellom ENOVA, IN og NFR har vært en utfordring i perioden, særlig knyttet til finansiering av demonstrasjonsprosjekter. Dette jobbes det aktivt med, men evalueringresultatene tyder på at det fortsatt er en vei å gå, også i forhold til å kunne tette opplevde hull i virkemiddelapparatet. Innenfor RENERGIs ansvarsområde (og særlig innenfor områder med FMEer) bidrar programmet til et godt samspill mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon.

På samme måte som i RENERGI oppleves PETROMAKS å ha vært tett koblet på behov og styringssignaler i perioden, der virkemidlene i porteføljen er vurdert å samsvare godt med sektorenes behov. Mange etterlyser imidlertid flere gode BIP prosjekter, og har knyttet dette til en manglende interesse i næringslivet jo nærmere en kommer innovasjon og kommersialisering; denne vurdering står litt i kontrast til at antallet av BIP prosjekter er relativt høyere for begge programmene. Mesteparten av midlene ble benyttet til KMB prosjekter, men intervjuene tyder på at ikke alle disse prosjektene har gitt like 'god plass' til næringslivets behov og prioriteringer. Det ble eksempelvis fremhevet at det kan være vanskelig å koble på en industriaktør på et KMB prosjekt som allerede har et gitt løp for bedriftens FoU virksomhet.

Enkelte informanter, fra både forskning og næring, fremhevet erfaringen med at PETROMAKS har skiftet prioriteringer i utlysningene som kan gjøre det vanskelig for målgruppen å tilrettelegge innsatsen med støtte fra Forskningsrådet. En større grad av forutsigbarhet ble dermed fremhevet som viktig for å treffe næringen som målgruppe i større grad. Enkelte informanter, særlig forskningsaktører, har også påpekt utfordringer rundt langsiktighet for å kunne oppnå resultater.

Tidspunkt for utlysninger og tidsfrister ble fremhevet som en viktig faktor i denne sammenheng.

Interessante spørsmål og refleksjoner

Evalueringresultatene fremhever at RENERGI og PETROMAKS forholder seg til ulike stadier i verdikjeden (grunnforskning til kommersialisering). Samtidig antyder resultatene at PETROMAKS har en viktigere rolle å spille tidligere i verdikjeden, og er mer koblet til forskningsmessige behov og fremskritt; dette gjelder selv om antallet av BIP prosjekter er relativt høyt.

RENERGI har en mer "naturlig" plass senere i verdikjeden (nærmere markedsnære resultater), særlig der FME-ordningen bidrar til mer langsiktig forskning. FME-ordningen kan forstås som "store KMB'er", og det er derfor naturlig med BIP'er på utsiden. Dette frembringer spørsmålet om hvordan samspillet i virkemiddelapparatet kan effektiviseres for å sikre at de lange sporene ikke stopper underveis. Dette vurderes ikke bare å handle om koordinering av programprioriteringer, men også om praktiske innretninger knyttet til søknadskriterier, målgruppe og dialog mellom partene.

I forlengelsen av dette stilles det spørsmål om hvordan man kan balansere spenningen mellom forskningens karakter og næringens behov, slik at man både sørger for næringens mer kortsiktige behov, men også prioriterer behovet for langsiktig kompetanse- og kunnskapsbygging.

Et annet spørsmål er hvordan samspillet til det øvrige virkemiddelapparatet kan tydeliggjøres og styrkes, slik at Store Program bidrar i større grad til utviklingen av et helhetlig virkemiddelapparat.

Detaljerte resultater – organisering og styring

Videre ble det etterspurt i mandatet om måtene programmene har vært organisert og styrt på har vært hensiktsmessig i forhold til mål og innretting. Dette har inkludert temaer som organisering, arbeidsprosesser, ressursinnsats, aktører og prosjektoppfølgning. En viktig rammebetingelse for programmene er de strategiske organene OG21 og Energi21. Denne delen av mandatet inkluderer derfor en vurdering av programmenes rolle overfor organer som dette, samt en vurdering av aktivitetene knyttet til kommunikasjon og resultatformidling.

Evalueringen har funnet en høy tilfredshet med programmets organisering og styringsprosesser. Eventuelle utfordringer knyttes særlig til et behov for mer forutsigbarhet i utlysningene og tidspunktet for utlysningene. Samspillet mellom RENERGI og Energi21 oppleves av eksterne aktører å ha fungert godt, og sistnevnte har gitt programmet en særlig styrke ved å kobles nærmere til næringens behov. Fra et organisatorisk perspektiv opplevde flere imidlertid at styringslinjene har vært utydelige mellom de to og OED. Flere informanter opplever imidlertid en svak kobling mellom intern porteføljeprioriteringer og programmets bidrag til å nå nasjonale mål.

De fleste av informantene har hatt liten formening om den interne innretningen av RENERGI, men etterlyser mer transparens og langsiktighet i prioriteringer og tildelinger. Videre har flere informanter etterlyst mer forutsigbarhet og langsiktighet i prioriteringene, slik at det ikke er like usikkert om det er midler til å bygge videre på temaer man tidligere har fått finansiering til.

Det fremkommer som et sentralt spørsmål om styringsindikatorer kan knyttes tettere til politiske mål, og strammere format for rapportering og krav til ledelse av prosjektene. Det er også uttrykt en interesse for mer tverrsektorielle nettverksaktiviteter, og mer fokus på å tilgjengeliggjøre kunnskap for næringen og for politiske brukere. Informantene har ikke opplevd en entydig sammenheng mellom NFR, ENOVA og IN. Internt i Forskningsrådet vurderer informantene at grenseflatene mot andre programmer generelt har hatt mindre betydning, og det er tydelig at aktørene forholder seg mer til Norges forskningsråd som helhet, enn til RENERGI som et Stort Program.

Informantene hadde i hovedsak liten formening om arbeidsprosesser og intern innretning av PETROMAKS programmet, men de som deltar er godt fornøyd med PETROMAKS' evne til å tilpasse seg særlig næringens behov i perioden (for de som har deltatt) – og med innretningen av programmet. Det er i hovedsak to grupper med aktører som deltar: de som ønsker oppfølging underveis og de som foretrekker liten innblanding. Enkelte etterlyste mer transparens i vurderingsprosessen og i prosjektoppfølgning, og mer dialogbasert tilbakemelding. Det ble vurdert at PETROMAKS kan bli bedre på tilrettelegging for videreformidling av resultater, samt veiledning og oppfølging etter avsluttet prosjekt, eksempelvis tilgjengeliggjøring av kunnskap for næringen, samt mer resultatorientert styring.

OG21 anerkjennes som en viktig strategisk plattform for næringen, som således har fungert godt i samspill med PETROMAKS. Det oppleves imidlertid at det har vært utydelige styringslinjer

mellom OED, OG21 og PETROMAKS. Dette har blitt bedre, men flere opplever fortsatt svak kobling mellom intern porteføljeprioriteringer og programmets bidrag til å nå nasjonale mål.

Interessante spørsmål og refleksjoner

Evalueringen har funnet flere eksempler på prosjekter som endrer innretning etter tildeling. Fleksibilitet har også blitt fremhevet som en styrke ved hvordan programmene styres.

Fremover reiser dette også spørsmålet om det er nyttig at styringsparameterne fokuserer på inputorienterte indikatorer (for eksempel midler til ulike temaer, ulike type virkemidler), og mindre grad stiller krav til prosjektledelse og fremdrift. Et sentralt spørsmål i denne sammenheng vil være om det bør stilles mer krav til "troskap" med godkjent søknad og gis tettere oppfølging fra NFRs side, jf. innretning i EUs FP finansierte prosjekter.

Evalueringen har også vist et behov for tydeligere utlysninger, samkjørte frister med eksempelvis næringslivets budsjettprosesser og eventuelt totrinns søknadsprosesser. Ordningen i dag fungerer godt for de som kjenner programmet godt, og dermed har kjennskap til rådet og de strategiske organene, men kan samtidig ha en fremmedgjørende effekt på nye aktører. Dette handler også om å kunne sikre større grad av forutsigbarhet i utlysningene og kriterier for tildeling.

I intervjuene spesielt er det blitt påpekt at der kunne være en tydeligere kobling mellom styringsdata på prosjektnivå og programnivå. Det kunne også fremkommet en tydeligere kobling mellom de nasjonale, politiske målene og styringsdata på prosjekt og programnivå. Begge programmene kunne således nyttiggjøre seg av en mer transparent kobling til nasjonale politiske mål; for PETROMAKS nevnes det dog at den politiske visjonen er ganske tydelig.

Dette vil igjen kunne gi et bedre grunnlag for tydeligere tilbakemelding til finansierende departementer om programmenes bidrag til å oppnå nasjonale mål. Mer detaljert handler dette eksempelvis om utfyllende (eller erstattende) indikatorer knyttet særlig til resultatenes verdi for næringen, eksempelvis for omsetning, sysselsetting og / eller markedsandeler. Målsetningene kan også med fordel konkretiseres på en måte som gjør det mulig å vurdere måloppnåelse på en enda bedre måte. Det vurderes således at det er et behov for programspesifikke indikatorer til å kunne vurdere måloppnåelse, eventuelt ved hjelp av mer langsiktig rapportering (etterrapportering av resultater).

EXECUTIVE SUMMARY

This document is the final report on the evaluation of the Research Council's two major programs within the clean energy and petroleum sectors, RENERGI and PETROMAKS. The evaluation covers the period 2004-2010, with 380 external projects funded by RENERGI and 362 external projects funded by PETROMAKS, representing a total of 1.5 and 1.4 billion Norwegian kroner, respectively. This executive summary contains the main results, conclusions and considerations from the assignment.

We would like to extend our gratitude to the reference group of this evaluation for their highly constructive and useful feedback: Elizabeth Baumann Ofstad of Statoil (Chair of RENERGI), Ingvar R. Theodorsen of Statoil (Chair of PETROMAKS), Petter Støa of SINTEF Energy Research, Per Gerhard Grini of Statoil, Olav Wicken from the Centre for Technology, Innovation and Culture at the University of Oslo, Jan Inge Faleide from the Department of Geosciences at the University of Oslo, Ragnhild Solberg (in her capacity as evaluator of mid-term evaluation of the special funding instrument called Largescale Programmes) and Tore-Kristian Grunne from the Ministry of Petroleum and Energy. The reference group meetings were also attended by program coordinators and program administrators representing the Norwegian Research Council.

Evaluation context

Over the past ten years, innovation in the petroleum sector has generated significant results for the industry and for the Norwegian welfare state, particularly in relation to increased production and reduced production costs through, for example, the increased use of ICT in the land-based management of the operations of installations⁴. Recent analysis⁵ estimated the total current value of innovations from the past ten years at around 330 million Norwegian kroner. PETROMAKS has played a central role, particularly in the early stages. Research funding, closely tied to industry needs, is expected to give a significant boost to innovation capacity in the sector, in addition to ensuring a research-oriented and longer-term outlook. Earlier research has also shown that public funding have a significant effect in attracting private funding in this sector⁶. PETROMAKS is behind a significant proportion of Norwegian public research in this area.

Clean energy has come under increasing political scrutiny. The cross-party political compromise "Klimaforliket" provided a solid platform for increased investment in green energy, with an increase of 70 million NOK in 2008, 300 million NOK in 2009 and a minimum of 600 million NOK in 2010. Along with the newly-established FME scheme (research centers for sustainable energy), RENERGI currently represents a significant proportion of Norwegian public research funding in this area. The program has several aims: to develop knowledge and solutions as a basis for the environmentally friendly, economical, and rational management of the country's energy resources; to safeguard the security of electricity supplies; and to encourage international, competitive business development in the energy sector. The program was revised in 2010, in line with the substantial boost given to energy research in general..

Purpose of the evaluation

Both programs were created in 2004 and are currently moving towards a new programming period. Hence, the purpose of the evaluation mission has been twofold. Firstly, the evaluation aims to systematically map and elaborate on experiences and results from the two programs, PETROMAKS and RENERGI. A key part of this task has been an analysis of goal attainment, along with an assessment of additionality, i.e. (the role of program funding in project realization and results) of the funding for the mapped results and impacts. The evaluation also includes an assessment of the applicability of the program objectives in measuring project and program results. An important part of the assignment has been to systematize and utilize existing documentation and data, such as reported data on the Research Council's own performance indicators.

Secondly, the purpose of this evaluation has been to look ahead, with the aim of making empirically-based contributions on how the programs should be managed and organized in the

⁴ Fjose et al (2011): Ære være – vurdering av offshore leverandørindustri bidrag til økt ressursutnyttelse på norsk sokkel

⁵ Ibid., s. 3

⁶ Ibid., s. 3

next programming period. Accordingly, the evaluation includes an assessment of the project types in the program portfolios, resource allocation and utilization in the existing programming period, as well as a more general assessment of how the programs have been organized and managed in the period.

Empirical sources

The evaluation is based on several data sources. In addition to existing documentation at project and program level (made available by the Norwegian Research Council), the evaluation includes the following data sources:

- **Grey literature and program portfolio data:** in addition to an extensive list of grey literature (e.g. annual reports, minutes of program board meetings), this evaluation uses the Research Council's own program portfolio data, which includes project-specific and reported indicator data.
- **Survey among project managers:** the survey requested general and project-specific data, and focused on themes such as the research, industry and society needs that the programs should address, program reputation and effectiveness, additionality, etc. The survey had a response rate of around 50 percent for both programs (approx. 300 responses). The evaluation also included a survey of rejected applicants, with a response rate of close to 25 percent (approx. 150 responses). Please note that participants within the consortia were not invited to participate in the surveys, but representatives of this group were interviewed as part of the qualitative data collection.
- **Interviews and other qualitative data:** based on the stakeholder landscape, 44 interviewees have participated in the evaluation on the topics of the purpose, role and success of the programmes. In addition to these a combination of thematic and project-based case studies have been undertaken for both programs. The purpose of these has been to focus on several levels within the programs, and identify good practice examples and results. Thirty-five interviewees participated in this part of the evaluation.

All the projects included fall within the 2004-2015 period, with the most recent starting in 2010. Analyses presented in this report also include the (very few) projects that started in the period 2001-2003, and ended during the evaluation period. Half of the projects included from RENERGI are still running, whereas for PETROMAKS the figure is only 26 percent. The evaluation is thus based on a preliminary assessment of these two groups of projects.

It should be noted that PETROMAKS is perceived as having a dual portfolio. On the one hand, representatives of the supply industry and service sector have participated mainly in BIP projects (led by industry with researcher participation), while, on the other, oil companies have generally participated in KMB projects (led by research communities with industry participation) as consortia participants. Where a distinction is not made in the following analyses, the term 'industry' refers to all three types of participants (supply industry, service sector and oil companies).

Main findings

With an implementation period of nearly 10 years, including that of the forerunners of the RENERGI and PETROMAKS programs, evaluation findings indicate that both programs have been successful. Both programs have succeeded in giving Norwegian research communities a major boost in their respective areas. Both programs have made particular contributions in developing expertise and research-industry networks. An increase in research activity has been defined as a political priority and relevant for the industry. Energi21 and OG21 have both been crucial in this context, allowing the Research Council to maintain a close link with both industry and research needs in the programming period. Both programs have shown a high additionality (i.e. contribution of the funding for specific results and impacts), especially for research-led projects with industry participation (KMB), where the private sector has also contributed with significant funding.

Evaluation findings indicate that the programs are on target to achieve their goals as set out in the program plans. As noted in the introduction, RENERGI, which had a significant boost after 'Klimaforliket', still has a high proportion of ongoing projects. Naturally, results are concentrated around increased and extensive cooperation with international research groups, as well as different types of users (especially in the areas of green heating and cooling, energy policy, green

transport and renewable energy - bio). Many of the projects have, or are expected to contribute to new technologies, systems and solutions that will contribute to energy conversion. RENERGI thus appears to be on its way in helping to achieve national policy goals, and the goals and intentions that were set out (and adjusted) for this program.

In the field of petroleum research, evaluation findings indicate that PETROMAKS has contributed to, or is expected to contribute to, significant cost- and energy-efficient solutions for the Norwegian continental shelf and improved extraction from existing fields (particularly through the financing of projects within the areas of cost-effective drilling and intervention, gas technology and integrated operations and real-time reservoir management). This contribution is mainly due to a clear focus on skill development in both the Norwegian research and industry sectors. The program has also yielded important results for the industry, according to project managers, especially in the thematic areas of cost-effective drilling and intervention, integrated operations and real-time reservoir management and environmental technology for the future, where several of the projects reported to have led to an increase in revenue, new jobs and the safeguarding of existing jobs. The petroleum sector has historically had a strong tradition of research and development activity. The evaluation shows that PETROMAKS seems to play a significant role, especially in the early phase of the research 'value chain' where private funding is more scarce.

The evaluation has also shown that both programs have been closely linked to social, industrial and research needs in the period, although both programs have faced challenges in recruiting industry participants beyond a group of repeat participants. However, the number of BIP projects is relatively high for both programs. Despite a group of recurring participants, about 1,000 players have been involved in projects.

The evaluation has also identified a number of recurring research participants. This group has been dominated by different disciplines at SINTEF and NTNU. However, it should be noted that both SINTEF and NTNU are large institutions divided into smaller departments. Moreover, it could be said that their participation reflects their relative weight in the R&D system in Norway. The evaluation has found that the programs have succeeded in mobilising the relevant, and internationally renowned, research communities, and has sometimes had a structuring effect on communities that have participated. This means that communities are experiencing expanding networks, new consortia, etc. In addition, it should be noted that PETROMAKS has contributed to research education at five different universities.

Underlying the assessments made in this evaluation is a view of publicly funded research as a 'value chain' continuum, from predominantly publicly funded basic research to industry-led (and funded) research, ultimately expected to result in commercialisation and value for industry.

The evaluation results indicate that RENERGI and PETROMAKS engage at different stages of this value chain. For PETROMAKS, public funding is considered particularly important at the early stages (towards the basic research end of the continuum), with closer links to specific research needs and maintaining a long-term perspective on priorities. At the same time, the program plays an important role in connecting researcher and industry needs, and leaves all project types relevant. The evaluation indicates that RENERGI has an effective place at the other end of the continuum (towards research, close to market), in particular in areas where the FME scheme has research institutes in place. On this note, it is important to recognise the FME scheme as 'large KMBs' (with industry participation), leaving industry-led research projects (BIPs) a natural priority.

Relevant questions for further program management

The evaluation leaves a question as to whether public funding tools can improve their effectiveness as a whole (e.g. in their priorities and communication, also concerning practical application criteria, assessments, etc.), to maximise the interplay of different public R&D funding tools. This includes specific focus on how the interplay of these tools can be made more explicit, in order that the Research Council's Largescale Programs are effectively integrated into a wider context.

The evaluation has also raised the question of whether there should be different additionality requirements for different parts of the continuum. The evaluation has, for example, shown that

PETROMAKS projects considered additionality to be particularly important for the research element of the projects (e.g. funding of PhDs), and that non-funded projects were more often realised at a later point or with other partners, without the research element. This is considered particularly relevant if there is an increased (or maintained) focus on industry recruitment and competence development.

On a more organisational note, the evaluation has found several examples of projects that change content after funding has been awarded. Along with specific stakeholder input, the evaluation questions whether management indicators should focus solely on input-based indicators, or if further requirements should be made with regard to project management and progress (e.g. through closer follow up from the Research Council and program boards). The evaluation has further shown a need for a more direct link between program management data at project and program levels, as well as links to national political objectives and priorities. The latter was seen as particularly important for improved feedback to the funding ministries on the results and impact of their research funding. This in turn leads to the question of whether program objectives could be more specific and measurable.

The evaluation has also shown a possible need for clearer calls, coordinated deadlines with, for example, industry budget processes and, potentially, two-step award processes. Current practice works very well for those familiar with the program and the strategic platforms, but can be seen as difficult for new applicants. Predictability in calls and award criteria was emphasised as being of particular importance.

1. INNLEDNING

Dette dokumentet utgjør sluttrapporten for evalueringen av Norges Forskningsråd to Store Programmer RENERGI og PETROMAKS. Evalueringen er levert av Rambøll Management Consulting i samarbeid med Rambøll Energi, Rambøll Olje og Gass og seniorforsker Åge Mariussen fra Nordlandsforskning.

Sluttrapporten refererer både til RENERGI og til PETROMAKS. Samtidig er det gjort et tydelig skille mellom de to i hvert kapittel, der hvert evalueringstema analyseres for begge programmene. I hvert analysekapittel er evalueringresultatene også sammenfattet og sammenlignet for de to programmene.

I dette kapitlet gjør vi innledningsvis rede for evalueringens rammer og datagrunnlag, konsepter og definisjoner benyttet i rapporten. Avslutningsvis gis en oversikt over innholdet i rapporten.

1.1 Evalueringens rammer og datagrunnlag

Evalueringen er gjennomført i perioden mars til desember 2011. Under fremheves først evalueringens formål og avgrensning. Deretter oppsummeres datagrunnlaget som er benyttet for å besvare evalueringens spørsmål.

1.1.1 Evalueringens formål og avgrensning

Evalueringens formål

Hensikten med evalueringoppdraget er å systematisk kartlegge og utdype erfaring og resultater fra de to programmene PETROMAKS og RENERGI. En sentral del av denne oppgaven er en **måloppnåelsesanalyse**, og analyse av programmenes **addisjonalitet** i forhold til de resultatene som foreligger. Samtidig skal evalueringen se på om det gir mening å måle resultater i henhold til programmenes definerte målsetninger. En viktig del av oppgaven er å systematisere og aktivt bruke foreliggende, spesielt resultatrelevant, dokumentasjon.

Formålet med evalueringen er fremadrettet, og evalueringen vil derfor inkludere eksplisitte og empirisk baserte innspill til **hvordan programmene bør styres og organiseres** videre. Dette betyr i praksis at evalueringen også ser på virkemiddelbruk, ressursfordeling og -bruk i tillegg til en mer overordnet organisering og styring av programmene.

Evalueringen er organisert som en **programevaluering**. Det vil i praksis si at evalueringen tar høyde for flere nivåer i satsingene, med et viktig skille mellom programmet i seg selv og de enkelte prosjektene. I denne evalueringen anser vi PETROMAKS og RENERGI som to programmer, som også har styringsaktører og -prosesser på programnivå (slik som utvelgelsen av prosjekter som får støtte) og på overordnet nivå eks. i Forskningsrådet, mens de enkelte prosjektene skaper resultater innenfor disse rammene og i samspill mellom prosjektdeltakere, innenfor definerte tematiske områder. Dette betyr i praksis at vi tar utgangspunkt i tre nivåer i satsingene: styringsnivået (heretter kalt programnivå), tematisk nivå og prosjektnivå.

Poenget her er at suksess, eller mangel på suksess, skal kunne forklares best mulig med henblikk på å sikre læring. Eventuell manglende måloppnåelse eller resultater kan for eksempel skyldes at programmet ikke er designet hensiktsmessig nok, eller at prosjektene ikke lever opp til forventningene. Programevalueringen skal således kunne **identifisere årsaker til eventuell manglende suksess**, og inkluderer derfor en måloppnåelsesanalyse på både program-, tematisk- og prosjektnivå (de to siste gjennom case-eksempler).

Et viktig utgangspunkt for evalueringen av RENERGI og PETROMAKS er forberedelse til en ny programperiode. Evalueringen bærer derfor preg av en slags midtveisevaluering, som i tillegg til å rapportere på progresjon og resultater og har et **fokus på implementeringen av innsatsen**, og nødvendige justeringer for den kommende programperioden. Aktivitetene i oppstartsfasen har således tydeliggjort at evalueringens hovedfokus er på program- og tematisk nivå. Dette betyr i praksis at prosjektresultater og -vurderinger i hovedsak brukes til å underbygge og illustrere vurderinger av RENERGI og PETROMAKS som Store Programmer.

1.1.2 Datagrunnlag

Evalueringen er basert på flere ulike datakilder. I tillegg til eksisterende dokumentasjon på prosjekt- og programnivå, tilgjengeliggjort av Norges forskningsråd, inkluderer evalueringen følgende datakilder:

- **Underlagsdata:** I tillegg til et omfattende dokumentasjonsmateriale på program (eks. styrereferater og –vedlegg, årsrapporter m.v.) benytter evalueringen porteføljedata fra Forskningsrådet med utdypende prosjektspesifikke data, inklusive resultatrapporteringer.
- **En breddeundersøkelse blant prosjektledere for alle prosjekter:** Undersøkelsen har tatt utgangspunkt i foreliggende data på prosjektnivå, og fokuserte på temaer slik som forsknings-, nærings- og samfunnsmessige behov; programmenes omdømme og effektivitet; addisjonalitet; m.v. For begge programmene ble det oppnådd en svarprosent på rundt 50 prosent, inklusive delvis besvarelser (totalt rundt 300 besvarelser).
- Det ble også gjennomført en **breddeundersøkelse blant avslåtte og avviste søkere** i evalueringsperioden, med en svarprosent på nærmere 25 prosent (totalt rundt 150 besvarelser).
- **Intervjuer på 'programnivå':** I tillegg til det omfattende datagrunnlaget på prosjektnivå inkluderer evalueringen et utvalg intervjuer for RENERGI og PETROMAKS på programnivå, med utgangspunkt i programmenes interessentlandskap. Hovedfokus har vært på programmenes formål, rolle og suksess i et bredere perspektiv. Totalt er 44 informanter intervjuet i denne delen av evalueringen.
- **Casestudier:** Evalueringen inkluderer en kombinasjon av tematiske og prosjektbaserte case fra begge programmene. Hensikten med denne flerfunksjonelle tilnærmingen til caseenheter har vært å kunne fokusere på flere nivåer i programmene, og samtidig fremheve eventuelle gode eksempler og resultater. Totalt er 35 informanter intervjuet i denne delen av evalueringen.

Det understrekes at den foreliggende evalueringen benytter et triangulert datagrunnlag (det vil si at samme spørsmål brukes i flere enn en metode). Hensikten med dette er at supplerende metoder kan tydeliggjøre ulike nyanser i evalueringen. Eksempelvis har det vært Rambølls hensikt å benytte porteføljedataene og breddeundersøkelsen supplerende. Porteføljedataene fra Forskningsrådet inkluderer flere resultatindikatorer som brukes til å vurdere måloppnåelse. Breddeundersøkelsen inkluderer både like og ulike indikatorer/spørsmål som dataporteføljen, men forsøker i større grad å supplere og nyansere dette datagrunnlaget, ved å stille utfyllende spørsmål som kan gi en bredere innsikt i prosjektenes virke, resultater og måloppnåelse.

1.2 Konsepter og definisjoner

OECD har gjennom Frascati-manualen fastsatt internasjonale retningslinjer for avgrensning og klassifisering av *forskning og utviklingsarbeid*:

- **Forskning og utviklingsarbeid (FoU)** er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn. FoU omfatter også å finne nye anvendelser av denne kunnskapen.
- **Grunnforskning** er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om grunnlaget for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.
- **Anvendt forskning** er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Som beskrevet under er en viktig rolle for virkemidlet Store Programmer å sikre et godt samspill mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon. Forskningsbegrepet i denne rapporten referer til det som er kalt '**strategisk forskning**', og forstås som en type forskning i skjæringspunktet mellom grunnforskning og anvendt forskning.

Forskerprosjekter (FP) skiller seg fra prosjekter med brukermedvirkning, som enten kategoriseres som **Kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB)** eller **Brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP)**. Dette er kategorier som ble benyttet i NFRs egne rapporteringer, og er derfor brukt som analytiske størrelser i denne rapporten. I den forbindelse skal det understrekes at de ulike prosjekttypene har både krav og forventninger knyttet til seg. Et BIP prosjekt har for eksempel et krav om 50 prosent industrifinansiering.

Videre inkluderer evalueringen et fokus på **addisjonalitet**⁷ for prosjektene som har fått prosjektfinansiering fra RENERGI og PETROMAKS. Addisjonalitetsbegrepet skal i utgangspunktet si noe om hvorvidt støtteordningen har ført til realisering av prosjekter *som ellers ikke ville blitt realisert* (se Waagø et al, 1993 og Fossen og Waagø, 1994). Det gjøres ofte et skille mellom ulike former for addisjonalitet (eks. innsatsaddisjonalitet, atferdsaddisjonalitet, resultatsaddisjonalitet). I tråd med Møreforskningens vurderinger av addisjonalitet har vi i denne evalueringen fokusert på begrepene 'innsatsaddisjonalitet' og 'resultatsaddisjonalitet':

- **Innsatsaddisjonalitet:** handler om mottakere virkelig har behov for midlene, eller om prosjektene / aktivitetene ville gjennomføres uten midlene. Denne formen for addisjonalitet brukes ofte for å legitimere offentlig virkemiddelbruk.
- **Resultatsaddisjonalitet:** handler om å flytte fokus fra aktivitetsnivå til resultater og effekter av midlene – hva har akkurat disse midlene betydd for de resultatene aktivitetene har ført til (tilleggseffekt).

Rambøll forstår begrepet **verdikjeden** i forskningssammenheng med alle de aktiviteter som ligger under forskning og utvikling, fra grunnforskning, publisering, forskerutdanning, og mer markedsnære og kommersielle aktiviteter som nye produkter og modeller. Aktiviteter tidlig i verdikjeden vil være knyttet til grunnforskning, mens aktiviteter knyttet til kommersialisering vil være langt senere i verdikjeden. For eksempel vil BIP være lenger ut i verdikjeden og forventes å levere mer markedsnære resultater enn et forskerprosjekt. Rambøll har tatt med seg denne forståelsen i vurderingene av resultatene i rapporten. PETROMAKS og RENERGI har som intensjon å styrke både den strategiske og den brukerstyrte forskningen, og på den måten dekke hele verdikjeden fra grunnforskning til anvendt forskning, på tvers av tidligere områdegrensar.

Datagrunnlaget Rambøll har benyttet er basert på **Forskningsrådets resultatindikatorer**, ofte bare kalt "telleanter". For en fullstendig oversikt over definisjoner og avklaring av ulike begrep henvises det til "Indikatorrapporten 2010"⁸, som nå også utgis årlig, eller Møreforskning Molde som har gjort en analyse av BIP og KMB i programmene PETROMAKS og RENERGI.⁹ Under følger likevel en oversikt over hvilke og hvor mange resultatindikatorer som er innrapportert på PETROMAKS og RENERGI:

⁷ Det understrekes at addisjonalitet kun er vurderingskriterium for BIP, ikke for FP eller KMB. Evaluator selv har valgt å tillegge en addisjonalitetsvurdering på KMB og forskerprosjekter i breddeundersøkelsen.

⁸ Forskningsrådet (2010): *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer*

⁹ Møreforskning (2010): "Analyse av brukerstyrte innovasjonsprosjekter med brukermedvirkning (BIP) og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) i programmene PETROMAKS og RENERGI." Notat/BGB 12.11.2010

	PETROMAKS	RENERGI
Doktorgrader	100*	79*
Nye metoder og modeller	336	272
Publisering:		
Vitenskapelige artikler m/referee	749	293
Vitenskapelige artikler uten referee	198	213
Bøker	35	35
Publiserte foredrag	1691	786
Andre rapporter/foredrag	1731	1800
Formidlingstiltak:		
Brukerrettet formidling	882	947
Allmennrettet formidling	204	299
Oppslag i massemedia	364	1899
Kommersielle resultater:		
Nye produkter	94	45
Nye prosesser	70	51
Nye tjenester	12	4
Nye patenter	46	44
Nye lisenser	7	20
Nye foretak	15	13
Nye forretningsområder	39	18
Teknologioverføring:		
Innført ny teknologi blant samarbeidende bedrifter	60	40
Innført ny teknologi blant bedrifter utenfor prosjektet	34	17

Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

*tall hentet av NFR fra NIFU STEP for perioden

Dataene over viser en oversikt over innrapporterte resultater på Forskningsrådets resultatindikatorer i perioden 2004-2010. Tallene inkluderer alle typer prosjekter, både pågående og avsluttede. Det skal merkes at antallet doktorgrader i porteføljedataene ble identifisert som misvisende, særlig fordi flere doktoranter fullfører etter endt prosjekt og at resultatrapporteringen mistenkes i varierende grad å inkludere disse. For tabellen ovenfor ble derfor doktorgradstall fra NIFU STEP benyttet for evalueringperioden. Vi gjør oppmerksom på at doktorgradstallene i resten av rapporten referer til porteføljeanalyser og ikke til tall fra NIFU STEP.

1.3 Forskningspolitisk og historisk kontekst

Rambøll anerkjenner at forskningsprogrammene RENERGI og PETROMAKS er en del av en utformet forskningspolitikk og et nasjonalt forskningssystem, og dermed er del av en mer overordnet diskusjon av hvordan offentlige virkemidler inngår i en mer helhetlig kontekst for forskningen i Norge. En nærmere og mer detaljert beskrivelse av norsk forskningspolitisk utforming kan leses i Hansen, Kasa og Wicken (2011)¹⁰ og i Fagerberg, Mowery og Verspagen (2009)¹¹. Tolkningen av de involverte aktørene og programmenes plassering i verdikjeden må dermed ses i en større sammenheng knyttet til strukturen i forskningssystemet og hvordan de ulike miljøene samarbeider med næringslivet.

Både datainnsamling og interessentdialog har fremhevet at RENERGIs kontekst åpenbart er forskjellig fra konteksten til PETROMAKS. For olje- og gasssektoren henvises det for eksempel til en veletablert næring, som inkluderer både teknologileverandører og oljeselskaper. Disse har lange og tette bånd, og anses å utgjøre et veletablert innovasjonssystem der FoU fungerer som problemløser for bedriftene. Innenfor ren energi sektoren henvises det til en ganske annen dynamikk, med relativt umodne teknologiområder med mange nye aktører. Historisk sett forholder RENERGI seg således ikke til de samme tette båndene mellom teknologileverandører og kraftprodusenter og andre brukere av teknologien (eksempelvis bryggebransjen når det gjelder

¹⁰ Hanson, Jens; Kasa, Sjur & Wicken, Olav (2011). Politikk for den store transformasjonen, I: Jens Hanson; Sjur Kasa & Olav Wicken (red.): *Energirikdommens paradokser - Innovasjon som klimapolitikk og næringsutvikling*. Universitetsforlaget. ISBN 9788215018348. Kap. 12. s 233 - 244

¹¹ Jan Fagerberg; David Mowery & Hubertus Verspagen (ed.): *Innovation, Path Dependency and Policy. The Norwegian Case*. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-955155-2.

enøk). Offentlig finansiert forskning vil dermed ha ulike roller å spille på de to teknologiområdene. Dette har Rambøll forsøkt å ta høyde for i evalueringen, eksempelvis i vurdering av forskningsprogrammernes plassering i 'verdikjeden'.

Evaluator anerkjenner at den ulike konteksten for programmene er et underliggende metodisk premiss for evalueringen, som igjen gir ulike vurderingskriterier for de to programmene. Likevel anser Rambøll det som fordelaktig å se likheter og ulikheter mellom RENERGI og PETROMAKS der det er relevant.

1.4 Leserveiledning til rapporten

Hvert kapittel er strukturert som følger; kapitlet starter med en beskrivelse av formålet med kapitlets innhold sett i forhold til mandatet, samt en tverrgående oppsummering av kapitlet som helhet. Deretter redegjøres det for kapitlets tema; først for RENERGI og deretter for PETROMAKS. I kapitlet om PETROMAKS trekkes det også sammenligninger til resultater fra RENERGI der dette er aktuelt. Hvert kapittel avsluttes med vurderinger rundt det aktuelle temaet.

Rapporten er videre strukturert som følger:

I **kapittel 2**, blir det redegjort for evalueringens bakgrunn og kontekst.

- I kapittel 2.1 klargjøres formålet med virkemiddelet Store Programmer, og PETROMAKS og RENERGIs forhold til overnevnte.
- I kapittel 2.2 beskrives RENERGIs formål, satsingsområder, budsjettutvikling og nærliggende satsingsområder med grenseflater mot RENERGI.
- I kapittel 2.3 beskrives PETROMAKS' formål, satsingsområder, budsjettutvikling og nærliggende satsingsområder med grenseflater mot PETROMAKS.
- I kapittel 2.4 fremheves sentrale trekk ved politiske føringer i perioden, inkludert formål og mål for de strategiske organene Energi21 og OG21.

I **kapittel 3**, blir det redegjort for aktørbildet, altså hvem som har deltatt i programmene og hvordan dette har endret seg gjennom programmens levetid.

- I kapittel 3.1 beskrives fordeling av sektorer og aktører i RENERGI, tilslagsprosenter, beskrivelse av prosjektenes budsjett, finansiering, aktiviteter, samt karakteristika av forskningsgruppene og ulike typer samarbeidspartnere.
- I kapittel 3.2 beskrives fordeling av sektorer og aktører i PETROMAKS, tilslagsprosenter, beskrivelse av prosjektenes budsjett, finansiering, aktiviteter, samt karakteristika av forskningsgruppene og ulike typer samarbeidspartnere.

I **kapittel 4** drøftes programmens omdømme, og samarbeidspartnernes oppfatning av RENERGI og PETROMAKS kartlegges.

- I kapittel 4.1. beskrives målgruppens tillit til RENERGI, programmets evne til å tilpasse seg endringer og nye utfordringer i programperioden, og målgruppens kjennskap og deltakelse i programmets strategiprosesser.
- I kapittel 4.2. beskrives målgruppens tillit til PETROMAKS, programmets evne til å tilpasse seg endringer og nye utfordringer i programperioden, og målgruppens kjennskap og deltakelse i programmets strategiprosesser.

I **kapittel 5** drøftes resultater og samfunnsmessig nytte av programinnsatsen, inkludert en oversikt over de resultatene og effektene som programmene har bidratt til så langt i perioden.

- I kapittel 5.1. beskrives og vurderes forventninger til resultater i programperioden, fordeling av midler på de ulike satsingsområdene, rapporterte resultater og vurdering av oppnådde og fremtidige resultater, addisjonalitet og måloppnåelse for RENERGI.

- I kapittel 5.2. beskrives og vurderes forventinger til resultater i programperioden, fordeling av midler på de ulike satsingsområdene, rapporterte resultater og vurdering av oppnådde og fremtidige resultater, addisjonalitet og måloppnåelse for PETROMAKS.

I **kapittel 6** beskrives programmenes virkemiddelbruk og økonomi, og det vurderes om balansen i virkemiddelbruken i programmene har vært hensiktsmessige ut fra programmenes mål og sektorenes behov.

- I kapittel 6.1. vurderes RENERGI's innretning i forhold til hva bedriftene ønsker å få ut av programmet, koblingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon, samt effektivitet og produktivitet.
- I kapittel 6.2. vurderes PETROMAKS' innretning i forhold til hva bedriftene ønsker å få ut av programmet, koblingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon, samt effektivitet og produktivitet.

I **kapittel 7** drøftes programmenes organisering og styring, og om dette har vært hensiktsmessig i forhold til mål og innretning.

- I kapittel 7.1. redegjøres det for informantenes vurdering av organisering av styring av RENERGI og de strategiske rammebetingelsene til programmet.
- I kapittel 7.2. redegjøres det for informantenes vurdering av organisering av styring av PETROMAKS og de strategiske rammebetingelsene til programmet.

I **vedlegg 1** beskriver evalueringen metode.

1.5 Oversikt over punkter i mandatet og rapportens innhold

Rapporten er strukturert etter mandatet, med noen justeringer slik at nærliggende spørsmål behandles i samme kapittel. Nedenfor følger en oversikt over punkt i mandatet, og tilhørende oversikt over kapittelnummer punktene i hovedsak behandles.

Punkt i mandatet	Behandles i hovedsak i kapittel nummer
Hvem som har deltatt i programmene (bedrifter, institutter og UoH) og hvordan dette har endret seg gjennom programmenes levetid. Vurdering av om de relevante miljøene har vært mobilisert i programmene, og om programmene har bidratt til strukturelle endringer i forskningssystemet.	3 og 4
Samarbeidspartneres (i et bredt perspektiv) oppfatning av RENERGI / PETROMAKS. I hvilken grad bruker de programmene aktivt og anser dem som nyttige, om de kjenner de til og har vært involvert i strategiprosesser i programmet, i hvilken grad mener de programmene har evnet å utvikle seg over tid og om eksterne aktører kunnskap om og tillit til programmene, og hvordan har dette evt endret seg i løpet av programperioden. Hvordan har programmene håndtert utfordringer og respondert på endrede rammer både når det gjelder økonomi, styringssignaler og nye samfunnsutfordringer, samt programmenes evne til å ta opp i seg nye forskningsbehov, og sørge for en kontinuerlig utvikling av forskningsmessig profil i perioden.	4 og 6
Resultater og samfunnsmessig nytte av programinnsatsen, inkludert en oversikt over de resultatene og effektene som programmene har bidratt til så langt i perioden. Har innsatsen bidratt til å utløse aktiviteter, innsats og effekter som ellers ikke ville blitt gjennomført/oppnådd eller gjennomført/oppnådd i mindre skala uten programmene? I hvilken grad har programmene bidratt til å styrke den internasjonale orienteringen og gjennomslagskraften innenfor forskningsfeltet? Hvilken påvirkning har programmene hatt på energipolitikk og for ulike initiativer som er kommet på dette området i løpet av programperioden? Hvilke erfaringer er gjort med å ha samfunnsvitenskapelige prosjekter og teknologi i samme program (RENERGI)? Hvilke muligheter og begrensninger har Forskningsrådets virkemidler og prosjekttypen gitt for anvendt forskning og innovasjon på områder der ikke enkelbrukere / bedrifter har et ansvar (RENERGI)? Hvilken betydning har PETROMAKS hatt for nasjonale strategiske prosesser i sektoren, og i forhold til bedriftenes egen FoU-virksomhet? Hvilke tverrsektorielle effekter har PETROMAKS hatt i perioden?	5
Vurdering av om balansen i virkemiddelbruken i programmene (forskerprosjekter, KMB og BIP) har vært hensiktsmessige ut fra programmenes mål og sektorenes behov. Vurdering av om programmene har lyktes med å ivareta koblingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon i tråd med hensikten med Store Programmer som virkemiddel. Hvordan samspillet i virkemiddelapparatet har fungert i perioden, og da spesielt mellom Forskningsrådet, ENOVA og Innovasjon Norge. Har målene for og ambisjonene med programmene har vært tilpasset økonomisk innsats, og om nivået på finansieringen og utviklingen har hatt betydning for gjennomføring av programmene og deres måloppnåelse.	6

Har måten programmene har vært organisert og styrt på vært hensiktsmessig i forhold til mål og innretning. Dette har inkludert temaer som organisering, arbeidsprosesser, ressursinnsats, aktører, prosjektoppfølgning etc. Vurdering av programmenes rolle overfor de strategiske organene OG21 og Energi21., samt en vurdering av aktivitetene knyttet til kommunikasjon og resultatformidling.	7
---	---

2. BAKGRUNN OG KONTEKST FOR EVALUERINGEN

Som bakgrunn og kontekst for evalueringen inkluderer dette kapitlet en oppsummering av formålet med virkemidlet Store Programmer, samt en beskrivelse av formål og rammer for de to programmene. Avslutningsvis fremheves sentrale trekk ved politiske føringer i perioden, inkludert formål og mål for de strategiske organene Energi21 og OG21.

2.1 RENERGI og PETROMAKS som Store Programmer

Store Programmer som virkemiddel ble etablert i 2002 i forbindelse med rådets omorganisering, med det formål å støtte opp om nasjonale forskningspolitiske og sektorpolitiske prioriteringer innenfor et definert og avgrenset område med konkrete utfordringer og muligheter. Et stort program skal således være et sentralt virkemiddel og bidra til nasjonal koordinering av forskning innenfor området, men har ikke et uttømmende ansvar på området¹².

Store programmer er underlagt Retningslinjer for Store programmer (vedtatt av Hovedstyret i Forskningsrådet i endelig versjon i 2005) og de generelle Retningslinjene for programsatsinger i Norges forskningsråd. Programmene forventes imidlertid å ha en tydelig merverdi i forhold til normal programvirksomhet, særlig i form av utløsende effekt for forskningens tyngde, langsiktighet, forskningsledelse og sektorovergripende koordinering av forskningen. Det stilles også forventninger til at Store Programmer skal utløse synergieffekter i koblingen mellom strategisk grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon, særlig for å utløse effekter med verdi for sysselsetting og samfunnet generelt. Tverrfaglighet, internasjonale forskningssamarbeid og kompetansebygging (og kapasitet) i forskningsmiljøer og bedrifter er også tydelige mål for virkemidlet Store Programmer. Det settes videre krav til aktiv formidlingsinnsats, inklusive resultater for programmene, overfor forskningsmiljøer, forvaltning og offentligheten. Tidshorisonten for Store Programmer er ansett som en viktig forutsetning for å skape disse resultatene, med et perspektiv på ca ti år og betydelige ressurser tilgjengelig.

I evalueringen av to andre Store programmer, FUGE og NANOMAT, kategoriserte DAMVAD målsetningene for virkemidlet Store Programmer i tre overordnede kategorier, og fremhevet således de sentrale dimensjonene med relevans for denne evalueringen¹³:

1. Styrke **forskningskapasitet og –kvalitet** innenfor et gitt tematisk område
2. Bidra til **realiseringen av effekter i næringslivet**, særlig i samspill mellom offentlig og privat FoU for å understøtte kommersiell anvendelse og utnyttelse av forskningsresultater
3. Bidra til å **utløse samfunnsnytte og –verdi** ved å løse sentrale samfunnsutfordringer og utløse potensial av nasjonal strategisk verdi gjennom styrking og koordinering av forskningsaktiviteter

RENERGI og PETROMAKS er to av syv store programmer i Forskningsrådet. De andre er FUGE, HAVBRUK, PETROMAKS, NORKLIMA, NANOMAT og VERDIKT. Midtveisevalueringen av Store programmer¹⁴ pekte på at Store Programmer ikke bare har ulike tematiske fokus, men operer med en rekke andre ulike karakteristika.

PETROMAKS og RENERGI er for eksempel de to eneste programmene som har størstedelen av sitt budsjett fra Olje- og energidepartementet, som igjen vil prege de prioriteringene som gjøres i styringen av programmet og forklarer hvorfor programmene evalueres parallelt. Felles for de to programmene er også en lavere andel forskerprosjekter og en langt høyere andel KMBer og BIPer, og da spesielt i RENERGIs tilfelle. Med andre ord så er det høyere forventninger til brukerrettet forskning i disse to programmene. Midtveisevalueringen av Store programmer viste også at en stor andel av midlene i PETROMAKS og RENERGI går til næringslivet.

Med henholdsvis 233,4 og 354,7 millioner kroner i 2010, og totalt rundt henholdsvis 1,5 og 1,4 milliarder kroner i programperioden (2004-2010), utgjør programmene således en betydelig innsats innenfor sine fagfelt. I løpet av programperioden er disse midlene fordelt på over 1000 eksterne prosjekter (i all hovedsak som prosjektstøtte og i langt mindre grad personlig stipend

¹² Hovedstyredokument HS 18/05

¹³ Tidligere evaluering av Nanomat og Fuge

¹⁴ 'Sats på forandring – Midtveisevaluering av Store programmer', Norges Forskningsråd 2009

eller instituttstøtte), eksklusive driftskostnader og arrangementer slik som workshops arrangert av Norges Forskningsråd. Over 60 prosent av prosjektene er ferdigstilt i REENERGI og over 70 prosent i PETROMAKS.

2.2 Om REENERGI

REENERGI ble opprettet i 2004, og var en sammenslåing av de tidligere programmene *Energi, miljø, bygg og anlegg (EMBA)*, *SAMSTEMT* og *Energi for fremtiden*. Programmet har status som et av forskningsrådets "Store programmer" med et særskilt ansvar for samling og koordinering av samfunnsmessig forskning innenfor energiproduksjonssektoren, og programperioden løper til 2013. Siden REENERGIs første programplan i 2004 har det politiske ambisjonsnivået rundt tiltak og teknologi for omlegging til mer miljøvennlig energi økt dramatisk. Både den nasjonale strategien Energi21 og Klimaforliket fra 2008 ga viktige styringssignaler, og bevilgningene til REENERGI har økt kraftig de senere år.

Programstyret for REENERGI reviderte på basis av de nye føringene programplanen i 2009, og ny programplan ble vedtatt i 2010. I følge den reviderte programplanen er REENERGIs hovedmål¹⁵:

Å utvikle kunnskap og løsninger som grunnlag for miljøvennlig, økonomisk og rasjonell forvaltning av landets energiresurser, høy forsyningssikkerhet og internasjonal konkurransedyktig næringsutvikling tilknyttet energisektoren. Forskningen skal samtidig bidra til å løse de globale energi- og klimautfordringene og svare på den politiske utfordringen om Norges rolle og ansvar som en internasjonal pådriver.

REENERGI omfatter i dag forskning for hele verdikjeden innenfor energi, det vil si produksjon, transport, bruk av energi og energisystemet. I tillegg dekker REENERGI forskning knyttet til miljøvennlig transport. Samlet tematisk fokus er:

- Energieffektivisering (bygg og industri)
- Fornybar kraft (vann, sol, vind og hav)
- Energisystemer (planlegging, modellering og infrastruktur)
- Andre energibærere (herunder hydrogen og naturgass/biogass)
- Klimavennlig oppvarming og kjøling
- Miljøvennlig transport (bio, elektrisk og hydrogen)
- Energimarked og energipolitikk

REENERGI har et eksplisitt langsiktig fokus, og skiller således mellom tidsbestemte målsetninger om 5-10 år og 20-30 år. I første omgang presiserer programplanen at REENERGI skal føre til:

- Nye teknologier, systemer og løsninger som bidrar til energiomlegging gjennom effektivisering av energibruken, økt energitilgang og høyere systemmessig sikkerhet og fleksibilitet både i Norge og internasjonalt
- Miljøvennlig energisystem gjennom reduserte utslipp av klimagasser, annen luftforurensning, arealbruk m.m.
- Nye internasjonalt konkurransedyktige varer og tjenester tilknyttet energisektoren
- Kunnskap og analyse som grunnlag for myndighetenes og næringslivets langsiktige strategier på energiområdet, offentlig debatt og utforming av offentlige virkemidler
- Internasjonalt konkurransedyktige forskningsmiljøer på prioriterte fagområder med omfattende samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer og ulike typer brukere

I et mer langsiktig perspektiv forventes det at programmet skal 'legge til rette for en samfunnsutvikling med høy grad av innovasjon og hvor energisektorens utvikling er forenlig med ambisiøse miljømål'. Nå inne i sin siste fireårsperiode prioriterer programmet forskningsformidling, implementering av forskningsbaserte teknologier og løsninger samt kvalifisering og testing av teknologier med tanke på pilotering, demonstrasjon og kommersialisering. REENERGI samarbeider med eksterne aktører som Enova, Transnova og Innovasjon Norge i forhold til realisering av forskningsresultater.

REENERGI-programmet har seks bevilgende departement; Olje- og energidepartementet, Nærings- og handelsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Miljøverndepartementet,

¹⁵ Mrk: datagrunnlaget for denne evalueringen er kodet i henhold til nye målsetninger

Samferdselsdepartementet og Kunnskapsdepartementet, hvorav Olje- og Energidepartementet er den største bidragsyter. Tabellen nedenfor gir oversikt over budsjettutviklingen for programmet i evalueringsperioden (i mill.kr).

Tabell 1: Budsjettutvikling RENERGI

RENERGI	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Olje- og energidepartementet	129,0	89,3	99,3	99,8	148,9	155,0	230,0
Nærings- og handelsdepartementet	6,0	6,0	6,0	6,0	11,0	11,0	21,0
Landbruks- og matdepartementet		1,0	2,5	3,5	4,0	14,0	12,4
Miljøverndepartementet	8,8	8,4	8,4	8,4	8,4	15,4	23,3
Samferdselsdepartementet		22,6	22,3	23,1	38,6	48,6	46,0
Kunnskapsdepartementet							10,0
Forskningsfondet	18,0	10,0	8,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Diverse	0,5			14,6			
TOTALT	162,3	137,3	146,5	167,4	222,9	256,0	354,7

Kilde: Årsrapporter for Petromaks og Renergi i perioden 2004-2010.

Av særlig betydning for denne evalueringen har vært programmets betydelige økte økonomiske rammer siden oppstart i 2004, og da særlig i forlengelse av Klimaforliket. Dette betyr for eksempel at evalueringen har fokusert på spørsmål slik som programmets tilpasningsevne til økte økonomiske rammer og nye styringssignaler, og da særlig i samspill med nærliggende satsinger.

Grenseflater med andre programmer har således utgjort et viktig tema i evalueringen. I avsnittet under gjøres det derfor rede for nærliggende satsinger med grenseflater med RENERGI.

2.2.1 Nærliggende satsinger med grenseflater mot RENERGI

I tillegg til RENERGI er det en rekke andre FoU-satsinger innenfor energisektoren, eksempelvis Forskningscentre for Miljøvennlig Energi (FME), en satsing som ble startet i 2009. Det er per i dag 11 sentre som har FME-status. Disse sentrene skal ha en konsentrert, fokusert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå for å løse utpekte utfordringer på energi- og miljøområdet.¹⁶

Andre eksempler på forskningsinnsatsinger med relevans for energisektoren er NANOMAT-programmet, som omhandler nanoteknologi og nye materialer. NANOMAT har også status som et av Forskningsrådets store programmer, hvor RENERGI sitt fokus på grunnleggende og anvendt nanoteknologi og materialteknologi for solceller og hydrogen er et brytningsfelt de to imellom.

CLIMIT-programmet kan også nevnes i denne sammenhengen, et program som ble etablert i 2005 for å støtte utvikling av gasskraftteknologi med karbonfangst og lagring, forkortet med CO₂-håndtering (CCS). Til slutt skal nevnes at de samme aktørene som søker på midler fra RENERGI også kan søke om mer brukerorienterte virkemidler, som for eksempel BIA-

¹⁶ <http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Page&pagename=energiserprosent2FHovedsidemal&cid=1222932140861>

programmet (Brukerstyrt innovasjonsarena), som dekker produksjonsprosesser innen sol, bygg og energieffektivisering i industrien.

Andre programmer inkluderer Natur og næring (NN), hvor det samarbeides i en grenseflate hvor NN tar oppstrøms bioenergi, mens RENERGI tar nedstrøms bioenergi; NORKLIMA, hvor det er en samarbeidsflate omkring rammevilkår for klima og energipolitikken samt konsekvenser av klimaendringer på energisektoren; HAVKYST, hvor samarbeidet er omkring miljøforhold knyttet til havenergi: vind, bølge og havstrøm; HAVBRUK; MILJØ2015; KOSKII; GASSMAKS – og ikke minst PETROMAKS, hvor det samarbeides omkring undervanns energiforsyning og geotermisk energi.

FME-ordningen skal også nevnes i denne sammenheng. Formålet med FME-ordningen er å etablere tidsbegrensede forskningssentre kjennetegnet ved en konsentrert, fokusert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå for å løse utpekte utfordringer på energi og miljøområdet. Et FME skal blant annet skape aktivt samarbeid mellom innovativt næringsliv, forvaltningsorganer og fremstående forskningsmiljøer, og fremme utvikling av anvendelsesorienterte forskningsmiljøer som ligger i den internasjonale forskningsfronten og som inngår i sterke internasjonale nettverk. Ordningen ble opprettet med økningen av midler etter Klimaforliket, og spiller tett sammen med RENERGI.

Deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid på energiområdet har høy prioritet og er et viktig supplement til den nasjonale forskningen. Norge deltar i første rekke i samarbeidsaktiviteter innenfor EU, gjennom det internasjonale energibyrådet (IEA) og på nordisk nivå. Norge deltar også i bilateralt samarbeid, i første rekke med Nord-Amerika og Japan, og i multinasjonale samarbeidsfora som Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF) og International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE). Eksempelvis kan det trekkes frem ulike europeiske samarbeid, som utgjør Norges hovedarena for internasjonalt samarbeid. Norge deltar således aktivt i EUs rammeprogrammer for forskning og tilhørende satsinger slik som ERA-Net, Joint Technology Initiatives og Joint Programming Activities.

I tillegg til dette har RENERGI grenseflater med virkemiddelapparatet utenfor Forskningsrådet, da særlig mot Enova, Transnova og Innovasjon Norge. Hos Innovasjon Norge er kontaktpunktet Miljøteknologiordningen representerer viktig. Deres satsing på fornybar energi og energieffektivisering er sentral. Miljøteknologiordningen er rettet mot pilot- og demonstrasjonsprosjekter innen utvikling av miljøteknologi. Miljøteknologi er et samlebegrep for alle teknologier som direkte eller indirekte forbedrer miljøet. Det dreier seg både om teknologier til begrensning av forurensning ved hjelp av rensing, mer miljøvennlige produkter og produksjonsprosesser, mer effektiv ressurshåndtering og teknologiske systemer som reduserer miljøpåvirkningen. I denne sammenhengen dekker teknologibegrepet både kunnskap og fysiske innretninger.

For ENOVA grenser RENERGI hovedsakelig mot markedsområdet Ny Teknologi. Enova vil innen dette området være en drivkraft for fremtidsrettede energiløsninger ved å gi investeringsstøtte til implementering av ny energiteknologi og utvikling av nye energimarkeder. Støtten gis til demonstrasjon av nye energiteknologier i Norge under reelle driftsbetingelser.

TRANSNOVA er et prosjekt finansiert av Samferdselsdepartementet for å redusere CO₂-utslippene fra transportsektoren. Miljøvennlig transport fremmes ved fokus på ny teknologi, økt bruk av miljøvennlige transportformer og begrensning av transportomfanget. Effekt søkes ved økonomisk støtte til demonstrasjons- og pilotprosjekter, informasjonstiltak, kunnskapsoppbygging og kompetanse og nettverksbygging. Grenseflaten de to prosjektene i mellom er at det ligger en forventning fra bevilgende departement om samarbeid i effekt av overlappende mandater og virkeområder.

2.3 Om PETROMAKS

PETROMAKS ble etablert i 2004 med bakgrunn i det tidligere innovasjonsprogrammet Olje og gass og grunnforskningsprogrammet PETROFORSK med en programperiode på 10 år. Målsettingene og fokuset har stort sett vært uendret i perioden, med unntak av et større fokus på klima- og miljøvennlige løsninger i de senere år. Budsjettet for PETROMAKS har også gått noe ned i perioden.

PETROMAKS anses som et viktig virkemiddel for å nå målsettingene som er satt i OG21. Hovedmålet for programmet er følgende:

Ved kunnskaps- og næringsutvikling skal programmet bidra til økt verdiskaping for samfunnet ved at petroleumsressursene utnyttes optimalt innenfor miljømessige forsvarlige rammer.

