

Årsrapport 2005

Forskningsinstituttene

*Delrapport for de
teknisk-industrielle instituttene*

Årsrapport 2005

Forskningsinstituttene

*Delrapport for de
teknisk-industrielle instituttene*



© **Norges forskningsråd 2005**

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
Publikasjonen kan bestilles via internett:
<http://www.forskningsradet.no/bibliotek/publikasjonsdatabase/>
eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Internett: bibliotek@forskningsradet.no
<http://www.forskningsradet.no/publikasjoner>
Hjemmeside: <http://www.forskningsradet.no/>

Opplag: 300

Oslo, juni 2005
ISBN 82-12-02305-2