Gjennom grunnleggende og anvendt forskning skal programmet bidra til ny kompetanse og innovasjoner som kan føre til:

- Flere funn av olje og gass
- Økt utvinning fra eksisterende felt
- Mer miljøvennlig og kostnadseffektiv boring og brønnteknologi
- Mer effektiv transport av brønnstrøm over store avstander
- Kostnads- og energieffektive løsninger for norsk sokkel
- Styrket petroleumsrelatert næringsutvikling nasjonalt og internasjonalt
- Forbedrede løsninger for helse, arbeidsmiljø og sikkerhet
- Lavere utslipp til luft og vann¹⁷

Programmet henvender seg til norske bedrifter og forsknings- og kompetanseinstitusjoner som kan bidra til videreutvikling av petroleumsnæringen. Samarbeid mellom ulike aktører i næringen er viktig både nasjonalt og internasjonalt. I de første fem årene av programperioden var fokuset først og fremst på leting og reservoarkarakterisering og reservoarkarakterisering samt utfordringer i forhold til å øke utvinningen fra felt som er i drift. I tråd med klimaforliket fra 2008 skal PETROMAKS fremover øke sitt fokus på forskningsprosjekter som kan bidra til energieffektivisering og lavere utslipp, særlig til luft, men også til vann.¹⁸

PETROMAKS-programmet har hatt i alt tre bevilgende departementer, men mottok i 2010 kun støtte fra Olje- og energidepartementet og Arbeids- og inkluderingsdepartementet. I tillegg mottar de støtte fra Forskningsfondet.

Tabell 2: Budsjettutvikling PETROMAKS

PETROMAKS	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Olje- og energidepartementet	27,0	122,1	170,9	160,3	154,0	130,0	161,5
Nærings- og handelsdepartementet		2,2	2,2	2,2	2,2		
Arbeids- og inkluderingsdepartementet		15	15,5	15,9	18,8	18,8	18,8
Forskningsfondet	28,0	38,0	63,0	66,0	67,4	51	51
Diverse					12,5	1,1	2,1
TOTALT	55,0	177,3	251,6	244,4	254,9	200,9	233,4

Kilde: Årsrapporter for Petromaks og Renergi i perioden 2004-2010.

De første fem årene har PETROMAKS hatt særlig stort fokus på leting etter resurser, realisering av funn og økt utvinningsgrad. Klimaforliket i 2008 representerte et klart signal fra myndighetene om at fokus i årene som følger vil rettes mot mer energieffektivisering og renere produksjon, samtidig som man fortsatt vil vektlegge økt utvinning i et bredt perspektiv. Prioriterte temaområder er som følger:

¹⁷ Forskningsrådet: PETROMAKS Programplan 2010

¹⁸ Ibid, s 3

- Miljøteknologi for fremtiden
- Leting og reservoarkarakterisering
- Stimulert utvinning
- Kostnadseffektiv boring og intervensjon
- Integreerte operasjoner og sanntids reservoarstyring
- Undervannsprosessering og transport
- Dypvann, undervann og arktisk produksjon
- Gassteknologi
- Helse, miljø og sikkerhet

De første åtte temaområdene er basert på OG21-strategien, mens tema nummer ni er PETROMAKS' strategi for HMS-forskning støttet av Arbeids- og inkluderingsdepartementet¹⁹. Sistnevnte inngår ikke i denne evalueringen.

2.3.1 Nærliggende satsinger

Det er flere andre FoU-programmer innenfor petroleumssektoren som har grenseflater mot PETROMAKS. For eksempel kan nevnes PETROSAM (Samfunnsvitenskapelig petroleumsforskning) som har som mål å videreutvikle kompetanse om samfunnsmessige forhold som grunnlag for strategi- og politikktutforming hos norske myndigheter og næringsliv i petroleumssektoren.²⁰ DEMO2000-programmet²¹ er en teknologisatsing som gjennom demonstrasjoner (pilotprosjekter) skal kvalifisere ny, kostnadseffektiv teknologi for bruk og dermed skape nye utbyggingsprosjekter, nye produkter og nye arbeidsplasser. Pilotprosjektene innebærer et tett samarbeid mellom leverandørbedrifter, forskningsinstitusjoner og oljeselskaper som i seg selv vil utvikle et fremtidsrettet, markedsorientert kompetansenettverk.²²

PROOFNY er et delprogram under Havet og Kysten (HAVKYST) som har til hensikt å framskaffe økt kunnskap om langtidseffekter av offshorevirksomhetens utslipp til havet. Det finnes også andre virkemidler som ikke mottar bevilgninger fra OED, for eksempel Gassmaks, som finansieres av Nærings- og Handelsdepartementet. Formålet for Gassmaks er styrket kunnskapsutvikling, næringsutvikling og internasjonal konkurransekraft, som igjen skal bidra til økt verdiskaping for samfunnet gjennom industriell foredling av naturgass.

SFI-ordningen skal styrke innovasjon gjennom satsing på langsiktig forskning i et nært samarbeid mellom forskningsintensive bedrifter og fremstående forskningsmiljøer. Ordningen finansierer blant annet et forskningssenter ved IRIS, Drilling and Well technology for improved Recovery og Center for Integrated Operations in the Petroleum Industry ved NTNU.

2.4 Politiske føringer og strategiske organ

Norges Forskningsråd får finansiering fra en rekke forskjellige departementer. De har relativt stor frihet til å definere prioriteringer innenfor rådets struktur (der programstyret forberede programplan til godkjenning i divisjonsstyret), men de styres også gjennom politiske føringer i tildelingsbrevene til rådet. Brevene er i all hovedsak basert på nasjonale politiske prioriteringer. Som et nyttig utgangspunkt for evalueringen inkluderes derfor en kort redegjørelse for de viktigste politiske signalene i evalueringsperioden 2004-2010.

2.4.1 Politiske føringer

I St.prp. nr. 1 (2003-2004) ble det fremmet et hovedmål listet for energisektoren om å *'utvikle internasjonalt konkurransedyktig kompetanse som næringsliv, offentlige myndigheter og andre kan bruke til å fremme et miljøvennlig energisystem, og til å øke verdiskapingen på grunnlag av nasjonale energiresurser og energiutnyttelse'*²³. Internasjonalisering og internasjonalt samarbeid ble fremhevet som en forutsetning.

¹⁹ Forskningsrådet: PETROMAKS programplan 2010, s. 5-6.

²⁰ Forskningsrådet: PETROSAM programplan 2007-2012.

²¹ Av 70 prosjekter bevilget i **piloteringsprogrammet Demo2000** etter 2007 er 23 en videreføring av prosjekter fra PETROMAKS. Dette tilsvarer 33 prosent av antall bevilgede prosjekter. Den tematiske fordelingen viser at hoveddelen av disse prosjektene ligger innen boring og brønn og undervannsprosessering og transport.

²² Forskningsrådets nettsider:

<http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Page&cid=1228296565475&pagename=demo2000prosent2FHovedsidemal>

²³ Det kongelige Olje- og energidepartement: St.prp. 1 (2003 – 2004)

St.meld. nr. 34 (2006-2007) la veien for en økt satsing på klimavennlig FoU og miljøvennlig energiteknologi. Regjeringen så det som viktig å utvikle ny teknologi og kunnskap, både for å nyttegjøre egne resurser, men også for å bidra til et kunnskapsløft innen global energiproduksjon. Det ble understreket at "[s]om en rik energinasjon har vi også et særlig ansvar for å gjøre kunnskapsmessige og teknologiske løft som bidrar til å redusere klimaendringene."²⁴

St.prp. 1 S (2010-2011) har fulgt opp de tidligere prioriteringene og sier følgende om FoU innenfor energisektoren: "Myndighetenes satsing på forskning og utvikling innenfor energisektoren skal bidra til økt verdiskaping, energiomlegging og utvikling av internasjonalt konkurransedyktig kompetanse og næringsliv. Satsingen er et sentralt element i regjeringens visjon om at Norge skal være ledende innenfor utviklingen av miljøvennlig energi."²⁵

For petroleumssektoren ble det ved programmets oppstart i 2004 fremhevet at en viktig oppgave ville være "å sikre at den samlede innsatsen innen petroleumsrettet forskning og utvikling bidrar til å utvikle en bærekraftig industri utover olje- og gassressursenes varighet på norsk kontinentalsokkel"²⁶. I denne sammenheng ble det fremhevet hvordan offentlige bevilgninger utløser betydelige midler fra industrien, der teknologiutvikling ble fremmet som en grunnleggende forutsetning for å sikre økte markedsandeler for norsk industri internasjonalt.

Norske myndigheter har blitt stadig mer bevisste på viktigheten av FoU for å realisere miljøpolitiske mål i en petroleumsdominert økonomi. I St.meld. nr. 30 (2008-2009), en rapport om det norske forskningsklima, heter det at: "Forskning og utvikling innen for eksempel boring, geofysikk, simulert utvinning og integrerte operasjoner kan bidra til en mer optimal utnyttelse av ressursene på norsk sokkel. Det er imidlertid viktig at forskningsinnsatsen bidrar til å gjøre denne produksjonen så miljøvennlig og med så høy HMS-standard som mulig."²⁷

St.prp. 1 S (2010 – 2011) gir de overordnede føringer for Olje- og energidepartementets bruk av FoU-midler innenfor petroleumssektoren i dag. Innenfor olje og gass heter det i dokumentet at "FoU skal bidra til å møte de teknologiske utfordringene knyttet til utvikling av nye og mer effektive leteteknologier og nye metoder og teknologier for å øke utvinningen fra eksisterende felt. Samtidig skal FoU bidra til å minimere sektorens negative effekter på klima og miljø og ytterligere redusere utslipp fra sektoren gjennom å satse på tiltak for mer energieffektive løsninger". Videre heter det at "Framtidig utvikling av norsk sokkel vil være mer teknologisk krevende og kunnskapsintensiv enn tidligere. Utvikling av teknologi og løsninger vil være med på å styrke norsk leverandørindustriens konkurransevne. Offentlige FoU-bevilgninger bidrar til å finansiere forsknings- og utviklingsbehov som ellers ikke ville vært igangsatt av bransjen selv."²⁸

2.4.2 Strategiske organ

Den nasjonale FoU-strategien for petroleumssektoren, OG21, ble etablert av Olje- og energidepartementet i 2001. I 2010 ble strategien revidert som resultat av nye rammebetingelser, blant annet økt fokus på klima og miljøhensyn i energipolitikken. Den reviderte strategiens fokusområder (teknologiområder) er:

- 1)Energieffektiv og miljøvennlig bærekraftig teknologi.
- 2)Leting og økt utvinning
- 3)Kostnadseffektiv boring og intervensjon
- 4)Fremtidens teknologi for produksjon, prosessering og transport

Energi21 ble etablert av Olje- og Energidepartementet i 2008 og har som formål å utarbeide og implementere en nasjonal strategi for FoU innenfor energisektoren. Strategien skal bygge opp under de hovedmål myndighetene har satt for dette feltet. Videre skal strategien skal skape en helhetlig tenking rundt satsingen på ny energiteknologi gjennom å koble myndigheter,

²⁴ Det Kongelige Miljøverndepartement: St.meld. nr. 34 (2006-2007), s. 58.

²⁵ Det kongelige Olje- og energidepartement: St.prp. 1 S (2010 – 2011), s. 15.

²⁶ Det kongelige Olje- og energidepartement: St.prp. 1 (2003 – 2004)

²⁷ Det Kongelige Kunnskapsdepartement: St.meld. nr. 30 (2008-2009), s. 60.

²⁸ Det kongelige Olje- og energidepartement: St.prp. 1 S (2010 – 2011), s. 13.

næringslivet og forskningsmiljøer nærmere sammen. Strategien ble revidert i juni 2011, og styret for Energi21 har besluttet å prioritere følgende seks områder i den videre satsingen:

- Solceller – styrket næringsutvikling
- Offshore vindkraft – næringsutvikling og ressursutnyttelse
- Økt ressursutnyttelse gjennom balansekraft
- Verdiskaping og verdisikring gjennom karbonfangst, transport og lagring
- Fleksible energisystemer – smartgrids
- Energiutnyttelse – konvertering av lavtemperaturvarme til elektrisitet²⁹

FoU innen nyttegjøring av energiressurser står høyt på den norske forskningsagendaen. Gjennom offentlig kommunikasjon og økonomisk bidragspolitikk virker myndighetene å favne stadig mer helhetlig om samspillet mellom innovasjon, klimaproblematikk og næringsutvikling.

Det er overlappende fokusområder for OG21 og Energi 21. Programmenes forhold til disse strategiske organene har derfor vært et sentralt tema i evalueringen, særlig med tanke på forventninger til at programmene skal gjenspeile både næringsmessige og forskningsmessige behov. Forholdet mellom OG21 / ENERGI21, OED og NFR har således fremkommet som et sentralt tema i evalueringen.

²⁹ Energi21: Nasjonal strategi for forskning, utvikling, demonstrasjon og kommersialisering av ny energiteknologi

3. AKTØRBILDET

I mandatet ble det spurt om hvem som har deltatt i programmene (bedrifter, institutter og UoH) og hvordan dette har endret seg gjennom programmenes levetid. En viktig del av dette har inkludert en vurdering av om de relevante miljøene har vært mobilisert i programmene, og om programmene har bidratt til strukturelle endringer i forskningssystemet.

Datagrunnlaget for å besvare disse spørsmålene består av både kvantitative og kvalitative data. Utgangspunktet har vært rådets egne porteføljedata, vurdert både i forhold til antall kroner og antall prosjekter. Spørreundersøkelsen til prosjektledere i programperioden er så benyttet for å utfylle disse dataene, og sammenstilles med innspill fra intervjuene med interessenter både på program- og prosjektnivå.

Tversgående oppsummering

Evalueringsfunn viser at RENERGI har lyktes med å mobilisere de relevante miljøene, og har til dels hatt en strukturerende effekt for miljøene som har deltatt (utvidet nettverk, nye konsortier etc.). Analysene viser at RENERGI har vært dominert av ulike fagområder ved SINTEF og NTNU for henholdsvis institutt og UoH-sektor. Disse er anerkjent som forskningsmiljøer som hevder seg internasjonalt, de deltar for eksempel aktivt i internasjonale prosjekter og har hevdet seg som viktige miljøer eksempelvis i EU sammenheng. Disse har hatt gjentagende og etablerte samarbeid med næringslivet, og ofte med forskjellige partnere. Dette har i liten grad endret seg i evalueringsperioden.

Næringslivsaktører som har deltatt i RENERGI kjennetegnes av å ha et utbredt FoU-engasjement. Flere har deltatt flere ganger, og opplyser å ha etablerte samarbeid med norske forskningsmiljøer. Vi finner også at dette er virksomheter med betydelig egenfinansiering av bedriftens FoU (rundt en fjerdedel finansierer over 90 prosent selv). RENERGI har imidlertid hatt en særlig utfordring med å engasjere bransjer med lite tradisjon for FoU og innovasjon, spesielt energiselskaper og aktører i transportsektoren. Mot slutten av evalueringsperioden har på den annen side RENERGI lyktes med å sikre en høyere deltakelse fra næringslivet.

PETROMAKS har på sin side også lyktes med å mobilisere relevante miljøer. Dette er forskningsmiljøer som hevder seg internasjonalt, også sett fra næringslivets side. Analysene viser gjentagende og etablerte samarbeid mellom deltakende næringsliv og forskning. Mye av midlene i PETROMAKS har også gått til SINTEF og NTNU, men programmet har også lyktes med å mobilisere andre relevante miljøer.

Evalueringsresultatene viser videre at forskningsaktørene i PETROMAKS har mer gjentagende og etablerte samarbeid med næringslivet enn i RENERGI, noe som ikke nødvendigvis betyr at færre bedrifter er involvert. Dette gjenspeiler på mange måter en sterkere tradisjon for FoU-virksomhet innenfor petroleumsfeltet. Samtidig viser evalueringsresultatene at dette består av en rekke mindre miljøer med utbredt FoU-virksomhet finansiert også med andre midler (privat og offentlig) og med utbredt samarbeid med norske forskningsmiljøer.

I både RENERGI og PETROMAKS finner vi en høy andel gjengangere, der de som kjenner programmet ser ut til å delta jevnlig. Det er litt flere prosjektledere fra RENERGI som har deltatt flere ganger i prosjekter sammenlignet med Petromaks.

I forhold til størrelsen på deltakende bedrifter ser RENERGI ut til primært å "treffe" de store bedriftene. Når vi ser på breddeundersøkelsen preges Petromaks av en større andel mindre bedrifter.

Vi finner også en høyere andel privatfinansiering av FoU i næringslivet i PETROMAKS og til dels manglende interesse for å delta i forskningsledede prosjekter. Kvalitative funn viser at FoU-agendaen ofte er så sterk i disse miljøene at midlene gir en ekstra dimensjon for eksisterende aktiviteter.

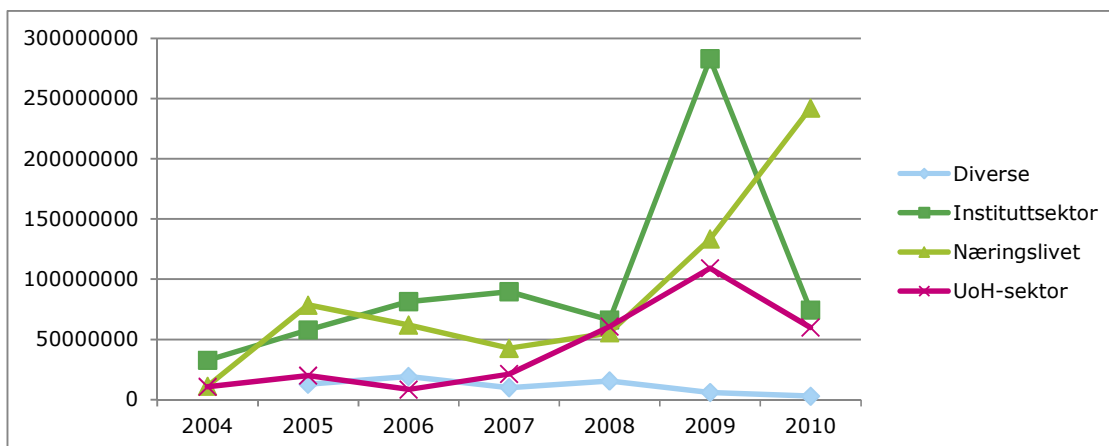
3.1 RENERGI

Dette avsnittet er delt inn i fem deler. Innledningsvis gjøres det rede for hvilke sektorer og aktører som har inngått i porteføljen i evalueringsperioden, inklusive et fokus på hvordan dette har endret seg i perioden. Videre gjøres det rede for hva som kjennetegner henholdsvis næringslivsaktører, forskningsaktører og samarbeidspartnere som har deltatt i prosjektene. Avsnittet avsluttes med en vurdering av om de relevante miljøene har vært mobilisert i programmet og om RENERGI har bidratt til strukturelle endringer i forskningssystemet.

3.1.1 Sektorer og aktører

Figuren nedenfor viser tildelingen av midler per sektor i programperioden (med utgangspunkt i prosjektleders sektortilhørighet). Som figuren fremhever har programmet siden 2008 hatt en betydelig (og jevn) økning av midler til næringslivet. Institutt- og UoH-sektor så også en markant økning av midler i 2009 (jæmfør økte rammer i forbindelse med Klimaforliket), men dette var mindre prioritert i påfølgende år. Fokuset de siste årene har således ligget på å øke rammene for næringslivet. Rambøll presiserer samtidig at prosjektets oppstarts år er benyttet i fremstillingen, og at den samlede bevilgningen fra Forskningsrådet over flere år er samlet og fremstilt ved prosjektets oppstart.

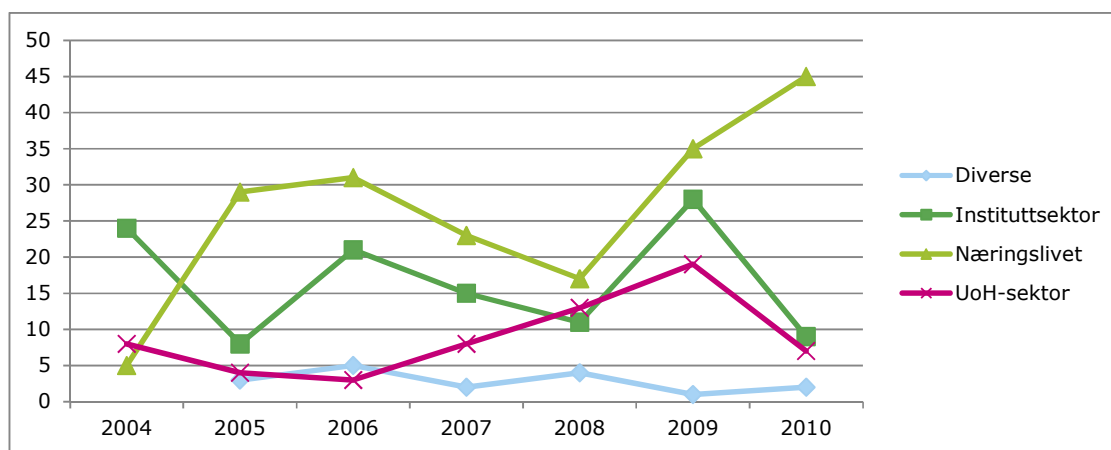
Figur 3-1 - Fordeling av midler per sektor i perioden (Forskningsrådets bevilgninger – basert på revidert budsjett)



Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren nedenfor viser oppstartsår for prosjekter per sektor, og tar altså ikke høyde for *hvor mye midler* den enkelte har mottatt. Figuren nedenfor viser fordelingen mellom sektorene sett fra antall prosjekter, der sektortilhørighet defineres ut fra prosjektlederen (som over). Rambøll er samtidig klar over at flere av søknadspartnerne (konsortiedeltakere) i et prosjekt kan ha en annen sektortilhørighet. Likevel gir fremstillingen et inntrykk av deltakernes sektortilhørighet. Ved å se på antall prosjekter, i stedet for revidert budsjett, fremhever figuren at programmet siden 2005 har hatt et fokus på tildeling til næringslivet, men sett i forhold til figuren over ser vi at det tidligere i perioden handlet om mindre tilskudd. Antallet prosjekter til instituttsektoren og til UoH-sektor har variert i hele perioden, men har hele tiden ligget under antallet prosjekter ledet av næringslivet (med unntak av 2004). Både figuren over og under viser også at instituttsektoren har vært prioritert og fått god uttelling på søknader i større grad enn UoH-sektoren gjennom hele programperioden.

Figur 3-2 – Fordeling av antall prosjekter per sektor i perioden

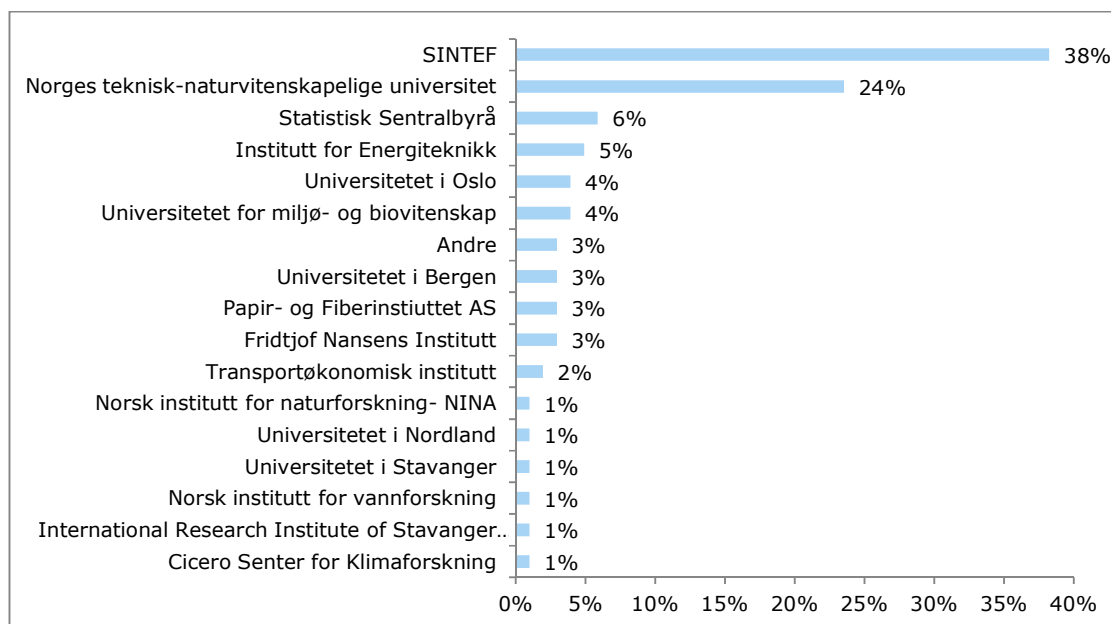


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren nedenfor viser fordelingen mellom forskningsaktørene som deltok i breddeundersøkelsen i evalueringen. Prosjektledere som deltok i breddeundersøkelsen ble bedt om å oppgi hvilket institutt de tilhørte. Det er viktig å presisere at tabellen under viser svar fra prosjektledere i breddeundersøkelsen, og ikke porteføljedata fra Forskningsrådet. Samtidig reflekterer breddeundersøkelsen den samlede porteføljen og Rambøll mener at svarene fra breddeundersøkelsen jevnt over gir et representativt inntrykk av porteføljen. Både SINTEF og NTNU er tilsvarende dominerende både i breddeundersøkelsen og porteføljedata. De videre analysene av breddeundersøkelsen bygger altså på svar fra miljøene som er gjengitt i Tabell 3-3.

Resultatene i figuren nedenfor bekrefter rådets egne analyser om at ulike fagområder ved SINTEF og NTNU dominerer porteføljen. Nærmere analyse av Forskningsrådets egne porteføljedata³⁰ viser også at programmet domineres av ulike fagområder ved SINTEF og NTNU for henholdsvis institutt og UoH-sektor. NFRs egne analyser viser videre at andel prosjekter ledet av SINTEF har vært økende i programperioden.

Figur 3-3 - Tilhører følgende forskningsinstitutt eller UoH (N=102)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

³⁰ Forskningsrådet (2010): "RENERGI – programmet 2004-2011. Porteføljeanalyse – trinn 1.

Blant forskningsmiljøer som svarte på undersøkelsen var det rett i underkant av 40 prosent forskere/andre som oppga SINTEF som tilhørende forskningsinstitutt/UoH. Videre var det litt over 13 prosent som oppga å tilhøre Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. I tillegg var det 14 andre institutter representert i undersøkelsen. De samme aktørene dominerer i breddeundersøkelsen til avviste søkere. Der utgjør SINTEF 27 prosent av søkerne og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet 23 prosent. I tillegg utgjør kategorien "andre" 23 prosent av avviste søkere.

Dog er det også viktig å være oppmerksom på miljøenes relative størrelser. For eksempel er SINTEF Norges største institutt, og deres relative "vekt" avspeiles derfor naturlig i porteføljen. Det skal presiseres at det er snakk om instituttene på aggregert nivå, selv om mange av disse er satt sammen av mange delinstitutter. Litt firkantet sagt; forskningsmiljøene trenger denne type prosjekter og bedriver også oppdragsforskning. I og med at de ofte søker om midler, vil de relativt sett ha mer erfaring med søknadsprosesser og – utarbeidelse enn mindre erfarne søkere og søkere med færre ansatte/ressurser. Denne vurderingen gjenfinnes også i de kvalitative intervjuene hvor det pekes på at større organisasjoner, både offentlige og private, ofte har bedre søknadsprosesser og kompetanse enn mindre organisasjoner. Dette ser vi også når vi ser på størrelsen på deltakende miljøer fra næringslivet, der det viser seg at RENERGI har best grep på de større aktørene (jamfør nedenfor).

Basert på porteføljedata fra Forskningsrådet har ABB, Det Norske Veritas, Elkem Solar, Energi Norge (underenhet), Nexans Norway, Norsk Hydro og Statoil, alle dominerende aktører fra næringslivet, tilslag på fire eller flere søknader i evalueringsperioden. Dette må ses i naturlig sammenheng med kjennskap til programmet, da flere av deltakerne har vært involvert i prosjekter tidligere (jamfør nedenfor).

3.1.2 Tilslag på søknader i målgruppen

Tabellen nedenfor viser hvordan tilslag på søknader har variert for RENERGI i perioden 2004-2009, med utgangspunkt i data fra Møreforskning (for KMB- og BIP-tildelinger) og midtveisevalueringen av Store Programmer som virkemiddel (for alle). Vi forstår at disse prosentene påvirkes av bredden i de aktuelle utlysningstekstene, men mener at tabellen nedenfor samtidig kan brukes som en indikasjon på programmets omdømme. Tabellen er basert på sekundærdata og inkluderer ikke forskningsprosjekter.

Tabell 3-1 Tilslag på søknader

RENERGI		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004-2009
KMB	Antall søknader		30	24	19	14	46	133
	Antall tilslag		4	9	10	5	23	51
	Prosent		13 %	38 %	53 %	36 %	50 %	38 %
BIP	Antall søknader	49	88	66	44	30	52	329
	Antall tilslag	2	29	31	17	16	33	128
	Prosent	4 %	33 %	47 %	39 %	53 %	63 %	39 %
Totalt	Antall søknader	49	118	90	63	44	98	462
	Antall tilslag	2	33	40	27	21	56	179
	Prosent	4 %	28 %	44 %	43 %	48 %	57 %	39 %

Kilde: Møreforskning Molde³¹, "Analyse av brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) i programmene PETROMAKS og RENERGI", Notat/BGB 12.11.10.

Tabellen viser at tilslagsprosenten har vært varierende i perioden. KMB-tilslag var størst i 2007 (53 prosent) og i 2009 (50 prosent). BIP-tilslag var størst i 2009 (63 prosent) og 2008 (53 prosent).

³¹ Analysen over er basert på indikatorene fra rapportens PROVIS-analyse (s.10-11). I analysen av karakteristika for BIP og KMB prosjekter ser Møreforskning på nye søknader (tilsagn og avslag) siden oppstart av programmene PETROMAKS og RENERGI i 2004 til og med 2009. Prosjektene som analyseres er avgrenset til rene FoU-prosjekter, dvs. at stipender, infrastruktur, administrasjon og støtteaktiviteter ikke er tatt med.

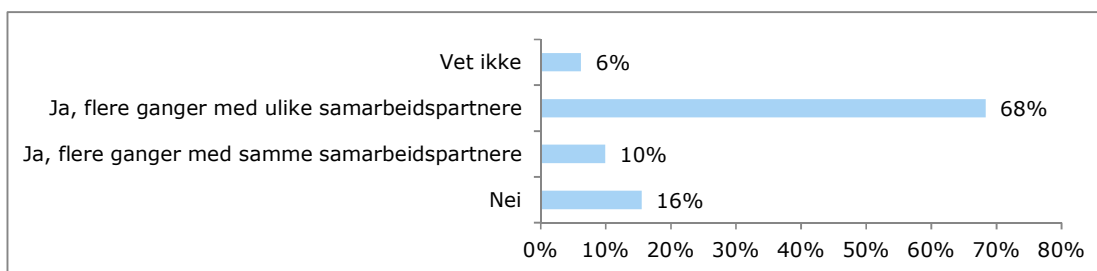
prosent). For alle RENERGI søknader var tilslagsprosenten så lav som 29 prosent i 2005 og 47 prosent i 2007.

Til sammenligning finner vi at gjennomsnittlig tilslagsprosent for bedrifter og forskere i breddeundersøkelsen var 62 prosent (N=160). For bedrifter var tilslagsprosenten 70 prosent (N=67) og for forskningsinstitusjoner 56 prosent (N=93). For de avslåtte søknadene til RENERGI var tilsvarende gjennomsnittlig tilslagsprosent 25 prosent (N=92), noe som er betydelig lavere enn for de som har deltatt i programmet. Det må da legges til at de som deltar i programmet har fått minst en søknad innvilget, siden de er valgt ut på bakgrunn av deltagelse i programmet.

Mange av prosjektlederne har også deltatt flere ganger i RENERGI-prosjekter, og kjenner således både søknadsprosessen og -kravene godt. I breddeundersøkelsen fremkom det for eksempel at prosjektledere som svarte på undersøkelsen i gjennomsnitt hadde vært prosjektleder 1.6 ganger, og involvert i uten å være prosjektleder gjennomsnittlig 2,3 ganger. Dette stemmer for øvrig godt overens med kvalitative funn i evalueringen, der særlig informanter fra forskningsmiljøer fremhevet en utfordring knyttet til 'profesjonelle søkere', og at det kan være vanskelig for nye aktører å komme inn.

Samtidig viser undersøkelsen at mange har benyttet seg av programmet flere ganger med ulike partnere. 68 prosent av respondentene oppga å ha benyttet seg av programmet *flere ganger med ulike samarbeidspartnere*. Samtidig var det 15 prosent som oppga å ikke ha benyttet seg av programmet flere ganger.

Figur 3-4 – Har din bedrift/forskningsmiljø benyttet deg av programmet flere ganger? (N=161)



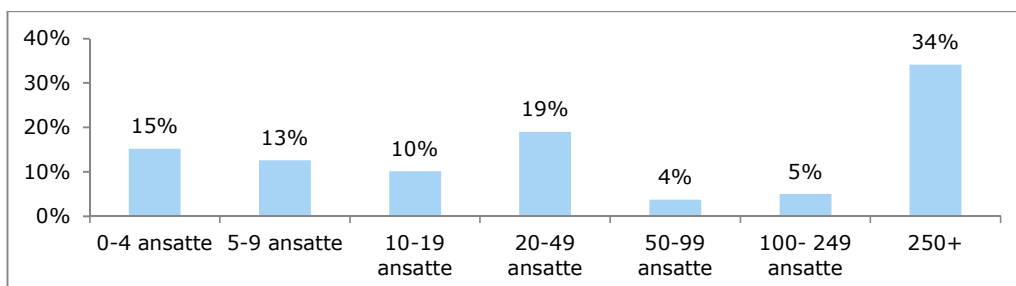
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Ser vi nærmere på disse resultatene finner vi at det særlig er forskningsaktørene som har deltatt med ulike partnere, og at næringslivet i større grad har deltatt flere ganger med samme samarbeidspartnere. Samtidig har næringslivet i større grad også svart at de ikke har deltatt flere ganger. Resultatene bekrefter således at det er særlig blant forskningsaktørene at vi finner gjengangerne, og at disse deltar i ulike konsortieformer med forskjellige samarbeidspartnere.

3.1.3 Kjennetegn ved deltakende miljøer fra næringslivet

Breddeundersøkelsen gir videre grunnlag for å vurdere en rekke karakteristika ved de deltakende miljøene. Figurene nedenfor ser på antall ansatte i bedriften (eventuelt egen del av konsern) og andel egenfinansiering av bedriftens totale FoU aktivitet. Som analysene under viser har programmet hatt deltakelse av bedrifter med ulik størrelse og varierende egeninnsats i deres FoU-aktivitet. Over halvparten har over 50 prosent egenfinansiering av bedriftens FoU-aktivitet.

Figur 3-5 - Antall ansatte i bedriften (N=79)

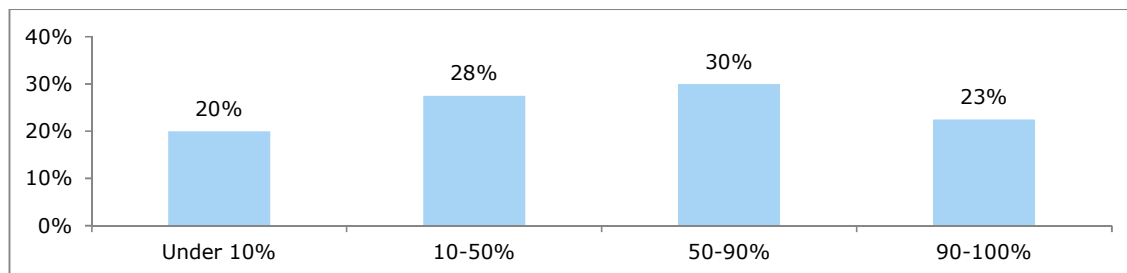


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Blant respondentene i breddeundersøkelsen var 15 prosent ansatt i bedrifter med under 5 ansatte. Som figuren over illustrerer var det videre 13 prosent bedrifter som hadde 5-9 ansatte og 10 prosent i bedrifter med 10-19 ansatte. Videre var det 34 prosent som oppga å være del av en bedrift med 250 ansatte eller mer. Til sammen har 57 prosent under 50 ansatte, noe som viser at man har nådd SMB segmentet.

Hos de avviste søkerne utgjør hele 45 prosent bedrifter med 0-4 ansatte, mens resten er relativt jevnt fordelt over de andre kategoriene. Det betyr at det er en overvekt av bedrifter med få ansatte som får avvist sine søknader i RENERGI-programmet. Dette fremkommer også i de kvalitative intervjuene, der påpekes det at størrelsen på bedriften ofte har betydning i søknadsprosessen. Dette skyldes delvis spørsmål vedrørende om bedriften er økonomisk robust og kan inngå i en FoU-aktivitet, og delvis om bedriften har kompetanse til å håndtere søknadsprosessen.

Figur 3-6 - Andel egenfinansiering av bedriftens totale FoU-aktivitet (N= 40)



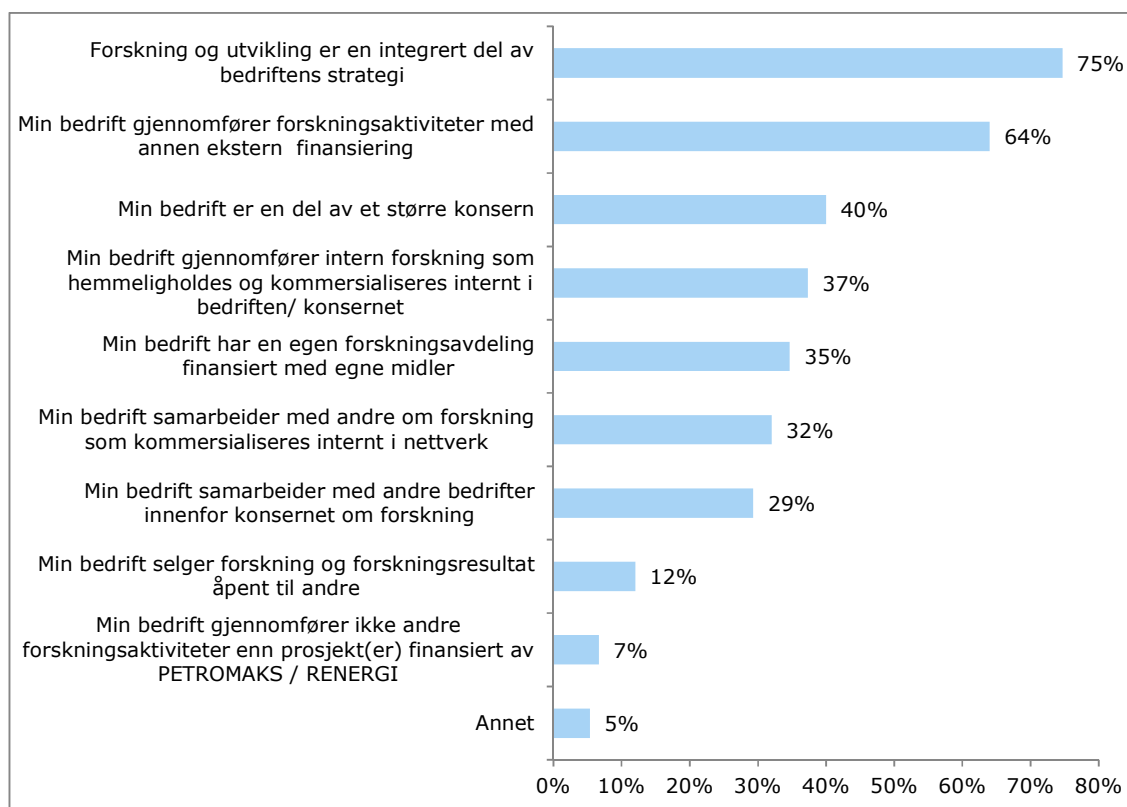
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren over viser at deltakende næringslivsaktører har varierende grad av egenfinansiering av bedriftens totale FoU-aktivitet. I bedriftenes totale FoU-aktiviteter var det 20 prosent som oppga at egenfinansieringen var under 10 prosent, 28 prosent oppga mellom 10-50 prosent egenfinansiering, 30 prosent oppga mellom 50-90 prosent egenfinansiering mens 23 prosent oppga at egenfinansieringen i bedriften var på 90-100 prosent i den totale FoU-aktivitet. Majoriteten har dermed over 50 prosent egenfinansiering. Det er verdt å presisere at bedrifter med BIP-prosjekter også er inkludert i dette datagrunnlaget (der det forutsettes at prosjektleder og samarbeidspartnere bidrar med minst 50 prosent egenfinansiering).

Hos de avviste søkerne har vi noe lave respondenttall (N=8), men det ser ut til at de avviste søkerne har noe større andel egenfinansiering av bedriftens totale FoU.

For å se nærmere på hvordan bedriftene som har mottatt støtte tilnærmer seg FoU som en del av egen virksomhet ble det utledet en rekke påstander som respondentene ble bedt om å ta stilling til. Vi gjør oppmerksom på at respondentene (prosjektleder) her hadde mulighet til å velge flere alternativer (det vil si sette flere kryss).

Figur 3-7 - Aktiviteter i bedriften (N=69)

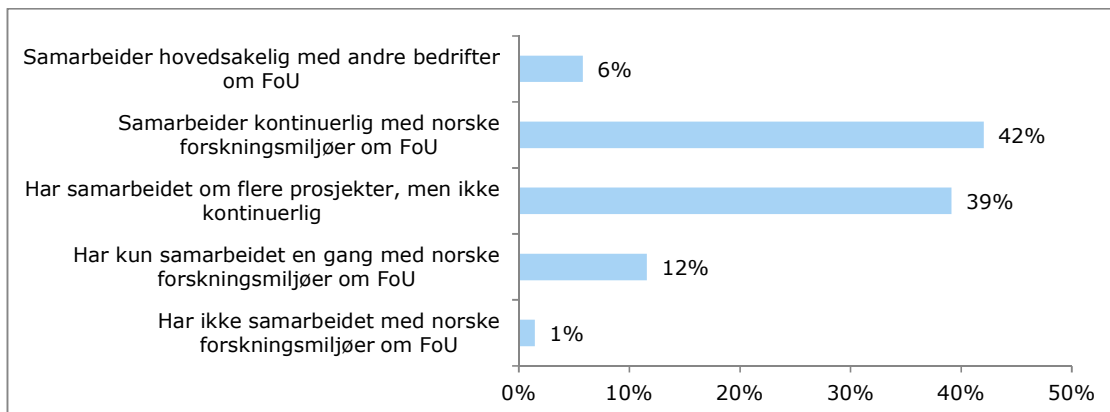


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren over fremhever to sentrale funn: næringslivsaktørene har forskning og utvikling som en integrert del av bedriftens strategi, der forskningsaktiviteter ofte gjennomføres med annen ekstern finansiering enn RENERGI. Slik det fremkommer av figuren overfor svarte 75 prosent at forskning og utvikling var en integrert del av bedriftens strategi, 64 prosent oppga å gjennomføre forskningsaktiviteter med annen ekstern finansiering. På den annen side var det kun 7 prosent som oppga at bedriften ikke gjennomførte andre forskningsaktiviteter enn prosjekt(er) finansiert av RENERGI. Det var også langt flere respondenter som svarte at intern forskning hemmeligholdes og kommersialiseres internt i bedriften (37 prosent) enn åpent salg av forskning og forskningsresultater til andre (12 prosent).

I breddeundersøkelsen til de avviste søkerne er det helt tilsvarende fordeling, hvor næringslivsaktørene har forskning og utvikling som en integrert del av bedriftens strategi (66 prosent) og der forskningsaktiviteter ofte gjennomføres med annen ekstern finansiering enn RENERGI (45 prosent). Bare 3 prosent sier de ikke gjennomfører andre forskningsaktiviteter enn prosjekter finansiert av RENERGI.

Figur 3-8 - Samarbeider eller kjøper bedrifter tjenester fra norske forskningsmiljøer knyttet til FoU-prosjekter? (N= 69)



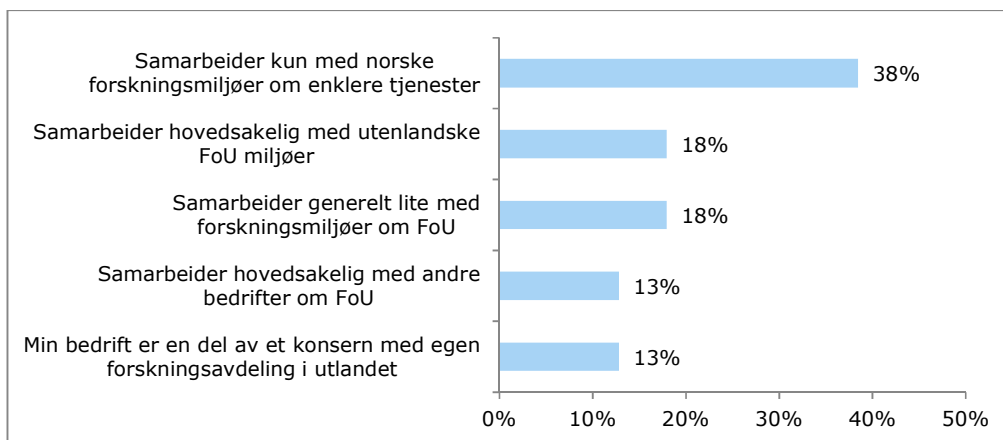
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Blant respondenter i næringslivet som fikk støtte ble det i breddeundersøkelsen spurt om hvor ofte samarbeid eller kjøp forekom fra norske forskningsmiljøer knyttet til FoU-prosjekter. Det ble oppgitt at 42 prosent samarbeidet kontinuerlig med norske forskningsmiljøer, mens 39 prosent oppga å samarbeide om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig. Videre var det en relativt liten andel som viste til at de ikke hadde samarbeidet med norske forskningsmiljøer om FoU.

I breddeundersøkelsen til avviste søkere har vi tilsvarende fordeling, hvor 42 prosent samarbeidet kontinuerlig med norske forskningsmiljøer, mens 24 prosent oppga å samarbeide om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig.

Blant dem som hadde et begrenset samarbeid med forskningsmiljøer ble følgende årsaker oppgitt:

Figur 3-9 - Hva skyldes eventuelt begrenset samarbeid med norske forskningsmiljøer? (N= 39)



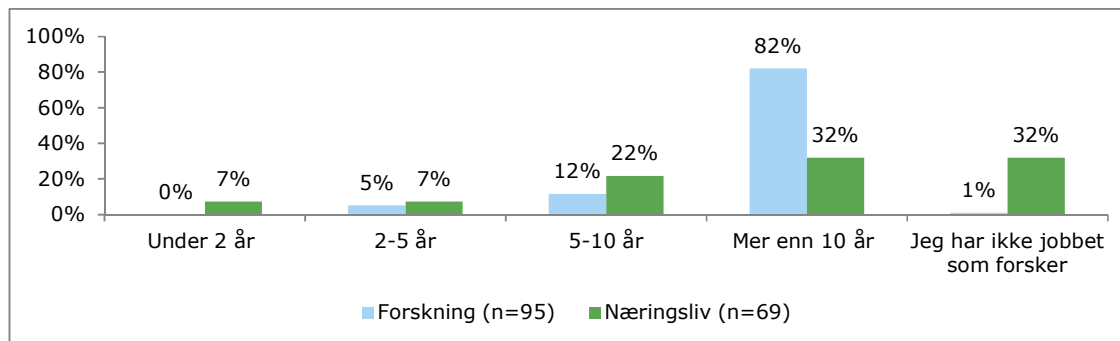
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

38 prosent oppgir at de kun samarbeider med norske forskningsmiljøer om enklere tjenester, mens 18 prosent har svart at de samarbeider hovedsakelig med utenlandske FoU miljøer og 18 prosent at de samarbeider generelt lite med forskningsmiljøer om FoU. I breddeundersøkelsen har også noen gitt kommentarer om at bedriften er for liten til å ha samarbeid, eller at forskning oppfattes som bedriftens kjernekompetanse og at det er derfor ikke er naturlig med samarbeid.

I breddeundersøkelsen til de avviste søkerne ble det oppgitt at 24 prosent samarbeider hovedsakelig med andre bedrifter om FoU, sammenlignet med 6 prosent hos de som mottok støtte. Det er heller ingen av de avviste søkerne som har svart at de er en del av et konsern med egen forskningsavdeling i utlandet.

Videre ble respondentene bedt om å oppgi hvor mange år de har jobbet som forsker. Figuren under viser svarene fra forskning og næringsliv.

Figur 3-10 - Antall år respondenten har jobbet som forsker



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

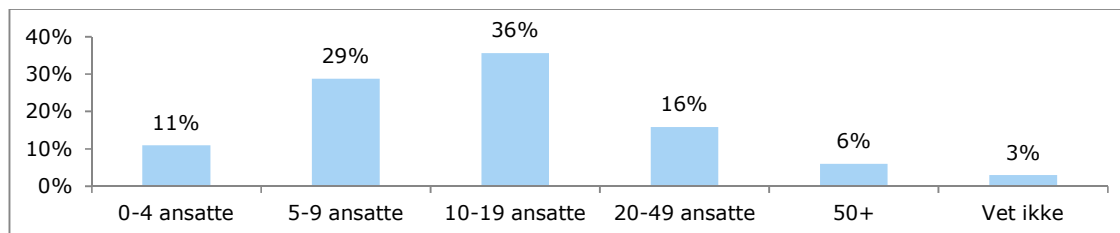
På respondentnivå oppga svargiver at 82 prosent av forskerne og 32 prosent av næringslivet har jobbet mer enn 10 år som forsker. Videre hadde 32 prosent av næringslivet ikke jobbet som forsker. Respondentene er i liten grad gjengangere, de fleste har vært prosjektleder for 1-2 prosjekter finansiert gjennom RENERGI. Derimot har noen respondenter vært involvert i både tre og fire prosjekter finansiert av RENERGI (men ikke som prosjektleder).

Hos de avslåtte søkerne fra næringslivet (N=40) var det 38 prosent som har jobbet mer enn ti år som forsker, og 38 prosent som sier de ikke har jobbet som forsker. Flere avslåtte søkere har imidlertid aldri hatt et prosjekt finansiert av RENERGI – i hovedsak handler dette om små virksomheter i næringslivet (mindre enn fem ansatte). Mange av disse har ikke jobbet som forskere.

3.1.4 Kjennetegn ved deltagende miljøer fra forskningsmiljøer

Forskningsaktørene i breddeundersøkelsene besvarte også en rekke spørsmål om egen forskningsgruppe. Forskningsgruppe ble her forstått som den enheten forskerne jobber tettest med og kunne gå på tvers av avdelinger og / eller andre enheter. Figuren nedenfor viser størrelsen på forskningsgruppene respondentene representerte.

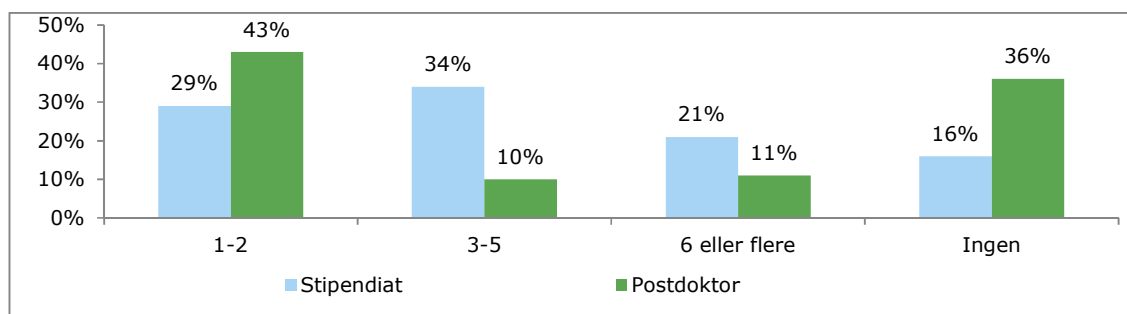
Figur 3-11 - Størrelse på forskningsgruppe (N= 101)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren viser en overvekt av forskningsgrupper bestående av 5-9 ansatte og 10-19 ansatte. Få forskningsgrupper består av mer enn 50 ansatte. Hos de avslåtte søkerne (N=66) består 77 prosent av forskningsgruppene av ansatte mellom 5-19.

Figur 3-12 - Antall doktorgradsstipendiater som finnes i forskningsgruppen (N=100)



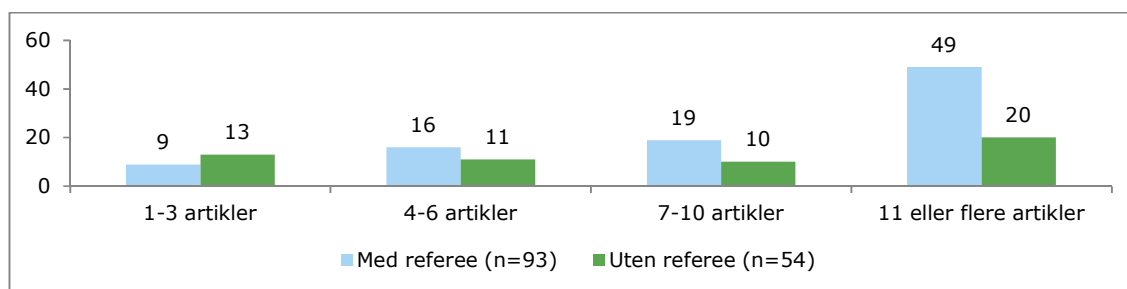
Kilde: Breddundersøkelse til prosjektledere

I forskningsgruppene ble det i breddeundersøkelsen vist til at 29 prosent av forskningsgruppene hadde 1-2 stipendiater og 43 prosent av gruppene hadde 1-2 postdoktor. Videre var det 34 prosent av gruppene som hadde 3-5 stipendiater og 10 prosent som hadde 3-5 postdoktor. 21 prosent av gruppene hadde 6 eller flere stipendiater, mens 11 prosent av gruppene hadde 6 eller flere postdoktor i forskningsgruppen sin. I tillegg ble det oppgitt at 16 prosent av forskningsgruppene ikke inkluderte stipendiater, mens hele 36 prosent ikke inkluderte postdoktorer. Oppgitt antall var ved svartidspunktet på undersøkelsen. Forskningsgruppene består således i hovedsak av under fem stipendiater og / eller postdoktorer. Det er viktig å presisere at tabellen over viser stipendiater og postdoktorer som er *tilknyttet* forskningsgruppen. Disse dataene viser derfor ikke antall doktorgradsstipendiater eller postdoktorer som er generert grunnet finansieringen gjennom RENERGI. Forskningsrådets resultatindikatorer, hvor blant annet søknadstyper (antall doktorgradstipend og postdoktorstipend) og antall doktorgrader er spesifisert, presenteres nærmere i kapittel 5 (se figurer 5-4 og 5-7).

Hos de avslåtte søkerne er det tilsvarende fordeling av stipendiater og postdoktorer, hvor gruppene består i hovedsak av under fem stipendiater og postdoktorer.

Figuren nedenfor viser antall publiserte artikler de siste tre årene. Resultatene viser at de fleste har et høyt antall publiserte artikler, særlig med referee.

Figur 3-13 - Antall publiserte artikler med og uten referee (siste tre år)



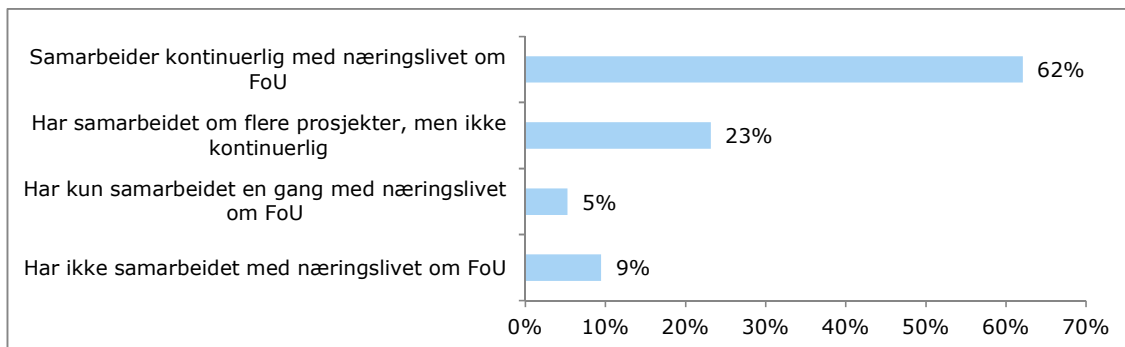
Kilde: Breddundersøkelse til prosjektledere

Antall publiserte artikler fra forskningsgruppen ble oppgitt med og uten referanse. Slik det fremkommer av figuren over hadde 49 av gruppene publisert 11 eller flere artikler med referanse, mens 20 grupper hadde publisert 11 eller flere artikler uten referanse. I tillegg illustrerer figuren at det var en overvekt av publiserte artikler med referanser blant forskningsgruppene. Det er igjen viktig å presisere at tabellen over viser hvor mange artikler som er publisert av forskningsgruppen generelt, og at det ikke etterspørres direkte hvor mange artikler som er publisert som en følge av finansieringen av prosjektet. Tall fra Forskningsrådets porteføljedata viser at det er betydelig færre artikler som registreres i deres resultatindikatorer, der antall publiserte artikler, med og uten referee, er en av resultatindikatorerne (se kapittel 5 og figur 5-5 for utfyllende analyser).

Hos de avslåtte søkerne er det noe færre publikasjoner innenfor de fleste kategoriene.

Respondentene ble videre bedt om å vurdere hvor ofte forskningsgruppen samarbeid med næringslivsaktører om FoU. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 3-14 - Hvor ofte samarbeider forskningsgruppene med næringslivsaktører? (N= 95)



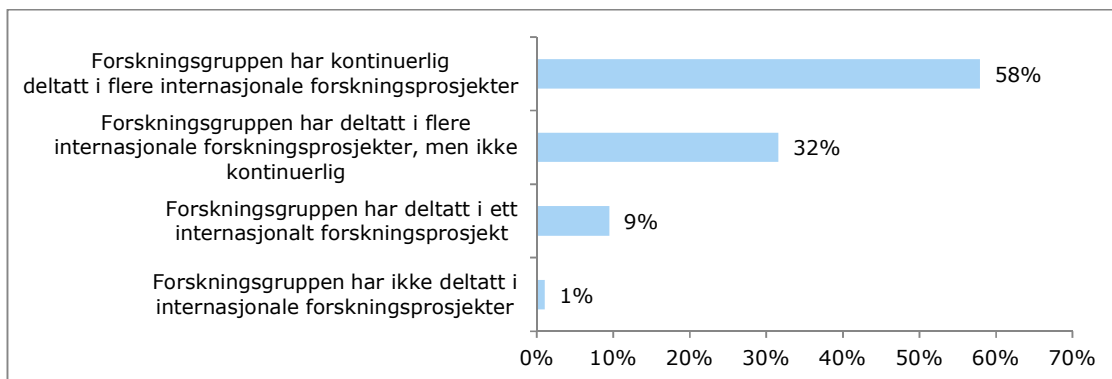
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Resultatene viser at mange har utbredt samarbeid med næringslivet. 62 prosent av respondentene oppga kontinuerlig samarbeid, og 23 prosent svarte at de har samarbeidet om flere prosjekter. På den annen side var det nesten 10 prosent som oppga at de ikke hadde samarbeidet med næringslivet om FoU. Næringslivet mener også dette er miljøer som hevder seg internasjonalt, da 42 prosent samarbeider kontinuerlig med norske forskningsmiljøer om FoU, og 39 prosent har samarbeidet om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig.

Hos de avslåtte søkerne er det tilsvarende svar, hvor 60 prosent samarbeider kontinuerlig med næringslivet om FoU, og 27 prosent har samarbeidet om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig.

Internasjonalt samarbeid har vært en viktig dimensjon i evalueringen. I figuren nedenfor viser hvor ofte forskningsaktørene deltar i internasjonale samarbeid.

Figur 3-15 - Hvor ofte instituttene / forskningssentre deltar i internasjonale forskningsprosjekter? (N=95)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Resultatene viser at deltakende forskningsmiljøer er aktive i internasjonale forskningsprosjekter. 58 prosent oppga at forskningssenteret / instituttet deltok i internasjonale forskningsprosjekter kontinuerlig. Videre var det 31 prosent som oppga å ha deltatt på flere forskningsprosjekter internasjonalt, men at dette ikke skjedde kontinuerlig.

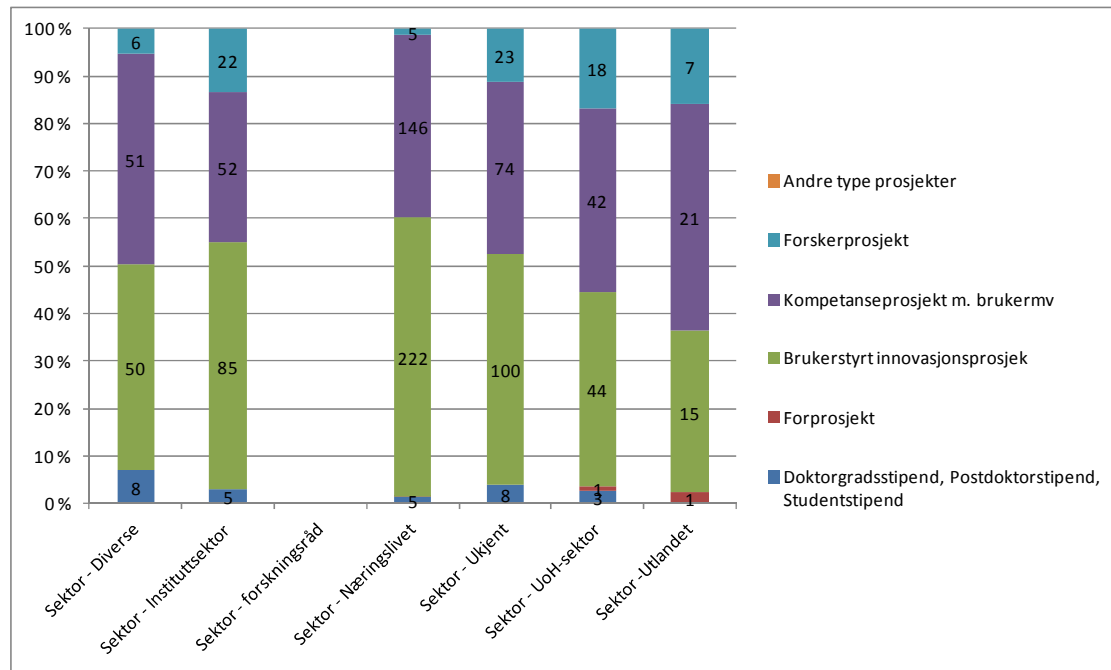
Hos de avslåtte søkerne (N=64) var det tilsvarende svar, hvor 63 prosent av forskningsgruppene har kontinuerlig deltatt i flere internasjonale forskningsprosjekter, og 35 prosent oppgir å delta i flere internasjonale forskningsprosjekter, men ikke kontinuerlig.

3.1.5 Kjennetegn ved samarbeidspartnere

Det er viktig å understreke at figurene over kun fremhever *prosjektleders* sektortilhørighet, og sier således lite om samarbeidspartnere i prosjektene.

Porteføljedata hos rådet inkluderer informasjon om partneres sektortilhørighet (samarbeidspartnere og konsortiedeltakere). Resultatene gjengis i figuren nedenfor, og understøtter konklusjonene over om at RENERGI har hatt en høy deltakelse fra næringslivet i perioden. Evalueringen bekrefter således funn fra midtveisevalueringen av Store Programmer. Videre kan det nevnes at Møreforskning fant at hovedvekten av samarbeids- og konsortiedeltakere i BIP og KMB i RENERGI befant seg i Sør-Trøndelag, Oslo og Akershus³².

Figur 3-16 Samarbeidspartners sektortilhørighet (relative og absolutte tall)



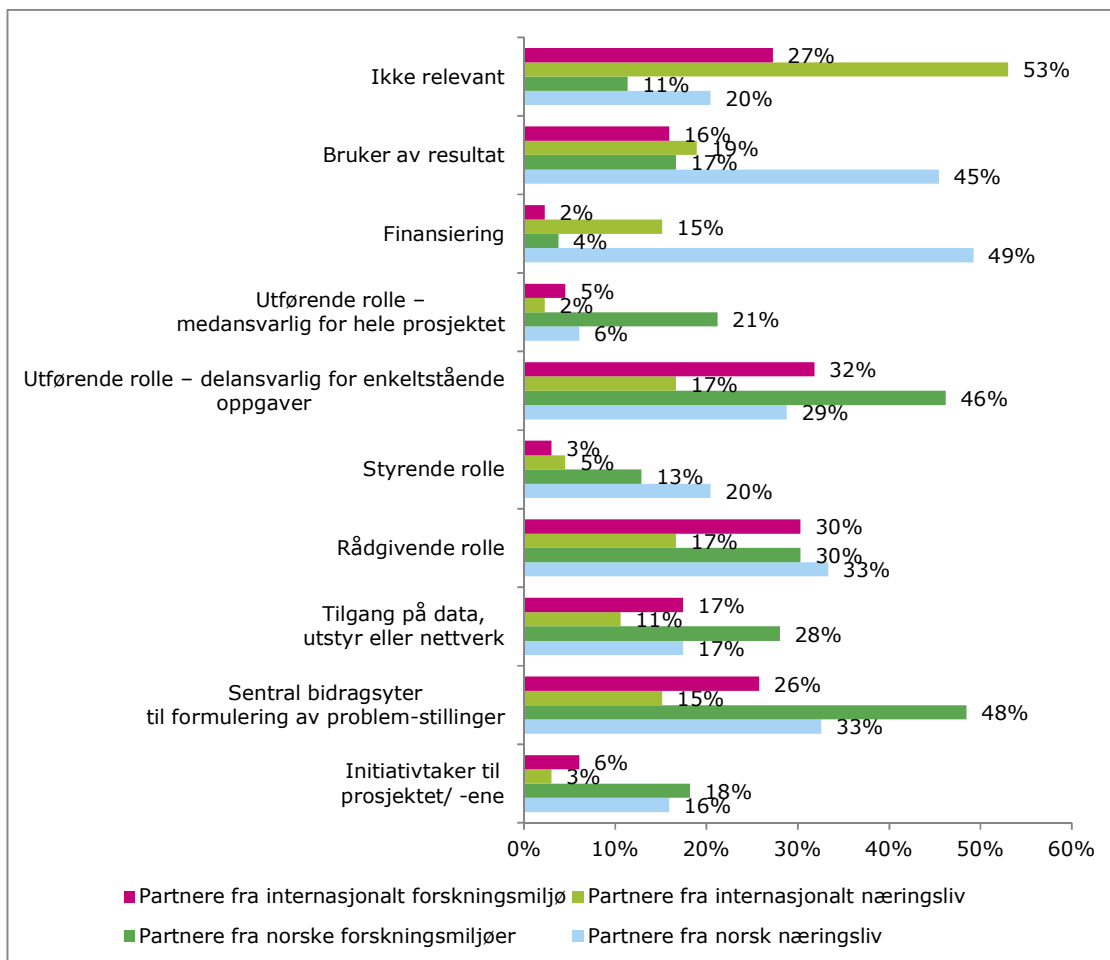
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren over viser videre at utenlandske partnere har vært involvert i alle typer prosjekter. Ser vi nærmere på dataene under per tema finner vi at samarbeidspartnere særlig har vært involvert innenfor temaene 'energieffektivisering' (både bygg og industri), 'energisystemer' og 'miljøvennlig transport'. Det skal også fremheves at mange av partnerne er kategorisert som 'diverse' eller 'ukjent'. Gjennom kvalitetssikring og analyser av porteføljedata ble det tydelig at disse dataene kun kan gi innspill til tendenser, og ikke kan danne grunnlag for robuste konklusjoner.

Respondentene i breddeundersøkelsen (prosjektlederne) ble videre spurt om å tydeliggjøre samarbeidspartners rolle i prosjektene. Resultatene gjengis i figuren nedenfor. Vi gjør oppmerksom på at respondentene her kunne gjøre rede for flere aktører og flere roller.

³² Møreforskning – Notat / BGB 12.11.10: Analyse av brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) i programmene PETROMAKS og RENERGI

Figur 3-17 – Samarbeidspartnere og leverandørenes rolle i prosjektene (N= 132)



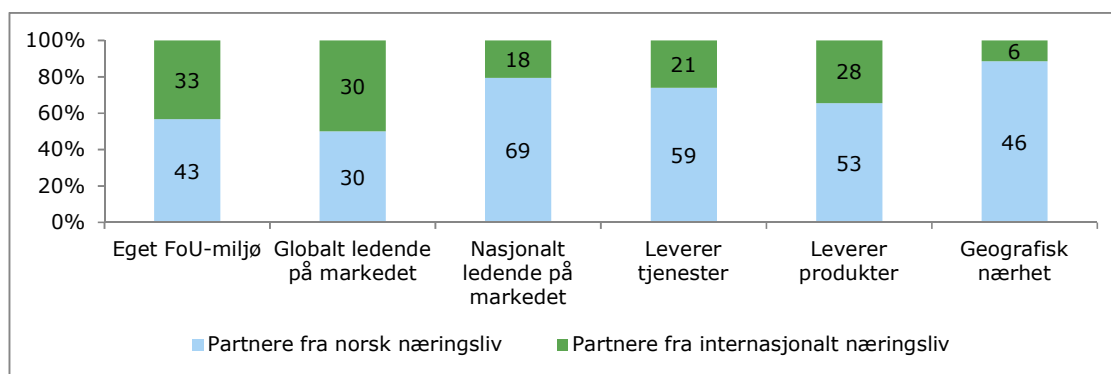
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Resultatene fra breddeundersøkelsen viser at norsk næringsliv i hovedsak har bidratt med finansiering og som bruker av resultatene (henholdsvis 49 og 45 prosent av respondentene har oppgitt dette), og som rådgiver og bidratt til formulering av problemstillinger (33 prosent). Norske forskningsmiljøer har på sin side bidratt i hovedsak med formulering av problemstillinger (48 prosent), som delansvarlig for enkeltstående oppgaver (46 prosent) og deretter som rådgivende rolle (30 prosent).

Internasjonalt næringsliv har vært bruker av resultater (19 prosent) og delansvarlig for enkeltstående oppgaver (17 prosent), som rådgivere (17 prosent) og som sentral bidragsyter (15 prosent). Resultatene skiller seg fra internasjonale forskningsmiljøers rolle i prosjektene som er langt mer relevante langs flere kategorier.

Figuren nedenfor viser hvordan respondentene har karakterisert næringslivspartnere i prosjektet (prosjektene).

Figur 3-18 Hvordan vil du karakterisere eventuelle næringslivspartnere i prosjektet? (flere svar mulig)

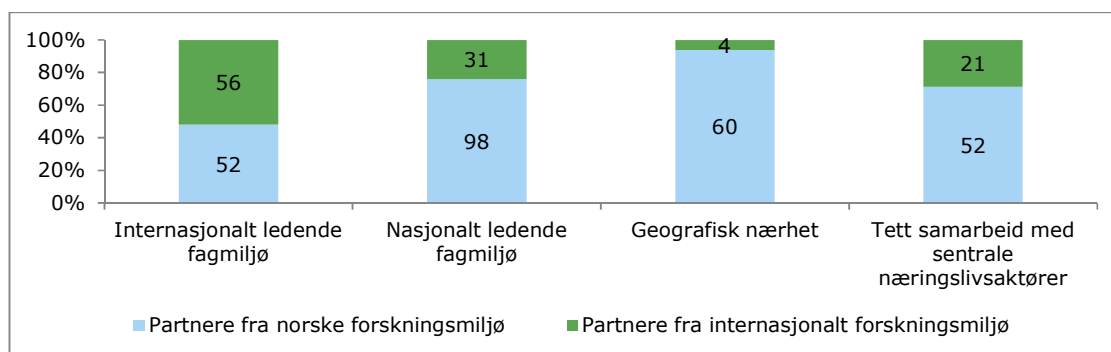


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

To sentrale funn fremkommer av figuren ovenfor. Norske og internasjonale næringslivspartnere har i like stor grad deltatt som følge av sin globale posisjon på markedet, og karakterisert med egne FoU-miljøer.

Det samme spørsmålet ble stilt om forskningspartnere. Figuren nedenfor gjengir disse resultatene.

Figur 3-19 Hva kjennetegner forskningspartnere i prosjektet?

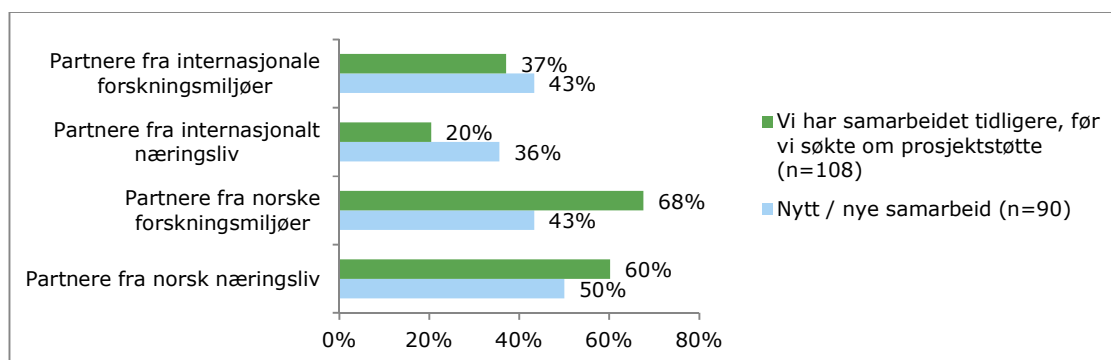


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Mest interessant i figuren over er den store andelen partnere som er karakterisert som internasjonalt ledende fagmiljø. Det er også verdt å merke seg at flere internasjonale forskningsmiljøer også kjennetegnes av tett samarbeid med sentrale næringslivsaktører.

I breddeundersøkelsen ble respondentene også bedt om å oppgi hvorvidt dette var nye eller etablerte samarbeid. Resultatene vises i figuren nedenfor.

Figur 3-20 - Karakterisering av samarbeidet



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Slik det fremkommer av figuren har respondentene oftest bygget på etablerte samarbeid, særlig knyttet til norske forskningsmiljøer (68 prosent) og deretter norsk næringsliv (60 prosent). Det har imidlertid også vært tilfang av flere nye samarbeid, særlig med norsk næringsliv (50 prosent). Ser vi nærmere på de deltakende miljøene ser vi at partnere fra nasjonalt næringsliv vurderes som nasjonalt ledende på markedet. Internasjonalt næringsliv kjennetegnes på sin side av global posisjon på markedet, samt egne FoU-miljøer.

Ser vi på forskjellen mellom forskning og næringsliv, så har forskningsmiljøene i langt større grad hatt nytt samarbeid med partnere fra internasjonale forskningsmiljøer (52 prosent) enn næringslivet (31 prosent). Også når det gjelder tidligere samarbeid har forskningsmiljøene mer samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer enn næringslivet (hhv 44 prosent og 24 prosent).

3.1.6 Vurderinger

I intervjuene ble det både på prosjekt- og programnivå stilt spørsmål om RENERGI har tiltrukket seg de rette miljøene, med særlig fokus på anerkjente forskningsmiljøer og sentrale aktører i næringslivet.

Generelt hadde informantene på prosjektnivå (det vil si prosjektdeltakere eller -ledere) liten formening om RENERGIs portefølje. Interessenter på programnivå, slik som eksterne virkemiddelaktører, instituttledere og næringslivsrepresentanter, var på sin side enige om at RENERGI tiltrekker seg i prinsipp de rette miljøene. Flere påpekte imidlertid en viss skepsis til at midlene ofte tildeles miljøer kjent fra før, og at programmet i mindre grad har vært åpne for nye miljøer. Det er således ikke ukjent for forskningsmiljøene at hovedvekten av midlene har gått til SINTEF og NTNU, og enkelte var opptatt av at dette kan ha gått på bekostning av andre miljøer. Både næringslivs- og forskningsaktører uttrykte en viss skepsis til at midlene i hovedsak går til 'profesjonelle søkere', samtidig som enkelte industrirepresentanter ga tilbakemelding om at utdelige vurderingskriterier og begrepsbruk i utlysningene.

På den annen side var det liten formening blant informantene om andre norske miljøer har den nødvendige 'absorberingskapasitet' (finnes det mange og gode nok miljøer til å absorbere midlene) for å realisere gode søknader og prosjekter. Enkelte forskningsaktører var imidlertid opptatt av at RENERGI ikke skal ha en distriktpolitisk rolle, og at dette vil være motstridende med å bygge opp internasjonalt konkurransedyktige fagmiljøer. En av disse informantene etterlyste således en mer restriktiv tilnærming til 'knoppskyteruniversiteter'³³. Dette utgjør et viktig forskningspolitisk poeng, da RENERGIs mandat ikke er distriktpolitisk.

Både industri- og forskningsaktører fremhevet argumentet om at RENERGI har hatt (og har) en særlig utfordring med å rekruttere norsk næringsliv til programmet, selv om dette har endret seg den siste tiden. Eksempelvis ble det argumentert av en næringslivsrepresentant at energiselskapene i Norge generelt har vært lite FoU orientert, og at dette har påvirket deres deltakelse i programmet. Vi finner også at Energi Norge eksempelvis har hatt en større rolle for å organisere forskningen på vegne av industrien tidligere. Basert på porteføljedataene er det mange aktører som har vært involvert i søknader og prosjekter, mens bare en håndfull sentrale aktører er aktive. Samtidig viser intervjuene til mange passive deltakere i søknadene. På den annen side var det varierende holdninger til om RENERGI (NFR) burde anta en mer proaktiv holdning til å rekruttere eksempelvis energiselskapene og / eller transportsektoren. Enkelte forskningsaktører mente for eksempel at dette burde håndteres ved å gi større rom for å dra inn internasjonale (globalt ledende) industriaktører, for nettopp å styrke norske forskningsmiljøer. Her kan det også nevnes at enkelte informanter vurderte at krevende kunder er en forutsetning for gode bruker- og innovasjonsorienterte prosjekter. Effekten for norsk industri ble ansett som å styrke norske forskningsmiljøer, og således bidra til å øke norske aktørers fokus på FoU. Den samme informanten så at RENERGI programmet har en viktig rolle å spille med å hente kunnskap og kompetanse til Norge. Det skal også nevnes at enkelte industriinformanter etterlyste et større fokus på stor norsk landbasert industri (særlig knyttet til energieffektivisering).

³³ Det skal nevnes at den samme informanten var opptatt av at økt konkurranse om midlene har gitt større belastning for forskningsmiljøene som søkere, og var således lite fornøyd med den lave tilslagsprosenten i RENERGI

Evalueringresultatene tyder dermed på at RENERGI har styrket slagkraften til utvalgte miljøer, og som resultatene under vil vise anses disse som sterke også internasjonalt. Effekten kan imidlertid synes å være konsentrert på et relativt begrenset antall, sterke aktører, og et høyt antall gjengangere. På den annen side vil resultatene under vise at midlene har hatt en strukturerende effekt, ved at deltakende miljøer har fått utvidet sine nettverk og inngått samarbeid med nye samarbeidspartnere. Intervjuene viser at nettverkseffekten for forskningsaktørene har hatt en særlig internasjonal karakter, og har for eksempel styrket forutsetningene for forskningsaktørene til å delta i internasjonale formelle nettverk.

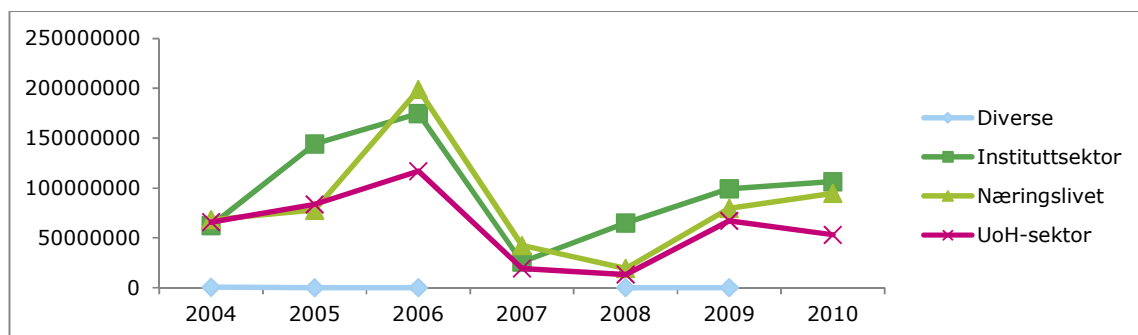
3.2 PETROMAKS

Dette avsnittet er delt inn i fem deler. Innledningsvis gjøres det rede for hvilke sektorer og aktører som har inngått i porteføljen, inkludert et fokus på hvordan dette har endret seg i perioden. Videre gjøres det rede for hva som kjennetegner henholdsvis næringslivsaktører, forskningsaktører og samarbeidspartnere som har deltatt i prosjektene. Avsnittet avsluttes med en vurdering av om de relevante miljøene har vært mobilisert i programmet og om PETROMAKS har bidratt til strukturelle endringer i forskningssystemet.

3.2.1 Sektorer og aktører

Figuren nedenfor viser fordelingen av midler per sektor i programperioden (med utgangspunkt i prosjektleders sektortilhørighet). På et overordnet nivå skal det bemerkes at midlene i PETROMAKS programmet har minsket i evalueringsperioden, særlig etter en toppperiode i 2005-2006. Figuren viser også at midlene i større grad har gått til instituttsektoren enn til næringslivet, med unntak av 2006 og 2007. Rambøll presiserer samtidig at prosjektets oppstarts år er benyttet i fremstillingen, og at den samlede bevilgningen fra Forskningsrådet over flere år er samlet og fremstilt ved prosjektets oppstart.

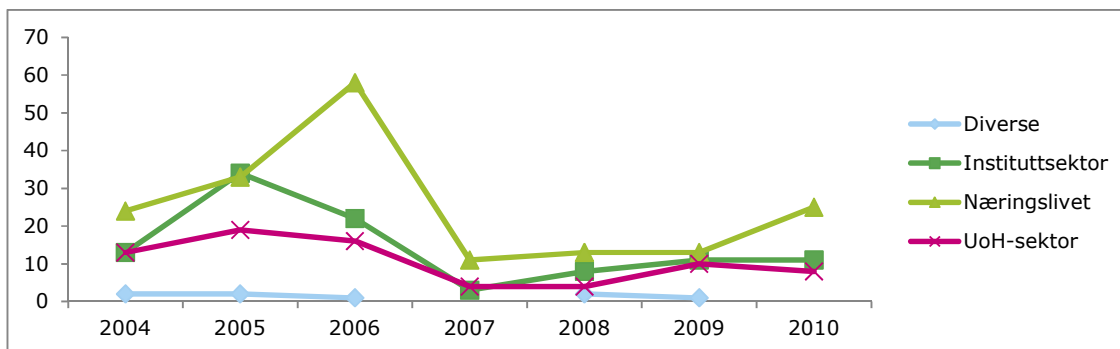
Figur 3-21 Antall midler per sektor i perioden 2004-2010 (basert på revidert budsjett i Forskningsrådets bevilgninger)



Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren nedenfor viser fordelingen mellom sektorene sett fra antall prosjekter, der sektortilhørighet defineres ut fra prosjektlederen (som over). Rambøll er samtidig klar over at flere av søknadspartnerne (konsortiedeltakere) i et prosjekt kan ha en annen sektortilhørighet. Likevel gir fremstillingen et inntrykk av deltagerens sektortilhørighet. Ved å se på antall prosjekter, i stedet for revidert budsjett, er næringslivet i større grad representert, og instituttsektoren og UoH sektoren har til sammen færre prosjekter enn næringslivet. Sagt med andre ord, næringslivet har fått tildelt flere prosjekter enn instituttsektoren og UoH, men færre penger fra PETROMAKS. Dette har sammenheng med at den statlige støtteandel til BIP er mindre enn til KMB.

Figur 3-22 Antall prosjekter per sektor i perioden 2004-2010 (basert på prosjektleders tilhørighet)

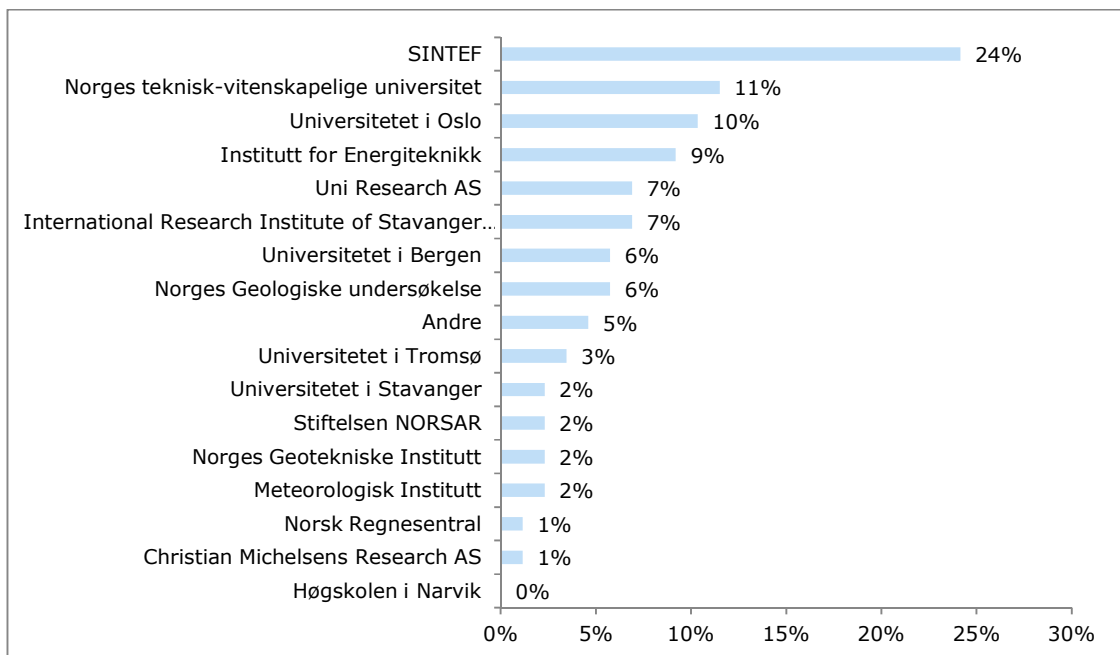


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren nyanserer dermed innspill fra informantene i evalueringen, da både forskningsaktører og næringslivsrepresentanter har påpekt at rekruttering fra næringslivet har vært en utfordring, og da særlig i form av gode BIP-prosjekter.

Figuren nedenfor viser fordelingen mellom forskningsaktørene som deltok i breddeundersøkelsen i evalueringen. Det er viktig å presisere at tabellen under viser svar fra prosjektledere i breddeundersøkelsen, og ikke porteføljedata fra Forskningsrådet. Samtidig reflekterer breddeundersøkelsen den samlede porteføljen og Rambøll mener at svarene fra breddeundersøkelsen jevnt over gir et representativt inntrykk av porteføljen. Både SINTEF og NTNU er tilsvarende dominerende både i breddeundersøkelsen og porteføljedata, med henholdsvis rundt 24 prosent og 11 prosent. De videre analysene av breddeundersøkelsen bygger altså på svar fra miljøene som er gjengitt i Tabell 3-23.

Figur 3-23 Antall representerte forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler (N= 87)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I likhet med RENERGI viste breddeundersøkelsen en overvekt av representerte fra SINTEF (24 prosent), etterfulgt av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (11 prosent). Figuren fremhever samtidig et bredere forskningslandskap enn i RENERGI, med for eksempel Universitetet i Oslo (10 prosent) og Institutt for Energiteknikk (9 prosent). Kvalitative innspill i

evalueringen nyanserer denne konklusjonen med å fremheve at denne bredden samtidig reflekterer en sterkere tradisjon for petroleumsrettet forskning i Norge.

Samtidig er det interessant å se at undersøkelsen blant avslåtte søkere representerer de samme miljøene. Hos avslåtte søknader til PETROMAKS er det tilsvarende fordeling, med 33 prosent av søkerne fra SINTEF, 15 prosent fra Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og 10 prosent fra Institutt for Energiteknikk..

Det er åpenbart at dette er sterke forskningsmiljøer i det norske landskapet. Evalueringene av NANOMAT og FUGE ble det avdekket at de samme aktørene dominerer disse programmene, særlig SINTEF og NTNU.

Som nevnt over er det likevel viktig å være oppmerksom på miljøenes relative størrelser. For eksempel er SINTEF Norges største institutt, og deres relative "vekt" avspeiles derfor naturlig i prosjektporteføljen. Det skal presiseres at det er snakk om instituttene på aggregert nivå, selv om mange av disse er satt sammen av mange delinstitutter. Litt firkantet sagt; forskningsmiljøene trenger denne type prosjekter og bedriver også oppdragsforskning. I og med at de ofte søker om midler, vil de relativt sett ha mer erfaring med søknadsprosesser og – utarbeidelse enn mindre og mindre erfarne søkere. Denne vurdering gjenfinnes også i de kvalitative intervju hvor det pekes på at større organisasjoner, både offentlige og private, ofte har bedre søknadsprosesser og kompetanse enn mindre organisasjoner. Dette nyanseres dog noe når vi ser på størrelsen på deltakende miljøer fra næringslivet, der det viser seg at Petromaks har best grep på de mindre aktørene (jamfør nedenfor).

På næringslivssiden finner vi også flere gjengangere. Basert på porteføljedata fra Forskningsrådet er ABB, Asplan Viak, Badger Explorer, Det Norske Veritas, Teknova og Typhonix aktører fra næringslivet som har fått tilslag på fire eller flere søknader i evalueringsperioden. Disse bedriftene er leverandørvirksomheter og underleverandører til oljeindustrien og oljeselskaper. Dette må ses i naturlig sammenheng med kjennskap til programmet, da flere av deltakerne har vært involvert i prosjekter tidligere (jamfør nedenfor).

3.2.2 Søknadstilslag i målgruppen

Et viktig utgangspunkt for å vurdere programmets omdømme kan hentes fra data om tilslag på søknader. Tabellen nedenfor viser hvordan dette har variert for PETROMAKS i perioden 2004-2009, med utgangspunkt i data fra Møreforskning (for KMB og BIP tilslag) og midtveisevalueringen av Store Programmer som virkemiddel (for alle).

Tabell 3-2 Tilslag på søknader

PETROMAKS		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004-2009
KMB	Antall søknader	48	66	42	25	22	58	261
	Antall tilslag	19	21	28	6	10	16	100
	Prosent	40 %	32 %	67 %	24 %	45 %	28 %	38 %
BIP	Antall søknader	34	47	71	38	13	40	243
	Antall tilslag	22	28	41	14	8	10	123
	Prosent	65 %	60 %	58 %	37 %	62 %	25 %	51 %
Totalt	Antall søknader	82	113	113	63	35	98	504
	Antall tilslag	41	49	69	20	18	26	223
	Prosent	50 %	43 %	61 %	32 %	51 %	27 %	44 %

Kilde: Møreforskning Molde³⁴, "Analyse av brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) i programmene PETROMAKS og RENERGI", Notat/BGB 12.11.10.

³⁴ Analysen over er basert på indikatorene fra rapportens PROVIS-analyse (s.10-11). I analysen av karakteristika for BIP og KMB prosjekter ser Møreforskning på nye søknader (tilsagn og avslag) siden oppstart av programmene PETROMAKS og RENERGI i 2004 til og med 2009. Prosjektene som analyseres er avgrenset til rene FoU-prosjekter, dvs. at stipender, infrastruktur, administrasjon og støtteaktiviteter ikke er tatt med.

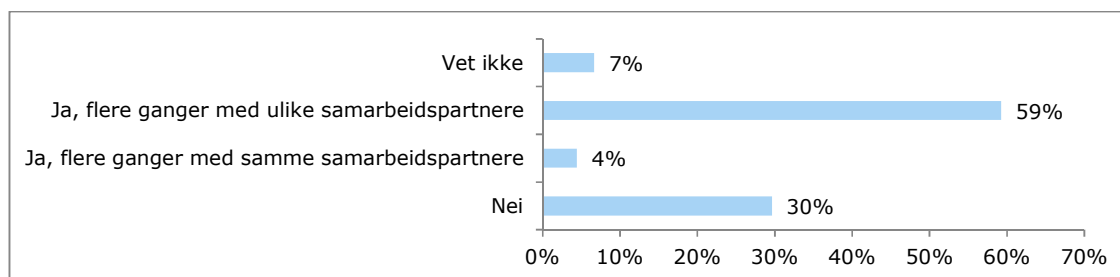
Tilslagsprosenten har vært varierende i perioden. Dette har naturlige forklaringer og henger tett sammen med prioriteringer i utlysningene gjort i de enkelte årene. KMB tilslag var størst i 2006 (67 prosent) og BIP tilslag var størst i 2004 (63 prosent) og 2008 (62 prosent).

Ser vi til breddeundersøkelsen finner vi at gjennomsnittlig tilslagsprosent for bedrifter og forskere har vært på 65 prosent (N=135). For bedrifter var tilslagsprosenten 70 prosent (N=61) og for forskere 62 prosent (N=87). Hos de avslåtte søknadene var gjennomsnittlig tilslagsprosent for bedrifter og forskere 27 prosent (N=58). Disse tallene inkluderer både KMB, BIP og forskerprosjekter.

I gjennomsnitt har respondenten vært prosjektleder for 1,38 prosjekter knyttet til PETROMAKS. Den samme respondenten har i gjennomsnitt vært involvert i (men ikke som prosjektleder) 2,0 prosjekter knyttet til programmene (N=135). Som vist over, er tilsvarende tall for REENERGI noe høyere.

På spørsmål om hvorvidt bedriften/forskningsmiljøet hadde benyttet seg av programmet flere ganger var det 59 prosent som oppga å ha benyttet seg av programmet flere ganger med ulike samarbeidspartnere. Samtidig var det 30 prosent som oppga å ikke ha benyttet seg av programmet flere ganger. Bare 4 prosent oppga at de har benyttet seg av programmet flere ganger med samme partner. Som vist over, er tilsvarende tall for REENERGI noe høyere.

Figur 3-24 - Bruk av programmet: "Har din bedrift/ditt forskningsmiljø benyttet deg av programmet flere ganger?" (N=135)

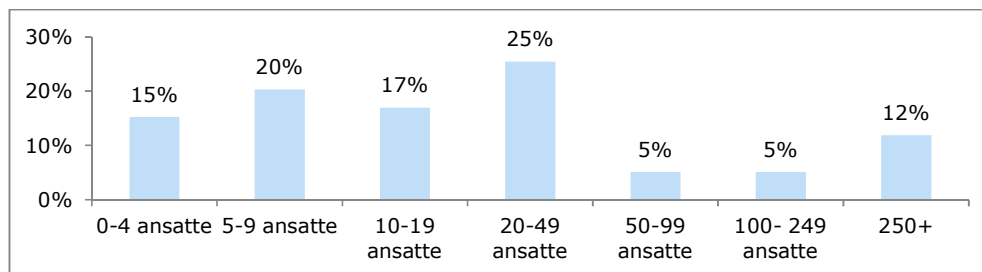


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

3.2.3 Kjennetegn ved deltakende miljøer fra næringslivet

Breddeundersøkelsen til prosjektledere i PETROMAKS gir grunnlag for å vurdere en rekke karakteristika ved de deltakende miljøene. Figurene nedenfor ser på antall ansatte i bedriften (eventuelt egen del av konsern) og andel egenfinansiering av bedriftens totale FoU aktivitet. Som analysene under viser har programmet hatt deltakelse av bedrifter med ulik størrelse og varierende egeninnsats i deres FoU-aktivitet. Over halvparten har over 50 prosent egenfinansiering av bedriftens FoU-aktivitet.

Figur 3-25 - Antall ansatte i bedriften (N= 59)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

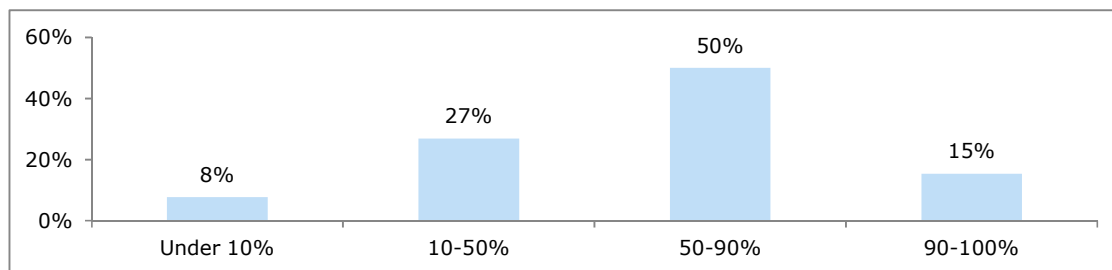
Som resultatene over viser har hovedvekten av deltakende aktører fra næringslivet under 50 ansatte. Blant respondentene i breddeundersøkelsen tilknyttet næringslivet var det 25 prosent som oppga å jobbe i bedrifter med mellom 20-49 ansatte, 17 prosent i bedrifter med 10-19 ansatte, 20 prosent i bedrifter med 5-9 ansatte og 15 prosent i bedrifter med mindre enn 5

ansatte. Samtidig var det 12 prosent av respondentene som oppga at de representerte et firma på 250 ansatte eller mer.

Evalueringsresultatene viser at PETROMAKS har, sammenlignet med RENERGI, hatt flere bedrifter med færre ansatte. For eksempel har RENERGI 34 prosent av respondentene over 250 ansatte, mens tilsvarende tall for PETROMAKS er 12 prosent. Dette har også vært gjennomgående blant de avslåtte søkerne, der 40 prosent av respondentene henviste til virksomheter med 5-9 ansatte og 29 prosent 10-19 ansatte. Dette tyder med andre ord på at PETROMAKS tiltrekker seg relativt sett flere mindre bedrifter, og kanskje også at de mindre bedriftene har gode og konkurransedyktige søknader. Dette kan sannsynligvis ses i sammenheng med at petroleum på mange måter er en relativt veletablert og definert bransje, og at mange næringslivsaktører har erfaring som forskere – litt flere enn i RENERGI. Men like viktig er det kanskje at PETROMAKS har som erklært mål å "stimulere for eksempel prosjektorganisasjoner med samarbeid mellom mindre bedrifter, kunnskapsmiljøer og store bedrifter", og "å stimulere til etablering av forskningsbaserte oppstartsbedrifter"³⁵. Det skal dog påpekes at evalueringen ikke har undersøkt bedriftens etableringsår. Det burde derimot nevnes at den motsatte vurdering også er fremkommet i enkelte av de kvalitative intervjuene, nemlig at det oppleves at størrelsen på bedriften har betydning for tildeling av midler når bedriften er prosjektleder. Argumenter som går igjen er at en stor bedrift kan ses som mer robust, både økonomisk og kompetansemessig men denne vurdering kan altså ikke umiddelbart kvantifiseres, når vi ser på det samlede antall prosjekter. I de kvalitative intervju har vi også sett flere eksempler på bedrifter som er "spin-offs" fra, eller eid, av større bedrifter.

Figuren nedenfor viser fordelingen av respondenter som har oppgitt andel egenfinansiering i fire størrelseskategorier.

Figur 3-26 - Egenfinansiering av bedriftens totale FoU-aktivitet (N=26)



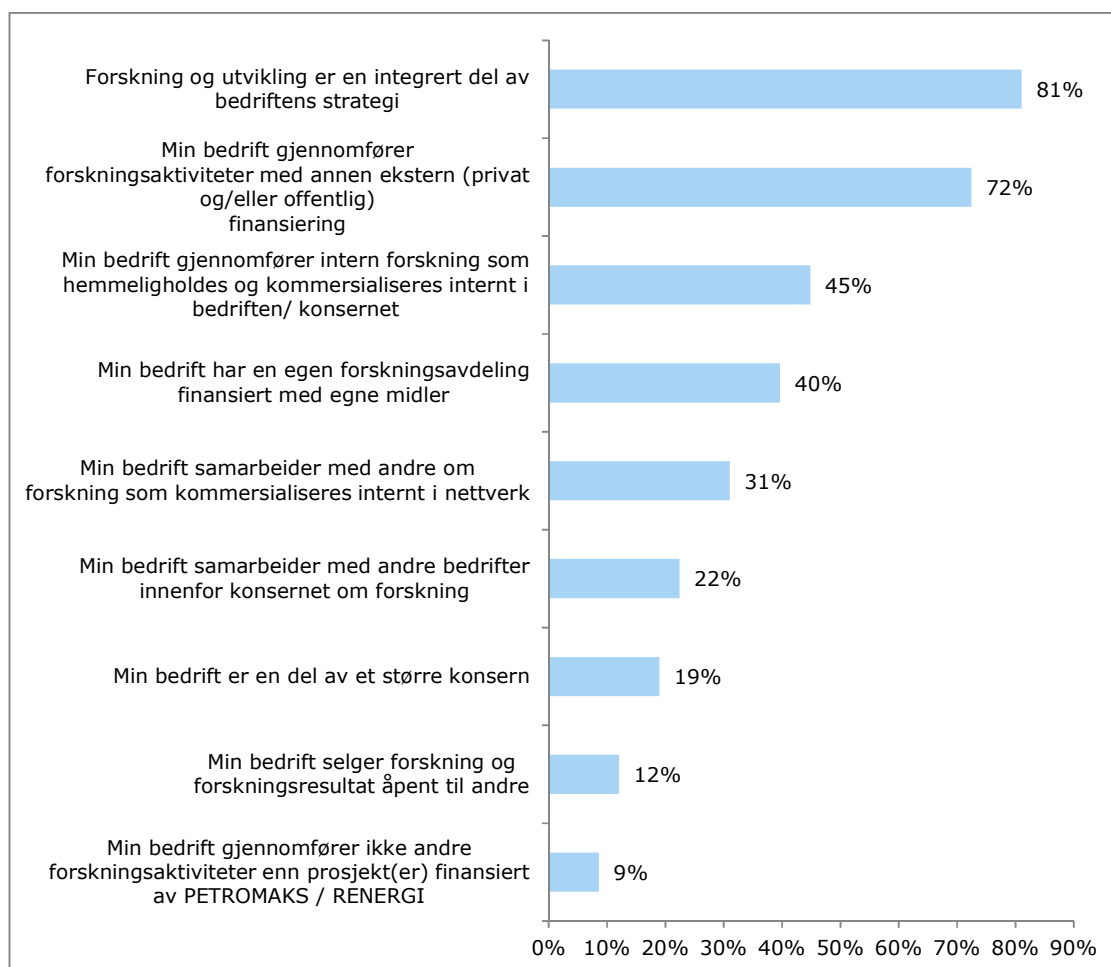
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Resultatene viser at PETROMAKS næringslivsdeltakere har høyere andel egenfinansiering av bedriftens totale FoU-aktivitet enn RENERGI aktørene. Samtidig er det også færre som har tilnærmet fullfinansiering enn blant RENERGI aktørene. Blant 50 prosent av bedriftene ble det oppgitt at av totale FoU-aktivitet var 50-90 prosent egenfinansiert. 27 prosent oppga at mellom 10-50 prosent av aktivitetene var egenfinansiert, mens 15 prosent oppga at 90-100 prosent av aktivitetene var egenfinansiert. 8 prosent av respondentene oppga at bedriftene egenfinansierte under 10 prosent av de totale FoU-aktivitetene (i motsetning til 20 prosent av RENERGI aktørene). Dette er lite overraskende resultater. Det er en klart større tilgang på private midler innenfor petroleumssektoren, og også en langt sterkere tradisjon for næringsdrevet FoU virksomhet. I all hovedsak er dette leverandørbedrifter og konsulentvirksomheter knyttet opp mot olje- og gassbedrifter.

For å se nærmere på hvordan bedriftene tilnærmer seg FoU som en del av egen virksomhet ble det utledet en rekke påstander som respondentene ble bedt om å ta stilling til. Vi gjør oppmerksom på at respondentene her hadde mulighet til å velge flere alternativer.

³⁵ NFR, Petromaks Programplan, 2010

Figur 3-27 –Bedriftenes aktiviteter (N= 58))



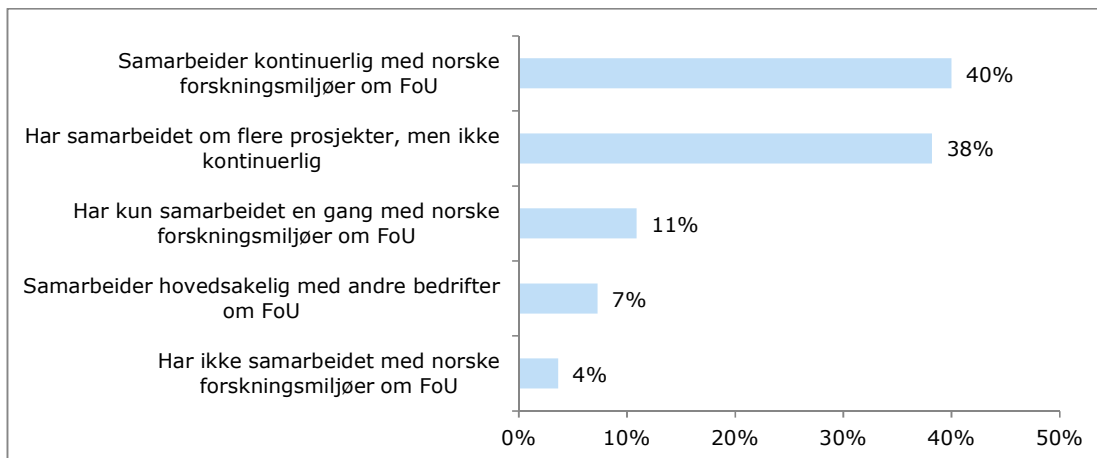
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren over fremhever de samme to sentrale funn som er tilsvarende for RENERGI: næringslivsaktørene har forskning og utvikling som en integrert del av bedriftens strategi, der forskningsaktiviteter ofte gjennomføres med annen ekstern finansiering enn fra programmene PETROMAKS og RENERGI. Over 80 prosent viste til at *forskning og utvikling er en integrert del av bedriftens strategi*, mens over 70 prosent oppga at *min bedrift gjennomfører forskningsaktiviteter med annen ekstern (privat og/eller offentlig) finansiering*. På den annen side var det færre næringslivsaktører i PETROMAKS som oppga at de inngår i større konsern (19 prosent, mot 40 prosent av RENERGI aktørene). Det var også flere i PETROMAKS som oppga at de kommersialiserer resultater internt i bedriften / konsernet (45 prosent, mot 37 prosent i RENERGI).

Hos avslåtte søkere mente mer enn 90 prosent at forskning og utvikling er en integrert del av bedriftens strategi, og 82 prosent at bedriften gjennomfører forskningsaktiviteter med annen ekstern finansiering. 9 prosent oppga at bedriftene ikke gjennomfører andre forskningsaktiviteter utover PETROMAKS.

Respondentene ble videre spurt om hvor ofte de samarbeider eller kjøper tjenester fra norske forskningsmiljøer knyttet til FoU prosjekter. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 3-28 – Hvor ofte samarbeider eller kjøper din bedrift tjenester fra norske forskningsmiljøer knyttet til FoU prosjekter? (N=55)

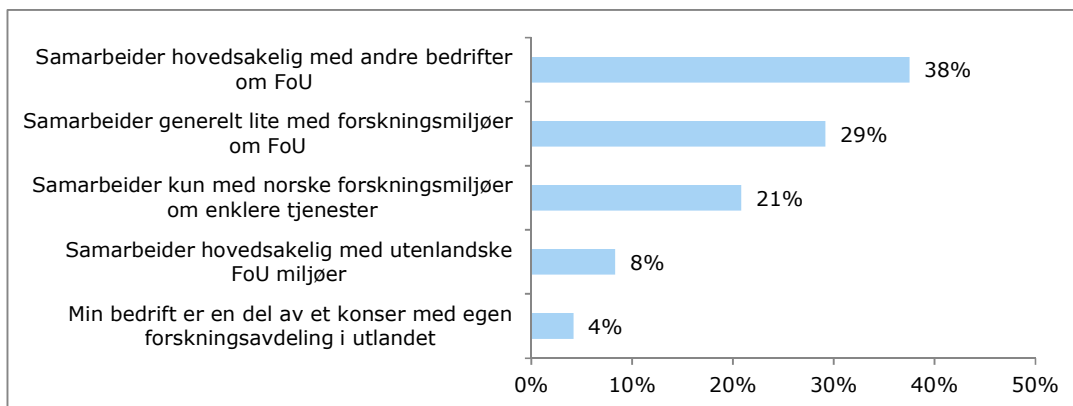


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Et stort flertall av bedriftene oppga at de samarbeider kontinuerlig med norske forskningsmiljøer om FoU (40 prosent) eller har samarbeidet om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig (38 prosent). Bare 4 prosent oppga å ikke ha samarbeidet med norske forskningsmiljøer om FoU. Resultatene skiller seg ikke dramatisk fra dem som ikke fikk godkjent sine søknader. Hos avslåtte søkere (N=11) oppga 37 prosent at de samarbeider kontinuerlig med norske forskningsmiljøer om FoU, og 55 prosent at de har samarbeidet om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig. Samlet sett ser vi at evalueringsresultatene bekrefter næringslivsaktører med sterke FoU-miljøer og tette bånd til forskningsmiljøene.

Videre ble respondentene bedt om å vurdere årsaker til eventuelt begrenset samarbeid med norske forskningsmiljøer. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 3-29 – Hva skyldes eventuelt begrenset samarbeid med norske forskningsmiljøer?



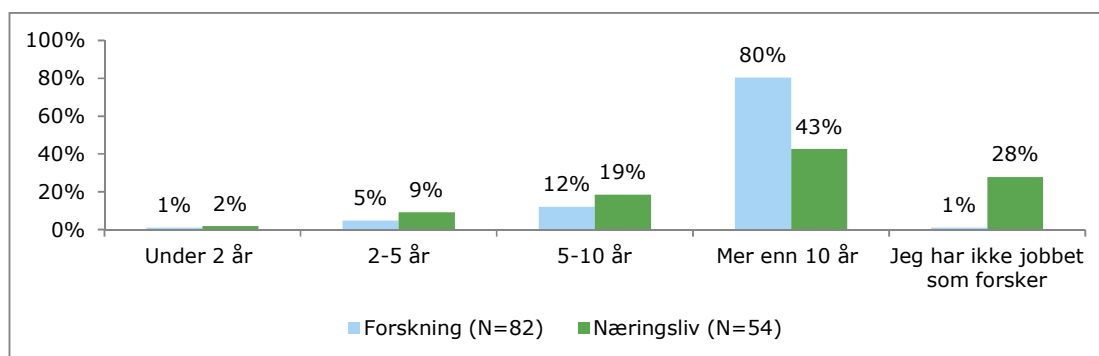
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Blant dem som oppga begrenset samarbeid med forskningsmiljøer svart 38 prosent at de samarbeider hovedsakelig med andre bedrifter om FoU, 29 prosent at de samarbeider generelt lite med forskningsmiljøer om FoU og 21 prosent at de samarbeider kun med norske forskningsmiljøer om enklere tjenester.

I breddeundersøkelsen ga også enkelte respondenter tilbakemelding om at begrenset samarbeid med norske FoU miljøer kan skyldes høye kostnader, mangel på ressurser i bedriften, mangel på kompetanse og at norske miljøer i enkelte tilfeller ikke er gode nok.

Videre ble respondentene bedt om å oppgi hvor mange år de har jobbet som forsker.

Figur 3-30 – Antall år respondenten har jobbet som forsker



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

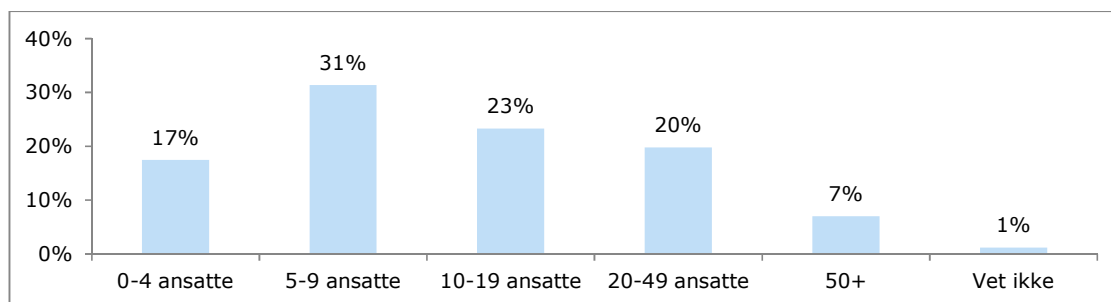
Resultatene viser at mange næringslivsaktører har lang erfaring som forskere selv. Rundt en tredjedel har selv erfaring som forsker, hvorparten over 10 års erfaring. 28 prosent av respondentene fra næringslivet har ikke jobbet som forsker. På forskningssiden er det lite overraskende at en klar majoritet har lang erfaring som forsker.

De respondentene fra næringslivet som ikke har jobbet som forskere har ikke vært gjengangere i PETROMAKS programmet i perioden. De oppga å ha vært prosjektleder for 1-2 prosjekter, og ha vært involvert i 1-2 prosjekter fra PETROMAKS. Mange oppgir å ha en tilslagsprosent på 50-100 prosent, da de har fått innvilget dette ene prosjektet som de er valgt ut på bakgrunn av.

3.2.4 Kjennetegn ved deltakende miljøer fra forskningsmiljøer

Forskningsaktørene i breddeundersøkelsen besvarte også en rekke spørsmål om egen forskningsgruppe. Forskningsgruppe ble her forstått som den enheten forskerne jobber tettest med og kunne gå på tvers av avdelinger og / eller andre enheter. Figuren nedenfor viser størrelsen på forskningsgruppene respondentene representerte.

Figur 3-31 - Antall ansatte i forskningsgruppen (N=86)



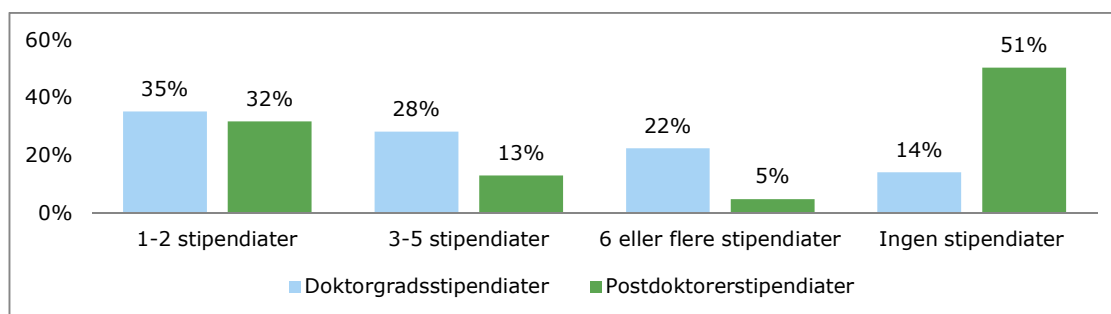
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I breddeundersøkelsen oppga 31 prosent av respondentene at de tilhørte forskningsgrupper på mellom 5 og 9 ansatte. 23 prosent oppga å være del av forskningsgrupper på mellom 10 og 19 ansatte, mens 20 prosent oppga at de var del av forskningsgrupper på mellom 20 og 49 ansatte. Få forskningsgrupper utgjør mer enn 50 personer. Resultatene viser således at forskningsgruppene er av varierende størrelse, men at mange av miljøene har større grupper de jobber tett sammen med.

Samtidig kan evalueringresultatene tyde på at programmet tiltrekker seg de største miljøene. De avslåtte søkerne refererte til noe færre ansatte i forskningsgruppene, der for eksempel 40 prosent oppga å ha 5-9 ansatte.

Videre har vi spurt om antall stipendiater og postdoktorer i forskningsgruppen.

Figur 3-32 - Antall stipendiater i forskningsgruppen (N=85)



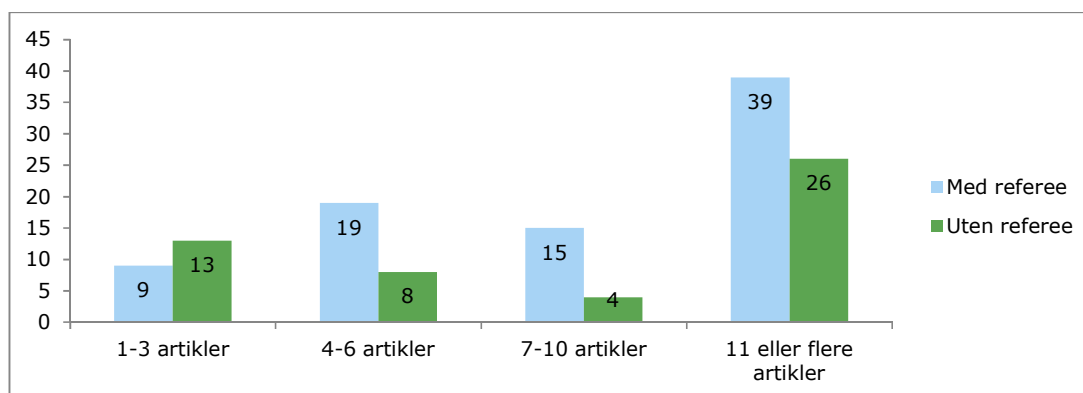
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

35 prosent av respondentene var tilknyttet forskningsgrupper med 1-2 doktorgradsstipendiater, mens 32 prosent oppga 1-2 postdoktorstipendiater. Hele 50 prosent oppga å ikke ha postdoktorstipendiater, mens 14 prosent oppga det samme for doktorgradsstipendiater. en. Forskningsgruppene består således i hovedsak av under fem stipendiater og / eller postdoktorer. Det er viktig å presisere at tabellen over viser stipendiater og postdoktorer som er *tilknyttet* forskningsgruppen. Disse dataene viser derfor ikke antall doktorgradstipendiater eller postdoktorer som er generert grunnet finansieringen gjennom RENERGI. Forskningsrådets resultatindikatorer, hvor blant annet søknadstyper (antall doktorgradstipend og postdoktorstipend) og antall doktorgrader er spesifisert, presenteres nærmere i kapittel 5 (se figur 5-25 og 5-28).

Det er generelt færre doktorgradsstipendiater og postdocs i PETROMAKS miljøene enn i RENERGI miljøene. Samtidig finner vi at de avslåtte søkerne jevnt over har færre doktorgradsstipendiater og postdoktorer enn de som er med i PETROMAKS programmet.

Respondentene ble deretter spurt om å oppgi antall publiserte artikler med og uten referee i forskningsgruppen. Hensikten var her å bruke disse indikatorene til å vurdere hvor sterke disse fagmiljøene er innenfor sine områder.

Figur 3-33 - Antall publiserte artikler med og uten referee

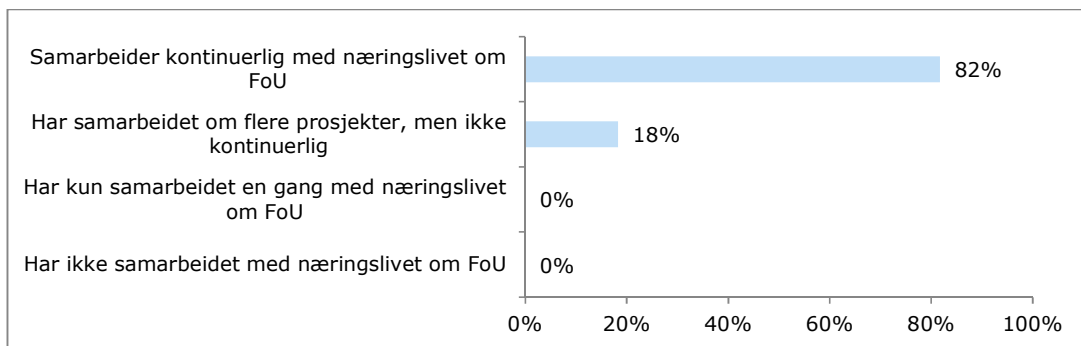


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

En stor andel av respondentene kunne vise til *11 eller flere* publiserte artikler med og uten referee i sin forskningsgruppe. Jevnt over er det en større andel som rapporterer om publisering med referee enn uten. Sammenlignet med breddeundersøkelsen til de aktørene som ikke fikk støtte gjennom PETROMAKS, så er det et høyere antall publiserte artikler med og uten referee hos de som mottok støtte. Resultatene tyder således på at deltakende miljøer representerer faglig sterke og etablerte miljøer. Det er igjen viktig å presisere at tabellen over viser hvor mange artikler som er publisert av forskningsgruppen generelt, og at det ikke etterspørres direkte hvor mange artikler som er publisert som en følge av finansieringen av prosjektet. Tall fra Forskningsrådets porteføljedata viser at det er betydelig færre artikler som registreres i deres resultatindikatorer der antall publiserte artikler (med og uten referee) er en av resultatindikatorerne (se kapittel 5 (figur 5-26) for utfyllende analyser).

Respondenter fra forskningsmiljøene ble, på samme måte som respondenter fra næringslivet, spurt om hvor ofte de samarbeider med næringslivet (inkludert leverandørindustrien). Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 3-34 – Hvor ofte samarbeider din forskningsgruppe med næringslivsaktører (inkludert leverandørindustrien) om FoU prosjekter? (N=82)



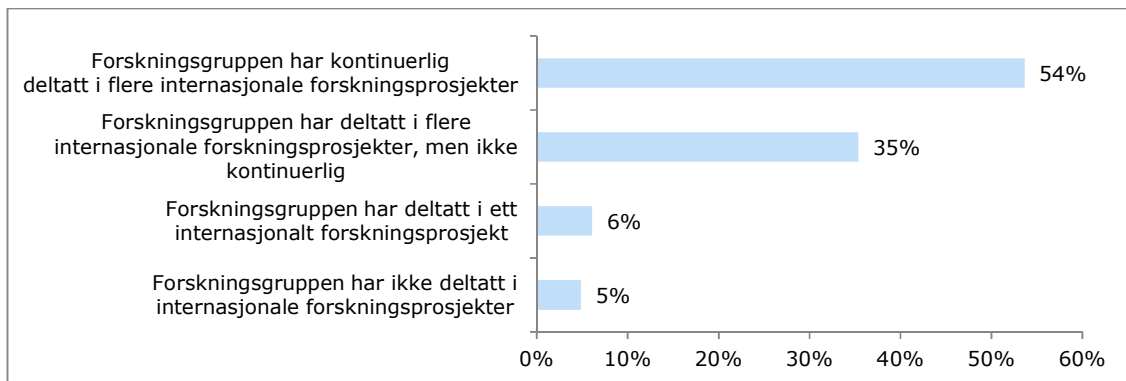
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

82 prosent av forskningsgruppene oppga at de samarbeider kontinuerlig med næringslivet om FoU, og 18 prosent har samarbeidet om flere prosjekter, men ikke kontinuerlig. Det er ingen som har svart at de aldri eller bare en gang har samarbeidet med næringslivet om FoU. Næringslivet mente også at dette er miljøer som hevder seg internasjonalt.

Tilsvarende svarprosent finner vi breddeundersøkelsen til aktørene som ikke fikk støtte gjennom PETROMAKS. Det ser således ikke ut til å være en forskjell i samarbeid med næringslivsaktører mellom aktørene innenfor og utenfor programmet.

Forskningsaktørene ble videre spurt om hvor ofte instituttet / forskningssenteret deltar i internasjonale forskningsprosjekter. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 3-35 – Hvor ofte deltar ditt institutt / forskningssenter i internasjonale forskningsprosjekter? (N=82)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

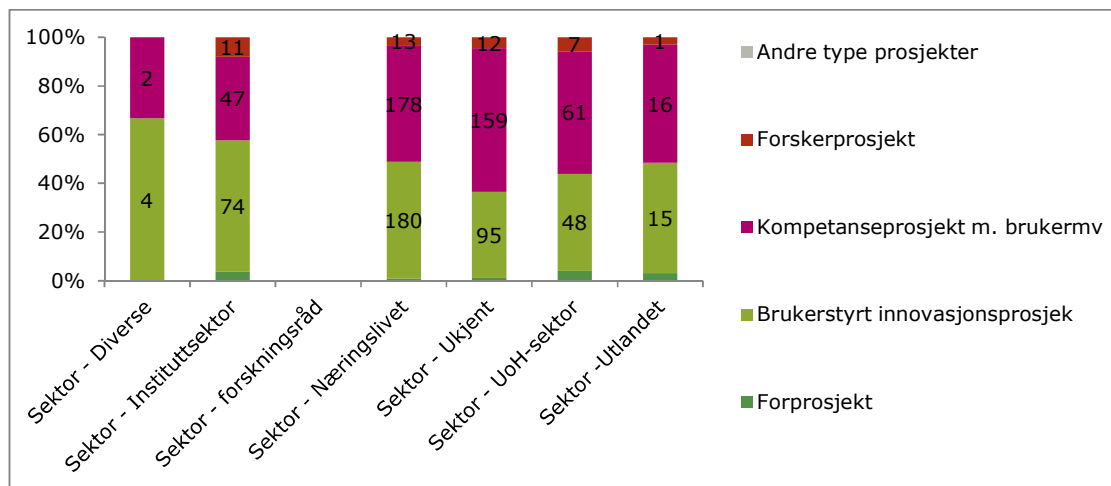
54 prosent av respondentene oppga å ha kontinuerlig deltatt i flere internasjonale forskningsprosjekter, mens 35 prosent har deltatt i flere internasjonale forskningsprosjekter. Det er få av respondentene som bare har deltatt i ett eller ingen internasjonale forskningsprosjekter (11 prosent). Tilsvarende svarprosent finner vi breddeundersøkelsen til aktørene som ikke fikk støtte gjennom PETROMAKS. Det ser ikke ut til å være en forskjell i internasjonale forskningsprosjekter mellom aktørene innenfor og utenfor programmet. Hos de avviste respondentene var det ingen tilfeller hvor forskningsinstituttet bare har deltatt i ett internasjonalt forskningsprosjekt.

3.2.5 Kjennetegn ved samarbeidspartnere

Det er viktig å understreke at figurene over kun fremhever *prosjektleders* sektortilhørighet, og sier således lite om samarbeidspartnere i prosjektene.

Porteføljedata hos Forskningsrådet inkluderer informasjon om partneres sektortilhørighet (samarbeidspartnere og konsortiedeltakere). Resultatene gjengis i figuren nedenfor, hvor vi ser at næringslivet har høy deltagelse, men sammenligner vi med RENERGI understøtter det konklusjonene over om at PETROMAKS har hatt en lavere deltagelse fra næringslivet i perioden enn RENERGI. Videre kan det nevnes at Møreforskning fant at hovedvekten av samarbeids- og konsortiedeltakere i BIP og KMB i PETROMAKS befant seg i Rogaland, Sør-Trøndelag, Oslo og Akershus³⁶.

Figur 3-36 Samarbeidspartneres sektortilhørighet (relative og absolutte tall)



Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

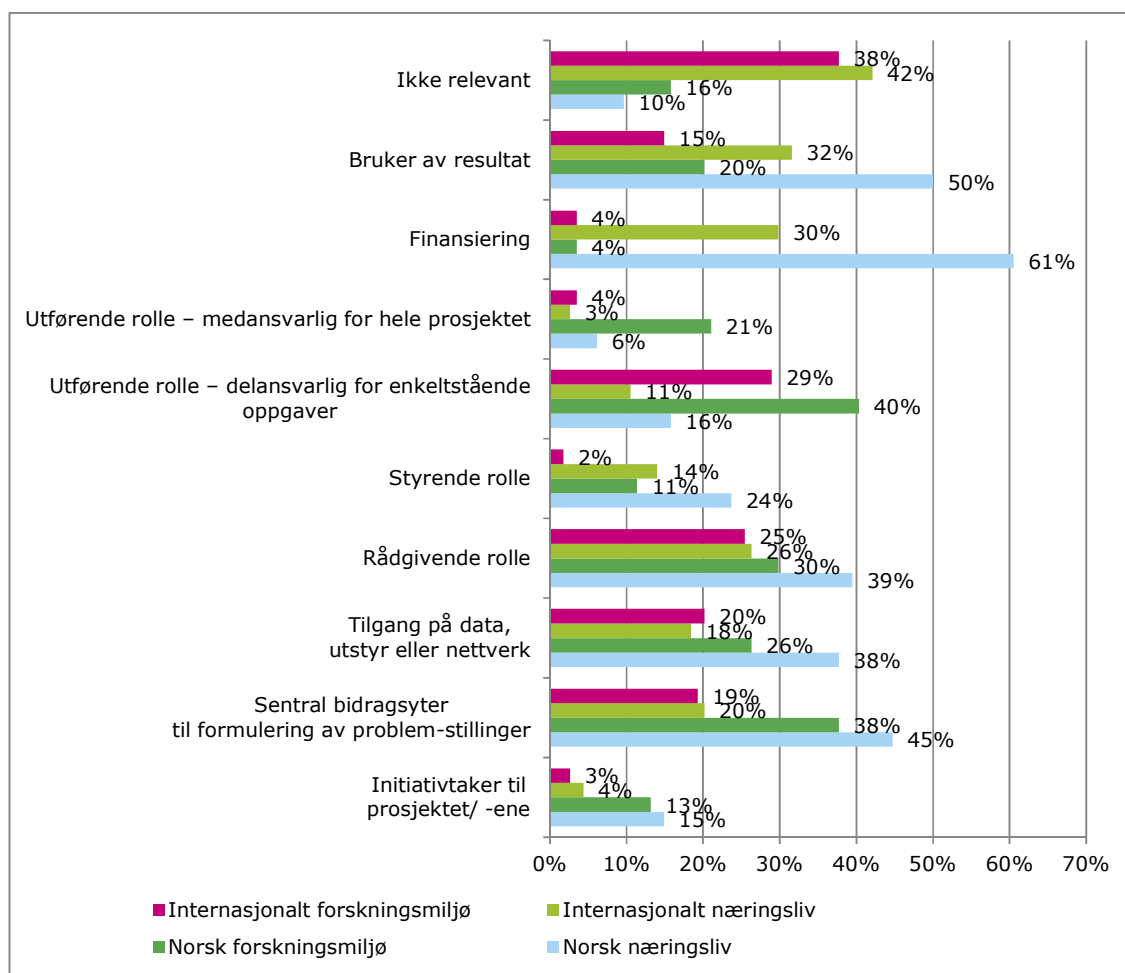
Resultatene gjengir et bilde i tråd med kravene til industrideltakelse i KMB og BIP. Det er samtidig interessant å se særlig i KMB og BIP prosjekter også hatt internasjonale partnere. Resultatene over kan imidlertid kun være antydende, særlig tatt i betraktning det høye antallet som er klassifisert som 'sektor-ukjent'. Gjennom kvalitetssikring og analyser av porteføljedata ble det tydelig at dataene over kun kan gi innspill til tendenser, og ikke kan danne grunnlag for robuste konklusjoner.

Det skal også merkes at tallene over sier ingenting om hvor mange partnere som inngår i de enkelte prosjektene. Porteføljedataene avslører prosjekter med opptil 12 samarbeidspartnere i enkelte prosjektet, men i gjennomsnitt har antallet vært 0,5 samarbeidspartnere. I overkant av 100 innvilgede PETROMAKS prosjekter har ikke hatt samarbeidspartnere eller konsortiedeltakere. Nærmere analyser viser også at det er særlig under temaene undervannsprosessering og transport, miljøteknologi for framtiden, og dypvann, undervann og arktisk produksjon at det er flest samarbeidspartnere.

Respondentene i breddeundersøkelsen (prosjektlederne) ble videre spurt om å tydeliggjøre samarbeidspartneres rolle i prosjektene. Resultatene gjengis i figuren nedenfor. Vi gjør oppmerksom på at respondentene her kunne gjøre rede for flere aktører og flere roller.

³⁶ Møreforskning – Notat / BGG 12.11.10: Analyse av brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) og kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) i programmene PETROMAKS og RENERGI

Figur 3-37 – Samarbeidspartnere og leverandørenes rolle i prosjektene (N=114)



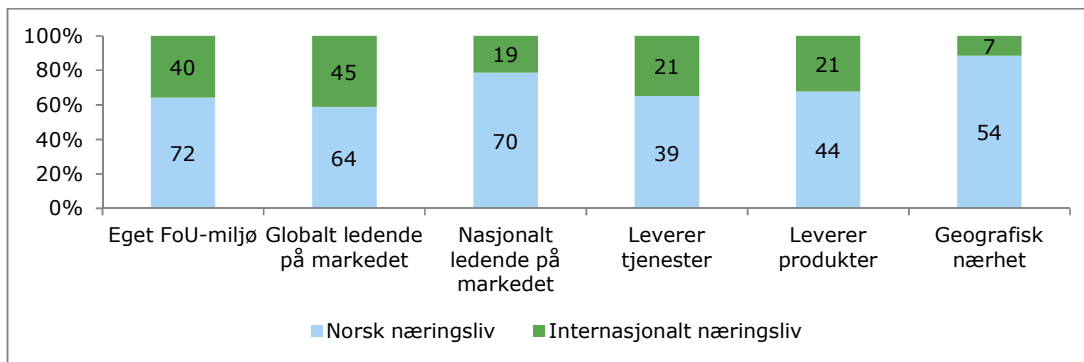
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Næringslivets mest fremtredende rolle i PETROMAKS har vært som finansierende part (61 prosent), som bruker av resultat (50 prosent) og som bidragsyter til formulering av problemstillinger (45 prosent) (evalueringen kan ikke nedbryte materialet på type samarbeidspartner). Det er verdt å merke seg at sistnevnte resultat er betraktelig høyere enn for RENERGI (33 prosent). "Finansiering"-rollen må også ses i sammenheng med prosjekttype, som vist overfor. I en BIP er den statlige andelen av prosjektet lavere enn i en KMB; i PETROMAKS er det en liten overvekt av BIP-prosjekter, se vedlegg 1. Norske forskningsmiljøer har på sin side en fremtredende rolle innenfor delansvar for enkeltstående oppgaver (40 prosent), rådgivere (26 prosent) og som bidragsyter til formulering av problemstillinger (38 prosent). Det er interessant å merke seg at forskningsmiljøene ser ut til å ha hatt en mindre fremtredende rolle enn i RENERGI. Dette kan kanskje henge sammen med at petroleumssektoren er relativt mer moden og velkonsolidert, og derfor også litt mer industridrevet.

Internasjonalt næringsliv ser på sin side ut til å ha en mindre fremtredende rolle enn i RENERGI, og har for eksempel i mindre grad hatt delansvar for enkeltstående oppgaver (11 prosent mot 17 prosent i RENERGI).

Figuren nedenfor viser hvordan respondentene har karakterisert næringslivspartnere i prosjektene.

Figur 3-38 Hvordan vil du karakterisere eventuelle næringslivspartnere i prosjektene? (flere kryss er mulig, absolutte og relative svar er oppgitt for hver kategori)

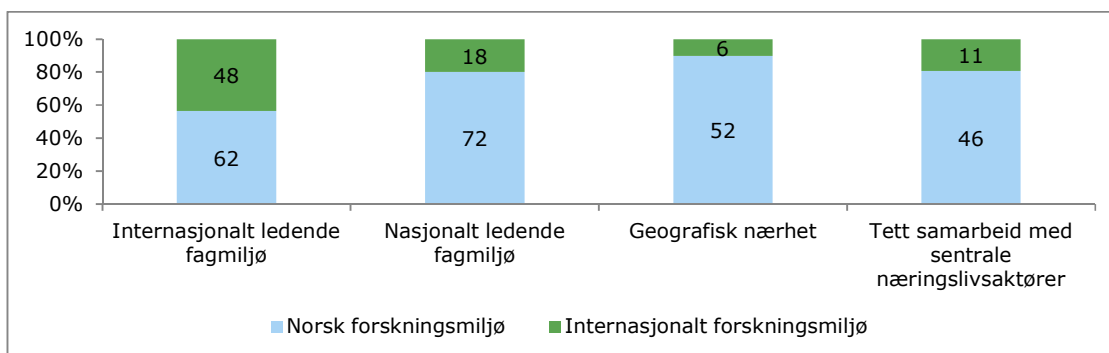


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Resultatene tyder på at den viktigste motivasjonen for partnerskap med norske næringslivsdeltakere, sammenlignet med internasjonale aktører, har vært geografisk nærhet og deres posisjon på det norske markedet. For internasjonale aktører har motivasjonen vært sterkest knyttet til deres posisjon på det globale markedet, og deres egne FoU-miljøer.

Tilsvarende spørsmål ble stilt om forskningspartnere i prosjektene. Forskningspartnere betegnes som forskningsinstitusjon, og ikke forskere i bedrift (se også spørreskjemaet for utfyllende definisjon av de ulike kategoriene). Resultatene fra spørreundersøkelsen vises nedenfor.

Figur 3-39 – Hva kjennetegner forskningspartnere i prosjektet? (flere kryss er mulig, absolutte og relative svar er oppgitt for hver kategori)

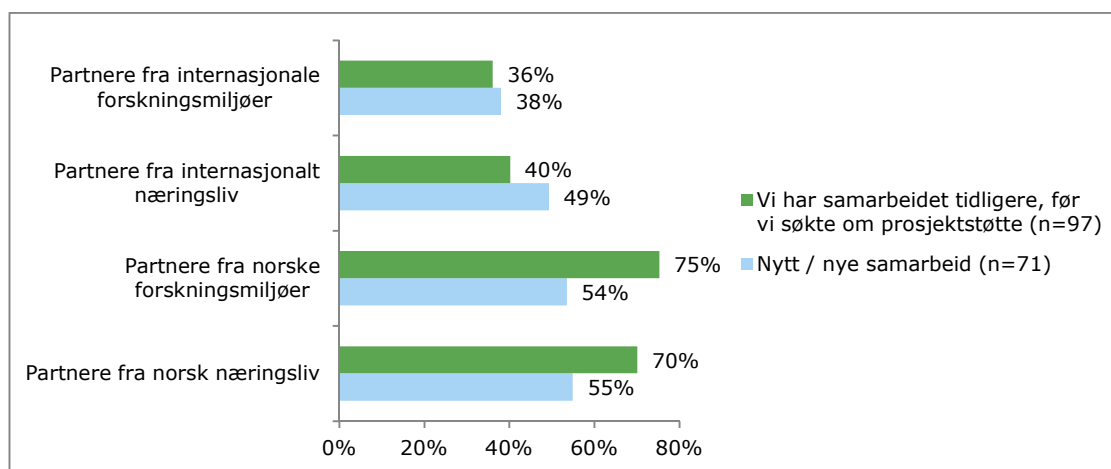


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

To viktige funn fremkommer av figuren ovenfor. I tillegg til geografisk nærhet og posisjon på det nasjonale markedet tyder resultatene på at miljøenes tradisjon for samarbeid med næringslivet er et viktig kjennetegn. For internasjonale miljøer er dette i hovedsak knyttet til deres internasjonalt ledende posisjon innenfor feltet.

Det ble også spurt om dette var nye samarbeid eller om aktørene hadde samarbeidet før de søkte om prosjektstøtte.

Figur 3-40 – Karakterisering av samarbeidet i Petromaks



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I likhet med RENERGI har respondentene i større grad samarbeidet med norske forskningsmiljøer og næringsliv enn tilsvarende internasjonalt forskningsmiljø og næringsliv før de søkte om finansiering i PETROMAKS. Det er verdt å merke seg at partnere fra norsk næringsliv oftere har vært nye samarbeid. Dette samsvarer godt med evalueringsresultater over, som fremhevet at programmet har hatt en utfordring med å knytte prosjekter til flere næringslivsaktører. Denne konklusjon er dog ikke helt entydig når vi ser på størrelsen av de deltagende næringslivsaktørene fra breddeundersøkelsen, der også de mindre bedrifter er godt representert.

3.2.6 Vurderinger

I intervjuene ble det både på prosjekt- og programnivå stilt spørsmål om PETROMAKS har tiltrukket seg de rette miljøene, med særlig fokus på anerkjente forskningsmiljøer og sentrale aktører i næringslivet.

Generelt hadde informantene både på prosjektnivå (det vil si prosjektdeltakere eller -ledere) og programnivå liten formening om PETROMAKS sin portefølje, også i langt mindre grad enn i RENERGI. Rambøll vurderer imidlertid at resultatene over tyder på at programmet har lyktes med å tiltrekke seg de relevante forskningsmiljøene – dette er miljøer som hevder seg internasjonalt, med høy gjennomslagskraft og med etablerte samarbeid med næringen. Det skal fremheves at det heller ikke var noen som hadde innsigelser mot en slik konklusjon.

På næringslivssiden har det for mange vært en erkjent utfordring at programmet har slitt med å rekruttere gode næringslivsledede prosjekter (og aktører). Enkelte forskningsaktører har knyttet dette til et mindre behov for offentlige forskningsmidler senere i 'verdikjeden', mot kommersialisering. På den annen side roses programmet for å ha prioritert mellomstore bedrifter i evalueringsperioden, der flere har trukket frem et dedikert fokus på det en av informantene karakteriserte som 'mange spennende oppstartsbedrifter'.

På samme måte som for RENERGI har enkelte vært opptatt av at programmet i større grad kunne ha rettet seg mot mindre selskap, og i mindre grad mot de store teknologiske selskapene. Men det er viktig å være oppmerksom på at mindre bedrifter også er godt representert når vi ser på deltagende bedrifter fra breddeundersøkelsen.

På samme måte som i RENERGI ble dette knyttet til høy risiko og innsats for søknadsutforming, og manglende ressurser hos de relevante aktørene.

Evalueringsresultatene tyder dermed på at PETROMAKS har styrket slagkraften til utvalgte miljøer, og som resultatene under har vist anses disse som sterke også internasjonalt. Effekten kan imidlertid synes å være begrenset til en gruppe med mange gjengangere. Programmet kan således synes å ha hatt begrenset strukturelle effekter på det norske forskningssystemet. På den annen side vil resultatene under vise at midlene har hatt en strukturerende effekt, ved at deltagende miljøer har fått utvidet sine nettverk og inngått samarbeid med nye

samarbeidspartnere. Intervjuene viser at nettverkseffekten for forskningsaktørene har hatt en særlig internasjonal karakter, og har for eksempel styrket forutsetningene for forskningsaktørene til å delta i internasjonale formelle nettverk.

4. PROGRAMMENES OMDØMME

I mandatet ble det presisert et behov for å kartlegge samarbeidspartneres (i et bredt perspektiv) oppfatning av RENERGI / PETROMAKS. Sentrale spørsmål under dette punktet har inkludert:

- I hvilken grad bruker de programmene aktivt og anser dem som nyttige?
- I hvilken grad kjenner de til og har vært involvert i strategiprosesser i programmet?
- I hvilken grad mener de programmene har evnet å utvikle seg over tid?
- Har eksterne aktører kunnskap om og tillit til programmene, og hvordan har dette evt endret seg i løpet av programperioden?

I tillegg til disse spørsmålene ønsker vi med dette kapitlet også å besvare hvordan programmene har håndtert utfordringer og respondert på endrede rammer både når det gjelder økonomi, styringssignaler og nye samfunnsutfordringer, samt programmenes evne til å ta opp i seg nye forskningsbehov, og sørge for en kontinuerlig utvikling av forskningsmessig profil i perioden. Disse spørsmålene ble vurdert som sentrale for tilliten til programmet, og vurderes derfor i sammenheng.

For å besvare disse spørsmålene er det benyttet en kombinasjon av resultater fra evalueringens breddeundersøkelse sendt til alle prosjektledere, og kvalitative intervjuer med interessenter både på program- og prosjektnivå. Samlet analyse for de to programmene presenteres under. Det er også valgt ut to tematiske case per program, der egne caserapporter er inkludert som vedlegg til denne rapporten.

Tversgående oppsummering

Begge programmene har i hovedsak vært tett koblet på samfunnsmessige, forskningsmessige og næringslivets behov i perioden. Programmene har videre evnet å til trekke seg anerkjente forskningsmiljøer, og således gitt en merverdi som ikke har kunnet fremskaffes på andre måter. Begge programmene har i mindre grad vært synlige i den forskningspolitiske debatten, selv om dette har økt noe i perioden. Begge programmene roses for deres fleksibilitet, til å tilpasse seg nye politiske krav og føringer, til nye miljø- og energitrender og i henhold til forskning og teknologiutvikling i perioden. Mange har brukt programmene aktivt i perioden, særlig i etablerte forskningsmiljøer.

Resultatene viser at de som har deltatt i undersøkelsen bruker i hovedsak RENERGI aktivt og rundt halvparten kjenner prioriteringene (inkl strategiprosesser). Et mindre antall har selv vært involvert, og mange har hatt liten formening om hvordan dette har fungert i perioden. Det er en relativt stor gruppe som ikke kjenner hverken RENERGIs innretning eller prioriteringene i utbredt grad (særlig næringslivet). Evalueringens funn har gjort det tydelig at dette handler lite om programmets omdømme, men om lav prioritering av og tradisjon for FoU-virksomhet i energisektoren. Mange har også knyttet dette til SMBers 'sårbarhet' i forbindelse med søknader, der risikoen også anses som for høy for å dedikere omfattende ressurser til søknadsutforming. På den annen side skal det fremheves at de som kjenner RENERGI har stor tillit til programmet, og til RENERGIs tilpasninger til nye prioriteringer i utlysningene.

På samme måte som i RENERGI finner vi deltakere som har brukt PETROMAKS aktivt, der mange har kjennskap til strategiprosessene rundt programmet. På samme måte er det imidlertid også mange som har liten formening om programmets innretning og prioriteringer. De som kjenner programmet godt har uttrykt at de er godt fornøyd med hvordan det har utviklet seg i evalueringsperioden, de har tillit til at PETROMAKS for eksempel rekrutterer anerkjente forskningsmiljøer. Det er imidlertid en gruppe som ikke kjenner programmet utover enkeltprosjekter de selv har deltatt i.

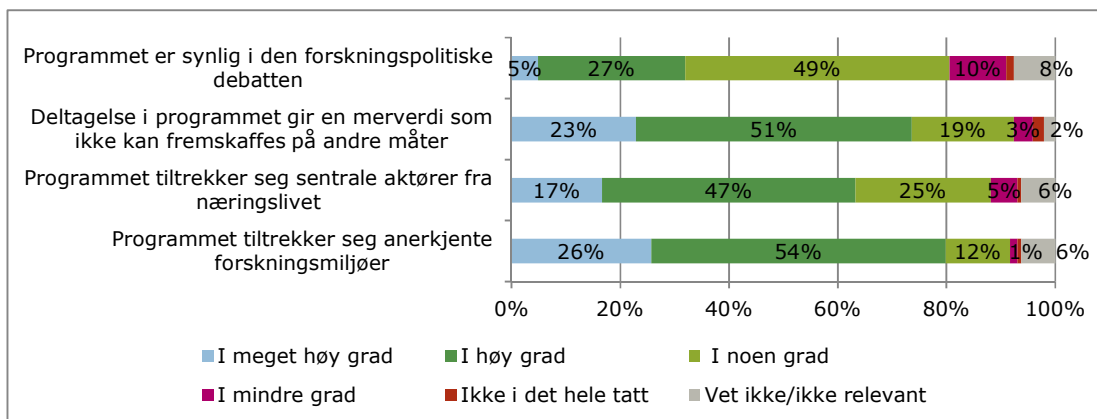
4.1 RENERGI

Dette avsnittet er delt inn i to deler, og bygger i stor grad på det foregående kapitlet. I forlengelse av vurderingen om programmet har lyktes med å tiltrekke seg de rette aktørene ser vi i det kommende avsnittet på tilsalg i målgruppen, og tillit til at RENERGI ikke bare har tiltrekkt seg de rette miljøene, men hvordan dette eventuelt har endret seg i evalueringssperioden og om RENERGI har lyktes med å tilpasse seg eventuelle nye behov. Videre inkluderer analysen under en særskilt fokus på målgruppens kjennskap og rolle knyttet til strategiprosesser i programmet.

4.1.1 Tillit i målgruppen

'Tillit' ble i breddeundersøkelsen operasjonalisert i en rekke påstander om programmet. Respondentene ble deretter bedt om å ta stilling til i hvilken grad de var enige i de enkelte påstandene. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 4-1 - "Under presenteres noen påstander til programmet som vi ber deg om å ta stilling til..." (N=144)

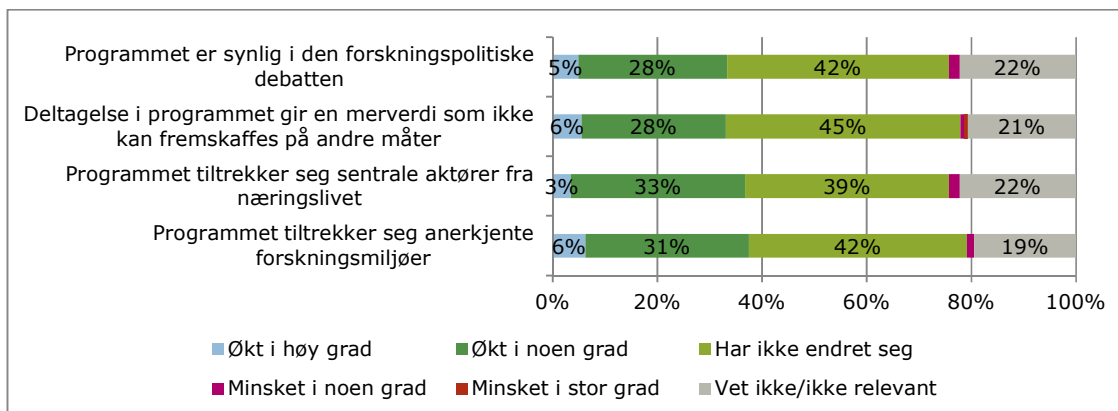


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Resultatene var generelt positive, særlig knyttet til programmets evne til å *tiltrekke seg anerkjente forskningsmiljøer i meget høy grad* eller *i høy grad* (80 prosent) og at programmet gir en merverdi som ikke kan fremskaffes på andre måter (74 prosent). På den annen side var det bare litt over 30 prosent som oppga det samme med tanke på *programmets synlighet i den forskningspolitiske debatten*. Både næringsliv, forskningsaktører og virkemiddelapparat var også enige om generell stor tillit til RENERGI som forskningsprogram.

Videre svarte respondentene på hvorvidt dette hadde endret seg i løpet av programperioden. Alle indikatorene hadde *økt i høy grad* eller *økt i noen grad* i løpet av programperioden i mellom 35-40 prosent av tilfellene. Rundt 40 prosent mente også at dette ikke har endret seg i programperioden.

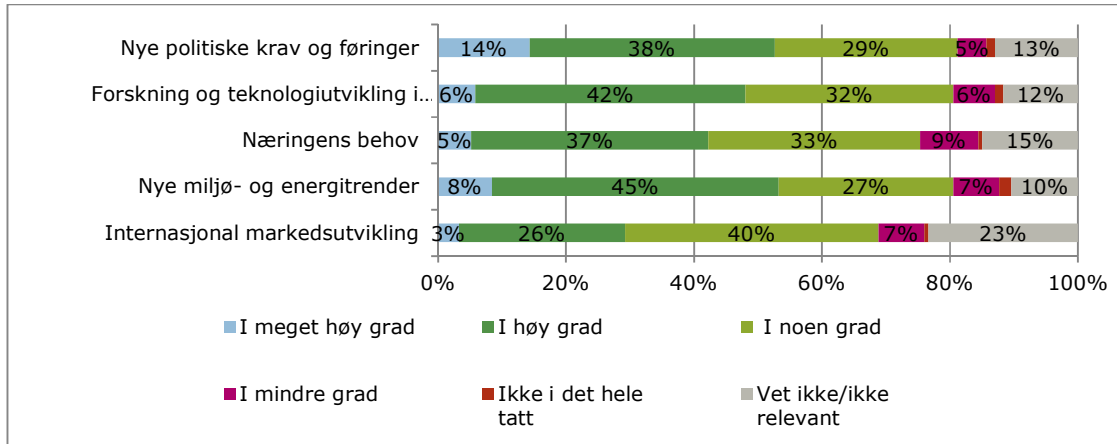
Figur 4-2 - Endring i gjennom programperiode (N=144)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Respondentene ble også bedt om å vurdere i hvilken grad programmet har evnet å tilpasse seg nye utfordringer/rammebetingelser. Flexibilitet har således vært et viktig tema i evalueringen, og som resultatene under er tilbakemeldingene fra prosjektlederne i RENERGI-programmet positive. Det er et fåtall som har sett seg uenige i at programmet har tilpasset sin innretning i perioden i tråd med nye utfordringer.

Figur 4-3 - Tilpasningsgrad til nye utfordringer i perioden 2004-2010 (N=154)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Videre skal det nevnes, slik det fremkommer av figuren, har RENERGI evnet *i meget høy grad* og *i høy grad* å tilpasse seg *nye politiske krav og føringer* og *nye miljø- og energitrender* (over 50 prosent har svart dette). Både forsknings og industriaktører har også fremhevet programmets tette forhold til Energi21, og at dette har fungert som en formåltjenelig kanal for tydelige signaler særlig fra industrien. Særlig forskningsaktørene uttrykte også et generelt inntrykk om at programmet også har speilet forskningsutfordringer identifisert gjennom Klimaforliket, særlig med en tilspisset prioritering av fornybar energi. En av informantene mente i denne sammenheng av industriens evne til å ta opp økte bevilgninger i forbindelse med Klimaforliket nettopp kan ses som et eksempel på at RENERGI har vært tett koblet på næringens behov. Andre har også roset programmet for å holde det langsiktige perspektivet, og ikke utelukkende følge nye trender.

Intervjuinformantene erkjente generelt en viss spenning mellom forskningens langsiktige karakter og næringens mer kortsiktige behov. Det er derfor positivt å se at respondentene i breddeundersøkelsen mente RENERGI har tilpasset seg både forskningsmessige og næringsmessige behov i perioden.

Det var derimot kun 30 prosent av respondentene i breddeundersøkelsen som *i meget høy grad* og *i høy grad* klarte å tilpasse seg *internasjonal markedsutvikling*. Sistnevnte resultat står i forhold til kvalitative funn beskrevet over, der særlig forskningsaktører etterlyste større fleksibilitet for deltakelse fra globalt ledende teknologiselskaper.

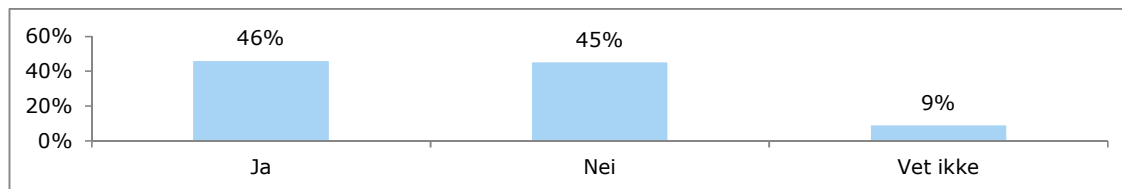
RENERGI er et bredt program og det er åpenbart viktige forskjeller i de ulike sektorene som utgjør målgruppen til programmet. Eksempelvis ble det fremhevet i intervju med en av virkemiddelaktørene at det er stor variasjon mellom temaene i forhold til hvor industrinære prioriteringene og forventningene er, og at det således har vært bedre markedsmessige forutsetninger for å skape lønnsomhet for deltakerne. Eksempelvis ble det nevnt at solenergifeltet i dag står overfor store markedsmessige utfordringer, og at det derfor kan være vanskeligere for et forskningsprogram å treffe næringens behov (særlig når næringen er mer opptatt av overlevelse). Enkelte påpekte også at Energi21 tydelig er bransjestyrt, og at dette gjenspeiles i RENERGIs prioriteringer.

4.1.2 Kjennskap og deltakelse i strategiprosesser

I mandatet ble det stilt spørsmål om målgruppen kjenner til og har deltatt i strategiprosesser knyttet til RENERGI. Respondenter i breddeundersøkelsen oppga i 46 prosent av tilfellene å ha kjennskap til programmets strategiprosesser, mens 45 prosent oppga at de ikke hadde kjennskap

til dette. Med strategiprosesser menes programmets programplan, årsrapporter, prioriteringer etc.

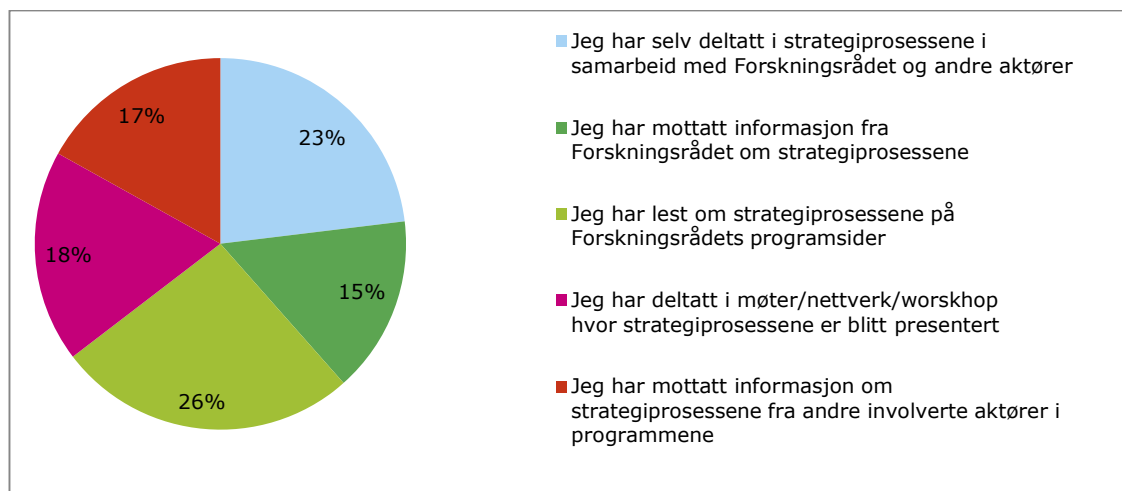
Figur 4-4 - Respondentens kjennskap til programmets strategiprosesser (N=144)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Respondenter med kjennskap til strategiprosesser ble videre bedt om å gi tilbakemelding om hvordan de har fått denne kjennskapen. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 4-5 - Hvordan respondenten fikk kjennskap til strategiprosessene (N=65), bare ett kryss er mulig.



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Slik det fremkommer av figuren hadde 23 prosent av respondentene *selv deltatt i strategiprosessene i samarbeid med Forskningsrådet og andre aktører*. Videre var det 26 prosent som hadde *lest om strategiprosessene på Forskningsrådets programsider*, mens 17 prosent oppga å ha *mottatt informasjon om strategiprosessene fra andre involverte aktører i programmene*.

Alle informanter i evalueringen ble intervjuet om kjennskap til og rolle knyttet til ulike strategiprosesser. Med unntak av enkelte som har deltatt i utvalg og prosesser knyttet til Energi21 finnes det lite kvalitative data om hvordan dette har fungert i praksis. Flere prosjektdeltakere (særlig næringslivet) har imidlertid selv påpekt at de kunne ha engasjert seg mer, dersom de hadde ønsket å vite mer.

4.1.3 Vurderinger

Som det er fremgått ovenfor uttrykkes det generelt stor tillit til programmet blant aktørene som er spurt i breddeundersøkelsen, både i forskningsmiljøene og i næringslivet. Det gjelder særlig i forhold til programmets evne til å tiltrekke seg anerkjente forskningsmiljøer og at programmet gir en merverdi som ikke kan fremskaffes på andre måter. Dette understøttes også av de kvalitative intervjuene.

Derimot vurderes programmets synlighet i den forskningspolitiske debatten noe lavere i breddeundersøkelsen.

Videre har RENERGI evnet å tilpasse seg *nye politiske krav og føringer* og *nye miljø- og energitrender*. Både forsknings og industriaktører har fremhevet programmets tette forhold til

Energi21, og at dette har fungert som en formåltjenelig kanal for tydelige signaler, særlig fra industrien.

I intervjuene ble det likevel fremhevet en viss spenning mellom forskningens karakter og næringens behov. Særlig forskningsaktører fremmet at det var viktig ikke kun å sørge for næringens mer kortsiktige behov, men også å prioritere behovet for langsiktig kompetanse- og kunnskapsbygging. Videre har flere informanter etterlyst mer forutsigbarhet og langsiktighet i prioriteringene, slik at det ikke er like usikkert om det er midler til å bygge videre på temaer man tidligere har fått finansiering til.

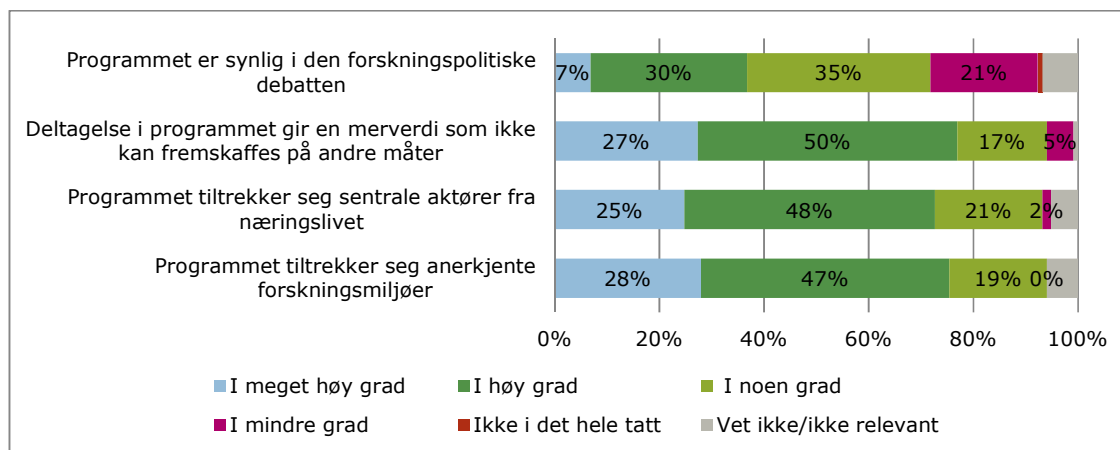
4.2 PETROMAKS

Dette avsnittet er delt inn i to deler, og bygger i stor grad på det foregående kapitlet. I forlengelse av vurderingen om programmet har lyktes med å tiltrekke seg de rette aktørene ser vi i det kommende avsnittet på tilslag i målgruppen, og tillit til at PETROMAKS ikke bare har tiltrukket seg de rette miljøene, men hvordan dette eventuelt har endret seg i evalueringssperioden og om PETROMAKS har lyktes med å tilpasse seg eventuelle nye behov. Videre inkluderer analysen under et særskilt fokus på målgruppens kjennskap og rolle knyttet til strategiprosesser i programmet.

4.2.1 Tillit i målgruppen

'Tillit' ble i breddeundersøkelsen operasjonalisert i en rekke påstander om programmet. Respondentene ble deretter bedt om å ta stilling til i hvilken grad de var enige i de enkelte påstandene. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 4-6 - Tillit og merverdi (N=117)

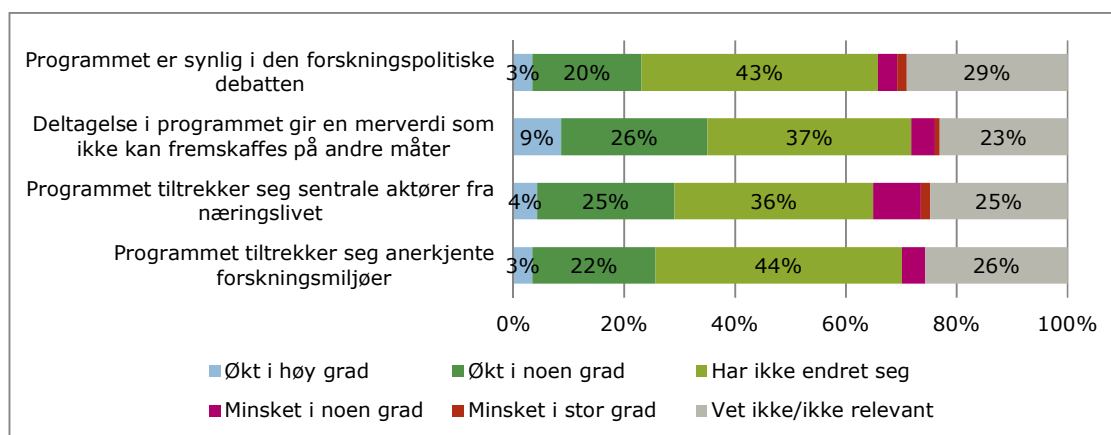


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren viser at PETROMAKS deltakerne generelt har vært meget fornøyd med programmets rolle og omdømme. Nærmere 80 prosent har svart at programmet i meget høy eller i høy grad har tiltrukket seg anerkjente forskningsmiljøer og sentrale aktører fra næringslivet, samt at deltakelse i programmet har gitt en merverdi som ikke kan fremskaffes på andre måter. Respondentene har i mindre grad sett seg enig i at programmet har vært synlig i den forskningspolitiske debatten.

Respondentene ble videre bedt om å vurdere i hvilken grad disse forholdene har endret seg i løpet av programperioden. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 4-7 – Endringer gjennom programperiode (N=117)

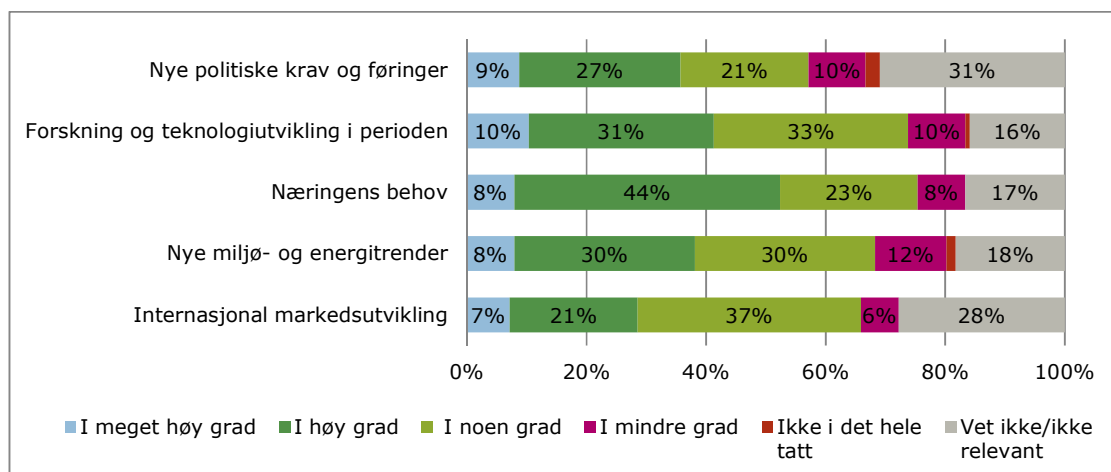


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren viser generelt at respondentene har gitt positive eller nøytrale tilbakemeldinger på om programmet har endret seg i perioden. Det er også mange som ikke har hatt en formening om dette. Det skal imidlertid nevnes at enkelte har uttrykt mer negative syn, spesielt i forhold til programmets evne til å trekke seg sentrale aktører fra næringslivet. De som mente dette er bedrifter med få ansatte og forskningsinstitutt, og med unntak av en har samtlige jobbet mer enn ti år som forsker. De er likt fordelt mellom BIP og KMB prosjekter, og er fordelt jevnt over de ulike temaene.

Videre ble respondentene bedt om å vurdere i hvilken grad programmet har evnet å tilpasse seg følgende utfordringer/rammebetingelser.

Figur 4-8 - Tilpasningsgrad til nye utfordringer i perioden 2004-2010 (N=126)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Respondentene har her uttrykt særlig tilfredshet med programmets evne til å tilpasse seg næringsens behov (52 prosent har svar i meget høy eller høy grad), etterfulgt av forskning og teknologiutvikling i perioden (41 prosent) og nye miljø- og energitrender (38 prosent). Respondentene mente programmet har minst klart å tilpasse seg internasjonal markedsutvikling (28 prosent). Her er det også en større andel som oppga å ikke vite, eller har opplevd spørsmålet som ikke relevant.

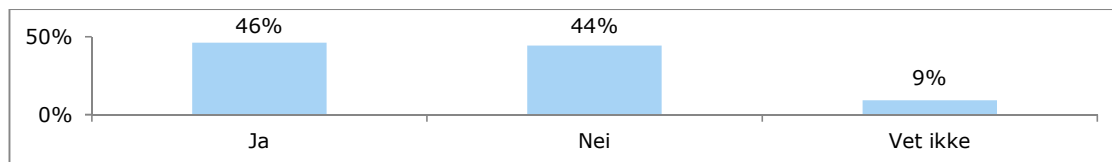
I intervjuene uttrykte alle intervjuede forskningsaktører generell god tillit til PETROMAKS, og det var ingen av disse som mente dette hadde endret seg i løpet av evalueringperioden. En forskningsinformant fremhevet eksempelvis at tilliten har vært sterk både i forskningsmiljøene og hos industrien. Andre har hatt lignende 'mistanker' som i RENERGI, at det generelt har vært de store miljøene og aktørene som har fått tildelt midler. Næringslivet påpekte i denne sammenheng

en særlig utfordring knyttet til industriens interne kommersialisering av forskningsresultater, og et særlig sterkt behov for å hemmeligholde forskningsresultater og at FoU virksomhet dermed heller finansieres av næringen selv enn med offentlige støttebidrag.

4.2.2 Kjennskap og deltakelse i strategiprosesser

I mandatet ble det også stilt spørsmål om målgruppen kjenner til og har deltatt i strategiprosesser knyttet til PETROMAKS. Respondenter i breddeundersøkelsen oppga i 46 prosent av tilfellene å ha kjennskap til programmets strategiprosesser, mens 44 prosent oppga at de ikke hadde kjennskap til dette. Med strategiprosesser menes programmets programplan, årsrapporter, prioriteringer etc.

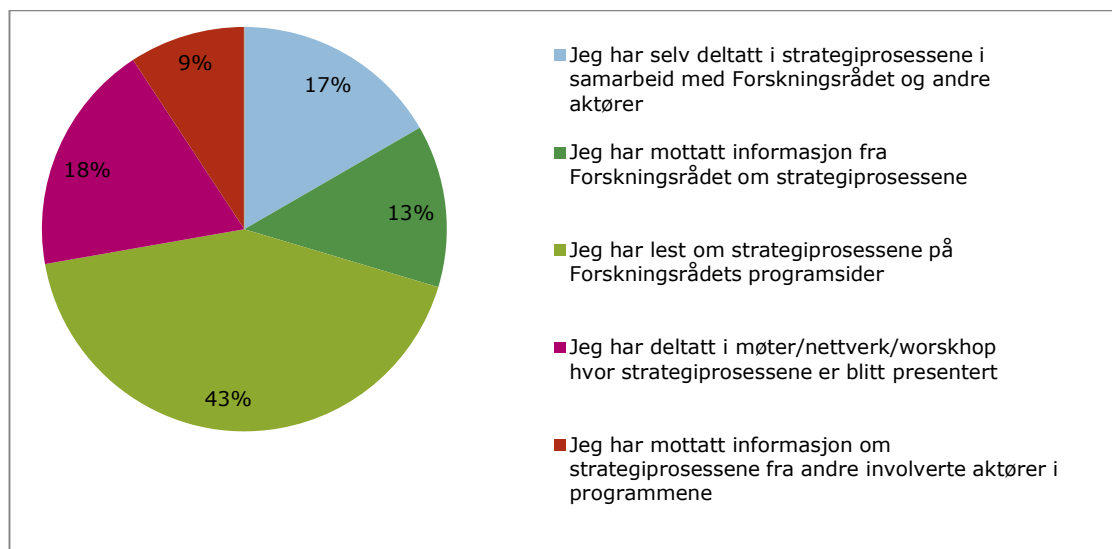
Figur 4-9 - Respondenters kjennskap til programmets strategiprosesser (N=117)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Respondenter med kjennskap til strategiprosesser ble videre bedt om å gi tilbakemelding om hvordan de har fått denne kjennskapen. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 4-10 – Hvordan fikk respondenten kjennskap til strategiprosessene? (N=54)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Av de som hadde kjennskap til prosessene hadde 43 prosent lest om strategiprosessene på Forskningsrådets programsider, og 18 prosent deltatt i møter, nettverk eller workshop hvor strategiprosessen er blitt presentert. 17 prosent oppga selv å ha deltatt i prosessene. Bare 9 prosent oppga å ha mottatt informasjon strategiprosessen fra andre involverte aktører i programmene.

Informantene intervjuet i denne evalueringen har generelt hatt lite inngående kjennskap til strategiprosesser knyttet til PETROMAKS om de ikke har hatt en aktiv rolle selv, eksempelvis i programstyret.

4.2.3 Vurderinger

PETROMAKS deltakerne generelt har vært meget fornøyd med programmets rolle og omdømme. De som kjenner programmet godt er samtidig godt fornøyd med hvordan det har utviklet seg i programperioden – de har tillit til at PETROMAKS for eksempel rekrutterer anerkjente forskningsmiljøer

Flere bruker programmet aktivt og kjenner prioriteringene meget godt (inkludert strategiprosesser) – men det er også mange har liten formening om programmets innretning og prioriteringer

Det er også en gruppe som ikke kjenner programmet utover enkeltprosjekter de har deltatt i, og intervjuene hentyder at det er relativt store mørketall i forhold til programmets relevans for målgruppen som helhet – slik det fungerer i dag (eks. søknadskrav, utlysningstidspunkt etc.)

5. RESULTATER OG SAMFUNNSMESSIG NYTTE

Mandatet etterspurte en rekke svar knyttet til resultater og samfunnsmessig nytte av programinnsatsen, inkludert en oversikt over de resultatene og effektene som programmene har bidratt til så langt i perioden. I tillegg behandles følgende mer detaljerte spørsmål i dette kapitlet:

- Har innsatsen bidratt til å utløse aktiviteter, innsats og effekter som ellers ikke ville blitt gjennomført/oppnådd eller gjennomført/oppnådd i mindre skala uten programmene?
- I hvilken grad har programmene bidratt til å styrke den internasjonale orienteringen og gjennomslagskraften innenfor forskningsfeltet?
- Hvilken påvirkning har programmene hatt på energipolitikk og for ulike initiativer som er kommet på dette området i løpet av programperioden?
- Hvilken betydning har PETROMAKS hatt for nasjonale strategiske prosesser i sektoren, og i forhold til bedriftenes egen FoU-virksomhet?
- Hvilke tverrsektorielle effekter har PETROMAKS hatt i perioden?
- Hvilke erfaringer er gjort med å ha samfunnsvitenskapelige prosjekter og teknologi i samme program (RENERGI)?
- Hvilke muligheter og begrensninger har Forskningsrådets virkemidler og prosjekttyper gitt for anvendt forskning og innovasjon på områder der ikke enkelbrukere / bedrifter har et ansvar (RENERGI)?

Tversgående oppsummering

Evalueringresultatene tyder på at RENERGI har gitt et signifikant løft for deltakende forskningsmiljøer, særlig knyttet til internasjonal 'slagkraft', og med høy addisjonalitet. Det vil si at programmet har bidratt til mer enn bare å heve det norske nivået på forskning innenfor RENERGIs prioriterte områder. Eksempelvis finner vi at avviste søkere publiserer i mindre omfang enn de som har deltatt i RENERGI (med og uten referee), samtidig som respondentene selv har vurdert at midlene har særlig bidratt til sentrale prioriteringer slik som samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer. Høy addisjonalitet knyttes særlig til nye internasjonale forskningsprosjekter og nye prosjekter med industrifinansiering. Evalueringen tyder også på at RENERGI har prioritert områder der næringen har mindre egen (eller privat) innsats, men at det gjennomgående har vært en utfordring å skape engasjement for en sektor som tradisjonelt har lite fokus på FoU. Et strategisk fokus på næringsledede prosjekter har gitt et løft også for næringen, særlig etter budsjettøkningen etter Klimaforliket. RENERGI har imidlertid hatt mer begrenset effekt på energipolitikk i perioden. På den andre siden har samspillet mellom RENERGI og FME blitt fremhevet som en særlig styrke; FME sikrer relativ autonomi i valg av innsatser og på denne måten supplerer de mer utlysningsdefinerte innsatser gjennom midler fra NFR. Evalueringen viser at interessentene i hovedsak er positivt innstilt til å ha samfunnsvitenskapelige prosjekter og teknologi i samme program, dette til tross for praktiske og organisatoriske utfordringer knyttet til kompetanse i søknadsbehandling, fordi miljøet er relativt begrenset i Norge.

PETROMAKS vurderes å ha hatt en hensiktsmessig fordeling mellom tematiske prioriteringer, i tråd med både forsknings- og næringsbehov (for deltakende miljøer). PETROMAKS har særlig bidratt med kompetanseutvikling i norske forskningsmiljøer og til næringen. Programmet har også gitt viktige resultater for næringen, særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon, integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring og miljøteknologi for fremtiden har prosjektene ledet til økning i omsetning, nye arbeidsplasser og ivaretagelse av eksisterende arbeidsplasser. På den annen side viser evalueringresultatene at addisjonaliteten er særlig knyttet til forskningselementet i prosjektene, og at prosjektene i større grad gjennomføres, senere eller med andre partnere. For forskningsaktørene knyttes høy addisjonalitet særlig til nye partnere, nye samarbeidsprosjekter og nye forskningsprosjekter med industrifinansiering. PETROMAKS har også styrket deltakernes internasjonale konkurransekraft, gitt bedre oversikt og kjennskap til globalt ledende teknologi og generert spin-off virksomhet. Evalueringresultatene tyder på at resultatene har tverrsektorielle effekter, men at disse i hovedsak er begrenset til petroleumsvirksomhet. Om resultatene gir effekter for andre områder, eksempelvis miljøteknologi, opplever flere som mulig men som usikkert.

5.1 RENERGI

Dette avsnittet er delt inn i fem deler. De to første delene har som formål å gi leseren et informert grunnlag å bedømme resultatene ut fra, og trekker frem RENERGIs målsetninger, budsjettøkninger og fordeling av midlene som sentrale temaer for å vurdere innsatsens resultater og effekter. I de tre påfølgende delene diskuteres evalueringsresultatene knyttet til resultater og effekter av prosjektene, addisjonalitet og måloppnåelse.

5.1.1 Om programperioden og forventninger til resultater

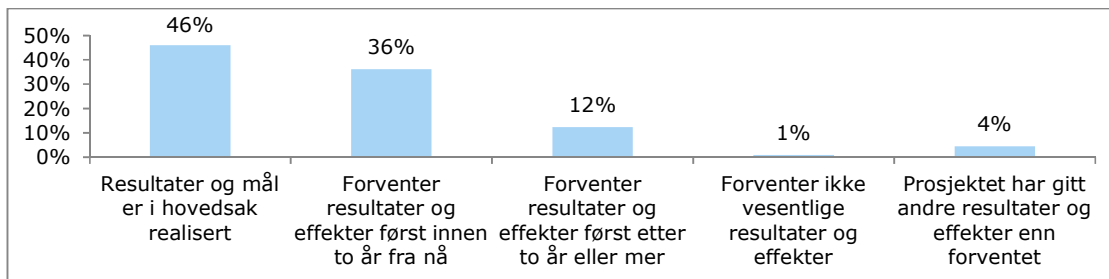
Et kjennetegn ved Store Programmer som virkemiddel er det langsiktige perspektivet på innsatsen. For RENERGI er dette perspektivet ikke begrenset til den tiårsperioden som utgjør rammene for programmet, men som fremhevet i programplanen har dette programmet et eksplisitt langsiktig fokus, med tidsbestemte målsetninger for 5-10 år og for 20-30 år fremover.

Tatt i betraktning programmets oppstart i 2004 vil det ved evalueringstidspunktet kunne forventes at prosjektene har bidratt til målsetningene som ble presisert for den første perioden (5-10 år). I denne sammenheng skal det samtidig tas høyde for programmets økte bevilgninger i forbindelse med Klimaforliket, som åpenbart ga en større 'slagkraft' for å oppnå de definerte målsetningene.

Det er åpenbart at prosjektresultatene ikke nødvendigvis er realisert i sin helhet. Prosjektene er for eksempel avsluttet på forskjellige tidspunkt, samtidig som det er en felles forståelse av et visst 'etterslep' i prosjektresultater (for eksempel fagfelleverderte artikler som publiseres etter avsluttet prosjekt).

Respondentene i breddeundersøkelsen ble derfor spurt både om ønskede resultatene er realisert, og om forventet tidsramme for kommende resultater. Hensikten var å kunne ta høyde for dette i måloppnåelsesvurdering for RENERGI. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 5-1 - Realiserte mål og resultater. I hvilken grad har prosjektet realisert/forventes å realisere ønskede mål og resultater? (N=113)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I 46 prosent av tilfellene hadde resultat og mål i hovedsak blitt realisert, mens 36 prosent oppga at det var forventet resultater og effekter først innen to år fra svartidspunkt. Under 1 prosent oppga at *forventer ikke vesentlige resultater og effekter*, mens 4 prosent oppga at *prosjektet har gitt andre resultater og effekter enn forventet*. Dette betyr at en klar majoritet i porteføljen har realisert eller vil realisere prosjektresultatene om kort tid. Disse vil klart kunne ha mer langsiktige effekter, og det var således enighet særlig mellom forskningsaktørene at dette ville først kunne ses etter en tiårsperiode. For denne evalueringen betyr dette at en for nyere prosjekter bør begrense forventningene til prosjektenes kortsiktige resultater (slik som artikler, postdocs, metoder / modeller), og at det således kun er de tidlige prosjektene som kan forventes å ha skapt mer langsiktige effekter.

Basert på svar i breddeundersøkelsen er 76 av disse 113 prosjektene pågående og ikke avsluttet. Denne gruppen har i stor grad svart at de forventer resultater og effekter først innen to år fra nå. De respondentene som har svart at prosjektet er avsluttet har i større grad svart at resultater og mål i hovedsak er realisert. De prosjektene hvor resultatene og effektene forventes etter to år eller mer består nesten utelukkende av prosjekter som er pågående.

Som presisert i mandatet fokuserer denne evalueringen på å fremskaffe en oversikt over disse med utgangspunkt i rådets egne resultatindikatorer. Det er også innhentet utfyllende data fra prosjektlederene selv i evalueringens breddeundersøkelse.

Det skal også merkes at RENERGI's programplan ble redigert i 2010, og er tydelig preget av Energi21. Nytt i den nye programplanen er eksempelvis en presisering av at 'Forskningen skal samtidig bidra til å løse de *globale* energi- og klimautfordringene og svare på den politiske utfordringen om Norges rolle og ansvar som en internasjonal pådriver'. I tillegg til at miljøutfordringene aktualiserer økt satsing på fornybar energiproduksjon, presiserer den nye programplanen at markedet for nye energiløsninger internasjonalt vil skape viktige næringsmuligheter for eksportrettet industri og servicenæring. Internasjonalt samarbeid, som tidligere bare var nevnt sporadisk, har i den nye programplanen en egen del, hvor det særlig fokuseres på styrking av norske fagmiljøer, at norske fagmiljøers interesser og verdiskaping ivaretas, nye samarbeidsarenaer og finansieringsmuligheter (innen EU).

Det skal videre fremheves at rådets porteføljedata er merket etter temaene presisert i programplanen fra 2010, og at det derfor er disse temaene som er benyttet i analysene under. Følgende temaer er inkludert:

1. Energieffektivisering: industri og bygg
2. Energipolitikk (og energimarked)
3. Energisystemer
4. Fornybar energi – hav, bio, sol, vann og vind (her finnes det også en 'annet' kategori')
5. Andre energibærere
6. Miljøvennlig transport – bio, el og hydro
7. Klimavennlig oppvarming og kjøling

Resultatene er som nevnt kodet i forhold til tema, og det er dermed ikke en direkte sammenheng mellom de tematiske prioriteringene (som i stor grad reflekterer programmets sektoriske bredde) og målsetningene definert over. For RENERGI som helhet syntes informantene generelt det var vanskelig å vurdere om man har lyktes med å oppnå eller i hvilken grad man er på god vei til å oppnå mer kortsiktige mål (jf. mål for første 5-10 år). Flere etterlyste i den forbindelse en tydeligere forbindelse mellom rådets resultatindikatorer og RENERGI's målsetninger. Koblingen ble derfor gjort i evalueringens breddeundersøkelse, der respondentene ble bedt om å vurdere prosjektets bidrag til definerte målsetninger.³⁷

5.1.2 Fordeling av midlene i perioden

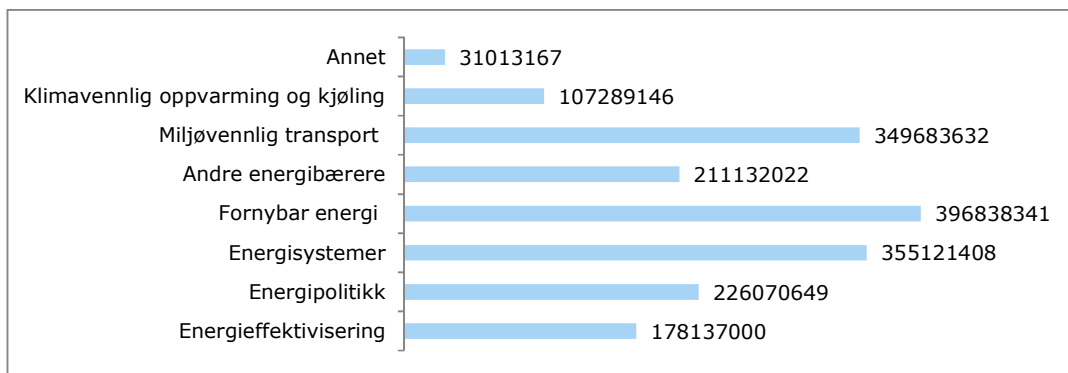
Etter kvalitetssikring av datasettet mottatt av Norges forskningsråd ble evalueringen avgrenset 380 eksterne prosjekter tilhørende RENERGI-programmet. Alle disse prosjektene løper (eller har løpt) i perioden 2004-2015, med senest oppstart i 2010. Samlet sett utgjør disse prosjektene 1 667 148 365 kroner. Budsjetttrammen for NFR finansiering av enkeltprosjektene varierer imidlertid i stor grad, og selv om gjennomsnittet for NFR finansieringen ligger på rundt 4.3 millioner har enkelte prosjekter mottatt opp til 57,7 millioner kroner. Det skal merkes at RENERGI-programmet økte sitt budsjett betraktelig i forbindelse med Klimaforliket, og at dette har hatt en betydning for programmets prioriteringer.

Før vi kan vurdere resultatene som prosjektlederene har innrapport til Forskningsrådet, er det viktig å se på hvordan midlene er prioritert i perioden. Dette vil si noe om hvilke type resultater en kan forvente, og i hvilket omfang.

Figuren nedenfor viser fordelingen av midlene for de forskjellige temaene i porteføljen.

³⁷ European Commission, Directorate General for Research: 'Assessing the impact of energy research' (2005) sier følgende om effektivitet av energiforskning: 'From the start, establish well-defined objectives, quality targets, and criteria for choices for programme/projects. Make sure there is a link between programme activities and energy and environmental policies. Establish a clear relationship between objectives established before the programme began and the evaluation carried out on completion. Provide programme managers with quantifiable objectives and indicators for impact assessment at programme and project/proposal level. These should enable assessment of impacts on energy systems, impacts on technology systems and socio-economic impacts'

Figur 5-2 - Temafordeling - i kroner (budsjett)

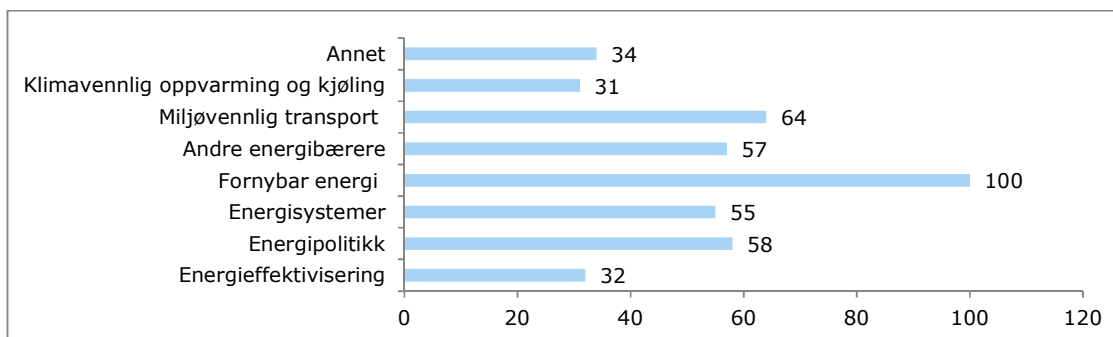


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

I evalueringsperioden er det bevilget mest penger til fornybar energi og miljøvennlig transport samlet sett, samt til energisystemer. Ser vi nærmere på de enkelte gruppene innenfor fornybar energi og miljøvennlig transport ser vi at det er særlig sol og vind som har vært prioritert innenfor førstnevnte gruppe.

Figuren nedenfor viser fordelingen av antall prosjekter per tema. I antall prosjekter har fornybar energi klart vært det største temaet i perioden, etterfulgt av energisystemer, energipolitikk, andre energibærere og energisystemer. Nærmere analyser viser at innen fornybar har dette i hovedsak handlet om prosjekter innenfor sol, vann og vind.

Figur 5-3 - Temafordeling – i antall prosjekter

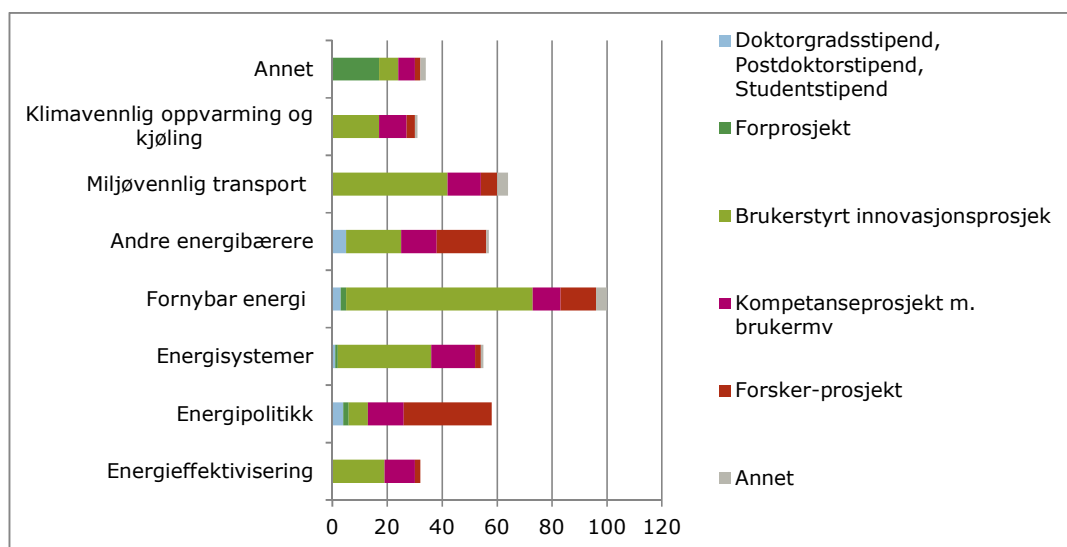


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

De to figurene viser sammen et viktig vurderingsgrunnlag for videre analyser. Fornybar energi har klart vært et prioritert område i perioden, sammen med særlig miljøvennlig transport og energisystemer. Mindre prioriterte områder har vært klimavennlig oppvarming og kjøling og energieffektivisering. Sistnevnte ble som nevnt over etterlyst som tematisk prioritering av flere informanter, særlig industrirepresentanter. Eksempelvis mente en av informantene at det har vært liten politisk og forskningsmessig prioritering av energieffektivisering for norsk landbasert industri.

Prosjektene har ulike målsetninger, og næringslivet vil i varierende grad være involvert i ulike type prosjekter. Ser vi så på hvilke virkemidler som er benyttet innenfor de ulike temaene, finner vi følgende fordeling. Vi gjør oppmerksom på at antallet innenfor de respektive kategoriene er unnlatt i figuren nedenfor av hensyn til leservennlighet.

Figur 5-4 - Temafordeling – fordelt på virkemidler



Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

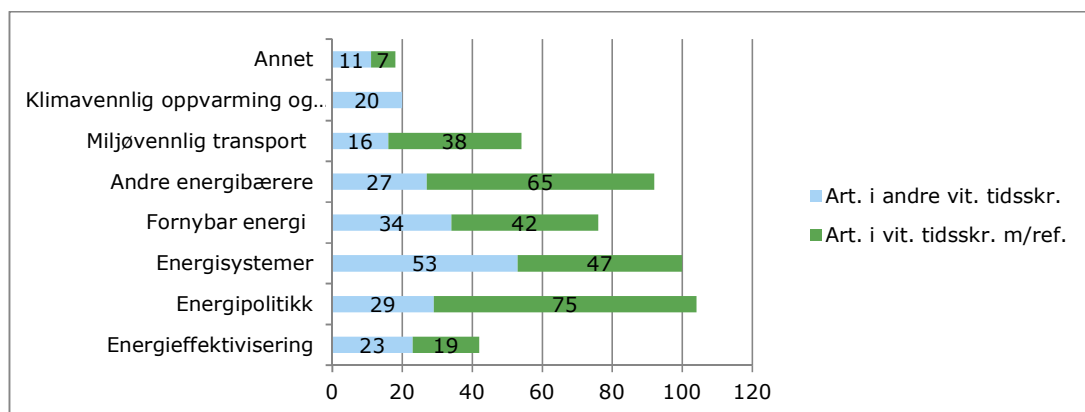
Figuren over viser at BIP er brukt innenfor alle temaene. KMB og forskerprosjekter er på sin side benyttet i mindre grad innenfor miljøvennlig transport og klimavennlig oppvarming og kjøling. Dette betyr at en i teorien kan forvente en høyere andel 'markedsnære' resultater innenfor eksempelvis de to siste temaene, og i mindre grad forskningsorienterte resultater. For temaer slik som energisystemer og energipolitikk (hvor også de samfunnsvitenskapelige prosjektene befinner seg) bør man i teorien kunne forvente mer forskningsorienterte resultater (eks publikasjoner, doktorgrader etc.). Tematisk sett viser figuren over fortsatt en prioritering av temaer slik som energisystemer, energipolitikk, fornybar energi og miljøvennlig transport (målt i antall prosjekter). Vi bør derfor kunne forvente flere resultater innenfor disse temaene enn for eksempel energieffektivisering eller andre energibærere, som har vært mindre prioriterte temaer i perioden.

Vi gjør oppmerksom på at stipend som egen prosjekttipe ikke lenger benyttes, og at disse er inngår i de øvrige prosjekttypene.

5.1.3 Rapporterte resultater

Prosjektledere har innrapportert resultatdata (resultatindikatorer) til Forskningsrådet ved prosjektets. Nedenfor vises resultater for resultatindikatorer knyttet til en implisitt målsetning om at innsatsen skal føre til ny kunnskap og nyanserte problemstillinger, i form av publiserte artikler (med og uten fagfelleevaluering).

Figur 5-5 – Rapporterte resultater per tema - ny kunnskap

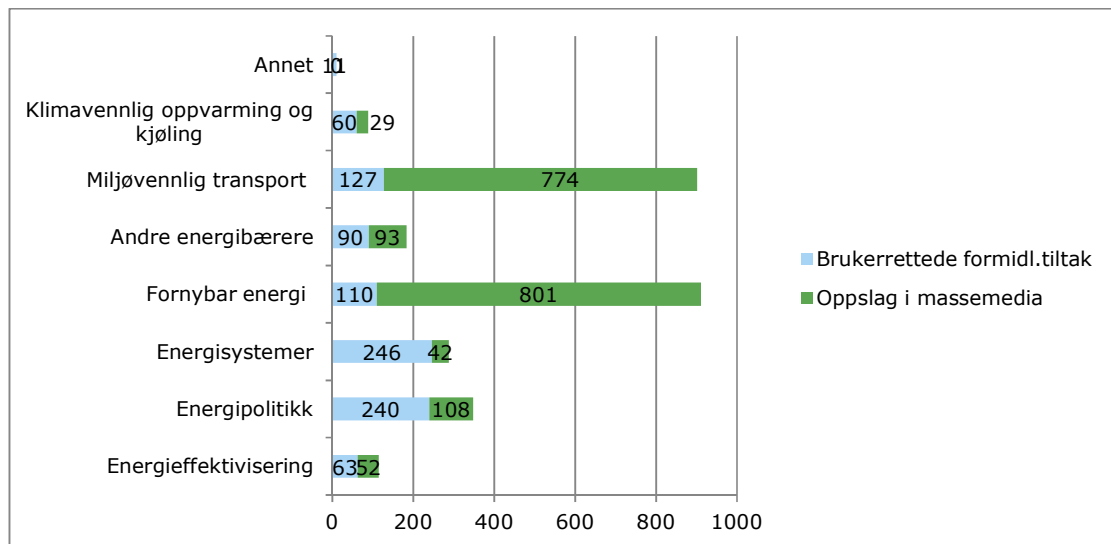


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren ovenfor viser at artikler med referee har særlig forekommet innenfor energipolitikk og energisystemer (der det også har vært flere forsker- og KMB prosjekter). Resultatene står i hovedsak i forhold til prioriteringene referert til i forrige avsnitt.

Videre knyttes det forventninger til at prosjektene skal formidle resultater og kompetanse som et ledd i prosjektgjennomføringen. Resultatindikatorene nedenfor referer til disse aktivitetene.

Figur 5-6 – Rapporterte resultater per tema - formidling

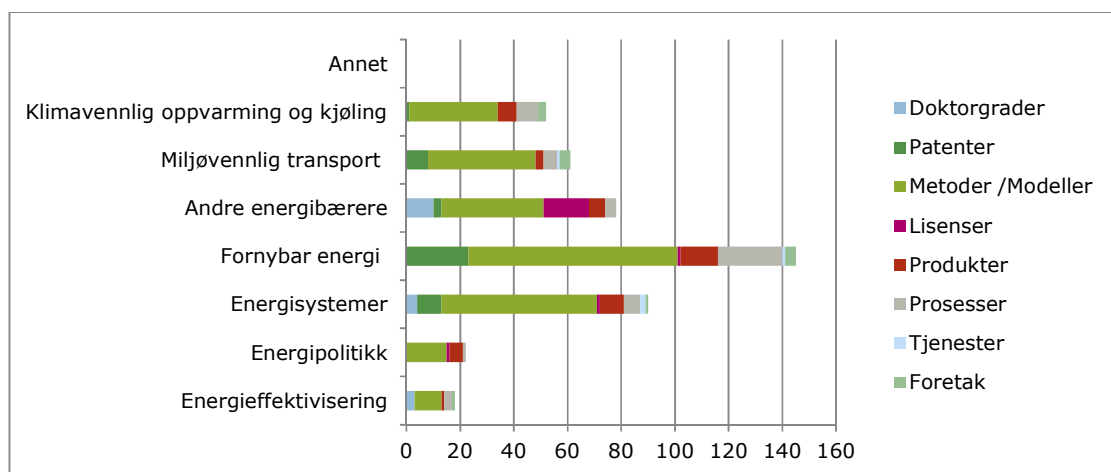


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren viser at prosjektene i RENERGI har bidratt med betydelige formidlingsrettede tiltak og aktiviteter. Særlig innenfor fornybar energi er det rapportert om et stort antall oppslag i massemedia. Her skal det imidlertid merkes at to prosjekter står for nærmere 70 prosent av innrapporterte oppslag i massemedia under fornybar energi og et prosjekt som står for rundt 65 prosent av oppslagene innenfor miljøvennlig transport. For det høye antallet brukerrettede formidlingstiltak innenfor temaene energisystemer og energipolitikk fordeles imidlertid antallet seg på langt flere prosjekter.

Figuren nedenfor viser resultater knyttet til formell kompetanse og mer markedsnære resultater, slik som nye produkter, prosesser og tjenester.

Figur 5-7 - Rapporterte resultater – markedsnære resultatindikatorer



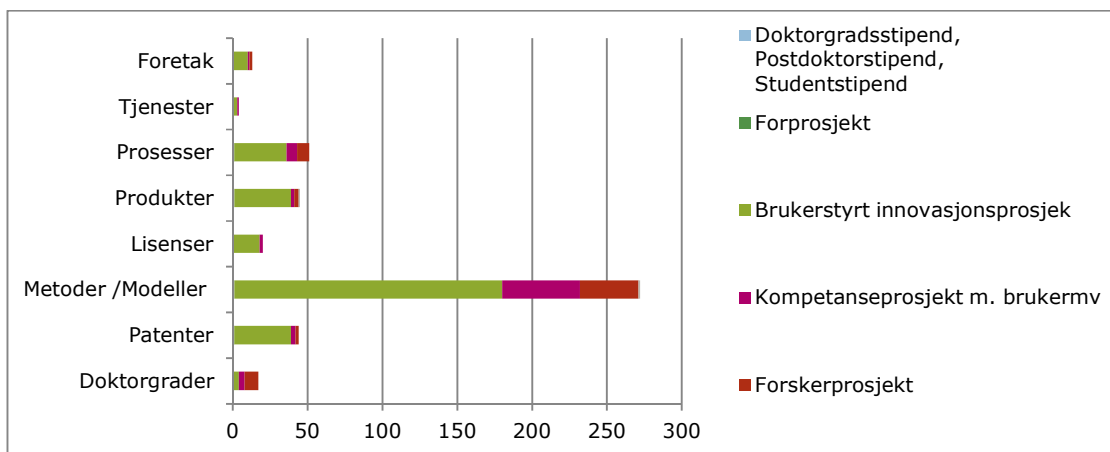
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren bekrefter at fornybar energi står for de fleste innrapporterte mer markedsnære resultatene, særlig i form av metoder / modeller, patenter og prosesser. Energisystemer har også

bidratt med betydelige resultater, hvilket står i forhold til budsjettandelen beskrevet over. Gjennomgående er det flest metoder / modeller som er innrapportert. Resultatene står også i forhold til hvilke virkemidler som er prioritert innenfor de ulike temaene. Dette datagrunnlaget sier imidlertid lite om hvilken betydning disse kan ha eller få, eller hvor i verdikjeden (mot kommersialisering) disse befinner seg. Intervjuer med prosjektdeltakere kan tyde på at disse befinner seg nærmere forskning enn kommersialisering.

Figuren nedenfor viser fordelingen av mer markedsnære resultater per virkemiddel.

Figur 5-8 - Rapporterte resultater per virkemiddel II

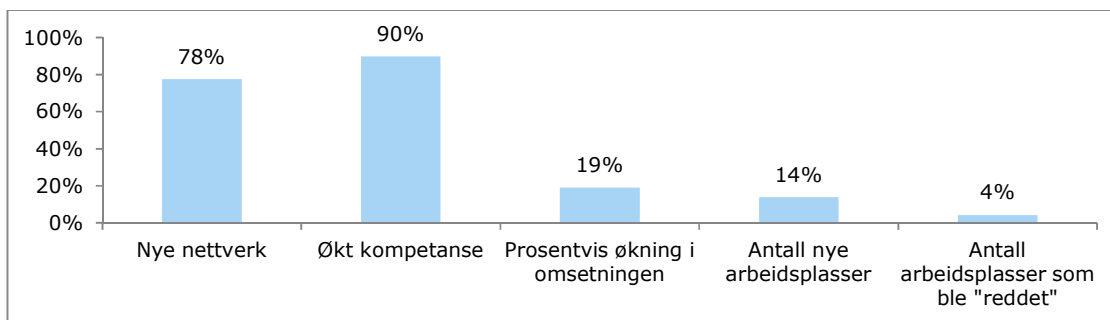


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren over viser lite overraskende at BIP-prosjektene dominerer for slike resultater. Det er imidlertid verdt å merk seg at flere 'markedsnære' resultater er skapt i forsker og KMB-prosjekter, særlig metoder / modeller. Dette kan styrke konklusjonen over om at disse er mer forskningsorienterte enn kommersialiseringsorienterte.

For å gjøre en kobling til hva resultatene betyr for aktørene ble respondentene i breddeundersøkelsen bedt om å vurdere resultatenes betydning for egen virksomhet. Resultatene vises i figuren nedenfor. Respondentene ble også bedt om å oppgi prosentvis økning i omsetning og antall arbeidsplasser de refererte til. De fleste har ikke ønsket å tallfeste disse resultatene.

Figur 5-9 - Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt prosjektet har ført til resultatene under (N=116)



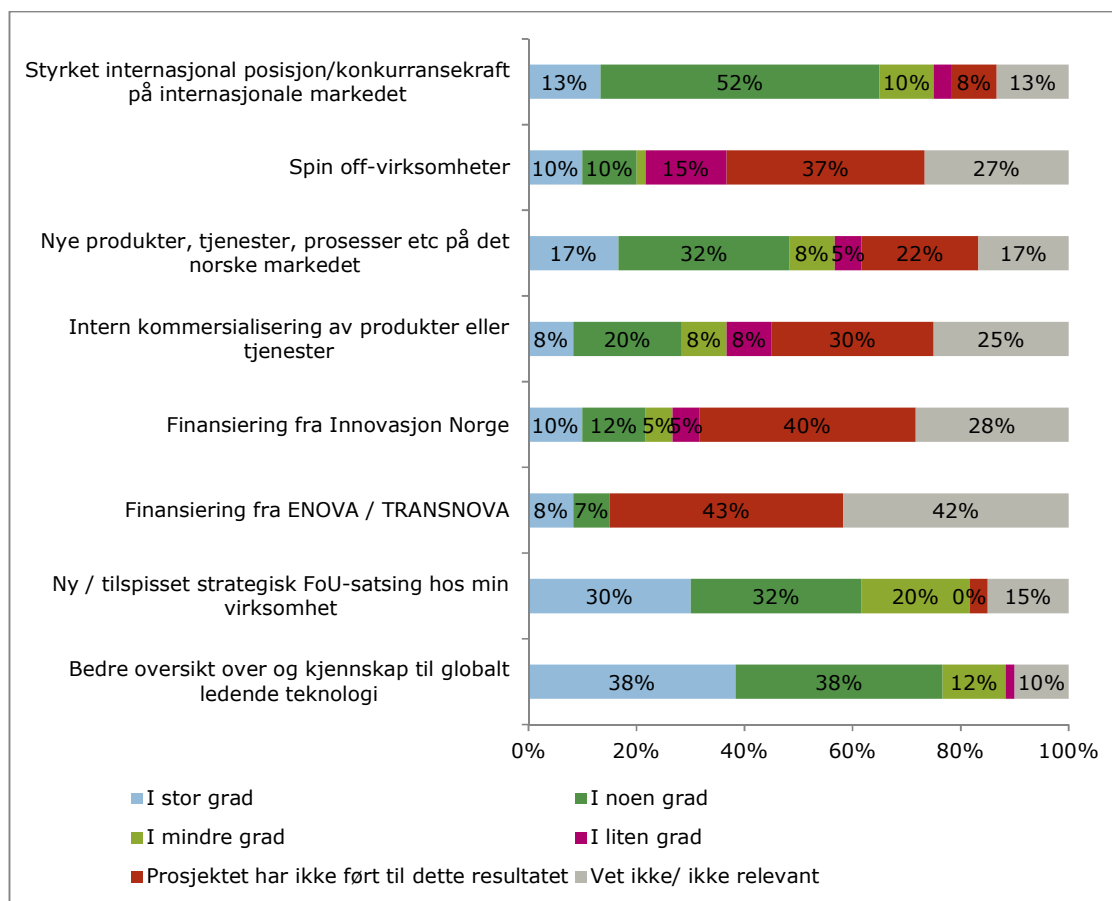
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Lite overraskende mente de fleste at prosjektene har økt kompetanse i virksomheten (90 prosent) og til nye nettverk (78 prosent). 19 prosent mente resultatene har ført til økning i omsetning og til nye arbeidsplasser (14 prosent). Et mindre antall (4 prosent) mente det har reddet arbeidsplasser hos virksomheten. Ser vi nærmere på resultatene over finner vi at økt omsetning og nye arbeidsplasser særlig har forekommet innenfor miljøvennlig oppvarming og kjøling, fornybar energi (vind og vann) og miljøvennlig transport (bio og el). Lite overraskende er det BIP og KMB prosjekter som dominerer her.

En kan anta at avsluttede prosjekter vil ha rapportert høyere resultater for de tre siste indikatorene, og at forskjellene i mindre grad vil gjøre seg gjeldende med de to første. Analysene viser imidlertid at de prosjektene som er avsluttet har i større grad ført til nye nettverk og økt kompetanse enn pågående prosjekter, men at det er lite forskjell i økt i omsetningen og nye arbeidsplasser.

På et mer detaljert nivå ble respondentene bedt om å vurdere i hvilken grad prosjektene har ført til forventede resultater, ut fra en predefinert liste basert på programmets målsetninger. Det ble i den forbindelse gjort et skille mellom nærings- og forskningsledede prosjekter (eller respondenter), nettopp for å ta høyde for at det åpenbart er ulike forventninger knyttet til de to. Resultatene gjengis nedenfor. For å øke leservennligheten er prosenten utelatt i enkelte kategorier i de kommende figurene.

Figur 5-10 – Næringsliv: Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=60)



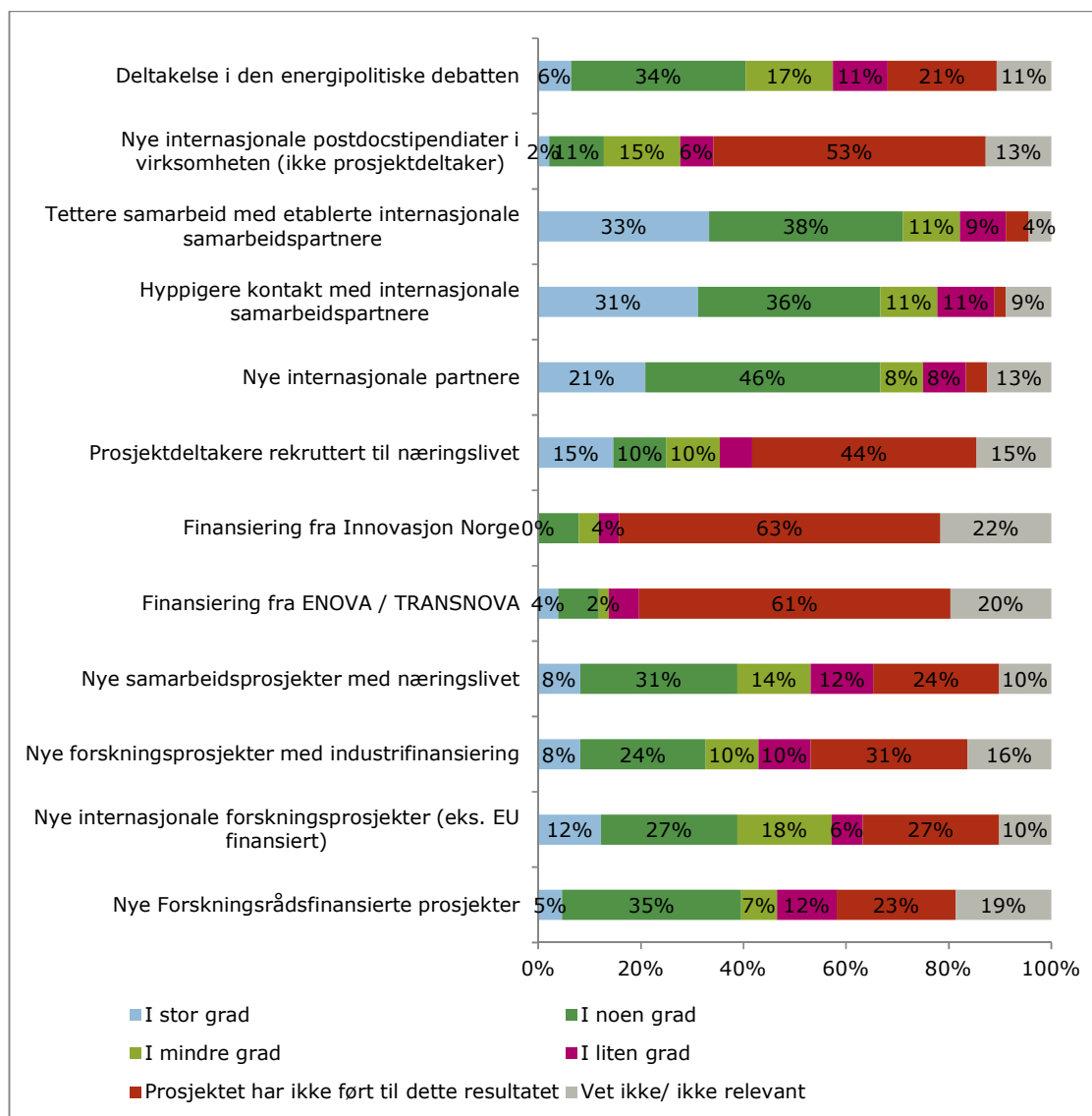
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Det kommer klart frem at respondentene vurderer at prosjektet i stor grad og i noen grad har bidratt til bedre oversikt over og kjennskap til globalt ledende teknologi (76 prosent), ny / tilspisset strategisk FoU-satsning hos virksomheten (62 prosent), styrket internasjonal posisjon/konkurranseskraft på internasjonale markeder (65 prosent), samt nye produkter, tjenester, prosesser på det norske markedet (49 prosent). Derimot har prosjektet i mindre grad ført til finansiering fra ENOVA / TRANSNOVA (15 prosent) og Innovasjon Norge (32 prosent, noe som også oppfattes som mindre relevant (henholdsvis 42 prosent og 28 prosent). Det har også i liten grad ført til spin-off virksomheter (20 prosent).

Vi finner altså at midlene har hatt særlig betydning for næringslivets oversikt over og kjennskap til globalt ledende teknologi, og deres egen FoU-satsing, samt konkurransekraft på det internasjonale markedet.

Figuren nedenfor viser resultatene fra spørsmål rettet til forskningsaktørene i breddeundersøkelsen.

Figur 5-11 – Forskning: Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=43-51)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Det kommer klart frem at respondentene vurderer at prosjektet i stor grad og i noen grad har bidratt til tettere samarbeid med etablerte internasjonale samarbeidspartnere (71 prosent), hyppigere kontakt med internasjonale samarbeidspartnere (67 prosent) og nye internasjonale partnere (67 prosent). Derimot har prosjektet i mindre grad ført til finansiering fra Innovasjon Norge (63 prosent), ENOVA / TRANSNOVA (61 prosent) eller nye internasjonale postdocstipendiater i virksomheten (53 prosent).

Vi finner altså at midlene har bidratt til at forskningsaktørens internasjonale samarbeid (tettere samarbeid, hyppigere kontakt, nye partnere, nye internasjonale forskningsprosjekter), samt for deltakelse i den energipolitiske debatten. En klar majoritet mener egne prosjekt(er) har bidratt til omfattende samarbeid med internasjonale miljøer og ulike type brukere, og i mange av disse tilfeller har internasjonale forskningspartnere hatt en utførende rolle i prosjektene. Over en tredjedel har i stor eller noen grad ført til nye internasjonale prosjekter (eks. EUs rammeprogrammer). Flere forskningsaktører mente i intervjuene at RENERGI har hatt en

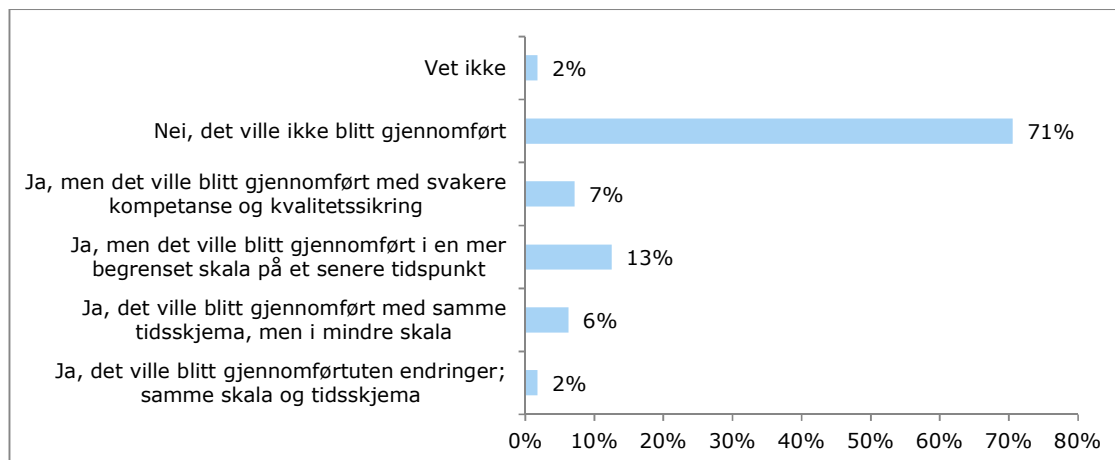
avgjørende rolle for at miljøet har hevdet seg internasjonalt, og da særlig i EUs rammeprogrammer og til dels i bilaterale forhold til eksempelvis USA. Utover dette har informantene i mindre grad vært opptatt av bilaterale forhold.

I intervjuene var det enkelte informanter, særlig forskningsaktører som etterlyste et større strategisk fokus på internasjonale partners rolle i prosjektene, særlig i forbindelse med søknadsvurdering.

5.1.4 Addisjonalitet

I denne evalueringen er det skilt mellom innsats- og resultatsaddisjonalitet, slik det er beskrevet i rapportens innledning. Resultatene for disse analysene følger under.

Figur 5-12 Innsatsaddisjonalitet: "Etter din vurdering, ville prosjektet blitt gjennomført dersom virksomheten ikke hadde mottatt programtilskuddet?" (N=112)



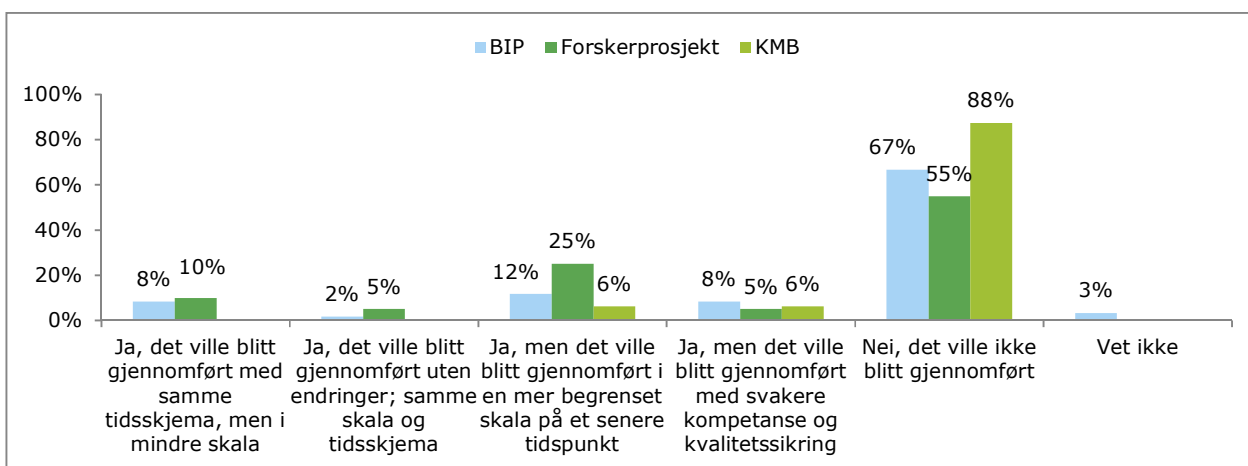
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Breddeundersøkelsen viste at i 71 prosent av tilfellene ville ikke prosjektet blitt gjennomført dersom virksomheten ikke hadde mottatt programtilskudd. Kun 2 prosent oppga at prosjektet ville blitt gjennomført uten endringer; samme skala og tidsskjema dersom programtilskuddet RENERGI hadde uteblitt.

I evalueringen av NANOMAT svarer 53 prosent at de ikke ville iverksatt tilsvarende aktiviteter uten støtte fra programmet, og 45 prosent ville gjennomført det på et lavere ressursnivå. I evalueringen av FUGE har 48 prosent av respondentene svart at prosjektet ikke ville blitt gjennomført, og 45 prosent at det ville blitt gjennomført med lavere ressursnivå. RENERGI har dermed høyere addisjonalitet enn disse programmene. Tabellen under viser en mer nyansert fordeling av addisjonalitet, fordelt på de ulike virkemidlene³⁸.

³⁸ Tallene fra figur 5.13 er ikke sammenlignet med FUGE og NANOMAT, da de tidligere evalueringene av FUGE og NANOMAT kun opplyser om en tredelt addisjonalitet uten fordeling på de ulike virkemidlene.

Figur 5-13 Innsatsaddisjonalitet – virkemiddel (BIP, KMB og forskerprosjekt) (N=112)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

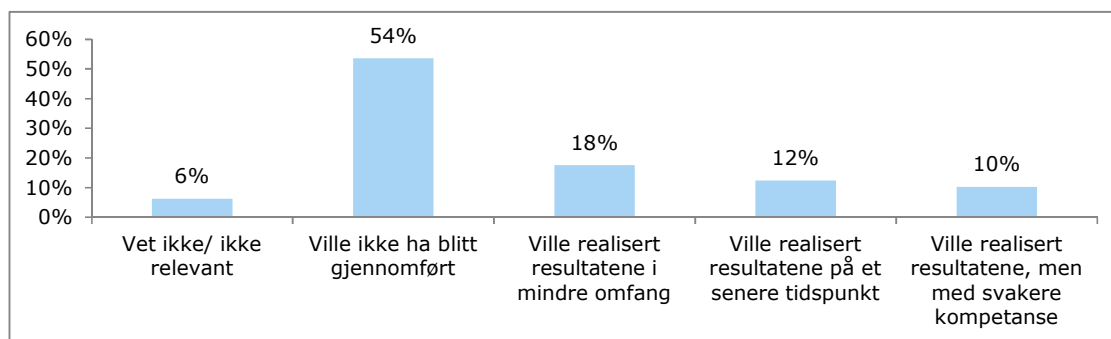
Resultatene indikerer at KMB har høyest innsatsaddisjonalitet - 88 prosent av prosjektene ville ikke blitt gjennomført uten prosjektstøtten. Tilsvarende for BIP og forskerprosjekt er henholdsvis 67 prosent og 55 prosent. 25 prosent av forskerprosjektene ble vurdert som at de ville ha blitt gjennomført i en mer begrenset skala på et senere tidspunkt.

Grupperer vi indikatorene over i tre grupper i henhold til addisjonalitetshøyde, finner vi at evalueringsresultatene skiller seg noe fra Møreforskningens vurdering av innsatsaddisjonalitet for BIP-prosjekter. Resultatene i denne evalueringen hentyder således høyere addisjonalitet enn Møreforskningens resultater, der 54 prosent av RENERGI prosjektene ble vurdert med høy addisjonalitet. I denne evalueringen er denne satt til 67 prosent for BIP prosjekter.

Det er også gjort mer inngående analyser av innsatsaddisjonalitet per tema. Det gir lite mening å gjengi disse i figurform, ettersom utvalget innenfor de enkelte tema blir såpass lite. Det er imidlertid verdt å understreke at vi ikke finner store variasjoner mellom temaene.

Respondentene ble videre spurt om hva de vurderte ville skjedd med resultatene fra prosjektet dersom de ikke hadde mottatt finansiering fra RENERGI (resultatsaddisjonalitet). Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 5-14 RENERGI – Resultatsaddisjonalitet: "Hva vurderer du ville skjedd med resultatene fra prosjektet du har gitt tilbakemelding på over dersom du ikke hadde mottatt finansiering fra RENERGI?" (N=97)

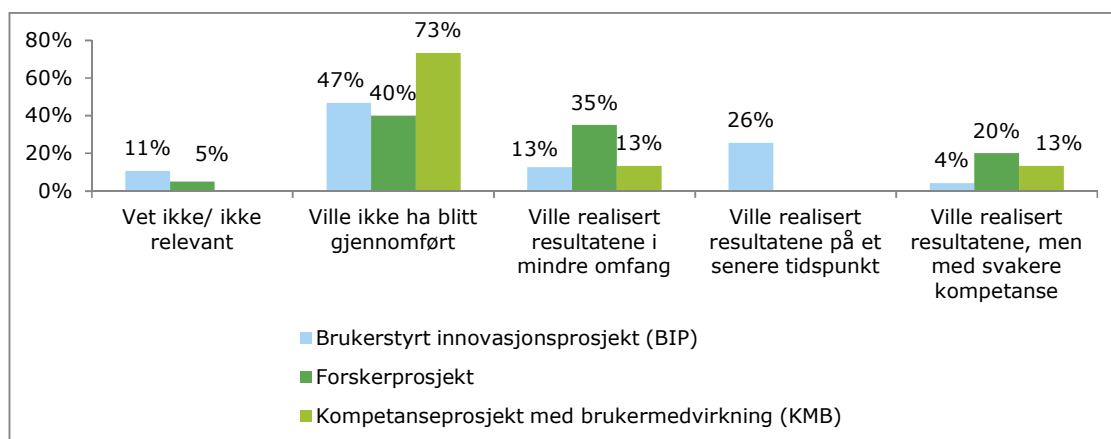


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Respondentene har oppgitt at 54 prosent av prosjektene ikke ville ha blitt gjennomført og resultatene således ikke realisert. 18 prosent ville realisert resultatene i mindre omfang, og 12 prosent på et senere tidspunkt. 10 prosent av prosjektene ville ha realisert de samme resultatene, men med svakere kompetanse.

Figuren nedenfor viser hvordan resultatsaddisjonaliteten varierte mellom ulike virkemidler.

Figur 5-15 RENERGI – Resultatsaddisjonalitet per virkemiddel (N=97)

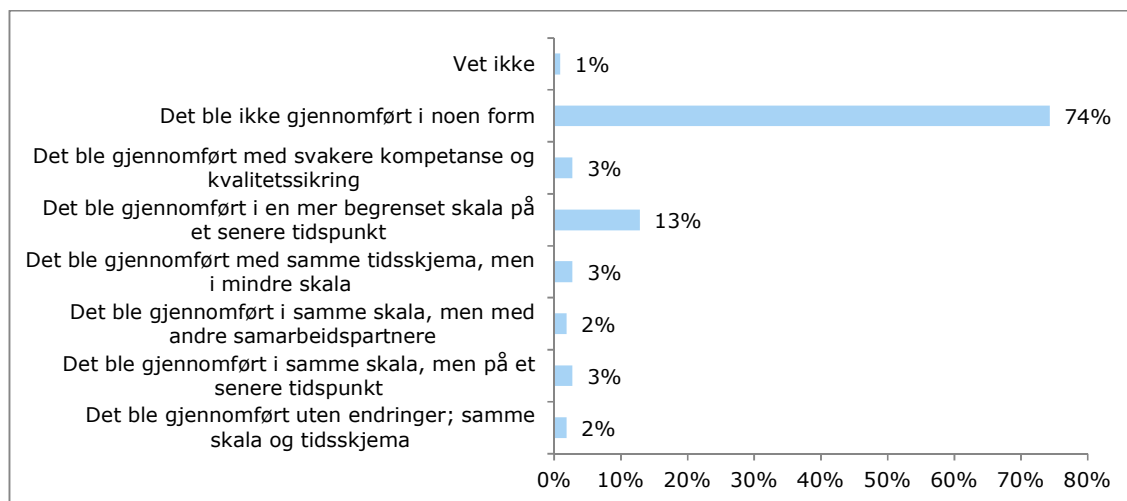


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I tråd med resultatene for innsatsaddisjonalitet over finner vi at resultatsaddisjonaliteten er særlig høy for KMB-prosjektene i RENERGI. Blant dem som mottok programtilskudd ble det vist til at i 73 prosent av KMBene ville resultatene blitt gjennomført uten RENERGI sine programtilskudd. Tilsvarende 47 prosent for BIP og 40 prosent for forskerprosjekt. For forskerprosjektene har dette i hovedsak handlet om at resultatene ville ha blitt realisert i mindre omfang, mens for næringen (BIP) har det i hovedsak betydning at resultatene ville ha blitt realisert på et senere tidspunkt.

En tydelig svakhet ved selvrapportert addisjonalitetsvurdering er et mulig bias i datagrunnlaget. Erfaringsmessig er det et klart positivt bias i slike selvrappoterings. For å håndtere dette i evalueringen ble derfor søkere som ikke fikk gjennomslag for sine søknader bedt om å gi tilbakemelding om hva som skjedde prosjektet uten finansiering fra RENERGI. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 5-16 – Addisjonalitet: Avslåtte / avviste søknader (N=109)

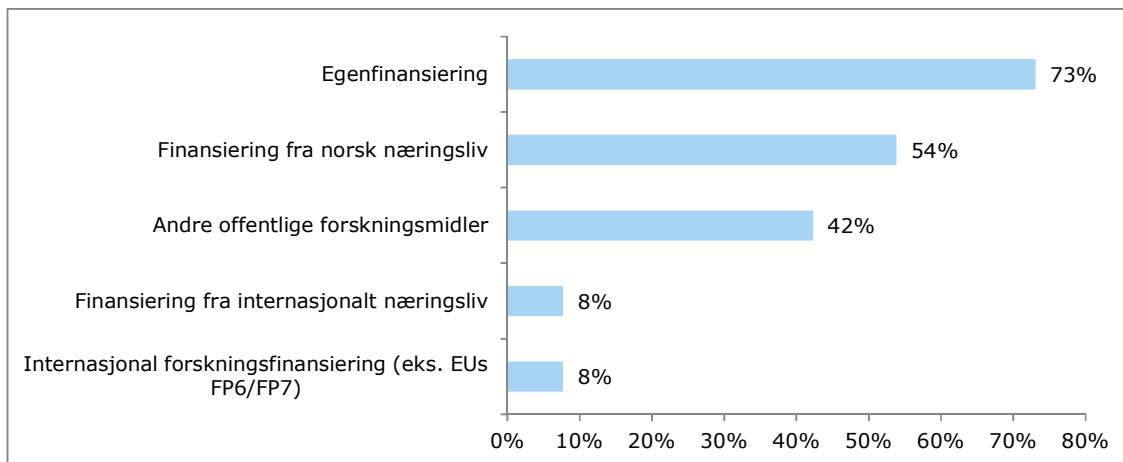


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Blant avslåtte/avviste søkere til RENERGI ble det vist til at 74 prosent av prosjektene ikke ble gjennomført i noen form. Videre var det 13 prosent som oppga at prosjektet ble gjennomført i en mer begrenset skala på et senere tidspunkt, mens 2 prosent oppga at prosjektet ble gjennomført uten endringer; samme skala og tidsskjema. Dette står i samsvar til innsatsaddisjonalitetsvurderingene over, og styrker således grunnlaget for å trekke konklusjonen om at prosjektene i RENERGI har hatt høy addisjonalitet i evalueringsperioden.

Figuren under viser hvordan prosjekter som ble gjennomført uten midler fra RENERGI finansierte prosjektene.

Figur 5-17 - Avslåtte/ avviste søknader: Hvordan ble prosjektet finansiert? Flere kryss er mulig (N=26)



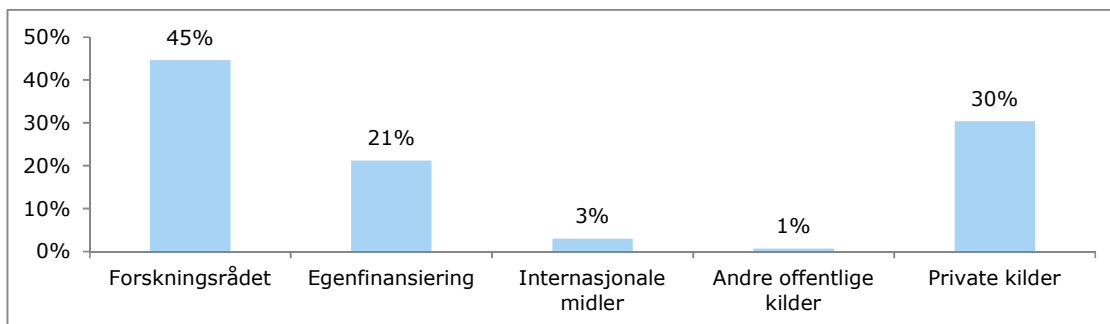
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Slik det fremkommer av figuren over ble 73 prosent av prosjektene, som ble gjennomført uten programtilskuddet RENERGI, finansiert gjennom *egenfinansiering*, 54 prosent prosjekter med *finansiering fra norsk næringsliv*, mens *andre offentlige forskningsmidler* med 29 prosent. I mindre skala ble *internasjonal forskningsfinansiering* eller *finansiering fra internasjonalt næringsliv* benyttet (begge 8 prosent). I undersøkelsen var det mulig å krysse av for flere typer finansieringsformer. Dette underbygges også i flere av de gjennomførte intervjuene med næringsaktører i tildelte prosjekter, hvor vurderingen var at prosjektet nok ville ha blitt gjennomført, men ikke i den opprinnelige formen. Typisk ville man tatt ut deler av samarbeidet med forskningsmiljøene, for eksempel phd-stipendiater eller doktorgradstipendiater.

Det er også verdt å merke seg at det er snakk om et lavt antall prosjekter (N=26), og at man derfor skal være forsiktig med å generalisere.

Som analysene viser har prosjektene hatt tilgang på en rekke andre midler som ikke er offentlig. Dette ligger til dels klart i søknadskravene, for eksempel ved at det i BIP-prosjekter kreves 50 prosent industrifinansiering av midlene (prosjektleder og eventuelle samarbeidspartnere). Videre gir også Forskningsrådets registerdata en oversikt over andre finansieringskildene.

Figuren 5-18 Fordeling av andre finansieringskilder i porteføljen



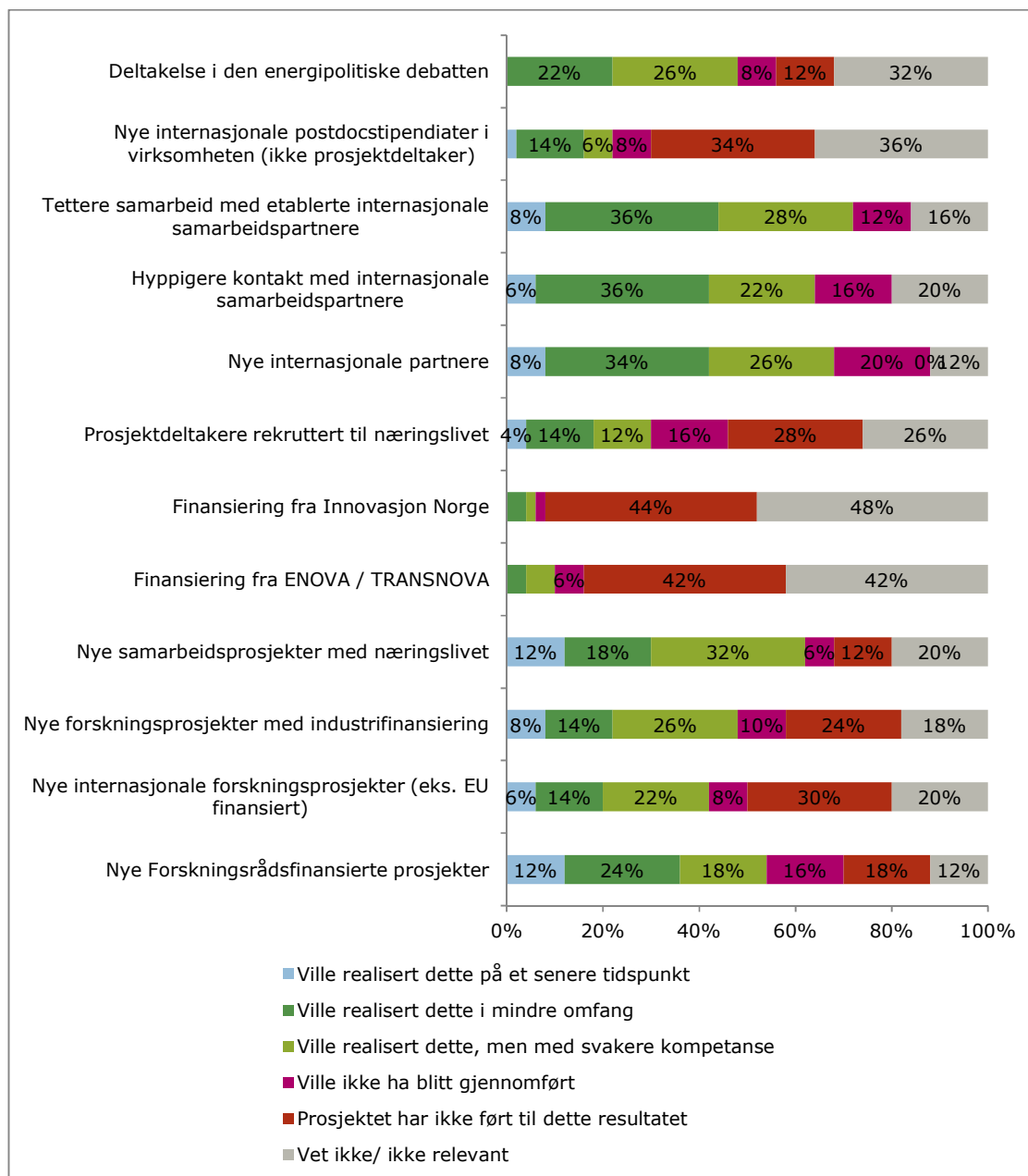
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Utover finansiering fra Forskningsrådet (45 prosent) er det private kilder (30 prosent) og egenfinansiering (21 prosent) som utgjør andre finansieringskilder. Internasjonale midler og andre offentlige kilder er i liten grad aktuelt.

Som et ledd i addisjonalitetsvurderingen ble derfor respondentene bedt om å vurdere hva tilskuddet fra RENERGI har betydd for prosjektets resultater. I likhet med resultatvurderingen

over ble det her gjort et skille mellom forsknings- og næringslivsaktører i undersøkelsen. Figuren nedenfor gjengir resultater for forskningsaktørene.

Figur 5-19 Forskning: Hvor stor betydning har prosjektfinsiering hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt/dine prosjekter? (N=50)

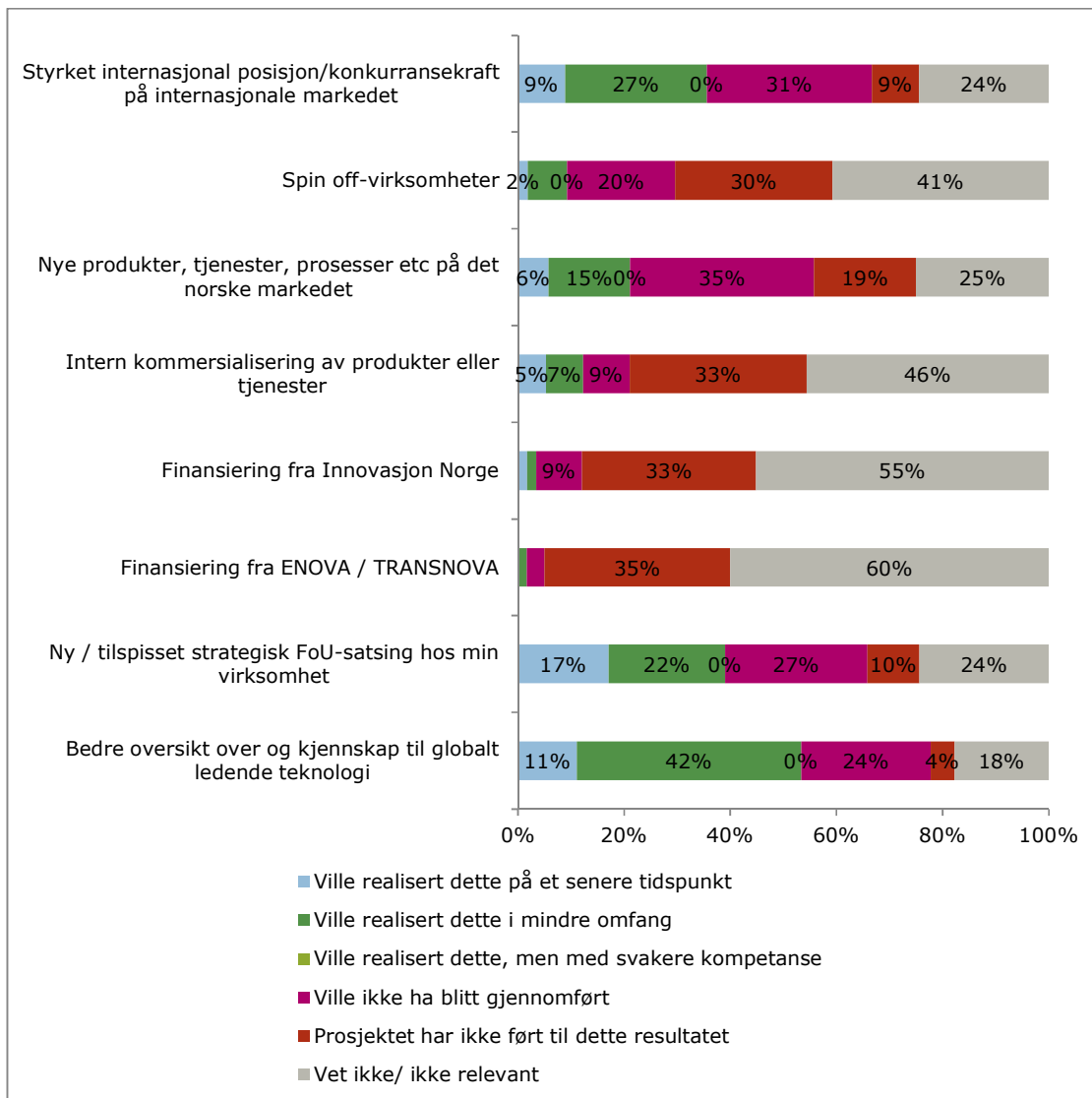


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Som tidligere resultater har vist, har midlene hatt størst betydning for tettere samarbeid med etablerte internasjonale samarbeidspartnere, hyppigere kontakt med internasjonale samarbeidspartnere og nye internasjonale partnere. Ser vi så på resultatene over finner vi imidlertid at disse resultatene har lavere addisjonalitet enn for eksempel nye forskningsprosjekter med industrifinansiering og nye internasjonale forskningsprosjekter. I breddeundersøkelsen ble det på prosjektnivå oppgitt at prosjektet ville blitt realisert i mindre omfang og med svakere kompetanse spesielt når det gjelder tettere samarbeid med etablerte internasjonale samarbeidspartnere (64 prosent), hyppigere kontakt med internasjonale samarbeidspartnere (58 prosent) og nye internasjonale partnere (60 prosent). Midlene ser således ut til å ha hatt særlig verdi for nye prosjekter.

Figuren nedenfor gjengir analyseresultatene for næringslivsaktørene, mht hvilken betydning finansieringen har hatt for resultatene de oppga i undersøkelsen.

Figur 5-20 – Næringsliv: Hvor stor betydning har prosjektfinansiering hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt/dine prosjekter? (N=41-60)



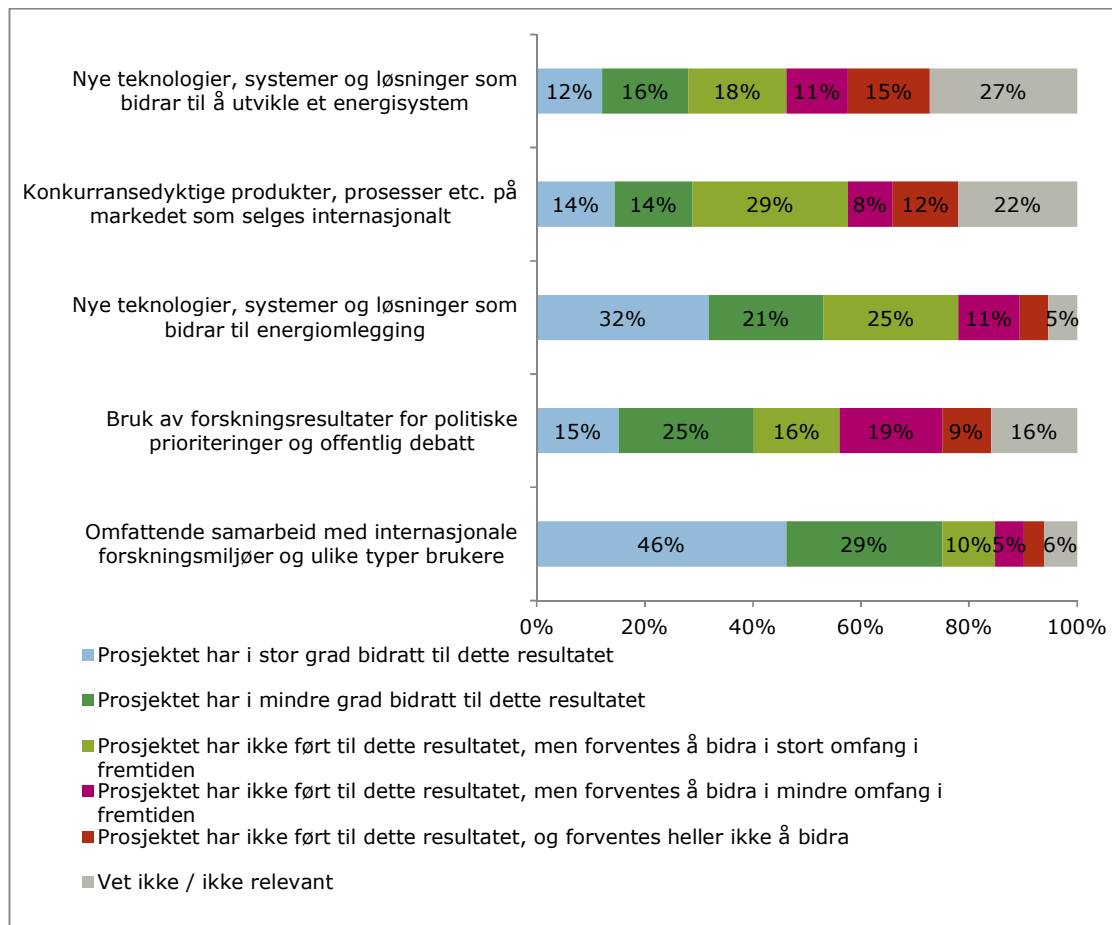
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Tidligere evalueringsresultater viste at midlene særlig har hatt særlig betydning for næringslivets oversikt over og kjennskap til globalt ledende teknologi, og deres egen FoU-satsing, samt konkurransekraft på det internasjonale markedet. Blant disse er det mellom 24 og 31 prosent som har vurdert at de ikke ville ha fått til slike resultater, mens mellom 22 og 42 prosent har vurdert at de ville ha realisert dette i mindre omfang. Addisjonaliteten har vært høyest for spin-off virksomheter.

5.1.5 Måloppnåelse

Et viktig neste skritt i vurderingen vil være i hvilken grad de innrapporterte og vurderingene over resultatene har bidratt til at RENERGI oppnår sine målsetninger. Resultatene gjengis i figuren nedenfor hvor både forskere og næringsliv har gitt en samlet vurdering av for de prosjekter de har mottatt støtte for.

Figur 5-21 – Forskning + Næringsliv (respondentnivå): ”I hvilken grad vurderer du at ditt prosjekt/dine prosjekter har bidratt eller kommer til å bidra til RENERGIs mål listet under? (N=132)



Kilde: Brekkeundersøkelse til prosjektledere

Figuren over viser at 46 prosent av respondentene mente deres prosjekter i stor grad har bidratt til omfattende samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer og ulike typer brukere (særlig innen miljøvennlig oppvarming og kjøling, energipolitikk og energimarked, miljøvennlig transport og fornybar kraft – bio), og 32 prosent av prosjektene har bidratt til nye teknologier, systemer og løsninger som bidrar til energiomlegging (særlig innenfor miljøvennlig oppvarming og kjøling, og fornybar kraft – vann). 15 prosent mener prosjektet ikke vil føre til nye teknologier, systemer og løsninger som bidrar til å utvikle et energisystem (særlig innen fornybar kraft – sol), og 12 prosent mener det ikke vil føre til konkurransedyktige produkter og prosesser på markedet som selges internasjonalt (særlig innen fornybar kraft – vann).

5.1.6 Vurderinger

Programmet har gitt et signifikant løft for deltakende forskningsmiljøer, særlig knyttet til internasjonal 'slagkraft' (mer enn norsk formell kompetanse) og med høy addisjonalitet. Det er særlig bidrag til samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer, og til nye teknologier, systemer og løsninger som bidrar til energiomlegging. Det fremheves også at RENERGI har prioritert områder der næringen har mindre egen (eller privat) innsats – eks. energisystemer. Vurderingen av høy addisjonalitet understøttes av at blant avslåtte/avviste søkere til RENERGI ble 74 prosent av prosjektene ikke gjennomført i noen form.

Det ser også ut til at være mer 'markedsnære' resultater enn for eksempel NANOMAT, hvilket reflekterer programmets brukerorienterte profil (selv om mange av disse også er produsert av forskerdrivne prosjekter).

Flere informanter har påpekt at addisjonalitetskravet med fordel kunne endres i løpet av prosessen, slik at kravene gikk mer mot pilotering og kommersialisering (jf risikoaversering). Med

dette menes det at det i den tidlige fasen er fokus på å ha en utløsende effekt, mens det senere i "innovasjonskjeden" handler mer om risikoaversering.

5.2 PETROMAKS

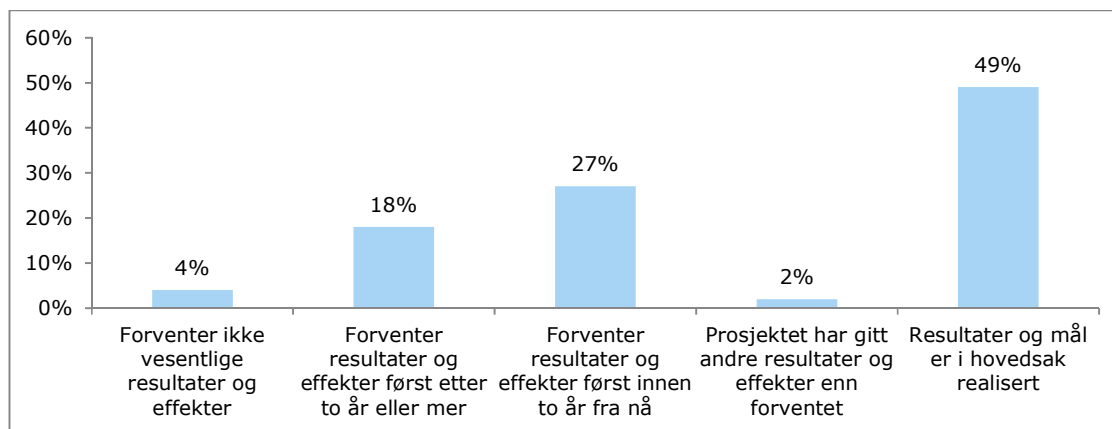
Dette avsnittet er delt inn i fem deler. De to første delene har som formål å gi leseren et informert grunnlag å bedømme resultatene ut fra, og trekker frem PETROMAKS' målsetninger, budsjett og fordeling av midlene som sentrale temaer for å vurdere innsatsens resultater og effekter. I de tre påfølgende delene diskuteres evalueringsresultatene knyttet til resultater og effekter av prosjektene, addisjonalt og måloppnåelse.

5.2.1 Om programperioden og forventninger til resultater

Et kjennetegn ved Store Programmer som virkemiddel er det langsiktige perspektivet på innsatsen. Tatt i betraktning programmets oppstart i 2004 vil det ved evalueringstidspunktet kunne forventes at prosjektene har bidratt til målsetningene som ble presisert i programplanen. Det er åpenbart at prosjektresultatene ikke nødvendigvis er realisert i sin helhet, siden prosjektene for eksempel avsluttes på forskjellige tidspunkt. Det vil si at prosjektene avsluttes forskjellig i forhold til hverandre. Det er samtidig en felles forståelse av at enkelte prosjektresultater (for eksempel fagfellevurderte artikler som publiseres etter avsluttet prosjekt) vil bli realisert etter prosjektets avslutning.

Respondentene i breddeundersøkelsen ble derfor spurt både om de ønskede resultatene er realisert, og om forventet tidsramme for kommende resultater. Hensikten var å kunne ta høyde for dette i måloppnåelsesvurderingen for PETROMAKS. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 5-22 Realiserte mål og resultater. I hvilken grad har prosjektet realisert/forventes å realisere ønskede mål og resultater? (n=110)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I 49 prosent av tilfellene hadde resultat og mål i hovedsak blitt realisert, mens 27 prosent oppga at det var forventet resultater og effekter først innen to år fra svartidspunkt (mot 36 prosent i RENERGI). 4 prosent forventet ikke vesentlige resultater og effekter (mot 1 prosent i RENERGI), mens 2 prosent oppga at prosjektet har gitt andre resultater og effekter enn forventet (mot 4 prosent i RENERGI). I likhet med RENERGI betyr det at en klar majoritet i porteføljen har realisert eller vil realisere prosjektresultatene om kort tid. De som har svart at resultater og mål i hovedsak er realisert, består av både avsluttede og pågående prosjekter. De som har svart at de forventer resultater og effekter etter to år eller mer, og innen to år fra nå, består i større grad av pågående prosjekter, men det er også avsluttede prosjekter i denne gruppen. De som ikke forventer vesentlige resultater og effekter består utelukkende av avsluttede prosjekter.

Som presisert i mandatet fokuserer denne evalueringen på å fremskaffe en oversikt over disse med utgangspunkt i rådets egne resultatindikatorer. Det er også innhentet utfyllende data fra prosjektlederne selv i evalueringens breddeundersøkelse.

Resultatindikatorerne er merket i henhold til de tematiske prioriteringene i programmet i perioden. Følgende tema i PETROMAKS er inkludert:

- TTA1 Miljøteknologi for framtiden
- TTA2 Leting og reservoarkarakterisering
- TTA3 Stimulert utvinning
- TTA4 Kostnadseffektiv boring og intervensjon
- TTA5 Integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring
- TTA6 Undervannsprosessering og transport
- TTA7 Dypvann, undervann og arktisk produksjon
- TTA8 Gassteknologi
- TTA9 Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet

Resultatene er som nevnt kodet i forhold til tema, og det er dermed ikke en direkte sammenheng mellom de tematiske prioriteringene (som i stor grad reflekterer programmets sektoriske bredde) og målsetningene definert over. På samme måte som for RENERGI syntes informantene generelt det var vanskelig å vurdere om man har lyktes med å oppnå eller i hvilken grad man er på god vei til å nå målene. Flere etterlyste i den forbindelse en tydeligere forbindelse mellom rådets resultatindikatorer og programmets målsetninger. Koblingen ble derfor gjort i evalueringens breddeundersøkelse, der respondentene ble bedt om å vurdere prosjektets bidrag til definerte målsetninger.³⁹

5.2.2 Fordeling av midlene i perioden

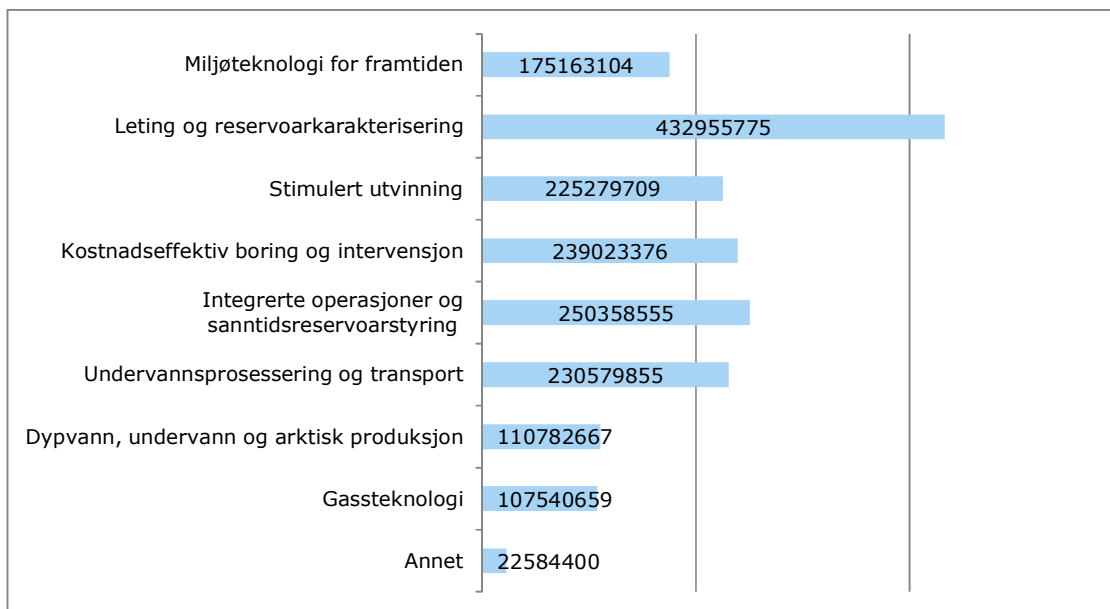
Etter kvalitetssikring av datasettet mottatt av Norges forskningsråd ble evalueringen avgrenset til 362 eksterne prosjekter tilhørende PETROMAKS-programmet. Alle disse prosjektene løper (eller har løpt) i perioden 2004-2015, med senest oppstart i 2010. Samlet sett utgjør disse prosjektene 1 678 198 100 kroner. Budsjettrammen for NFR finansiering av enkeltprosjektene varierer imidlertid i stor grad, og selv om gjennomsnittet for NFR finansieringen ligger på rundt 4.6 millioner har enkelte prosjekter mottatt opp til 29 millioner kroner.

Før vi kan vurdere resultatene som prosjektlederne har innrapportert til Forskningsrådet, er det viktig å se på hvordan midlene er prioritert i perioden. Dette vil si noe om hvilke type resultater en kan forvente, og i hvilket omfang.

Figuren nedenfor viser fordelingen av midlene for de forskjellige temaene i porteføljen.

³⁹ European Commission, Directorate General for Research: 'Assessing the impact of energy research' (2005) sier følgende om effektvurdering av energiforskning: 'From the start, establish well-defined objectives, quality targets, and criteria for choices for programme/projects. Make sure there is [a link between programme activities and energy and environmental policies](#). Establish a clear relationship between objectives established before the programme began and the evaluation carried out on completion. Provide programme managers with quantifiable objectives and indicators for impact assessment at programme and project/proposal level. These should enable assessment of impacts on energy systems, impacts on technology systems and socio-economic impacts'

Figuren 5-23 – Temafordeling – i kroner (budsjett)

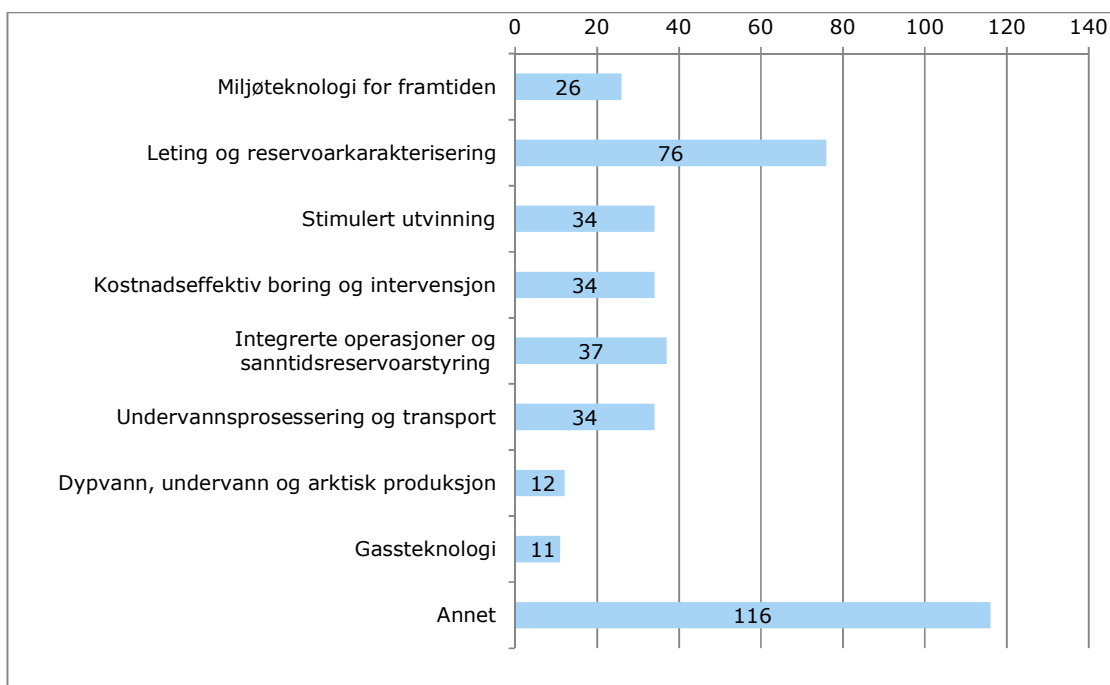


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

I evalueringsperioden er det bevilget mest penger til leting og reservoarkarakterisering, etterfulgt av integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring, kostnadseffektiv boring og intervensjon, undervannsprosessering og transport og stimulert utvinning. Dypvann, undervann og arktisk produksjon og gassteknologi har fått minst bevilgninger.

Figuren nedenfor viser fordelingen av antall prosjekter per tema. I antall prosjekter har leting og reservoarkarakterisering vært det største tema i perioden, etterfulgt av integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring. Dypvann, undervann og arktisk produksjon og gassteknologi har hatt færrest antall prosjekter.

Figur 5-24 – Temafordeling – i antall prosjekter

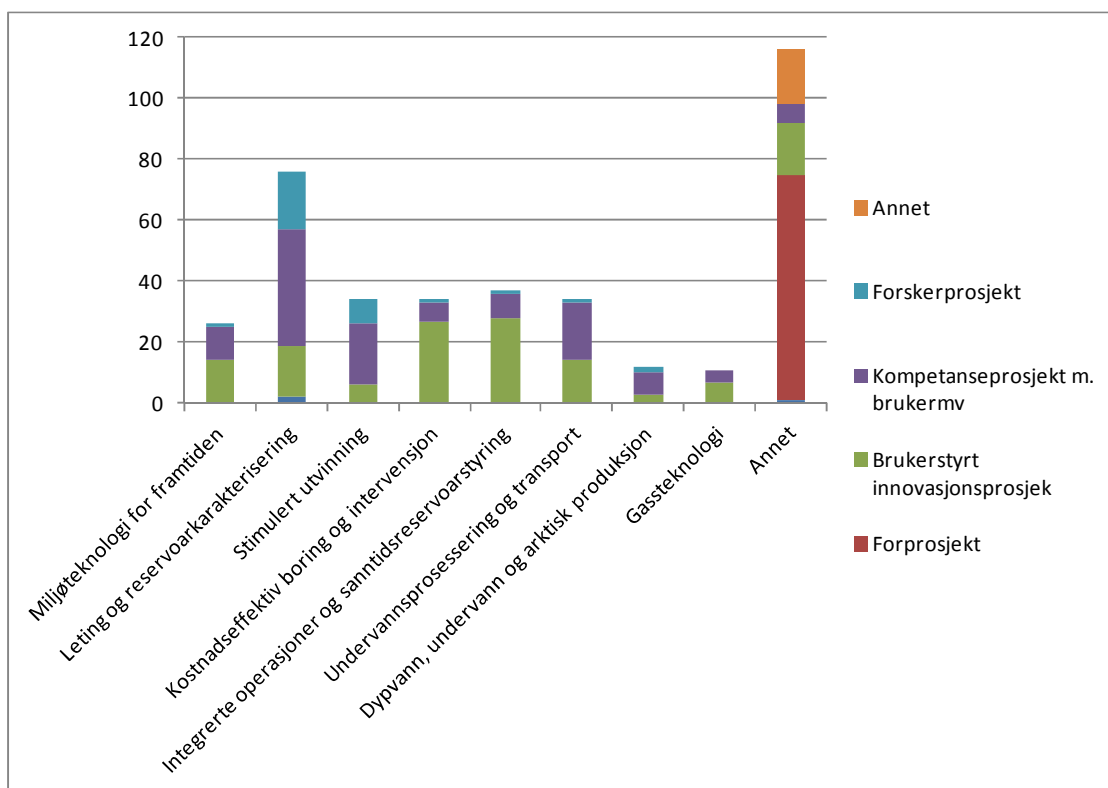


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

De to figurene til sammen viser et viktig vurderingsgrunnlag for videre analyser. Leting og reservoarkarakterisering og integrerte operasjoner og sanntids reservoarstyring har helt klart vært prioriterte områder i evalueringsperioden, etterfulgt av undervannsprosessering og transport, kostnadseffektiv boring og intervensjon og stimulert utvinning. Det har vært færre prosjekter innen for dypvann, undervann og arktisk produksjon og gassteknologi i perioden.

Prosjektene har ulike målsetninger, og næringslivet vil i varierende grad være involvert i ulike type prosjekter. Ser vi så på hvilke virkemidler som er benyttet innenfor de ulike temaene, finner vi følgende fordeling. Vi gjør oppmerksom på at antallet innenfor de respektive kategoriene er unnlatt i figuren nedenfor av hensyn til leservennlighet.

Figur 5-25 – Temafordeling – fordelt på virkemidler



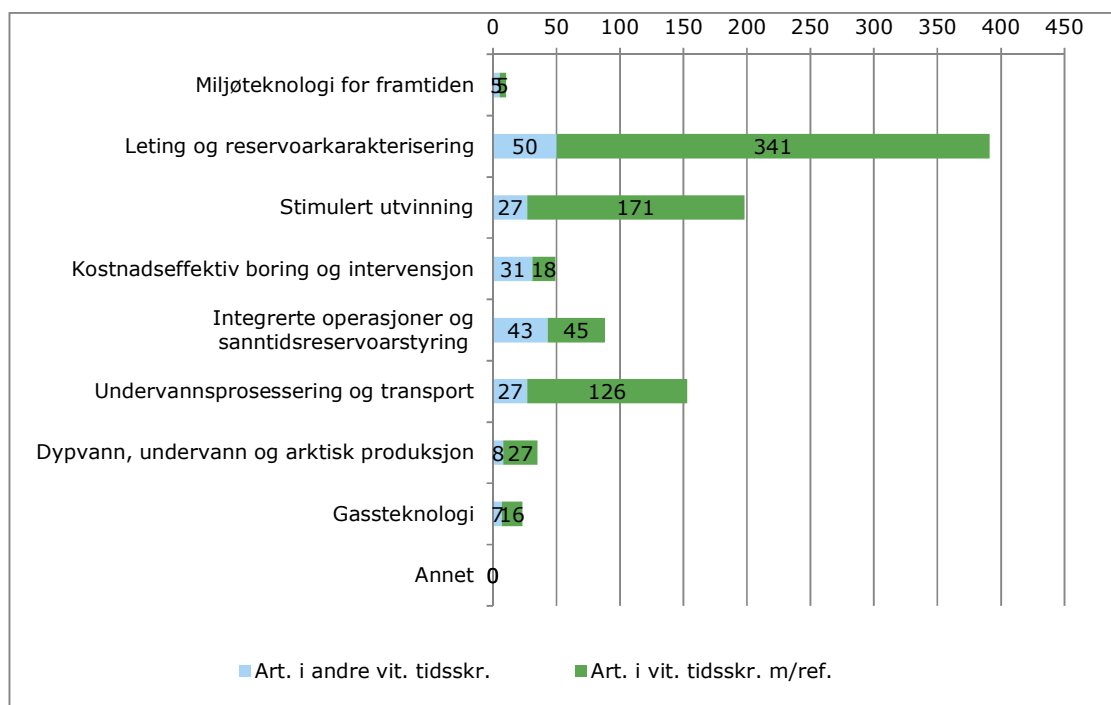
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren over viser at BIP er brukt innenfor alle temaene, og særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon og integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring. KMB og forskerprosjekter er på sin side benyttet særlig under temaene leting og reservoarkarakterisering, stimulert utvinning og undervannsprosessering og transport. Dette betyr at en i teorien kan forvente en høyere andel 'markedsnære' resultater innenfor eksempelvis de to første temaene, og i mindre grad forskningsorienterte resultater.

5.2.3 Rapporterte resultater

Prosjektlederne har innrapportert resultatdata til Forskningsrådet ved prosjektets slutt (kjent som "resultatindikatorer"). Nedenfor vises resultater for resultatindikatorer knyttet til en implisitt målsetning om at innsatsen skal føre til ny kunnskap og nyanserte problemstillinger, i form av publiserte artikler (med og uten fagfelleevaluering).

Figur 5-26 – Rapporterte resultater per tema – ny kunnskap



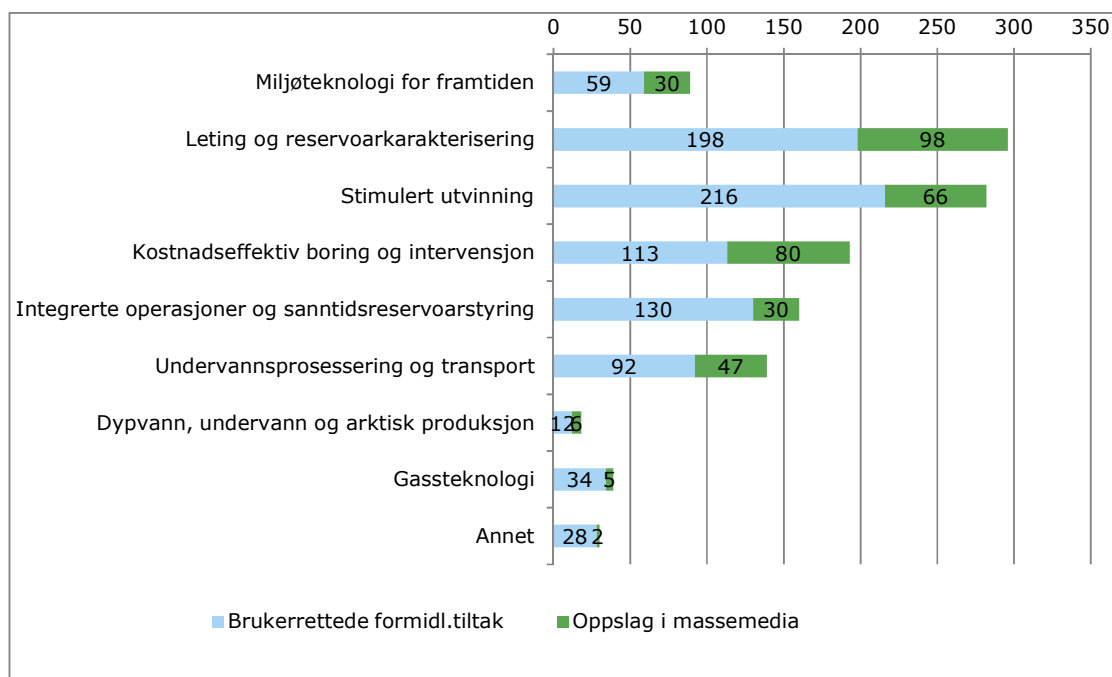
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren ovenfor viser at artikler med referee har særlig forekommet innenfor leting og reservoarkarakterisering, stimulert utvinning og undervannsprosessering og transport. Resultatene står i dermed i forhold til prioriteringene referert til i forrige avsnitt.

Sammenlignet med RENERGI er det langt flere publikasjoner i vitenskapelige tidsskrift i PETROMAKS. For eksempel har de to temaene som har mest publisering i RENERGI rundt 100 publiseringer, mens tre av temaene i PETROMAKS har mer enn 100 publiseringer. De mest publiserende prosjektene innenfor leting og reservoarkarakterisering og stimulert utvinning har i hovedsak vært KMB og noen få forskerprosjekt. De seks mest publiserende prosjektene innenfor undervannsprosessering og transport består utelukkende av KMB, etterfulgt av tre BIP prosjekt.

Videre knyttes det forventninger til at prosjektene skal formidle resultater og kompetanse som et ledd i prosjektgjennomføringen. Resultatindikatorerne nedenfor refererer til disse aktivitetene.

Figuren 5-27 – Rapporterte resultater per tema – formidling

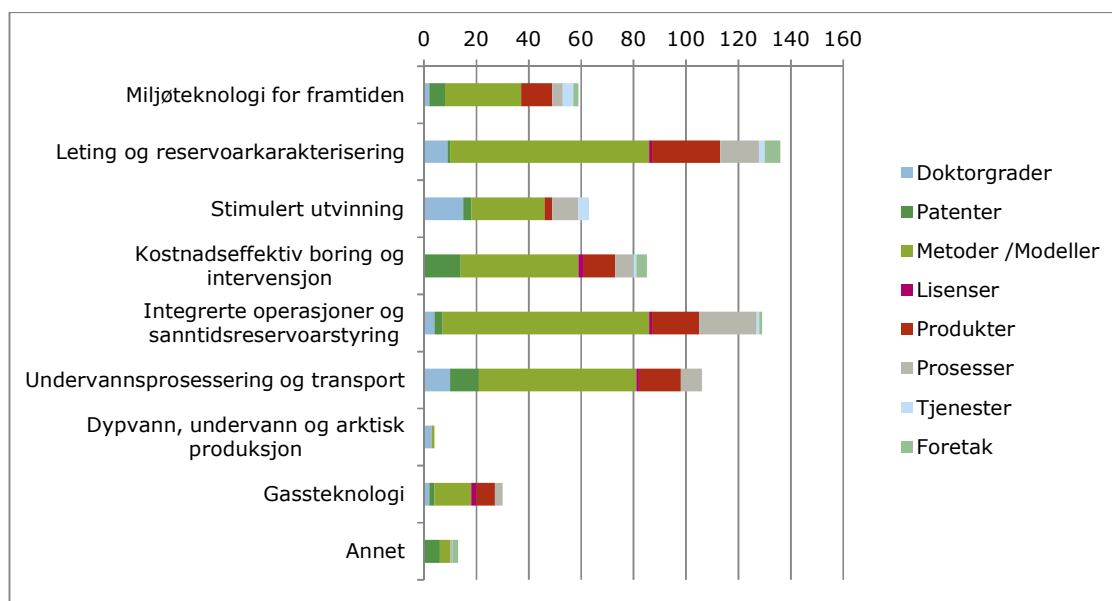


Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Figuren over viser at prosjektene i PETROMAKS har bidratt med betydelige formidlingsrettede tiltak og aktiviteter. Innenfor stimulert utvinning og leting og reservoarkarakterisering er det rapportert om et stort antall oppslag i massemedia. Det er også langt flere brukerrettede formidlende tiltak enn det er oppslag i massemedia.

Figuren nedenfor viser resultater knyttet til formell kompetanse og mer markedsnære resultater, slik som nye produkter, prosesser og tjenester.

Figur 5-28 – Rapporterte resultater – markedsnære resultatindikatorer



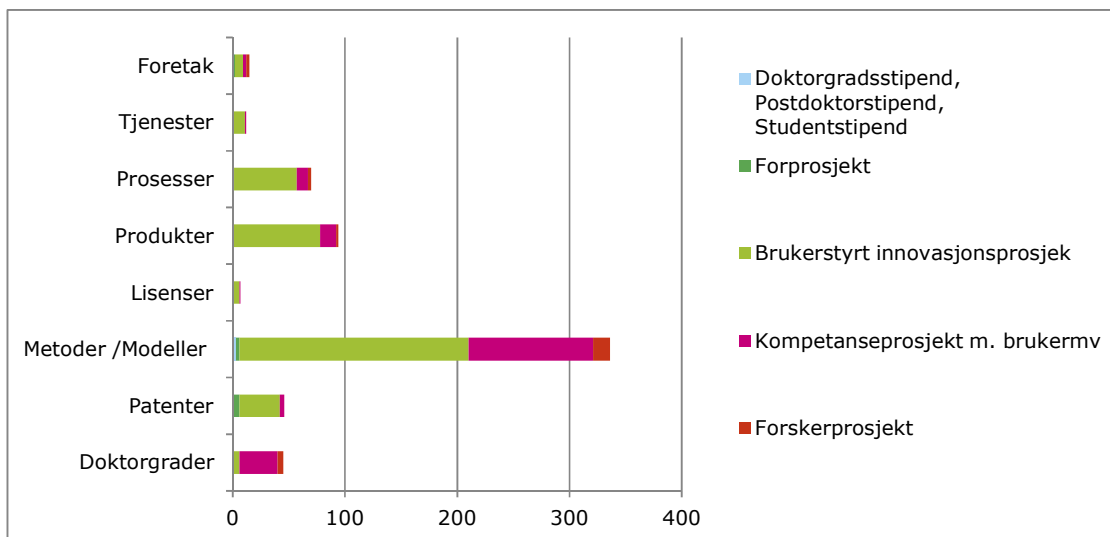
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Gjennomgående er det flest metoder / modeller som er rapportert. Figuren viser videre at leting og reservoarkarakterisering, integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring og undervannsprosessering og transport står også for de fleste innrapporterte mer markedsnære

resultatene, særlig i form av metoder / modeller, produkter og prosesser. Det er også en god del doktorgrader innenfor disse temaene. Dette samsvarer godt med fordelingen av midler og andelen BIP prosjekter innenfor temaene, slik det er vist over.

Dette datagrunnlaget sier imidlertid lite om hvilken betydning disse kan ha eller få, eller hvor i verdikjeden (mot kommersialisering) disse befinner seg. Figuren nedenfor viser fordelingen av mer markedsnære resultater per virkemiddel.

Figur 5-29 – Rapporterte resultater per virkemiddel II



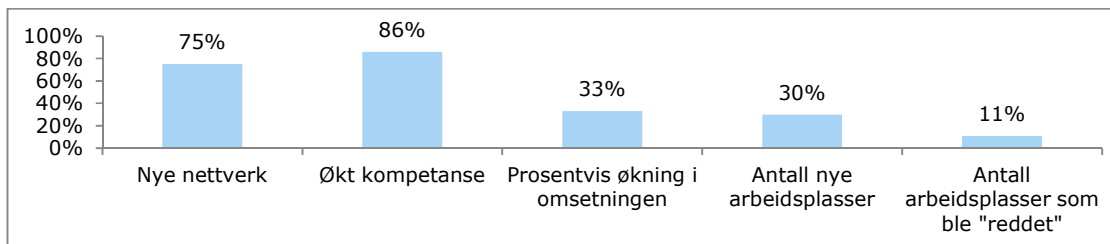
Kilde: Forskningsrådets porteføljedata

Overordnet sett finner vi en relativt lik fordeling mellom mer markedsnære resultater i PETROMAKS og i RENERGI. Det er flest metoder / modeller som er innrapportert, og da særlig av BIP og KMB prosjekter. Sammenlignet med RENERGI har PETROMAKS imidlertid rapportert flere produkter og tjenester enn RENERGI, men færre prosesser, lisenser og patenter.

Figuren over, i likhet med RENERGI, viser lite overraskende at BIP-prosjektene dominerer for slike resultater. Det er likevel også flere "markedsnære" resultater som er skapt i forsker og KMB-prosjekter, særlig metoder og modeller.

For å gjøre en kobling til hva resultatene betyr for aktørene ble respondentene i breddeundersøkelsen bedt om å vurdere resultatenes betydning for egen virksomhet. Resultatene vises i figuren nedenfor. Respondentene ble også bedt om å oppgi prosentvis økning i omsetning og antall arbeidsplasser de refererte til. De fleste har ikke ønsket å tallfeste disse resultatene.

Figur 5-30 - Her ber vi deg om å vurdere hvorvidt prosjektet har ført til resultatene under (N=121)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

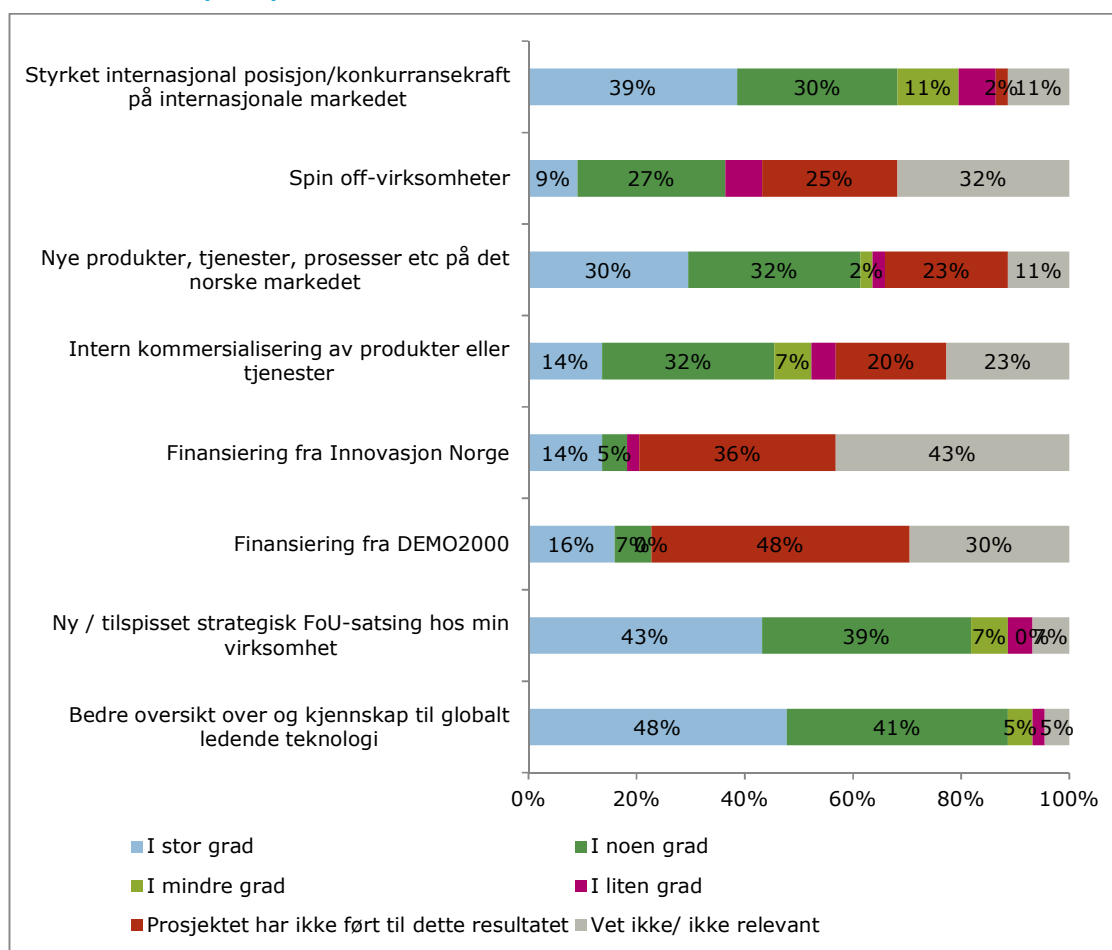
Lite overraskende mente de fleste at prosjektene har økt kompetanse i virksomheten (86 prosent) og til nye nettverk (75 prosent). Dette er i all hovedsak tilsvarende resultater som i RENERGI. Rundt en tredjedel mente resultatene har ført til økning i omsetning og til nye arbeidsplasser, hvilket er høyere enn for RENERGI. Et mindre antall (11 prosent) mente det har

reddet arbeidsplasser hos virksomheten, hvilket også er høyere enn for RENERGI. Lite overraskende er det BIP og KMB prosjekter som dominerer her.

En kan anta at avsluttede prosjekter vil ha rapportert høyere resultater for de tre siste indikatorene, og at forskjellene i mindre grad vil gjøre seg gjeldende med de to første. Analysene viser imidlertid på samme måte som i RENERGI at de prosjektene som er avsluttet har i større grad ført til nye nettverk og økt kompetanse enn pågående prosjekter, men at det er lite forskjell i økt i omsetningen og nye arbeidsplasser.

På et mer detaljert nivå ble respondentene bedt om å vurdere i hvilken grad prosjektene har ført til forventede resultater, ut fra en predefinert liste basert på programmets målsetninger. Det ble i den forbindelse gjort et skille mellom nærings- og forskningsledede prosjekter (eller respondenter), nettopp for å ta høyde for at det åpenbart er ulike forventninger knyttet til de to. Resultatene gjengis nedenfor. For å øke leservennligheten er prosenten utelatt i enkelte kategorier i de kommende figurene.

Figuren 5-31 – Næringsliv: Her ber vi deg vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=44)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

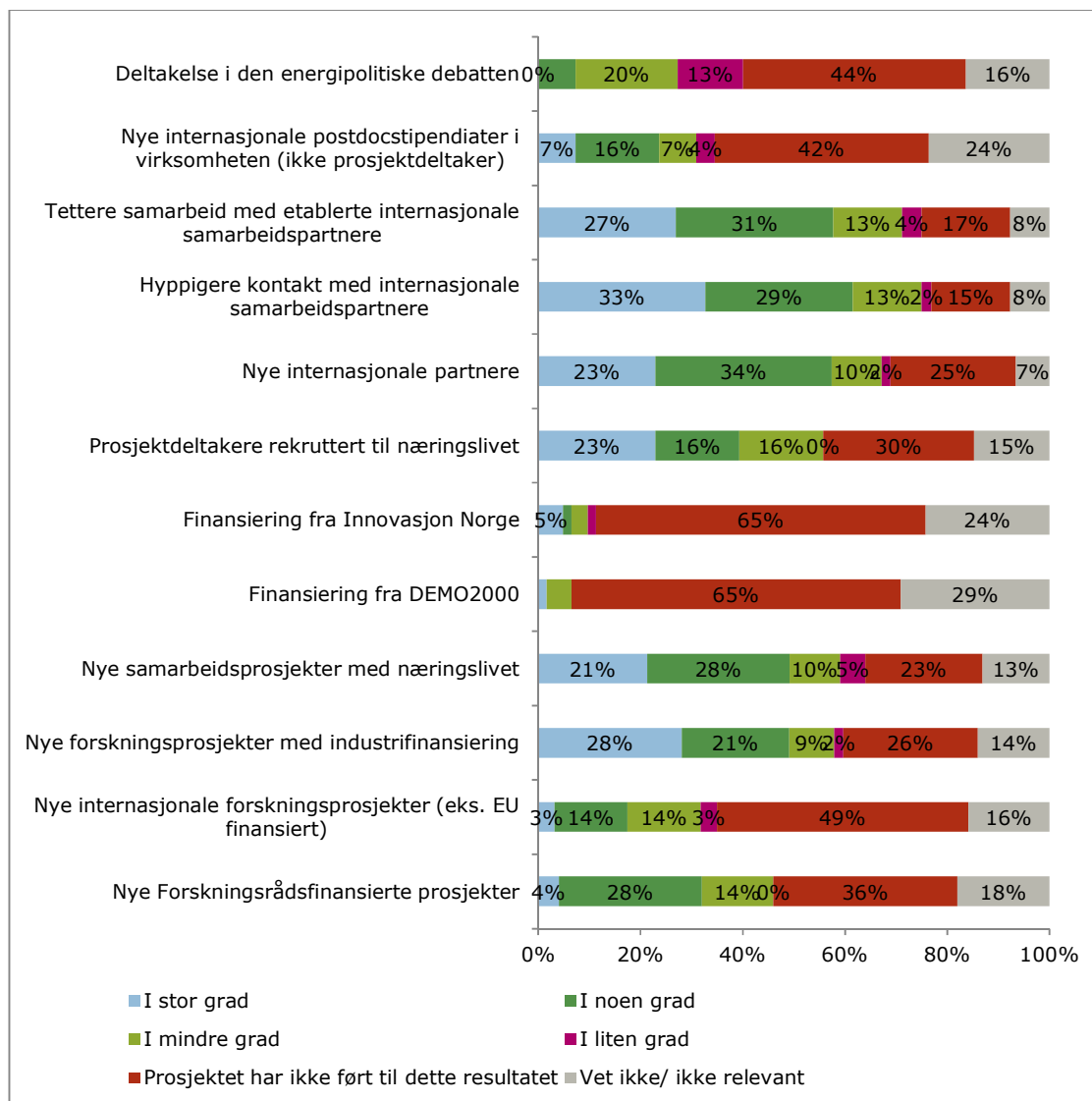
Det kommer klart frem at respondentene vurderer at prosjektet i stor grad og i noen grad har bidratt til bedre oversikt over og kjennskap til globalt ledende teknologi (89 prosent), ny / tilspisset strategisk FoU-satsing hos virksomheten (82 prosent) og styrket internasjonal posisjon/konkurranseskraft på internasjonale markeder (69 prosent). De to førstnevnte indikatorene viser mer positive resultater enn i RENERGI, mens det er flere respondenter knyttet til næringslivet i RENERGI som har vurdert at midlene har styrket internasjonale posisjon / konkurransekraft på det internasjonale markedet. Det skal videre merkes at 36 prosent av respondentene har oppgitt at midlene i stor eller noen grad har ført til spin-off virksomheter,

hvilket er høyere enn i RENERGI. Sistnevnte motsier her porteføljedataene, som viste til flere nye foretak i RENERGI enn i PETROMAKS.

Lite overraskende har midlene i større grad bidratt til intern kommersialisering i PETROMAKS enn i RENERGI. Det skal også merkes at midlene i større grad (basert på breddeundersøkelsen) bidratt til nye produkter, tjenester, prosesser etc. på det norske markedet. Ser vi tilbake til porteføljedataene finner vi at dette i hovedsak har handlet om nye produkter og nye prosesser.

Figuren nedenfor viser resultatene fra spørsmål rettet til forskningsaktørene i breddeundersøkelsen.

Figur 5-32 – Forskning: Her ber vi deg vurdere hvorvidt, og i hvilken grad, prosjektet har ført til resultatene under (N=50-61)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

På samme måte som for RENERGI kommer det klart frem at respondentene vurderte at prosjektet i stor grad og i noen grad har bidratt til tettere samarbeid med etablerte internasjonale samarbeidspartnere (58 prosent), hyppigere kontakt med internasjonale samarbeidspartnere (62 prosent) og nye internasjonale partnere (57 prosent), selv om disse resultatene er noe lavere enn for RENERGI. Vi finner videre at PETROMAKS i større grad enn RENERGI har bidratt med kompetanseutvikling i norske forskningsmiljøer og til næringen, for eksempel i form av nye internasjonale postdocs i virksomheten, nye samarbeidsprosjekter mellom forskning og næring og nye forskningsprosjekter med industrifinansiering. Resultatene

antyder at PETROMAKS midlene i mindre grad enn i RENERGI har bidratt til nye internasjonale forskningsprosjekter eller nye Forskningsrådsprosjekter.

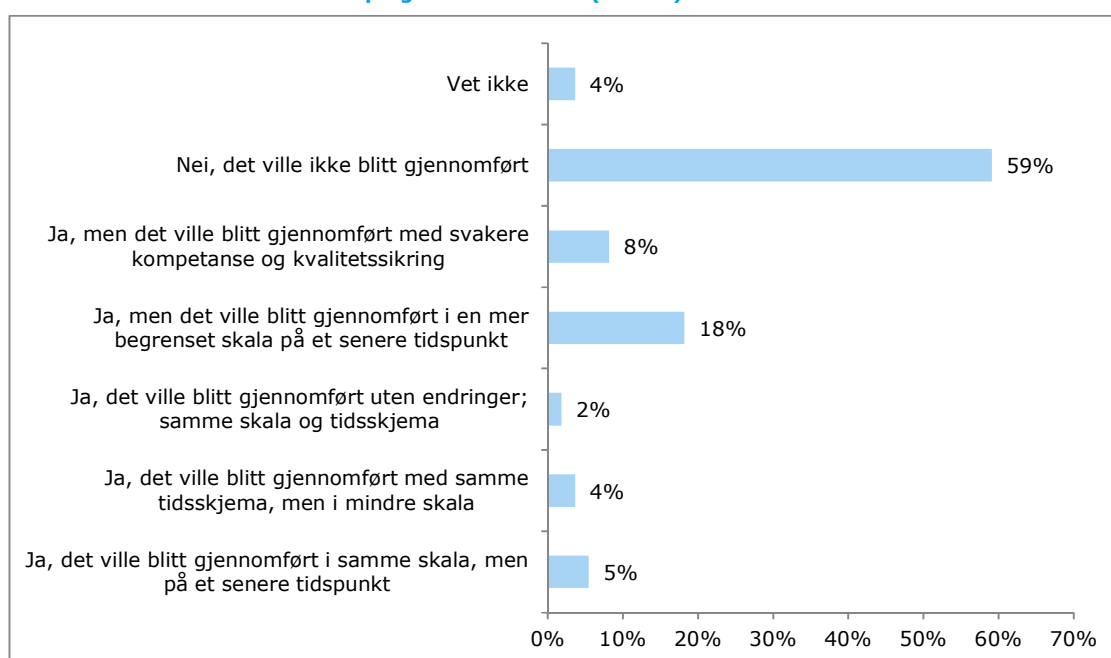
De som mener midlene har bidratt til finansiering fra Innovasjon Norge består av tre pågående forskerprosjekt og tre avsluttede KMB. Tre av prosjektene er knyttet til stimulert utvinning.

Resultatene understøttes av kvalitative funn, der eksempelvis aktører i næringslivet har lagt stor vekt på midlenes utløsende effekt for andre midler og da særlig private midler fra globalt ledende selskaper. Dette ble av flere knyttet til programmets addisjonalitetsverdi. I det påfølgende avsnittet presenteres derfor resultater knyttet til addisjonalitetsvurderinger.

5.2.4 Addisjonalitet

I denne evalueringen er det skilt mellom innsats- og resultataddisjonalitet, slik det er beskrevet i rapportens innledning. Resultatene for disse analysene følger under, og resultatene vil også sammenlignes med RENERGIs resultater.

Figuren 5-33 – Innsatsaddisjonalitet: "Etter din vurdering, ville prosjektet blitt gjennomført dersom virksomheten ikke hadde mottatt programtilskuddet?" (N=110)

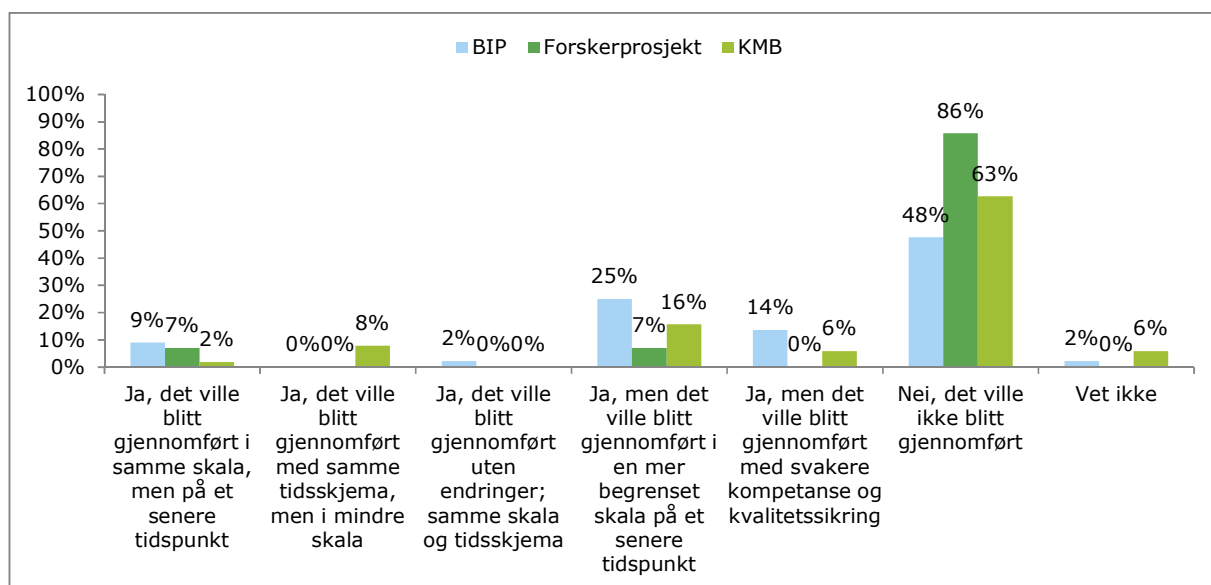


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Breddeundersøkelsen viste at i 59 prosent av tilfellene ville ikke prosjektet ha blitt gjennomført dersom virksomheten ikke hadde mottatt programtilskudd. Tilsvarende hos RENERGI var 71 prosent, noe som er betydelig høyere, og indikerer at RENERGI har høyere addisjonalitet for sine prosjekter. Kun 2 prosent har svart at det ville blitt gjennomført uten endringer (samme skala og tidsskjema). Figuren nedenfor ser på hvordan dette fordeler seg mellom de ulike virkemidlene.

I evalueringen av NANOMAT svarer 53 prosent at de ikke ville iverksatt tilsvarende aktiviteter uten støtte fra programmet, og 45 prosent ville gjennomført det på et lavere ressursnivå. I evalueringen av FUGE har 48 prosent av respondentene svart at prosjektet ikke ville blitt gjennomført, og 45 prosent at det ville blitt gjennomført med lavere ressursnivå. PETROMAKS har dermed høyere addisjonalitet i sine prosjekter.

Figur 5-34 – Innsatsaddisjonalitet – virkemiddel (BIP, KMB og forskerprosjekt) (N=109)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

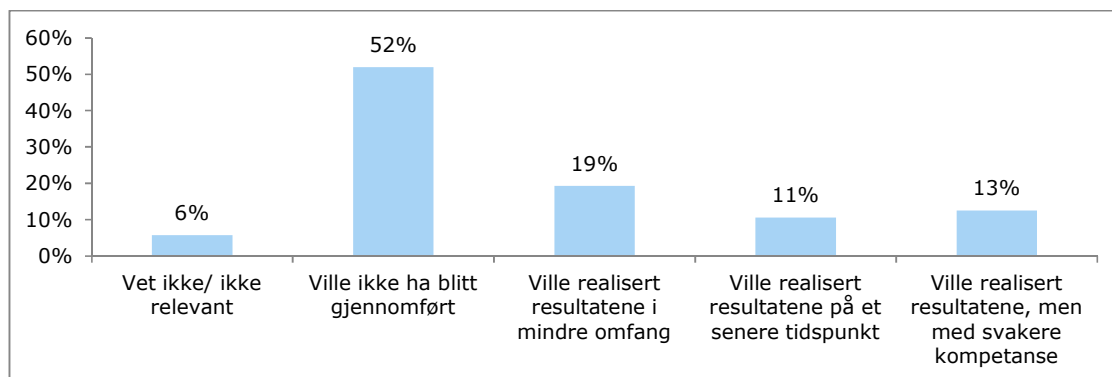
Resultatene indikerer at forskerprosjekt har høyest innsatsaddisjonalitet – 86 prosent av prosjektene ville ikke ha blitt gjennomført uten prosjektstøtten. Hos RENERGI er tilsvarende for forskerprosjekt 55 prosent, noe som er betydelig lavere. For PETROMAKS er BIP 48 prosent og KMB 63 prosent. Hele en av fire BIP ville blitt gjennomført i en mer begrenset skala på et senere tidspunkt.

Grupperer vi indikatorene over i tre grupper i henhold til addisjonalitetshøyde, finner vi at evalueringsresultatene støtter Møreforskningens vurdering av innsatsaddisjonalitet for BIP-prosjekter, at addisjonalitetshøyden for BIP-prosjekter har ligget på i underkant av 50 prosent.

Det er også gjort mer inngående analyser av innsatsaddisjonalitet per tema. Det gir lite mening å gjengi disse i figurform, ettersom utvalget innenfor de enkelte tema blir såpass lite. Det er imidlertid verdt å understreke at vi ikke finner store variasjoner mellom hvert tema.

Respondentene ble videre spurt om hva de ville vurderte ville skjedd med resultatene fra prosjektet dersom de ikke hadde mottatt finansiering fra PETROMAKS (resultataddisjonalitet). Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 5-35 – Resultataddisjonalitet: “Hva vurderer du ville skjedd med resultatene fra prosjektet du har gitt tilbakemelding på over dersom du ikke hadde mottatt finansiering fra PETROMAKS?” (N=104)



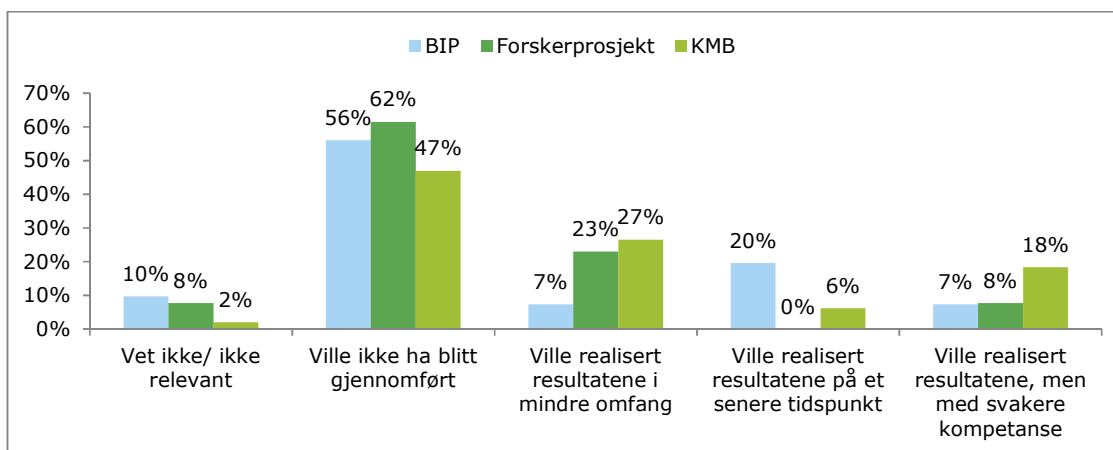
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Respondentene har oppgitt at 52 prosent av prosjektene ikke ville ha blitt gjennomført og resultatene derfor ikke realisert. 19 prosent ville realisert resultatene i mindre omfang, og 11

prosent ville realisert resultatene på et senere tidspunkt. 13 prosent ville realisert resultatene, men med svakere kompetanse.

Figuren nedenfor viser hvordan resultataddisjonaliteten varierte mellom ulike virkemidler.

Figur 5-36 - Resultataddisjonalitet per virkemiddel (N=104)

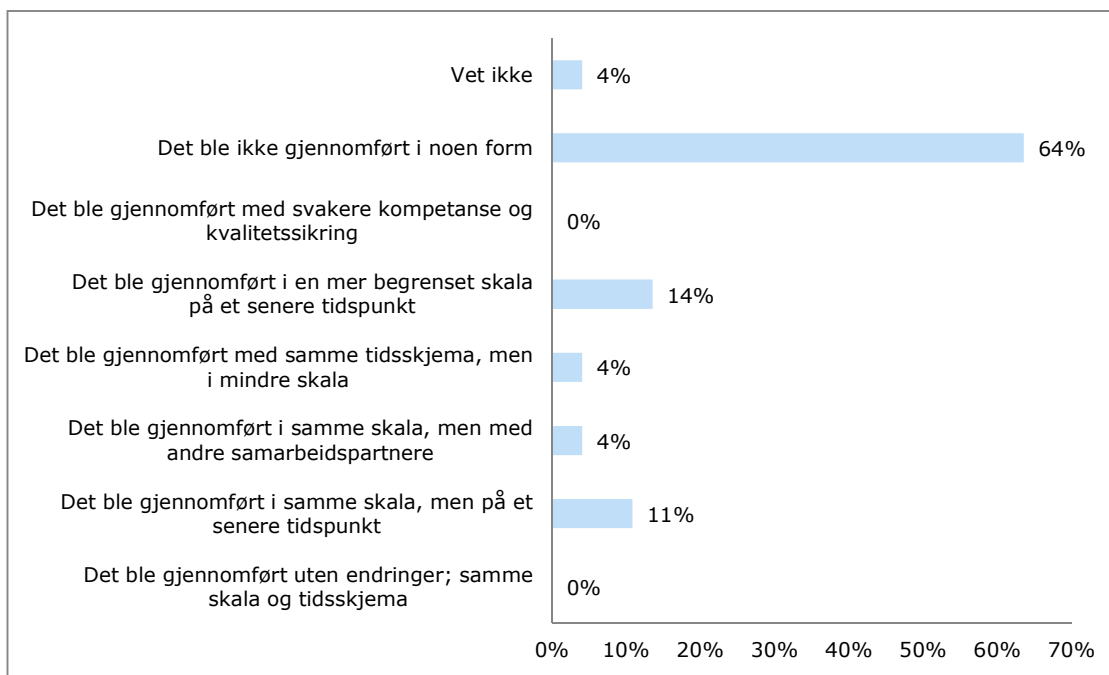


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

I tråd med resultatene for innsatsaddisjonalitet over finner vi at resultataddisjonaliteten er særlig høy for forskerprosjektene (62 prosent) i PETROMAKS, og 56 prosent for BIP og 47 prosent for KMB.

En tydelig svakhet ved selvrapportert addisjonalitetsvurdering er et mulig bias i datagrunnlaget. Erfaringsmessig er det et klart positivt bias i slike selvrapporteringer. For å håndtere dette i evalueringen ble derfor søkere som ikke fikk gjennomslag for sine søknader bedt om å gi tilbakemelding om hva som skjedde prosjektet uten finansiering fra PETROMAKS. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 5-37 – Addisjonalitet: Avslåtte søknader / avviste søknader (N=74)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

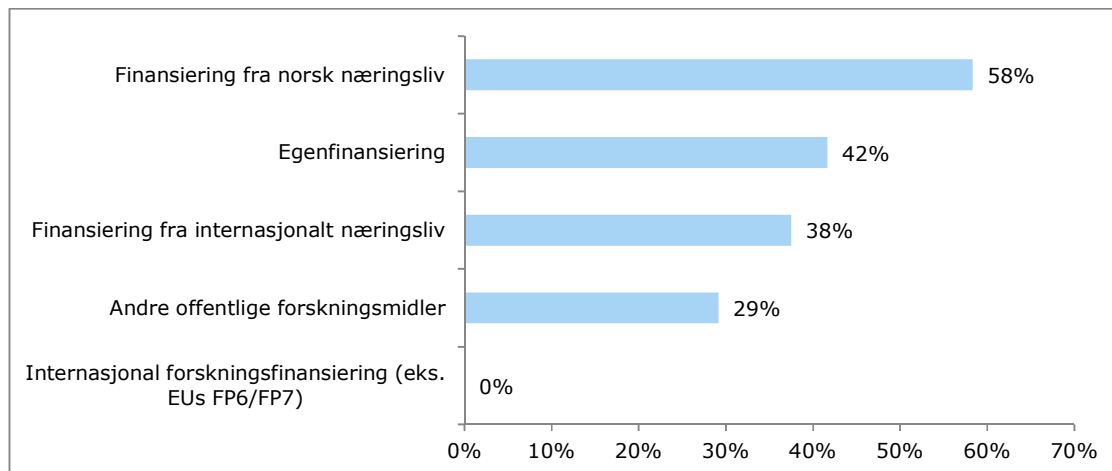
Blant avslåtte/avviste søkere til PETROMAKS oppga 64 prosent av respondentene at prosjektene ikke ble gjennomført i noen form. Videre var det 14 prosent som oppga at det ble gjennomført i

en mer begrenset skala på et senere tidspunkt og 11 prosent hvor det ble gjennomført i samme skala, men på et senere tidspunkt. Dette står i samsvar med innsatsaddisjonalitetsvurderingene over, og styrker grunnlaget for å trekke konklusjonen om at prosjektene i PETROMAKS har hatt høy addisjonalitet i evalueringsperioden.

Sammenligner vi med evalueringen av NANOMAT har 62 prosent av respondentene svart at de ikke ville igangsatt aktiviteten uten støtte, og tilsvarende tall for FUGE er 52 prosent. Det styrker igjen konklusjonen om at prosjektene i PETROMAKS har hatt høy addisjonalitet i perioden.

Figuren under viser hvordan prosjekter som ble gjennomført uten midler fra PETROMAKS finansierte prosjektene.

Figur 5-38 – Avslåtte/avviste søknader: "Hvordan ble prosjektet finansiert? Flere kryss er mulig." (N=24)



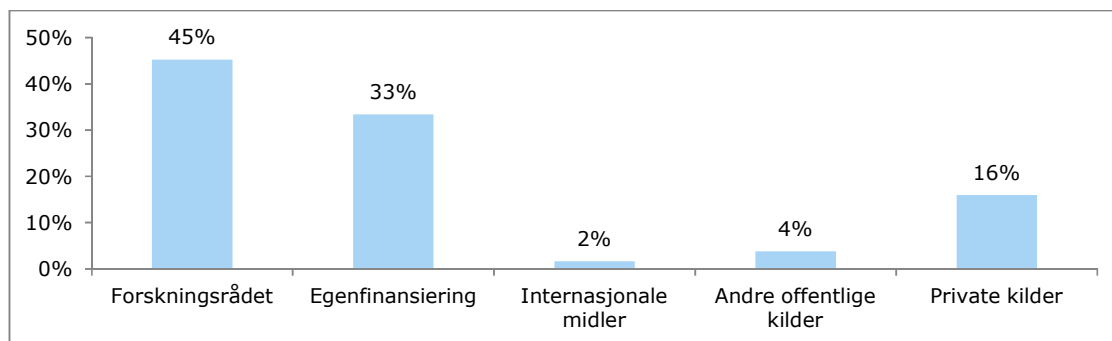
Kilde: Brekkeundersøkelse til prosjektledere

Figuren over viser at 58 prosent av prosjektene fikk finansiering fra norsk næringsliv, 42 prosent egenfinansiering, 38 prosent finansiering fra internasjonalt næringsliv. Ingen oppga internasjonal forskningsfinansiering. Hos RENERGI var det større grad av egenfinansiering (73 mot 42 prosent).

Dette underbygges også i flere av de gjennomførte intervjuene med næringsaktører i tildelte prosjekter, hvor vurderingen var at prosjektet nok ville ha blitt gjennomført, men ikke i den opprinnelige formen. Typisk ville man ta ut deler av samarbeidet med forskningsmiljøene, for eksempel phd-stipendiater eller doktorgradsstipendiater.

I undersøkelsen var det mulig å krysse av for flere typer finansieringsformer. Videre gir også Forskningsrådets registerdata en oversikt over andre finansieringskildene.

Figur 5-39 – Fordeling av andre finansieringskilder i porteføljen

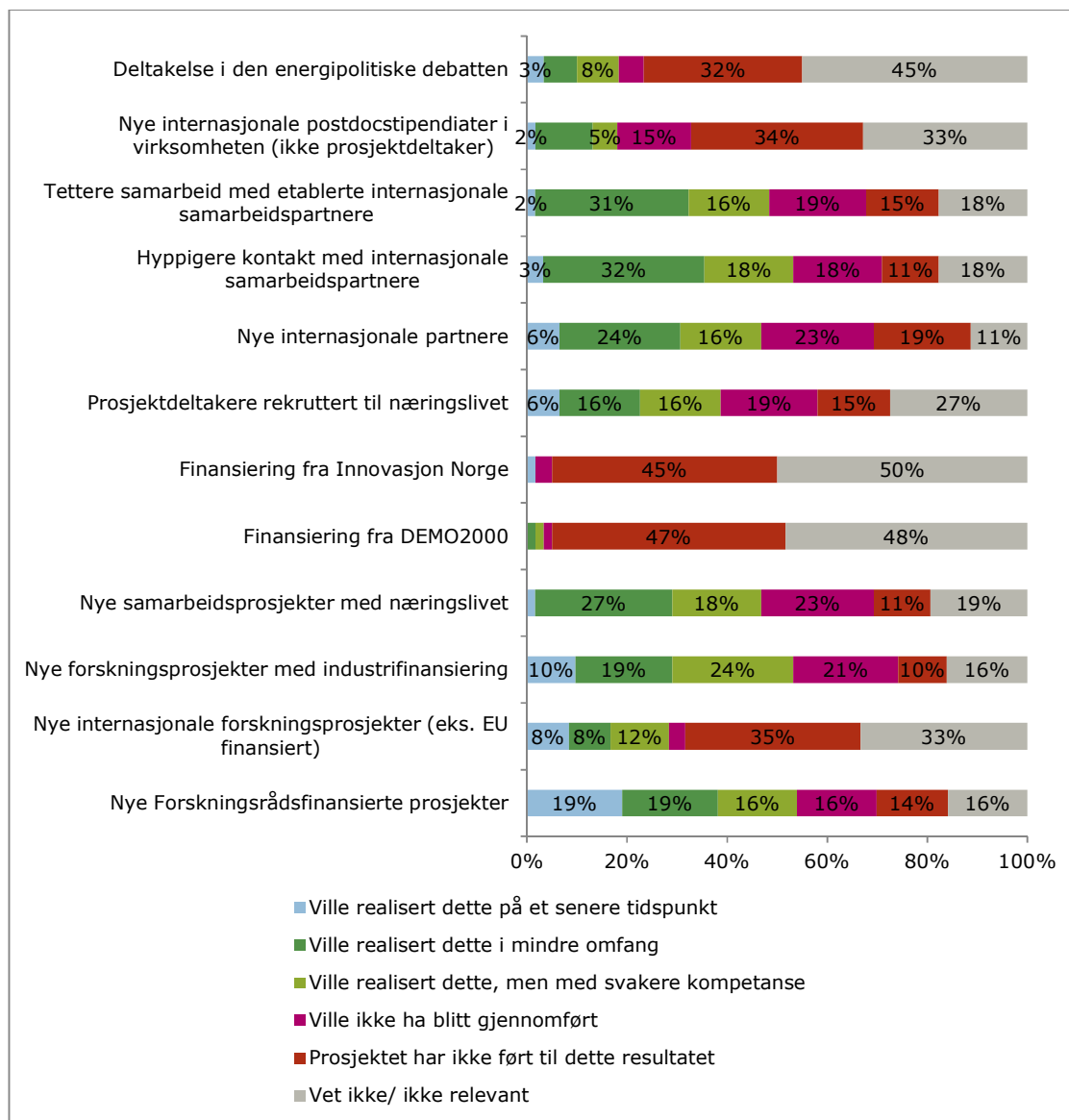


Kilde: Norges Forskningsråds porteføljedata

Utover finansiering fra Forskningsrådet (45 prosent) er det egenfinansiering (33 prosent) og private kilder (16 prosent) som utgjør andre finansieringskilder. Internasjonale midler og andre offentlige kilder er i liten grad aktuelt. RENERGI har større andel private kilder enn PETROMAKS (30 mot 16 prosent), og en mindre andel egenfinansiering (21 mot 33 prosent).

Som et ledd i addisjonalitetsvurderingen ble derfor respondentene bedt om å vurdere hva tilskuddet fra PETROMAKS har betydd for prosjektets resultater. I likhet med resultatvurderingen over ble det her gjort et skille mellom forsknings- og næringslivsaktører i undersøkelsen. Figuren nedenfor gjengir resultater for forskningsaktørene.

Figur 5-40 Forskning: Hvor stor betydning har prosjektfinansieringen hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt / dine prosjekter? (N=60-63)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

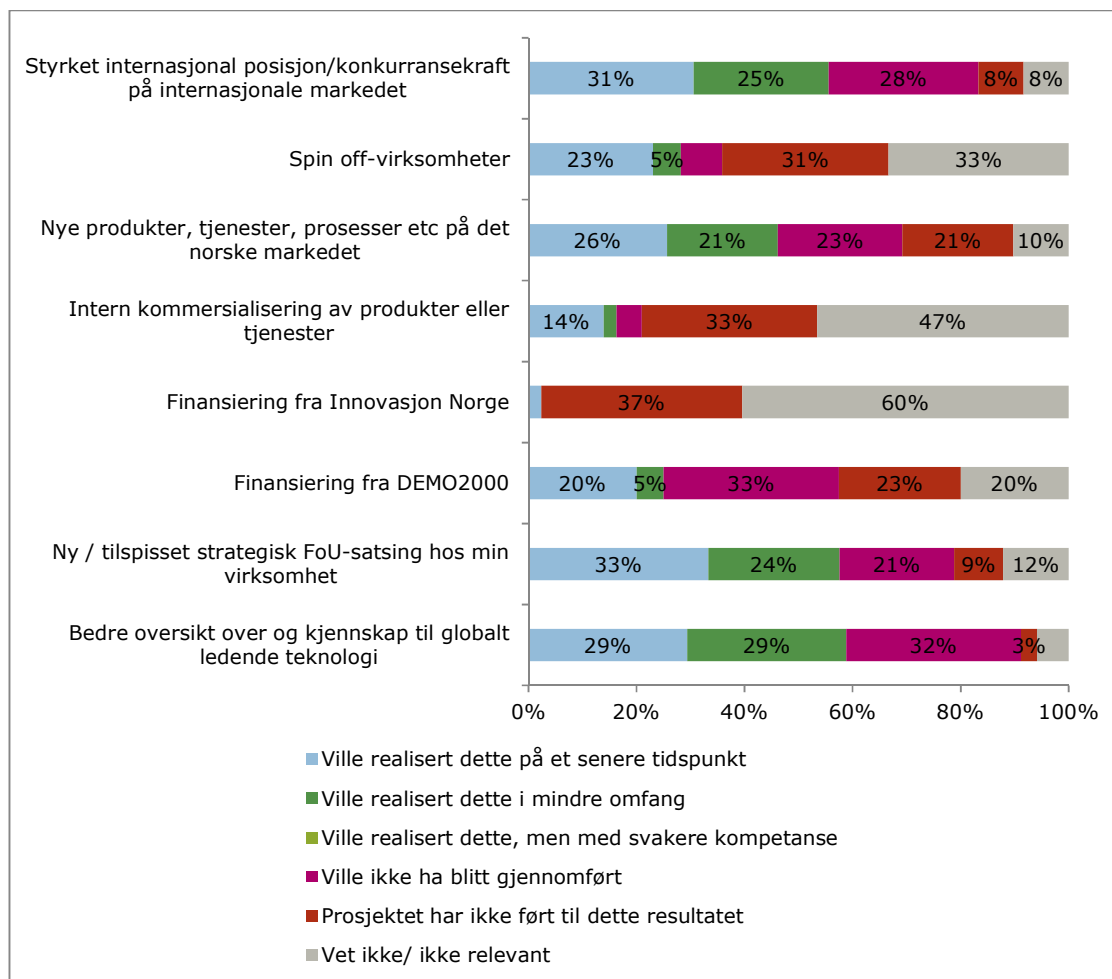
Tidligere evalueringresultater hentydet at midlene særlig har bidratt til tettere samarbeid med etablerte internasjonale samarbeidspartnere, hyppigere kontakt med internasjonale samarbeidspartnere og nye internasjonale partnere. Addisjonaliteten i midlene ser ut til å ha vært høyst for nye partnere, nye samarbeidsprosjekter med næringslivet og nye forskningsprosjekter med industrifinansiering.

Videre ble det i breddeundersøkelsen oppgitt at prosjektet i mindre omfang og med svakere kompetanse spesielt har realisert resultater knyttet til tettere samarbeid med etablerte

internasjonale samarbeidspartnere (47 prosent), hyppigere kontakt med internasjonale samarbeidspartnere (50 prosent), nye internasjonale partnere (40 prosent) og nye forskningsprosjekter med industrifinansiering (43 prosent).

Figuren nedenfor gjengir analyseresultatene for næringslivsaktørene, mht hvilken betydning finansieringen har hatt for resultatene de oppga i undersøkelsen.

Figur 5-41 – Næringsliv: "Hvor stor betydning har prosjektfinsieringen hatt for følgende mulige resultater fra ditt prosjekt/dine prosjekter? (N=33-43)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

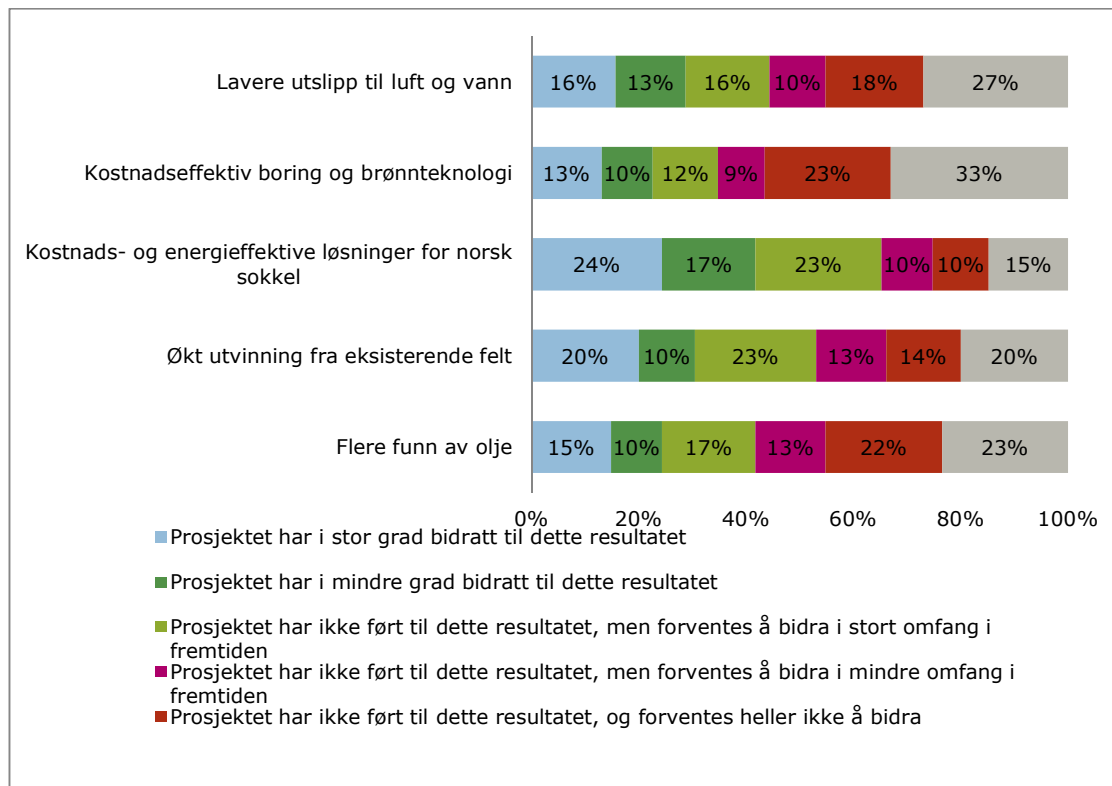
Tidligere evalueringsresultater viste at midlene har hatt særlig betydning for at næringslivet har fått bedre oversikt over og kjennskap til globalt ledende teknologi, ny / tilspisset strategisk FoU-satsing hos virksomheten og styrket internasjonal posisjon/konkurranseskraft på internasjonale markeder. Dette er også kategorier som viser høyest addisjonalitet i breddeundersøkelsen, der mellom 21 og 32 prosent ikke ville ha ført til slike resultater. Nye produkter, prosesser og tjenester passer også inn i denne gruppen, med sine 23 prosent som ikke ville ha realisert disse.

Andre viktige resultater ble knyttet til spin-off virksomheter og intern kommersialisering. Her finner vi at addisjonaliteten vurderes langt lavere, der 23 prosent ville ha realisert dette på et senere tidspunkt.

5.2.5 Måloppnåelse

Et viktig neste skritt i vurderingen vil være i hvilken grad de innrapporterte resultatene har bidratt til at PETROMAKS oppnår sine målsetninger. Resultatene gjengis i figuren nedenfor hvor både forskere og næringsliv har gitt en samlet vurdering for de prosjekter de har mottatt støtte for.

Figur 5-42 I hvilken grad vurderer du at ditt prosjekt/dine prosjekter har bidratt eller kommer til å bidra til PETROMAKS mål listet under? (N=115)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Figuren over viser at 24 prosent av respondentene mente deres prosjekter i stor grad har bidratt til kostnads- og energieffektive løsninger for norsk sokkel (særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon, gassteknologi, og integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring) og 20 prosent til økt utvinning fra eksisterende felt (særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon og stimulert utvinning). Omtrent en av fem mener også prosjektene forventes å bidra i stort omfang i fremtiden (også innenfor miljøteknologi for fremtiden). Det er også 23 prosent som mener prosjektet ikke har ført til kostnadseffektiv boring og brønnteknologi eller flere funn av olje (22 prosent). Det skal også merkes at majoriteten av prosjektene innenfor stimulert utvinning mente prosjektene har bidratt til eller kommer til å bidra til lavere utslipp til luft og vann.

Det er hovedsaklig forskningsinstitutt og universiteter som har svart at prosjektene i stor grad har bidratt til resultatene. De bedriftene som har svart at prosjektene i stor grad har bidratt til resultatene består utelukkende av konsultantselskaper som leverer tjenester og rådgivning til olje- og gass industrien.

5.2.6 Vurderinger

Evalueringen viser at de deltagende miljøer vurderer at det har vært en hensiktsmessig fordeling mellom tematiske prioriteringer, i tråd med både forsknings- og næringsbehov.

PETROMAKS har særlig bidratt med kompetanseutvikling i norske forskningsmiljøer og til næringen. Eksempelvis mener 20 prosent at prosjektet har bidratt til rekruttering av internasjonale postdocs.

Petromaks har også ført til viktige resultater for næringen: Særlig innenfor kostnadseffektiv boring og intervensjon, integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring, og miljøteknologi for fremtiden har prosjektene ledet til en økning i omsetning, nye arbeidsplasser og ivaretagelse av eksisterende arbeidsplasser.

PETROMAKS har også styrket deltakernes internasjonale konkurransekraft, gitt bedre oversikt og kjennskap til global ledende teknologi, samt generert spin-off virksomhet.

For PETROMAKS er addisjonaliteten lavere enn i RENERGI (særlig for BIP). Dette tyder på at prosjektene i høyere grad ville ha blitt gjennomført uten finansiering fra Forskningsrådet. På den andre siden peker intervjuene på at prosjektene sannsynligvis ville ha blitt gjennomført med redusert samarbeid med forskningsmiljøene, spesielt uten finansiering av stipendiater.

6. PROGRAMMENES VIRKEMIDDELBRUK OG ØKONOMI

Mandatet etterspør en vurdering av om balansen i virkemiddelbruken i programmene (forskerprosjekter, KMB og BIP) har vært hensiktsmessige ut fra programmene mål og sektorenes behov. Videre etterspørres det en vurdering av om programmene har lyktes med å ivareta koblingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon i tråd med hensikten med Store Programmer som virkemiddel. I denne forbindelse behandles også spørsmålet om hvordan samspillet i virkemiddelapparatet har fungert i perioden, og da spesielt mellom Forskningsrådet, ENOVA og Innovasjon Norge. Et annet sentralt spørsmål i denne sammenheng har vært om målene for og ambisjonene med programmene har vært tilpasset økonomisk innsats, og om nivået på finansieringen og utviklingen har hatt betydning for gjennomføring av programmene og deres måloppnåelse.

Vurderingsgrunnlaget bygger i stor grad videre på resultater presentert over, og bruker således en kombinasjon av porteføljedata, resultater fra breddeundersøkelsene og intervjuer på program- og prosjektnivå.

Tversgående oppsummering

Evalueringsresultatene viser at RENERGI har vært tett koblet på særlig samfunnsmessige og forskningsmessige behov i perioden, men næringen har også fått tydeligere plass særlig etter budsjettøkningen i forbindelse med Klimaforliket. Prioriteringen av BIP prosjekter har således vært hensiktsmessig, og ser ut til å ha gitt effekt. Enkelte bemerket for eksempel en økende interesse fra næringen mot slutten av perioden.

Virkemidlene oppleves å samsvare med målgruppens behov – særlig i samspill med FME ordningen som bidrar med mer langsiktighet enn RENERGI kan tilby, samtidig som ordningen tilbyr friere midler og mer inkrementell forskning enn RENERGI. Eventuelle utfordringer er i hovedsak knyttet til forutsigbarhet i utlysningene, for eksempel om et KMB prosjekt senere kan finansieres som BIP gitt at kvaliteten er tilfredsstillende, eller om utlysningene og søknadsbehandlingen ikke i tilfredsstillende grad tar hensyn til eventuell suksess med prosjekter finansiert tidligere i programmet.

Samspillet mellom ENOVA, IN og NFR har vært en utfordring i perioden, særlig knyttet til finansiering av demonstrasjonsanlegg/demonstrasjoner. Dette jobbes det aktivt med, men evalueringsresultatene tyder på at det fortsatt er en vei å gå, også i forhold til å kunne tette opplevde hull i virkemiddelapparatet. Innenfor RENERGIS ansvarsområde (og særlig innenfor områder med FMEer) bidrar programmet til et godt samspill mellom grunnleggende forskning, anvendt forskning og innovasjon.

Virkemidlene i porteføljen er vurdert som å samsvare godt med sektorenes behov. Flere informanter etterlyser imidlertid flere gode BIP prosjekter – selv om det viser seg å være en overvekt av antall BIP i begge programmene - og har knyttet dette til en manglende interesse i næringslivet jo nærmere en kommer innovasjon og kommersialisering. Mesteparten av midlene ble benyttet til KMB prosjekter, men intervjuene tyder på at ikke alle disse prosjektene har gitt like 'god plass' til næringslivets behov og prioriteringer. Det ble eksempelvis fremhevet at det kan være vanskelig å koble på en industriaktør på et KMB prosjekt som allerede har et gitt løp for bedriftens FoU virksomhet. Tidspunkt for utlysninger og tidsfrister ble fremhevet som en viktig faktor i denne sammenheng.

Evalueringsresultatene tyder på et godt samspill mellom særlig det som faller i kategorien anvendt forskning og innovasjon, selv om sistnevnte gjerne letter tas i bruk i bedriftene, og at PETROMAKS dermed har en tydeligere plassering tidligere i 'verdikjeden'.

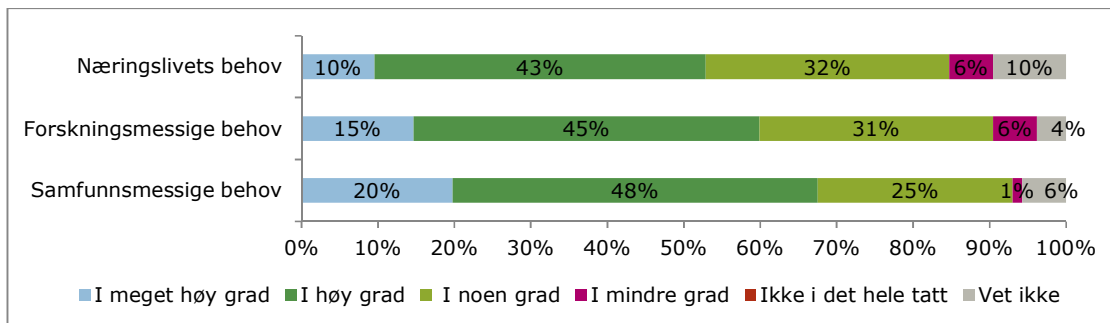
6.1 RENERGI

Dette avsnittet er delt inn i tre deler. I den første delen presenteres og diskuteres data som ser på forholdet mellom porteføljen, virkemidler og målgruppens behov. I den andre delen settes det lys på koblingen mellom grunnleggende forskning, anvendt forskning og innovasjon, etterfulgt av et eksplisitt fokus på programmets økonomiske dimensjon, og for eksempel hvilken betydning nivået på finansieringen har hatt for de foreliggende resultatene.

6.1.1 Samsvar mellom porteføljen, virkemidler og behov

Respondentene i breddeundersøkelsen ble bedt om å vurdere i hvilken grad de mente RENERGIs innretning har reflektert faktiske behov. Resultatene for denne delen av analysen gjengis i figuren nedenfor.

Figur 6-1 – I hvilken grad vurderer du at RENERGIs innretning reflekterer faktiske behov? (N=157)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Generelt viser resultatene i figuren over at programmet i stor grad har lyktes med å treffe målgruppens og samfunnmessige behov. Slik det fremkommer av figuren ble det i over 50 prosent av tilfellene oppgitt at programmet *i meget høy grad* eller *i høy grad* reflekterte samfunnmessige, forskningsmessige og næringslivets faktiske behov. Samfunnmessige behov scorer samtidig noe mer og det er kun 1 prosent som oppgir at prosjektet *i mindre grad* har reflektert samfunnmessige behov. Ingen respondenter har oppgitt at programmene *ikke i det hele tatt* har reflektert faktiske behov innen næring, forskning og samfunn.

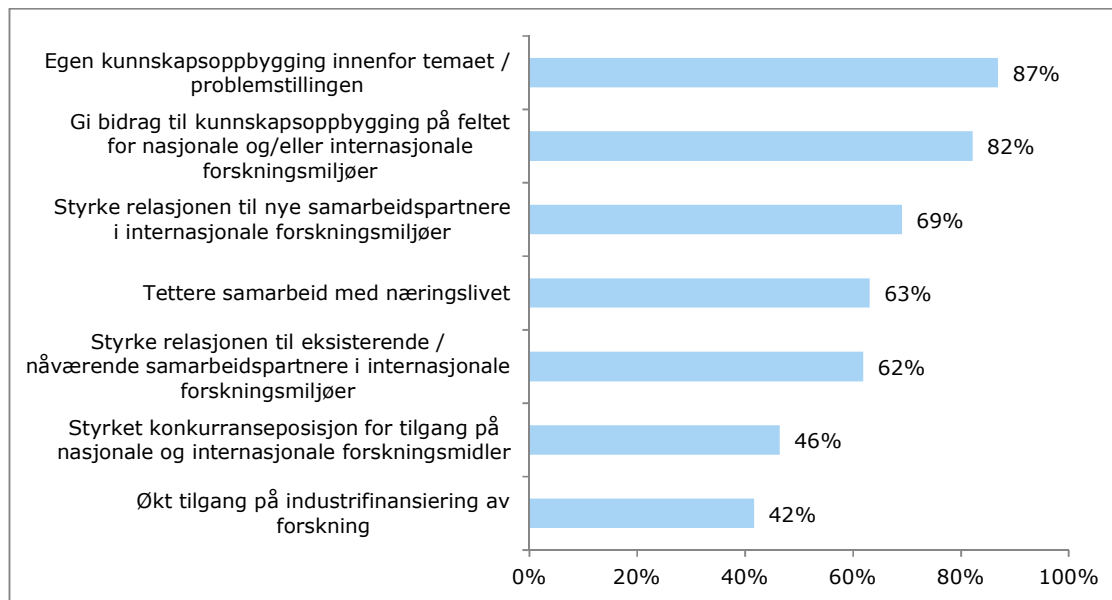
Prosjektlederne i breddeundersøkelsen ble også bedt om å vurdere de ulike virkemidlene i porteføljen. Resultatene fra disse analysene er lite overraskende per se, der forskningsaktørene foretrekker forsknings og KMB-prosjekter fremfor BIP-prosjekter. Resultatene er imidlertid ikke entydig positive, der eksempelvis rundt 60 prosent av forskningsaktørene er fornøyd med forskningsprosjektene i porteføljen som virkemiddel. Dette står i samsvar med kvalitative funn, der enkelte forskningsaktører har etterlyst større rom for grunnforskning og fri forskning innenfor programmet. Som vi så av resultatene i kapittel 3 i denne rapporten er det også enkelte forskningsaktører som er lite motivert til å samarbeid med næringslivet om forskning, samtidig som flere har fremhevet viktigheten av at programmet ivaretar den langsiktige innsatsen i balanse med de mer næringsstyrte prioriteringene i Energi21.

Mange av informantene i intervjuene mente på den annen side at programmets bredde og de ulike virkemidlenes funksjon og rolle i ulike deler av 'verdikjeden' har i stor grad truffet eksisterende behov. Som nevnt over har utfordringen heller handlet om å skape interesse for brukerdeltakelse (eller ledelse) i prosjektene.

Som et ledd i vurderingen av RENERGIs samsvar med interessentenes behov, ble prosjektlederne bedt om å oppgi hva virksomheten ønsket å få ut deltakelsen i prosjektet. Respondentene ble bedt om å ta stilling til flere påstander, tilrettelagt for om respondenten svarte på vegne av et forskningsmiljø eller en aktør i næringslivet.

Figuren nedenfor viser resultatene for hva forskningsaktørene ønsket å få ut av deltakelsen.

Figur 6-2 – Forskning: Hva ønsket din virksomhet å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig. (N=84).



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

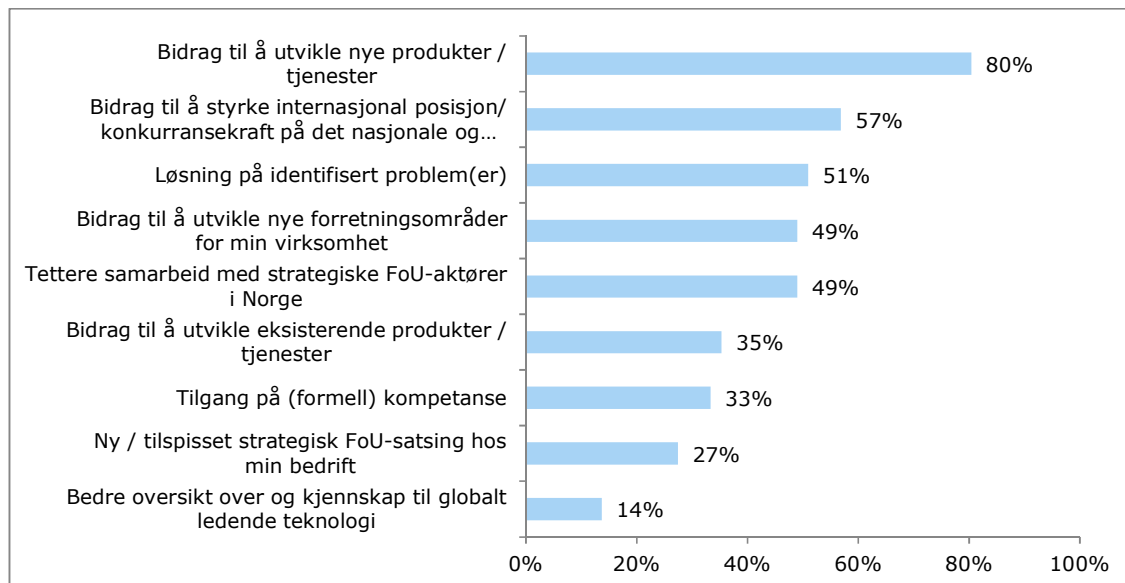
Slik det fremkommer av figuren ønsket 87 prosent av respondentene *egen kunnskapsbygging innenfor prosjektets temaer/problemstilling* samt å *bidra til kunnskapsbygging på feltet* (82 prosent). 69 prosent ønsket å *styrke relasjonene til nye samarbeidspartnere i internasjonale forskningsmiljøer*, 62 prosent å *styrke eksisterende relasjoner til samarbeidspartnere*, mens 63 prosent ønsket *tettere samarbeid med næringslivet*. Forskningsaktørene i RENERGI har vært mindre motivert av å øke tilgangen på industrifinansiering av forskning, og til styrket konkurranseposisjon for tilgang på nasjonale og internasjonale forskningsmidler. Samtidig skal det fremheves at nærmere halvparten av respondentene også har hatt dette som motivasjon, særlig innenfor temaet energisystemer og til dels fornybar energi (vannkraft).

Analysene viser at over halvparten av prosjektlederne har samarbeidet med internasjonalt ledende forskningsmiljøer i prosjektene, og har således i stor grad fått oppfylt sine forventninger. Mange har også inngått samarbeid med ulike partnere i næringslivet (jf kapittel 4) og har således fått tettere samarbeid med næringslivet som følge av programdeltakelsen. Kapittel 5 har vist at midlene har ført til kunnskapsoppbygging for forskningsmiljøene i alle temaene, særlig innenfor energipolitikk, andre energibærere, energisystemer og fornybar energi.

Resultatene tyder på at RENERGI i stor grad har dekket forskningsmiljøenes behov. Kvalitative funn understøtter dette.

Aktører som svarte på vegne av næringslivet fikk en tilsvarende, men tilrettelagt, liste over påstander å ta stilling til. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 6-3 – Næringsliv: Hva ønsket din bedrift å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig. (N=51)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Slik det fremkommer av figuren ønsket 80 prosent å bidra til utvikling av nye produkter/tjenester. Ønsker som styrking av internasjonal posisjon, løsning på identifisering av problemer, bidrag til utvikling av forretningsområder og tettere samarbeid med strategiske FoU-aktører i Norge ønskes alle i omtrent 50 prosent av tilfellene. Resultatene viser også at dette er sterkere motivasjon enn tilgangen på formell kompetanse eller videreutvikling av egen FoU-satsing.

Disse funnene understøttes av kvalitative innspill i intervjuene, der flere har påpekt at næringslivet har en særlig interesse av å løse konkrete problemer. Enkelte argumenterte med at dette ikke har vært fremtredende nok i utlysningene i perioden, og at dette til dels kan forklare næringslivets manglende interesse for å delta. Samtidig har kapittel 3 og 4 i denne rapporten vist hvordan RENERGI's økende prioritering av næringslivet har båret frukter, og at programmet i perioden har lyktes med å utvide målgruppen.

6.1.2 Kobling mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon

Store Programmer som virkemiddel forventes å bidra til et samspill mellom strategisk grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon. Nå prioriteres ikke grunnforskning i utbredt grad i programmet, men strategisk forskning. Samtidig vet vi at mange av disse prosjektene har spor langt tilbake i tid.

Dette ble understøttet i intervjuene, der mange refererte til både tidligere prosjekter og etterfølgere, med eller uten støtte fra RENERGI. For å teste omfanget av etterfølgere i porteføljen ble prosjektledere bedt om å gi tilbakemelding på om prosjektene har ført til nye BIP og KMB prosjekter, og således bidratt til å følge innovasjonskjeden videre frem mot eventuell kommersialisering. Vi vil her understreke at vi selvsagt ikke vil argumentere for at det er "dårlig" for RENERGI om dette ikke er tilfelle, der forskningens natur betyr at ikke alle forskningsprosjekter 'skal' videre i verdikjeden (de kan for eksempel bli til nye forskningsprosjekter). Intervjuene viste også tydelig at i mange tilfeller er det kun deler av prosjektresultatene som videreføres, i større eller mindre grad. Dette betyr selvsagt ikke at prosjektet ikke har vært vellykket.

Med alle disse forbehold viser breddeundersøkelsen at over 40 prosent av prosjektene har ført til nye BIP eller KMB prosjekter, og særlig BIP prosjekter. Flere av disse har også ført til flere prosjekter, opptil tre KMB og / eller BIP. Rundt halvparten av prosjektene har ikke ført til nye BIP eller KMB prosjekter. På den annen side ville de fleste av disse ikke ha realisert prosjektet uten midlene fra RENERGI. Addisjonaliteten er altså den samme for også disse prosjektene.

Flere av informantene har imidlertid etterlyst en større forutsigbarhet i utlysningene, noe som også ble fremhevet i siste kapitel.

Det skal også nevnes at både forsknings- og næringslivsaktører var opptatt av at samspillet mellom ulike virkemiddelaktører, og da særlig Norges Forskningsråd, ENOVA og Innovasjon Norge ikke har fungert optimalt i perioden. Enkelte presiserte dette som et behov for klarere avgrensning mellom Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge og ENOVA. Det var således flere, særlig forskningsaktører, som uttrykte utydelighet knyttet til rådets (les RENERGI) ansvar for å finansiere store demonstrasjoner. Det ble særlig vist til et utydelig forhold mellom prioriteringer hos ENOVA og IN på den ene siden og NFR på den andre, der IN eksempelvis ikke forholder seg til Energi21 på samme måte som RENERGI. Et annet eksempel ble gitt med INs IFU/OFU ordning, som i prinsippet retter seg mot alle men som i praksis historisk sett har prioritert bedrifter med mindre enn 50 ansatte med en stor kunde, uten at dette nødvendigvis passer for utviklingsprosjekter finansiert av RENERGI. Dette gir en viss risiko om at NFR finansierte prosjekter ikke har en naturlig forlengelse hos verken ENOVA eller IN, og at det således ikke finnes offentlige virkemiddelaktører som kan støtte forskningsresultatene frem mot kommersialisering. En av informantene formulerte dette som at det er hull i det helhetlige virkemiddelapparatet, uten at dette kan forklares med RENERGIs rolle i det norske FoU-systemet slik programmet har fungert i siste periode. En av forskningsinformantene mente imidlertid at det gjenstår et spørsmål om RENERGI skal spille en rolle for å 'tette disse hullene'. Aktørens innsats for å sikre koordinering av innsatsen ble fremhevet som positive signaler av flere av informantene, slik som felles utlysning om fornybar energi mellom ENOVA og NFR.

Et annet element i denne vurderingen er balansen mellom virkemidlene i porteføljen. Som vist over har RENERGI de siste årene i høyere grad prioritert brukerdeltakelse i prosjektene, særlig gjennom økt prioritering av BIP prosjekter. Konklusjonen vil så være at programmet ivaretar koblingen mellom særlig anvendt forskning og innovasjon. Som vist over vil koblingen mellom grunnforskning og anvendt forskning til dels ligge i andre virkemidler, slik som FME eller frie prosjektmidler.

6.1.3 Effektivitet og produktivitet

Innledende deskriptive analyser av porteføljedata viser at nivået på finansieringen fra RENERGI har en viss betydning for de innrapporterte resultatene. For å vurdere betydningen av nivået på finansieringen for de innrapporterte resultatene mer inngående ble det gjennomført en 'data envelopment analysis' (DEA). Metoden beregner, ved hjelp av lineær programmering, den relative effektiviteten av predefinerte enheter ut fra valgte input og output parametre. Disse kan så rangeres ut fra en kombinasjon som gir størst mulig output fra minst mulig input. Analysene er gjort per tema, da det har gitt liten mening å gjøre dette på tvers. Analysene gir innspill til hvilke temaer som har vært mest effektive, og hvor stor spredning det har vært i effektiviteten i prosjektene innenfor hvert tema⁴⁰.

Analysene er gjennomført med utgangspunkt i Forskningsrådets egne data, inkludert både input og output variabler. Input ble definert som budsjett (finansiering fra programmet), prosjektets lengde og antallet samarbeidspartnere i prosjektet. Output ble definert i fire grupper: resultatindikatorer knyttet til forventningen om at prosjektene skal føre til ny kunnskap og nyanserte problemstillinger (eks publikasjoner, formidlingstiltak etc.), økt kompetanse (doktorgrader, samarbeidende bedrifter), patenter / prototyper / metoder / modeller og mer markedsnære resultater slik som nye foretak / produkter / prosesser / forretningsområder etc. Hvis et prosjekt har oppnådd effekt på variablene innenfor de respektive gruppene ble verdien satt til 1. Vi gjør oppmerksom på at temaene er analysert på undernivå, der det for eksempel gjøres et skille mellom ulike former for fornybar energi.

Analysene viste på et overordnet nivå at de fleste temaene har hatt høy produktivitet i perioden, og deler en høy rangering. Temaer med lavere produktivitet inkluderer energieffektivisering for industrien, energipolitikk (dette kan forklares på temaets klare samfunnsfaglige orienterte profil, og at det således må være helt andre forventninger til at forskningen skal lede til innovasjon og

⁴⁰ Analysene er basert på en forutsetning om konstant skalavinning, med en antakelse om at fordobling av input og fordobler også output. Dette er en åpenbar svakhet i analysen, der forskningens natur tilsier at denne antakelsen er misvisende. Til tross for dette ble det vurdert at analysene ville kunne gi innspill til finansieringens betydning for resultatene.

kommersialisering), fornybar energi – sol, og til slutte miljøvennlig transport – bio og el. Generelt viser analysene videre at det er de minste prosjektene som har vært mest ”produktive” i forhold til de resultatene som er innrapportert, særlig knyttet til bidrag til ny kunnskap og nyanserte problemstillinger. Dette tyder dermed ikke på at prosjektets størrelse i seg selv har vært avgjørende for oppnådde resultater og effekter. Det kan også spille inn at de mindre prosjektene kanskje har et klarere fokus og mål, og dermed relativt mindre usikkerhet.

6.1.4 Vurderinger

REENERGI har vært særlig orientert mot samfunnsmessige og forskningsmessige behov, men næringen har fått tydeligere plass i løpet av perioden. Det oppleves også som en hensiktsmessig prioritering av BIP – med det mål å engasjere næringen i større grad. Enkelte informanter har også bemerket en økende interesse fra næringen (nyere prioriteringer kan se ut til å ha gitt effekt).

Virkemidlene oppleves å samsvare med målgruppens behov. I følge informantene gjelder dette særlig i samspill med FME-ordningen, der FME representerer en langsiktighet i satsingen på de aktuelle områdene; og dermed er et viktig supplement til de mer utlysningsdefinerte innsatser gjennom midler fra programmene.

Spesielt intervjuene med forskningsaktørene peker på at i forhold til utlysningene handler det mer om forutsigbarhet og synlighet på både politisk og operasjonelt nivå: Et eksempel kan være om et KMB senere kan finansieres som BIP innenfor de prioriteringene som gjøres fra en utlysning til en annen – og hva er den politiske målsettingen som danner den overordnede rammen?

Disse vurderingene og refleksjonene reiser også et spørsmål om hvor RENERGI skal være i verdikjeden, særlig etter innføring av FME-ordningen, og hvordan samspillet med andre virkemiddelaktører kan tilrettelegges, eks ENOVA, TRANSNOVA og Innovasjon Norge.

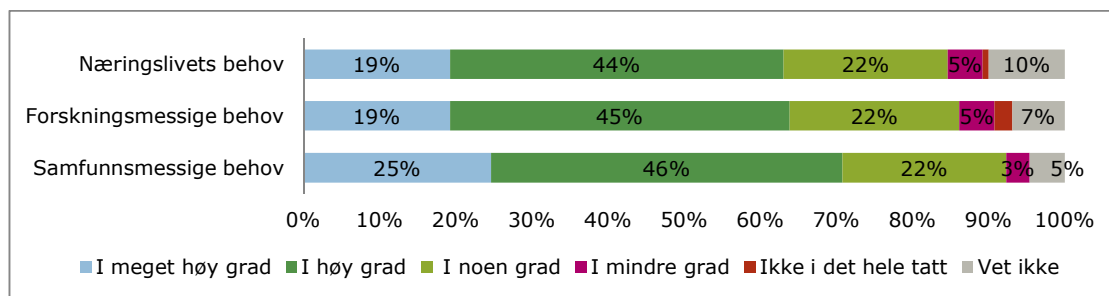
6.2 PETROMAKS

I likhet med RENERGI er dette avsnittet delt inn i tre deler. I den første delen presenteres og diskuteres data som ser på forholdet mellom porteføljen, virkemidler og målgruppens behov. I den andre delen settes det lys på koblingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon, etterfulgt av et eksplisitt fokus på programmets økonomiske dimensjon, og for eksempel hvilken betydning nivået på finansieringen har hatt for de foreliggende resultatene.

6.2.1 Samsvar mellom porteføljen, virkemidler og behov

Respondentene i breddeundersøkelsen ble bedt om å vurdere i hvilken grad de mente PETROMAKS' innretning har reflektert faktiske behov. Resultatene for denne delen av analysen gjengis i figuren nedenfor.

Figur 6-4 – I hvilken grad vurderer du at programmets innretning reflekterer faktiske behov? (N=130)

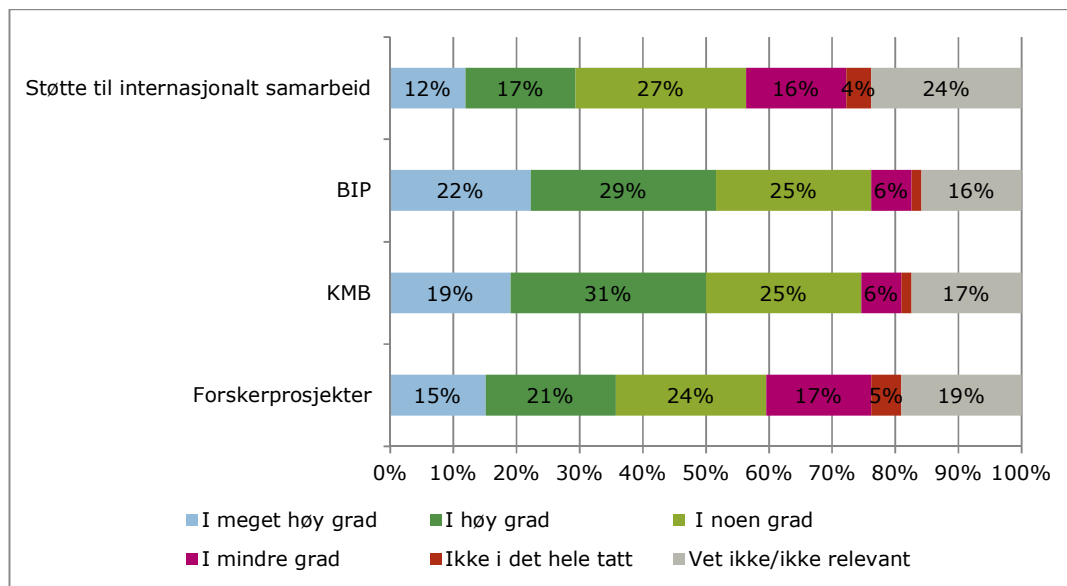


Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Over 60 prosent mener at PETROMAKS i meget høy og i høy grad reflekterer samfunnsmessige, forskningsmessige og næringslivets behov, og da særlig samfunnsmessige behov (71 prosent). Det er svært få som har svart i mindre grad og ikke i det hele tatt. Det er interessant å merke seg at PETROMAKS aktørene er mer tilfreds med programmets innretning i forhold til næringslivets behov enn i RENERGI (63 prosent versus 53 prosent).

Prosjektlederne ble også bedt om å vurdere de ulike virkemidlene i porteføljen.

Figur 6-5 Hvordan vurderer du de ulike virkemidlene samsvarer med behov i din virksomhet? (N=126)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

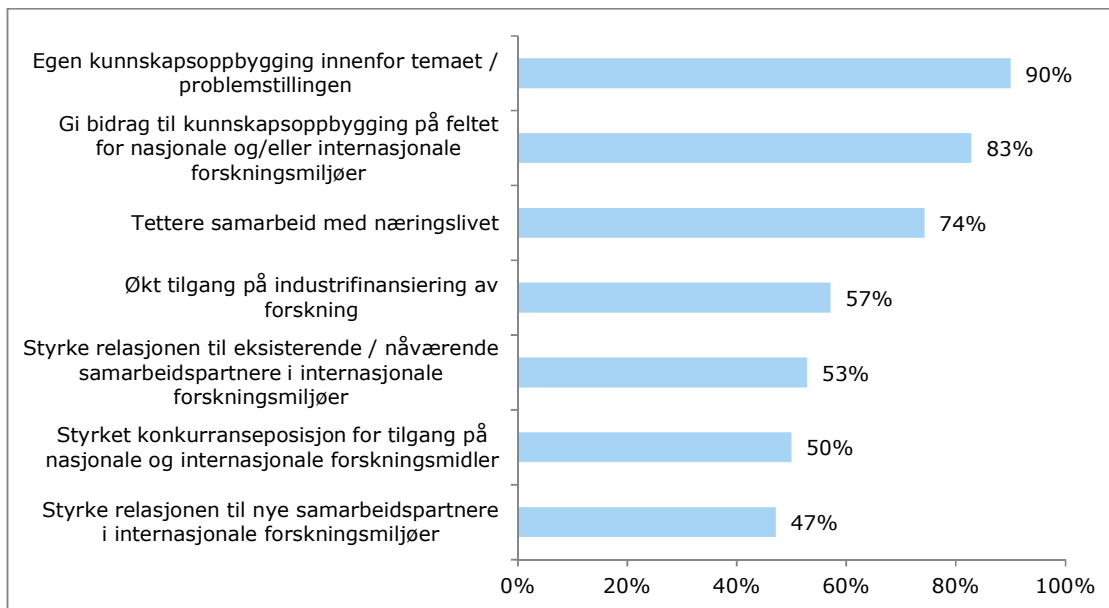
Prosjektlederne er i størst grad fornøyd med BIP og KMB og i mindre grad støtte til internasjonalt samarbeid. I likhet med RENERGI er forskningsaktørene mest fornøyd med forsker og KMB prosjekter, mens næringslivet i større grad foretrekker BIP prosjekter.

I intervjuene etterlyste enkelte forskningsaktører et større fokus på grunnforskning, og mindre krav til industrifinansiering. På næringslivssiden ble det fremhevet at programmet har en særlig viktig roll i usikre økonomiske tider, for å holde prosjekter i gang. Generelt kan det fremheves at informantene har vært godt fornøyd med virkemidlene i porteføljen, om enn programmet har hatt en særlig utfordring knyttet til en stor andel KMB søknader av høy kvalitet og et motsatt problem for BIP-søknader; dog er det en overvekt av BIP prosjekter, som nevnt.

Som et ledd i vurderingen av PETROMAKS' samsvar med interessentenes behov, ble prosjektlederne bedt om å oppgi hva virksomheten ønsket å få ut deltakelsen i prosjektet. Respondentene ble bedt om å ta stilling til flere påstander, tilrettelagt for om respondenten svarte på vegne av et forskningsmiljø eller en aktør i næringslivet.

Figuren nedenfor viser resultatene for hva forskningsaktørene ønsket å få ut av deltakelsen.

Figur 6-6 - Forskning: Hva ønsket din virksomhet å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig. (N=70)



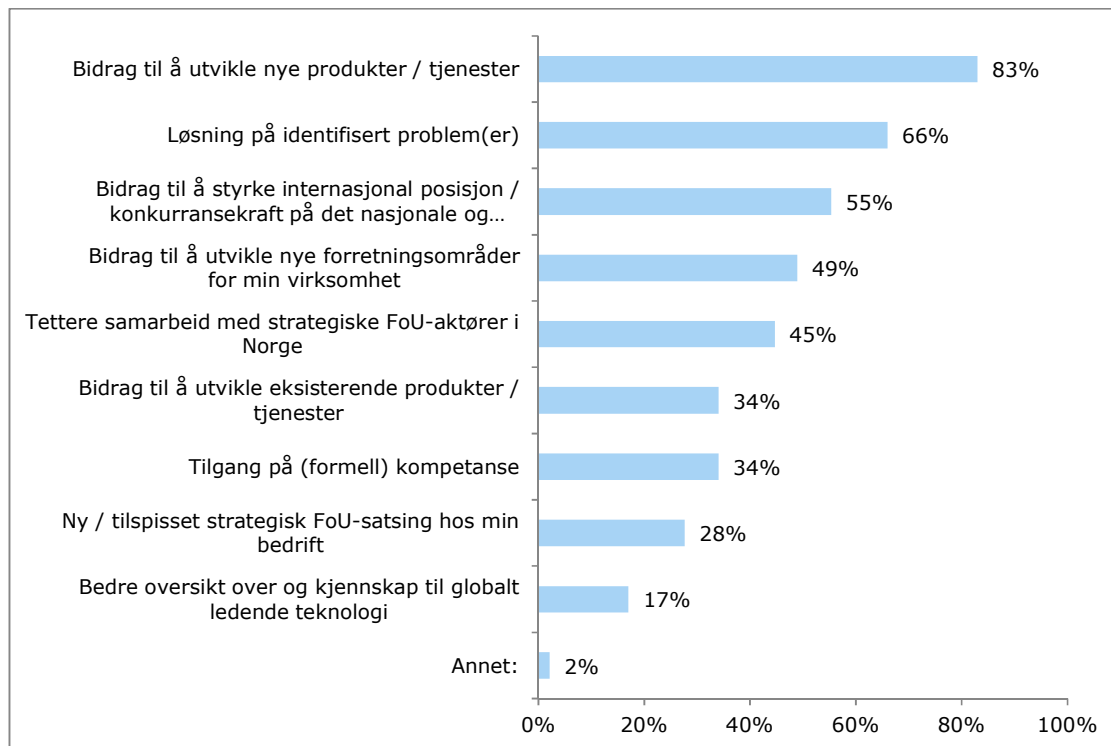
Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Forskningsmiljøene ønsket først og fremst egen kunnskapsoppbygging innenfor temaet (90 prosent) og å gi bidrag til kunnskapsoppbygging på feltet (83 prosent). Av særlig interesse skal merkes at PETROMAKS' forskningsaktører var mer opptatt av tettere samarbeid med næringslivet og økt tilgang på industrifinansiering enn i RENERGI (hhv 74 versus 63 prosent og 57 versus 42 prosent). De var mindre opptatt av eksempelvis å styrke relasjonen til internasjonale forskningsmiljøer enn i RENERGI, og da særlig nye miljøer (47 versus 69 prosent).

I intervjuene ble det eksempelvis fremhevet at midlene har hatt særlig betydning for utløsende effekt for andre midler. Selv om den grunnleggende motivasjonen åpenbart har vært et ønske om å utvide kunnskap på området tyder intervjuene på at PETROMAKS har hatt en særlig verdi for forskningsaktivitetene orientert mer mot forskningsdelen av 'verdikjeden'.

Aktører, dvs prosjektledere i breddeundersøkelsen, som svarte på vegne av næringslivet fikk en tilsvarende, men tilrettelagt, liste over påstander å ta stilling til. Resultatene gjengis i figuren nedenfor.

Figur 6-7 – Næringsliv: Hva ønsket din virksomhet å få ut av deltagelsen i prosjektet? Flere svar er mulig (N=47)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Næringslivet ønsket først og fremst å bidra til å utvikle nye produkter og tjenester (83 prosent) og løsning på identifiserte problemer (66 prosent). Det er også viktig å bidra til å styrke den internasjonale posisjonen og konkurransekraften (55 prosent) og å utvikle nye forretningsområder (49 prosent). Det største skillet mellom PETROMAKS og RENERGI finner vi i at 66 prosent av næringslivsaktørene i PETROMAKS har oppgitt at de ønsket å finne løsning på identifiserte problemer, mot 51 prosent i RENERGI.

At PETROMAKS har et sterkere fokus på å løse identifiserte problemer ble videre understøttet av kvalitative funn. Næringslivsaktørene spesielt fremhevet programmets rolle i denne sammenheng, der eksempelvis mindre virksomheter var opptatt av den utløsende effekten deltakelsen har hatt for å fremskaffe andre private midler, både fra nasjonale og internasjonale aktører.

6.2.2 Kobling mellom grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon

Store Programmer som virkemiddel forventes å bidra til et samspill mellom strategisk grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon. Nå prioriteres ikke grunnforskning utbredt grad i programmet, men strategisk forskning. Samtidig vet vi at mange av disse prosjektene har spor langt tilbake i tid.

På samme måte som for RENERGI ble dette understøttet i intervjuene, der mange refererte til både tidligere prosjekter og etterfølgere, med eller uten støtte fra PETROMAKS. For å teste omfanget av etterfølgere i porteføljen ble prosjektledere bedt om å gi tilbakemelding på om prosjektene har ført til nye BIP og KMB, og således bidratt til å følge innovasjonskjeden videre frem mot eventuell kommersialisering. Med de forbehold som er nevnt i forrige avsnitt om RENERGI, viser breddeundersøkelsen at nesten 30 prosent av prosjektene har blitt videreført som BIP eller KMB prosjekter, og særlig BIP prosjekter. Flere av disse har også ført til flere prosjekter, opptil tre KMB og / eller BIP. Litt over halvparten av prosjektene har ikke ført til nye BIP eller KMB prosjekter. På den annen side ville de fleste av disse ikke blitt realiserte prosjekter uten midlene fra PETROMAKS. Addisjonaliteten er altså den samme for disse prosjektene.

Enkelte av informantene har vært opptatt av hvordan virkemidlene tilrettelegger for samarbeid ikke bare mellom forskningsmiljøer og næringsliv men også mellom institutt og forskningsmiljøer. For å sikre et bedre samspill mellom forskning og innovasjon ble det eksempelvis foreslått å belønne universitetsaktørene for samarbeid med instituttsektoren, for slik å komme tettere på næringens behov. Det ble også poengtert at midlene ofte ble benyttet til å finansiere postdocs fremfor erfarne forskere (i praksis), og at dette ikke nødvendigvis samsvarer med næringens behov. Sistnevnte argument ble fremmet både av forsknings- og næringslivsaktører.

Enkelte fremhevet, på samme måte som i RENERGI, at de har opplevd at PETROMAKS har skiftet prioriteringer i utlysningene som kan gjøre det vanskelig for målgruppen å forutsi og ha tillit til at midlene kan følges i en langsiktig innsats fra Forskningsrådets side. Det ble også fremmet argumenter om at utlysningstidspunktet kan oppleves som problematisk for næringslivet, som allerede har etablerte prosesser og budsjettildelinger når utlysningene kommer. En større grad av forutsigbarhet ble således fremhevet som viktig for å treffe næringen som målgruppe i større grad.

Samlet sett kan vi si at evalueringsresultatene tyder på et godt samspill mellom særlig det som faller i kategorien anvendt forskning og innovasjon, selv om sistnevnte gjerne internaliseres i bedriftene, og at PETROMAKS dermed har en tydeligere plassering tidligere i 'verdikjeden'.

6.2.3 Effektivitet og produktivitet

Innledende deskriptive analyser av porteføljedata viser at nivået på finansieringen fra PETROMAKS har en viss betydning for de innrapporterte resultatene. For å vurdere betydningen av nivået på finansieringen for de innrapporterte resultatene mer inngående ble det gjennomført en 'data envelopment analysis' (DEA). Metoden beregner, ved hjelp av lineær programmering, den relative effektiviteten av predefinerte enheter ut fra valgte input og output parametre. Disse kan så rangeres ut fra en kombinasjon som gir størst mulig output fra minst mulig input. Analysene er gjort per tema, da det har gitt liten mening å gjøre dette på tvers. Analysene gir innspill til hvilke temaer som har vært mest effektive, og hvor stor spredning det har vært i effektiviteten i prosjektene innenfor hvert tema⁴¹.

Analysene er gjennomført med utgangspunkt i rådets egne data, inkludert både input og output variabler. Input ble definert som budsjett (finansiering fra programmet), prosjektets lengde og antallet samarbeidspartnere i prosjektet. Output ble definert i fire grupper: resultatindikatorer knyttet til forventningen om at prosjektene skal føre til ny kunnskap og nyanserte problemstillinger (eks publikasjoner, formidlingstiltak etc.), økt kompetanse (doktorgrader, samarbeidende bedrifter), patenter / prototyper / metoder / modeller og mer markedsnære resultater slik som nye foretak / produkter / prosesser / forretningsområder etc. Hvis et prosjekt har oppnådd effekt på variablene innenfor de respektive gruppene ble verdien satt til 1. Vi gjør oppmerksom på at temaene er analysert på undernivå, der det for eksempel gjøres et skille mellom ulike former for fornybar energi.

Analysene viste på et overordnet nivå at de fleste temaene har hatt høy produktivitet i perioden, og deler en høy rangering. Temaer med lavere produktivitet inkluderer 'miljøteknologi for framtiden' og 'gasssteknologi'. Innenfor miljøteknologi for framtiden viste analysene at det er særlig på input faktoren 'varighet' at miljøteknologi for framtiden scorer lavere enn de andre temaene.

Ser vi på fordelingen på prosjektnivå (for alle temaene) finner vi også en stor mengde prosjekter med meget lav score. Nærmere analyser viser at prosjekter som får lavest score generelt har en lengre tidshorison (på nesten et år), og budsjettet har generelt vært nesten dobbelt så stort. I gruppen med lav score finner vi også et fravær av samarbeidspartnere. Denne gruppen har altså produsert relativt mindre output enn de andre prosjektene. De 'gode' prosjektene produserer altså bedre output på tross av markant mindre budsjett og løpetid. Analysene antyder således at antallet samarbeidspartnere har vært avgjørende for produktiviteten. Det skal likevel understrekes at denne analysen ikke vurderer selve innholdet i de enkelte prosjektene.

⁴¹ Analysene er basert på en forutsetning om konstant skalavinning, med en antakelse om at fordobling av input og fordobler også output. Dette er en åpenbar svakhet i analysen, der forskningens natur tilsier at denne antakelsen er misvisende. Til tross for dette ble det vurdert at analysene ville kunne gi innspill til finansieringens betydning for resultatene.

6.2.4 Vurderinger

Virkemidlene vurderes, i både breddeundersøkelse og i intervjuene, å samsvare godt med sektorens behov. Det er umiddelbart interessant at det i intervjuene etterlyses flere gode BIP prosjekter, fordi det i antall er en overvekt av BIP prosjekter i forhold til KMB prosjekter. Dette må tolkes som et ønske om en relativ øking i BIP-prosjektene – kanskje både i antall, i kvalitet og i størrelsen på midler – for å tiltrekke økt interesse fra næringslivet.

Mesteparten av midlene ble benyttet til KMB prosjekter. Intervjuene tyder imidlertid på at ikke alle disse prosjektene har gitt like 'god plass' til næringslivets behov og prioriteringer.

Enkelte informanter, fra både forskning og næring, fremhevet erfaringen med at PETROMAKS har skiftet prioriteringer i utlysningene som kan gjøre det vanskelig for målgruppen å tilrettelegge innsatsen med støtte fra Forskningsrådet. En større grad av forutsigbarhet ble dermed fremhevet som viktig for å treffe næringen som målgruppe i større grad. Enkelte informanter, særlig forskningsaktører, har også påpekt utfordringer rundt langsiktighet for å kunne oppnå resultater.

Det ble også påpekt at utlysningstidspunktet kan oppleves som problematisk for næringslivet, som allerede har etablerte prosesser og budsjettildelinger når utlysningene kommer.

Evalueringsresultatene tyder på et godt samspill mellom særlig det som faller inn under kategorien anvendt forskning og innovasjon, selv om sistnevnte gjerne internaliseres i bedriftene – og at PETROMAKS dermed har en tydeligere plassering tidligere i 'verdikjeden'.

7. ORGANISERING OG STYRING AV PROGRAMMENE

Denne delen av mandatet har handlet om måten programmene har vært organisert og styrt på, og om dette har vært hensiktsmessig i forhold til mål og innretning. Dette har inkludert temaer som organisering, arbeidsprosesser, ressursinnsats, aktører, prosjektoppfølgning etc. En viktig rammebetingelse for programmene er de strategiske organene OG21 og Energi21. Denne delen av rapporten inkluderer derfor en vurdering av programmenes rolle overfor organer som dette. Kapitlet inkluderer også en vurdering av aktivitetene knyttet til kommunikasjon og resultatformidling.

Det er gjennomført et bredt utvalg av informantintervjuer i evalueringen, og sammen med resultatene over utgjør disse intervjuene datagrunnlaget for vurderingene under. Dette betyr at vurderingene i hovedsak er kvalitativt basert.

Tversgående oppsummering

De fleste har hatt liten formening om intern innretning av programmet, men etterlyser mer transparens og langsiktighet i prioriteringer og tildelinger. Det fremkommer som et sentralt spørsmål om styringsindikatorer kan knyttes tettere til politiske mål, og strammere format for rapportering og krav til ledelse av prosjektene. Det er også uttrykt en interesse for mer tverrsektorielle nettverksaktiviteter, og mer fokus på å tilgjengeliggjøre kunnskap for næringen og for politiske brukere.

Som vist i forrige kapittel har informantene ikke opplevd en entydig sammenheng mellom NFR, ENOVA og IN. Internt i rådet har grenseflatene mot andre programmer generelt hatt mindre betydning, og det er tydelig at aktørene forholder seg mer til Norges Forskningsråd som helhet enn til RENERGI som Stort Program.

Evalueringen har funnet en høy tilfredshet med programmets organisering og styringsprosesser. Eventuelle utfordringer knyttes særlig til et behov for mer forutsigbarhet i utlysningene og tidspunktet for utlysningene.

Samspeilet mellom RENERGI og Energi21 har fungert godt, og sistnevnte har gitt programmet en særlig styrke ved å kobles nærmere til næringens behov. Fra et organisatorisk perspektiv opplevde flere imidlertid at styringslinjene har vært utydelige mellom de to og OED.

Informantene hadde i hovedsak liten formening om arbeidsprosesser og intern innretning av programmet, men de som deltar er godt fornøyd med PETROMAKS' evne til å tilpasse seg særlig næringens behov i perioden (for de som har deltatt) – og med innretningen av programmet

To grupper med aktører som deltar: de som ønsker oppfølging underveis og de som foretrekker liten innblanding, enkelte etterlyste mer transparens i vurderingsprosessen og i prosjektoppfølgning, og mer dialogbasert tilbakemelding. Kan bli bedre på tilrettelegging for videreformidling av resultater og veiledning og oppfølging etter avsluttet prosjekt, eks tilgjengeliggjøring av kunnskap for næringen, samt mer resultatorientert styring

Det har vært utydelige styringslinjer mellom OED, OG21 og PETROMAKS - har blitt bedre, men fortsatt svak kobling mellom intern porteføljeprioriteringer og programmets bidrag til å nå nasjonale mål.

7.1 RENERGI

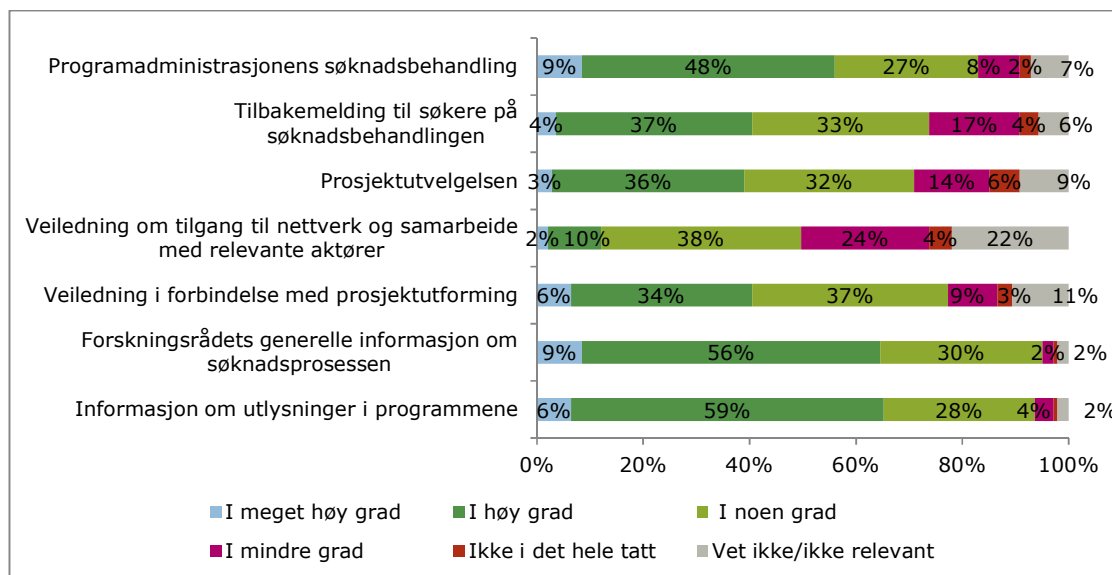
I dette avsnittet ser vi i hovedsak på hvordan RENERGI har vært organisert og styrt i perioden, med vekt på hvordan dette er vurdert utenfra. De to påfølgende delene oppsummerer og diskuterer funn knyttet til programmets rolle overfor Energi21.

7.1.1 Informantenes vurdering av organisering og styring

Innretning, arbeidsprosesser og ressursfordeling oppleves i utgangspunktet som kvalitative temaer. De fleste informantene har imidlertid hatt liten formening om hvordan RENERGI er styrt i perioden, inkludert om ulike arbeidsprosesser har vært hensiktsmessige for å nå målene for programmet. Det ble derfor tydelig at breddeundersøkelsen burde operasjonalisere og teste problemstillinger knyttet til dette temaet.

Prosjektlederne ble derfor spurt om hvor tilfredse de har vært med rådets rolle i forvaltningene av deres oppgaver. Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra denne analysen.

Figur 7-1 - Målgruppens tilfredshet med rådets rolle (N=141)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

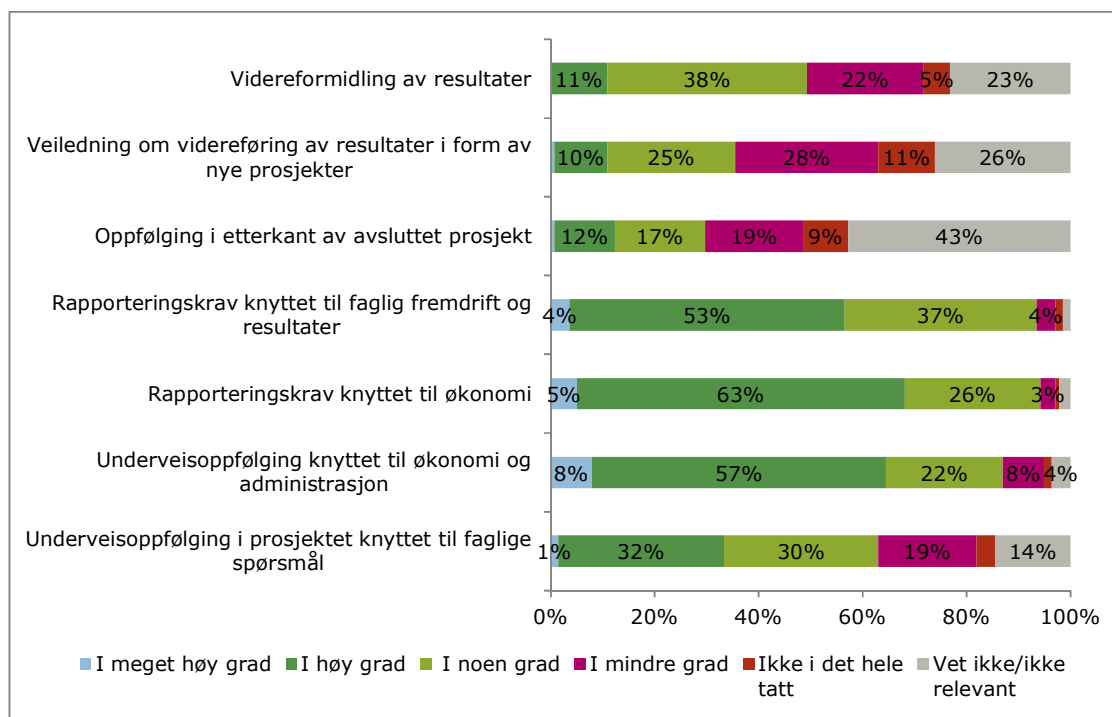
Slik det fremkommer av figuren var over RENERGIS prosjektledere generelt godt fornøyd med rådets oppgaver, særlig knyttet til informasjon om søknadsprosessen og utlysninger i programmene, der for eksempel 60 prosent av respondentene svarte at de *i meget høy grad* eller *i høy grad* var tilfreds med *forskningsrådets generelle informasjon om søknadsprosessen* og *informasjon om utlysninger i programmene*. Respondentene var mindre fornøyd med veiledning rundt prosjektutforming, tilbakemelding på søknadsbehandlingen og prosjektutvelgelsen, der eksempelvis 40 prosent svarte av respondentene svarte at de *i meget høy grad* eller *i høy grad* var tilfreds med *veiledning i forbindelse med prosjektutforming*. Respondentene var minst fornøyd med rådets rolle knyttet til *veiledning om tilgang til nettverk og samarbeid med relevante aktører*, hvor kun 11 prosent av respondentene opplevde dette som tilfredsstillende *i meget høy grad* eller *i høy grad*.

Det var generelt enighet blant informantene intervjuet i denne delen av evalueringen om at søknadskriterier og utlysninger har vært tilgjengelige for målgruppen, og at kriteriene har vært gode. Samtidig har flere aktører, særlig forskningsaktører, etterlyst spissere prioriteringer i utlysningene slik at en unngår situasjoner der mange gode søknader ikke får tildeling. Dette stemmer for øvrig godt overens med data fra Møreforskning som har bemerket høy score også blant avslåtte søknader. Både næringen og forskningsmiljøene har også vært opptatt av den høye innsatsen som kreves for å levere en søknad av høy kvalitet. Næringslivet har også vært opptatt av den høye risikoen knyttet til søknadsutforming, særlig for mindre bedrifter (og de mer uerfarne når det kommer til FoU-virksomhet) hvor risikoen kan oppleves som proporsjonelt høyere.

Et annet poeng som har dukket opp i intervjuene var balansen mellom akademisk innhold og betydning for næringen, jf vurderinger knyttet til måloppnåelse under. Samtidig virker fordelingen mellom ulike virkemidler som rettferdig og god for de fleste, og som vist over oppleves RENERGI og ha utviklet seg i tråd med næringens behov.

Enkelte etterlyste også en sterkere internasjonal deltakelse i vurderingspanelene, ikke minst for å håndtere habilitetsutfordringen i større grad. Det var således generelt enighet om at internasjonal deltakelse har vært av særlig verdi for forskningsmiljøene, om at deres søknader er vurdert i forhold til internasjonalt nivå på forskningen. En av informantene mente en større transparens ville kunne øke tilliten mellom styret og evalueringene som gjøres av panelet. Det skal også nevnes at enkelte uttrykte en bekymring for at organisering av fagpanelene ikke har vært optimal med tanke på den store mengden søknader som skal vurderes innenfor meget kort tid. Videre viste respondentene til følgende tilfredshet med programmets evne underveis og etter endt prosjekt.

Figur 7-2 - Målgruppens tilfredshet med programmets evne (N=138)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Ut fra figuren fremkommer det at programmet *i høy grad* evner å følge opp *rapporteringskrav knyttet til faglig framdrift og resultater* i 53 prosent av tilfellene, *rapporteringskrav knyttet til økonomi* i 63 prosent av tilfellene, og *underveisoppfølging knyttet til økonomi og administrasjon* i 57 prosent av tilfellene. Samtidig viste breddeundersøkelsen at 28 prosent opplever at programmet *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* evnet å *videreformidle resultater*, 38 prosent at programmet *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* evnet å *veilede om videreføring av resultater i form av nye prosjekter* samt at 27 prosent mente programmet *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* evnet *oppfølging i etterkant av avsluttet prosjekt*.

Flere informanter, fra instituttledere i forskningsmiljøer til finansierende departementer, poengterte at det har vært utydelig hva man har fått til i programperioden. Alle informantene ble eksempelvis spurt om de syntes at man så langt i programmet har lyktes med å leve opp til forventninger ('er man der en burde være'). Det var ingen som hadde en tydelig formening om dette. Både forskningsaktører og næringsaktører etterlyste således en tydeligere sammenheng mellom prioriteringene som er gjort og programmets mål, og nasjonale politiske mål og koblingen mellom programmene for å nå disse. Det ble her stilt spørsmål om rådet ber om den riktige informasjonen, og hvor mye resultatindikatorer egentlig kan si om programmets effekt.

Flere etterlyste utfyllende rapportering særlig mot innovasjon og eventuell kommersialisering, eksempelvis knyttet til kommersialiseringsgevinsten av et program også etter prosjektslutt.

En mer transparent sammenheng, som også EUs generaldirektorat for forskning etterlyser i utforming av forskningsprogrammer innenfor energifeltet⁴², mente også enkelte ville kunne gjøre utlysningene mer forutsigbare for målgruppen og ikke minst for næringen. Mer forutsigbare prioriteringer ble som nevnt over etterlyst både av forskningsaktører og næringslivsrepresentanter, og ble eksempelvis fremhevet som en forutsetning for å håndtere den industrielle viljen til å delta i prosjekter. Tatt i betraktning evalueringsfunnene i kapittel 3 i denne rapporten, at programmet har en utfordring knyttet til lav tradisjon for FoU i energisektoren i Norge fremkommer dette som et sentralt poeng.

På den annen side var det flere informanter som roste RENERGI for gode grunnlagsanalyser for prioriteringene som er gjort, særlig i forbindelse med utlysninger, og at det hadde vært en fordel om slike data (og eventuelle forskningsresultater fra prosjektene) kunne bli mer tilgjengelig også for søknadsmiljøene (inklusive næringen) og for brukere. Mange trakk fram organiseringen av programmet som en generell styrke, med god kommunikasjon med målgruppen. Flere har trukket frem at besøksvirksomhet hos de sentrale miljøene anses som en styrke. Viljen (og evnen) til å engasjere seg utenfor en indre krets ble ansett som god, og betydelig bedre mot slutten av perioden, for eksempel knyttet til bruk av utenlandske eksperter i vurderingene.

I forhold til oppfølging av prosjektene underveis viste informantene seg å tilhøre to tydelige grupper. Den ene gruppen var godt fornøyd med oppfølgingen slik den har fungert, og mange fremhevet at de ikke hadde behov for ytterligere oppfølging, mens den andre gruppen etterlyste en mer aktiv rolle fra rådets side både underveis i søknadsprosessen (og tilbakemelding på søknader) slik det er beskrevet over, men også i prosjektoppfølgingen. I den forbindelse var det enkelte som etterlyste en strammere linje i prosjektoppfølgingen, men sterkere krav til ledelse av prosjekter og mer gjennomgående vurdering av behov for eventuell terminering. Når det er sagt er det tydelige at de samme informantene ikke sitter tett på forvaltningen av porteføljen, og således har begrenset innsikt i faktisk praksis.

7.1.2 Strategiske rammebetingelser

Selv om styringslinjene mellom OED, Energi21 og NFR, samt arbeidsdelingen mellom Energi21 og RENERGI, ble fremhevet som utydelige av flere, opplevde alle informantene et godt samsvar mellom RENERGI og Energi21. Det har vært gjennomgående i intervjuene at Energi21 har gitt RENERGI en særlig styrke, at programmet således har evnet å ta høyde for næringens behov på en god måte samtidig som programmet har ivarett behovet for et forskningsmessig langsiktig perspektiv som ikke styres direkte av næringens behov. Å ha med brukerperspektivet i forskningen ble således opplevd som et suksesskriterium. Energi21 ble trukket frem som et sentralt verktøy for å ivareta tilliten hos industrien, og at dette henger tett sammen med en viss forutsigbarhet for målgruppen.

Det skal imidlertid nevnes at enkelte har vært opptatt enten av at Energi21 har vært sektorstyrt, og at det således er fagområder som har blitt nedprioritert som følge av en mangel på sterke industrirøster, eller at RENERGI i for stor grad har styrt etter Energi21. Energieffektivisering er et tema som har gått igjen i denne sammenheng.

7.1.3 Vurderinger

De fleste informanter har liten formening om intern innretning av programmet, men etterlyser mer transparens og langsiktighet i prioriteringer og tildelinger. Dette bilde bekreftes i breddeundersøkelse der respondentene generelt uttrykker tilfredshet med Forskningsrådets oppgaver, særlig knyttet til informasjon om søknadsprosessen og utlysninger i programmene. Respondentene var mindre fornøyd med veiledning rundt prosjektutforming, tilbakemelding på søknadsbehandlingen og prosjektutvelgelsen. Respondentene var minst fornøyd med rådets rolle knyttet til veiledning om tilgang til nettverk og samarbeid med relevante aktører.

Samtidig viser vurderingen i breddeundersøkelsen at programmet evner å følge opp rapporteringskrav knyttet til faglig framdrift og resultater, rapporteringskrav knyttet til økonomi,

⁴² Assessing the impact of energy research, Directorate-General for Research 2005

og underveisoppfølging knyttet til økonomi og administrasjon. Men breddeundersøkelsen peker samtidig på at Forskningsrådets evne til å videreformidle resultater, å veilede om videreføring av resultater i form av nye prosjekter, samt oppfølging i etterkant av avsluttet prosjekt ikke vurderes like positivt.

Det stilles i de kvalitative intervjuene også spørsmål om styringsindikatorer kan knyttes tettere til politiske mål og strammere format for rapportering og styring på prosjektleder nivå. Dette ses i sammenheng med at den typiske kontakten mellom prosjekt og saksbehandler i Forskningsrådet foregår via de obligatoriske rapporteringene.

I forhold til den "eksterne" organiseringen fant informantene ikke en entydig sammenheng mellom virkemiddelaktørene (eks NFR, Enova, IN). Internt i NFR har dette mindre betydning, da målgruppen i hovedsak heller forholder seg til NFR enn til RENERGI.

Det uttrykkes generell tilfredshet med RENERGIs evne til å tilpasse seg nye behov og føringer i evalueringssperioden, men det pekes også på utfordringer knyttet til forutsigbarhet og samspill med bedriftsinterne prosesser (eksempelvis tidspunkt for utlysninger i forhold til bedriftenes budsjettplanlegging).

Generelt uttrykker informantene et godt samspill mellom RENERGI og Energi21, mens flere opplever at styringslinjene har vært utydelige mellom de to og OED. Dog fremheves også en potensiell fare i at RENERGI kan bli for sektorstyrt på bekostning av mer langsiktige behov.

7.2 PETROMAKS

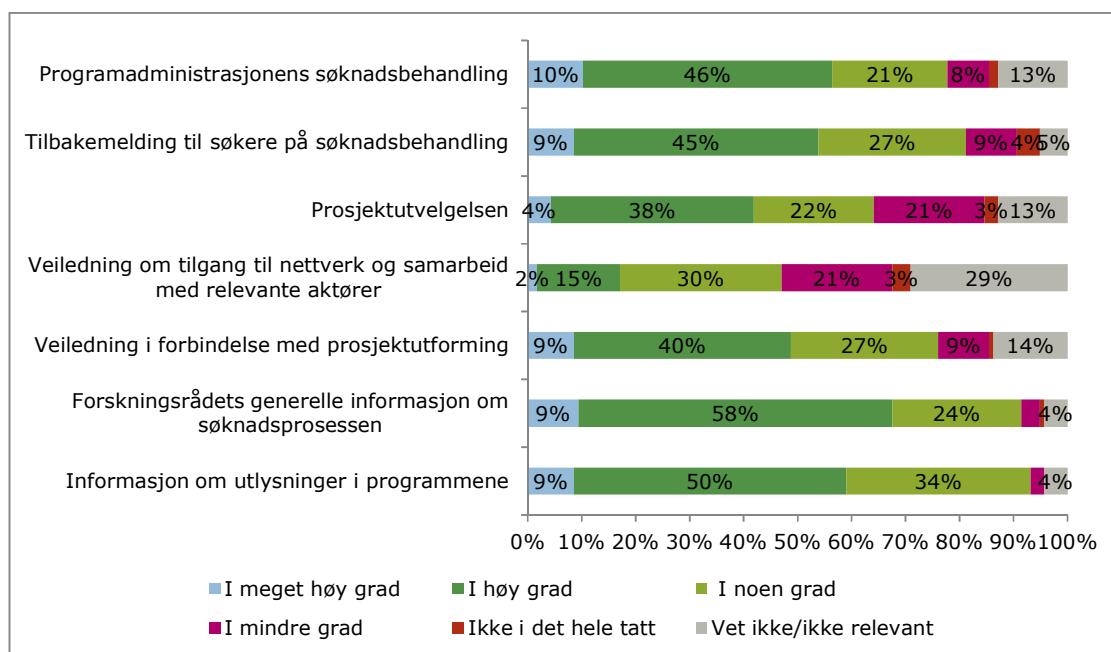
I dette avsnittet ser vi i hovedsak på hvordan PETROMAKS har vært organisert og styrt i perioden, med vekt på hvordan dette er vurdert utenfra. De to påfølgende delene oppsummerer og diskuterer funn knyttet til programmets rolle overfor OG21.

7.2.1 Informantenes vurdering av organisering og styring

Innretning, arbeidsprosesser og ressursfordeling oppleves i utgangspunktet som kvalitative temaer. På samme måte som for RENERGI hadde de fleste informantene imidlertid liten formening om hvordan PETROMAKS er styrt i perioden, inkludert om ulike arbeidsprosesser har vært hensiktsmessige for å nå målene for programmet. Det ble derfor tydelig at breddeundersøkelsen burde operasjonalisere og teste problemstillinger knyttet til dette temaet.

Prosjektlederne ble derfor spurt om hvor tilfredse de har vært med rådets rolle i forvaltningene av deres oppgaver. Tabellen nedenfor gjengir resultatene fra denne analysen.

Figur 7-3 - Målgruppens tilfredshet med rådets rolle (N=117)

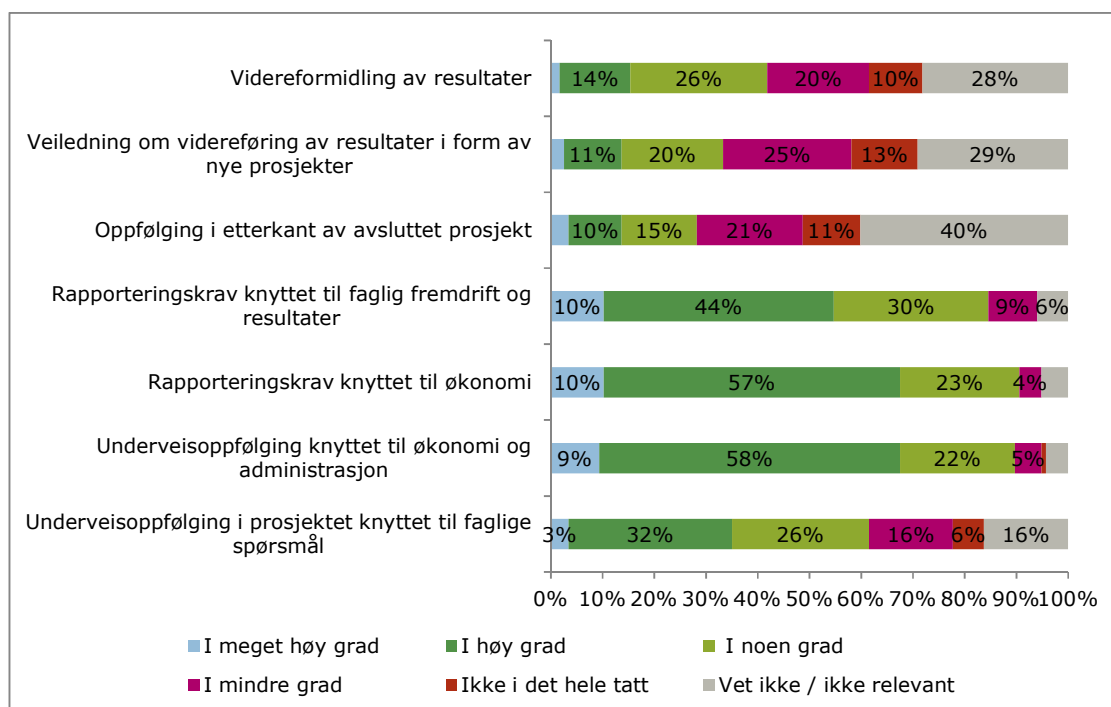


Kilde: Brekkeundersøkelse til prosjektledere

Slik det fremkommer av figuren var over 65 prosent av respondentene *i meget høy grad* eller *i høy grad* tilfreds med *forskningsrådets generelle informasjon om søknadsprosessen* og 59 prosent *informasjon om utlysninger i programmene*. Nesten 50 prosent svarte det samme på *veiledning i forbindelse med prosjektutforming*, mens over 57 prosent *opplevde programadministrasjonens søknadsbehandling* som tilfredsstillende *i meget høy grad* eller *i høy grad*. Det var derimot lavere score på rådets rolle med *veiledning om tilgang til nettverk og samarbeid med relevante aktører* hvorav kun 17 prosent av respondentene opplevde dette som tilfredsstillende *i meget høy grad* eller *i høy grad*.

Informantene i PETROMAKS har i mindre grad enige om at søknadskriterier og utlysninger har vært tilgjengelige og transparente for målgruppen enn i RENERGI. En av forskningsaktørene etterlyste eksempelvis en tydeligere strategi for premisene for å få tildeling, særlig knyttet til å få gode BIP søknader, der det ble vurdert at risikoprofilen bør være høyere enn den har vært og at det hadde vært hensiktsmessig med høyere krav til erfaring og suksess med kommersialisering av forskning. Enkelte uttrykte også bekymring for forholdet mellom relevans og kvalitet, med for lite fokus på sistnevnte (både forsknings- og næringsaktører fremla dette argumentet). At forskningsmessig kvalitet inflaterer karakterskalaen ble av enkelte opplevd som problematisk, særlig knyttet til at enkelte fremhevet det som en utfordring at fagmiljøene i Norge oppleves begrenset i forhold til internasjonale miljøer. Et annet argument i denne sammenheng var knyttet til et ønske om sterkere tematisk fokus i prioriteringene (og vurderingene), tettere koblet til behov i markedet og sektoren. Den samme informanten vurderte at PETROMAKS er tett koblet til industriens behov, også i utlysningene, og at utfordringen knyttes til at NFR legger andre føringer til grunn når det gjelder prioriteringer.

Figur 7-4 - Målgruppens tilfredshet med programmets evne (N=117)



Kilde: Breddeundersøkelse til prosjektledere

Ut fra figuren fremkommer det at programmet *meget høy* og *i høy grad* evner å følge opp *rapporteringskrav knyttet til faglig framdrift og resultater* i 54 prosent av tilfellene, *rapporteringskrav knyttet til økonomi* i 67 prosent av tilfellene, og *underveisoppfølging knyttet til økonomi og administrasjon* i 67 prosent av tilfellene. Samtidig viste breddeundersøkelsen at 30 prosent opplever at programmet *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* evnet å *videreformidle resultater*, 38 prosent at programmet *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* evnet å *veilede om videreføring av resultater i form av nye prosjekter* samt at 32 prosent mente programmet *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* evnet *oppfølging i etterkant av avsluttet prosjekt*.

Selv om mange bekreftet at de ikke har hatt behov for ytterligere oppfølging fra PETROMAKS i intervjuene var også enkelte som etterlyste en strammere linje knyttet til leveranse og rapporteringer. Samtidig ble PETROMAKS rost for oppsøkende virksomhet, knytte særlig til besøksrunder og resultatpresentasjoner. Disse informantene vurderte slike aktiviteter som inspirerende, og oppfordret til økt fokus på dette.

I intervjuene fant vi således to grupper med aktører som deltar: de som ønsker oppfølging underveis og de som foretrekker liten innblanding. Enkelte etterlyste mer transparens i vurderingsprosessen og i prosjektoppfølgning, og mer dialogbasert tilbakemelding.

Det ble videre tydelig i intervjuene hvor enkelte informanter var opptatt av hvorvidt PETROMAKS har evnet å avslutte 'dårlige' prosjekter. Ser vi til porteføljedataene finner vi imidlertid et akseptabelt antall terminerte prosjekter, av ulike årsaker. Informantene var generelt lite opptatt av dette. På den annen side viste intervjuene at flere prosjekter har endret innretning etter tildeling, både i form og innhold. Dette betyr eksempelvis at konsortiene har endret seg, og at problemstillinger i prosjektet er tilspisset. Det ble her stilt spørsmål om det ville være hensiktsmessig med en tydeligere utlysning, slik at det enklere også kunne stilles krav til trofasthet med søknaden.

Flere informanter mente PETROMAKS kan bli bedre på tilrettelegging for videreformidling av resultater og veiledning og oppfølging etter avsluttet prosjekt – eks tilgjengeliggjøring av kunnskap for næringen og for politiske brukere. På samme måte som for RENERGI ble det fremhevet en svak kobling mellom styringsprosessene og bidrag til nasjonale politiske mål, der

informanter fremmet et behov for i større grad også å kommunisere fremskritt mot å oppnå de definerte målene.

7.2.2 Strategiske rammebetingelser

På samme måte som i RENERGI ble OG21 fremhevet som en viktig plattform for PETROMAKS å koble seg på industriens behov. Samtidig ble behovet for mer målrettet styrings også koblet til prioriteringene i OG21.

Fremtredende for forholdet mellom PETROMAKS og OG21 har vært at mange har opplevd dette som en svart boks. Flere av informantene uttrykte således et behov for tydeligere ansvarsdeling mellom dem, også utad. Det skal også nevnes at selv om informantene generelt var mer negative til forholdet mellom OG21 og PETROMAKS enn mellom RENERGI og Energi21 ble det fremhevet at dette forholdet har bedret seg mot slutten av evalueringsperioden. Samtidig fremhevet enkelte et behov for å koble OG21 til andre underliggende organer, slik at styringslinjene blir tydeligere.

7.2.3 Vurderinger

Informantene hadde i hovedsak liten formening om arbeidsprosesser og intern innretning av programmet, men de som deltar er godt fornøyd med PETROMAKS' evne til å tilpasse seg spesielt næringens behov i perioden og med innretningen av programmet.

De deltakende aktører deler seg i to grupper i forhold oppfølging: de som ønsker oppfølging underveis, og de som foretrekker liten innblanding og finner den nåværende rapportering tilstrekkelig.

Enkelte etterlyst dog mer transparens i vurderingsprosessen og i prosjektoppfølging, og mer dialogbasert tilbakemelding.

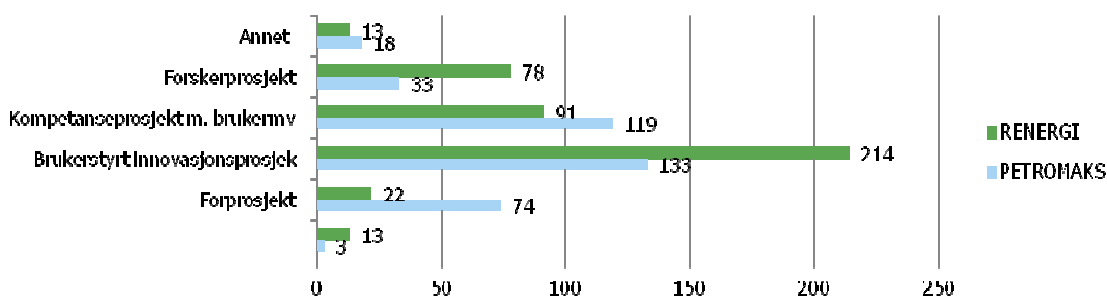
Fra breddeundersøkelsen pekes det på at Forskningsrådet kan bli bedre på tilrettelegging for videreformidling av resultater og veiledning, og oppfølging etter avsluttet prosjekt – eksempelvis tilgjengeliggjøring av kunnskap for næringen og mer resultatorientert styring.

Det har vært utydelige styringslinjer mellom OED, OG21 og PETROMAKS, men det har blitt bedre. Det fremheves en fortsatt svak kobling mellom interne porteføljeprioriteringer og programmets bidrag til å nå nasjonale mål.

VEDLEGG 1: METODE

I dette vedlegget gjør vi rede for den metodiske tilnærmingen benyttet i evalueringen. Det er benyttet såkalt metodetriangulering, noe som innebærer at de samme spørsmålene er besvart ved hjelp av ulike metoder. For eksempel har Rambøll både gjort inngående dybdeintervjuer, brukt en breddeundersøkelse og analysert data fra Forskningsrådet. Til sammen utgjør dette et bedre datagrunnlag for å trekke konklusjoner, enn ved å bare benytte seg av en metode. Dette vedlegget gjør mer inngående rede for datagrunnlaget, samt presenterer kriteriene for utvelgelse av case (tema).

Porteføljedata



Bruk av breddeundersøkelse

Målgruppen for breddeundersøkelsen har vært prosjektledere for samtlige prosjekter som har mottatt tilskudd, og som således inngår i programporteføljene for perioden 2004-2010. Kontaktdata til prosjektledere ble oversendt til evalueringsteamet av Norges Forskningsråd, og kvalitetssikret av evalueringsteamet.

Tabellen under gir oversikt over endelig antall respondenter (etter at dubletter ble fjernet), svarprosent og antall besvarelser for breddeundersøkelsen sendt til prosjektledere i RENERGI og PETROMAKS, samt undersøkelsen sendt til avslåtte søkere.

	Fullle besvarelser	Alle besvarelser (inkl delvise)	Frafall (eks. pensjonert, ønsker ikke delta, kontaktopplysninger)	Antall inviterte
PETROMAKS	37.6 % (97 svar)	51.9 % (134 svar)	20.5 % (53 respondenter)	258
RENERGI	31.5 % (108 svar)	47.2 % (162 svar)	18.7 % (64 respondenter)	343
Avviste avslåtte	/ 19.2 % (146 svar)	24.4 % (183 svar)	19.2 % (146 respondenter)	761

Undersøkelsen ble sendt ut på e-post i Rambølls eget verktøy SurveyXact. Hver respondent mottok en unik brukernøkkel (link) som ga tilgang til å besvare undersøkelsen en gang. Ubesvarte invitasjoner ble fulgt opp med elektronisk purring. Undersøkelsen var åpen i oktober 2011.

Casestudier

I evalueringen ble det benyttet et multifunksjonelt casedesign. Dette betyr i praksis at Det er gjennomført **to tematiske case per program, som hver inneholder 2 prosjektcase**. Casene ble i oppstartsfasen utvidet fra å være rent intervjubaserte til å inkludere analyser av porteføljedata og resultater fra breddeundersøkelsen. Hensikten har vært å innhente utfyllende data i intervjuene, både for temaet som helhet og for de enkelte prosjektene.

For valg av tema har vi benyttet fire utvelgelseskriterier:

1. Samlet budsjett for tema
2. Fordeling av virkemidler innenfor tema
3. Gj.snittsbudsjett per prosjekt under tema
4. Gj. snitt antall samarbeidspartnere i prosjekter under tema

Tabellen under gir en oversikt over informasjonsgrunlaget for valg av tema innenfor RENERGI i henhold til kriteriene over.

	Samlet budsjett	Prosentvis fordeling av virkemidler (BIP/KMB/forsker)	Gj.snittsbudsjett	Gj. snitts antall samarbeidspartnere
Energieffektivisering – industri	110.456.333	77/15/8	8.496.641	4
Energieffektivisering – bygg	67.680.667	47/47/5	3.562.140	6
Energimarked / politikk	226.070.649	12/22/55	3.897.770	2
Energisystemer	355.121.408	50/50/0	6.456.753	4
Fornybar kraft – hav	47.835.000	69/6/25	2.989.688	2
Fornybar kraft – bio	8.400.000	50/50/0	4.200.000	4
Fornybar kraft – sol	135.530.078	64/4/25	4.840.360	2
Fornybar kraft – vann	80.178.930	64/23/9	3.644.497	2
Fornybar kraft – vind	119.564.333	83/7/0	4.122.908	3
Fornybar kraft – annet	5.330.000	N/A	1.776.667	1
Andre energibærere	211.132.022	35/23/32	3.704.071	2
Miljøvennlig transport – bio	107.397.873	64/27/5	4.881.722	3
Miljøvennlig transport – el	93.390.753	45/27/9	8.490.068	4
Miljøvennlig transport – hydrogen	148.895.006	74/10/13	4.803.065	2
Klimavennlig oppvarming / kjøling	107.289.146	55/32/10	3.460.940	2

Med utgangspunkt i fordelingen over, samt temaenes relevans i forhold til nedfelte målsetninger, ble det besluttet å gjennomføre tematiske case på temaene **'energisystemer'** og **'fornybar kraft – sol'**. Energisystemer har vært et høyt prioritert tema (jf. samlet budsjett), med stor fokus på brukerdeltakelse (el styring). 'Fornybar kraft - sol' har på sin side et lavere samlet budsjett, men en høy andel av BIP-prosjekter, samtidig som det er en høy andel forskningsprosjekter sammenlignet med de andre temaene. Samtidig representerer dette temaet en mer langsiktig satsing.

Tabellen under gir en oversikt over informasjonsgrunlaget for valg av tema innenfor PETROMAKS i henhold til kriteriene over.

	Samlet budsjett	Prosentvis fordeling av virkemidler (BIP/KMB/forsker)	Gj.snittsbudsjett	Gj. snitts antall samarbeidspartnere
Miljøteknologi for	175.163.104	54/42/4	6.737.042	4
Leting og reservoarkarakterisering	432.955.775	22/50/25	5.696.787	3
Stimulert utvinning	225.279.709	18/59/24	6.625.874	3
Kostnadseffektiv boring og intervensjon	239.023.376	79/18/3	7.030.099	3
Integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring	250.358.555	76/22/3	6.766.447	4
Undervannsprosessering og transport	230.579.855	41/56/3	6.781.760	6
Dypvann, undervann og arktisk produksjon	110.782.667	25/58/17	9.231.889	4
Gassteknologi	107.540.659	64/36/0	9.776.424	4

Med utgangspunkt i fordelingen over, og tatt målsetningene for programmet i betraktning, ble **'Leting og reservoarkarakterisering'** og **'Integrerte operasjoner og sanntidsreservoarstyring'** valgt som casetemaer. Det første temaet har vært et høyt prioritert område i hele evalueringsperioden, og har også en god fordeling av ulike typer virkemidler. Det andre temaet gjenspeiler et gjennomsnittlig samlet og gj.snittsbudsjett, samt et gjennomsnittlig antall samarbeidspartnere. Temaet har også et høyt brukerfokus, med hele 76 prosent BIP-prosjekter.

Utvelgelseskriterier for valg av prosjekter har vært som følger:

1. **Prosjektet skal være avsluttet**
2. **Prosjektet skal ha hatt flere enn 2 samarbeidspartnere**
3. **Der forskerprosjekter er fremtredende innenfor temaet skal en av prosjektcasene være et forskerprosjekt, ellers skal det være jevn fordeling mellom KMB og BIP-prosjekter per tema**
4. **Prosjektet skal ha hatt over gjennomsnittlig budsjett**
5. **Det skal være en jevn fordeling mellom prosjekter med og uten internasjonale samarbeidspartnere**

Hensikten med denne flerfunksjonelle tilnærmingen til caseenheter har vært å kunne fokusere på flere nivåer i programmene, og samtidig fremheve eventuelle gode eksempler og resultater. Totalt er 35 informanter intervjuet i denne delen av evalueringen.

Det ble i tillegg foreslått å gå i dialog med Møreforskning for å identifisere to prosjekter med lav eller ingen addisjonalitet (jf. presentasjon og diskusjon i referansegruppemøtet 22. juni). Da disse prosjektene i hovedsak ble gjennomført før 2004 ble det imidlertid besluttet å ikke gjennomføre disse casene. Ressursene ble dermed overført tilbake til det opprinnelige caseforslaget.

Informantutvelgelse og intervjuer på programnivå

I tillegg ble det ved hjelp av en kombinasjon av snøballmetode og dialog med Norges Forskningsråd gjennomført intervjuer med ulike interessenter av programmene. Hovedfokus har vært på programmenes formål, rolle og suksess i et bredere perspektiv. Totalt er 44 informanter intervjuet i denne delen av evalueringen.

Etter ønske fra Norges Forskningsråd har vi også innlemmet **en workshop** tidlig i evalueringsprosessen. Vi foreslår med dette å bruke workshopen som en valideringsaktivitet, der formålet vil være å diskutere funn fra intervjuene og fra porteføljeanalyse. Som et resultat av denne aktiviteten vil kunne justere datainnsamlingsverktøy i tråd med det som kommer frem i workshopen, for eksempel ved å spisse hypoteser.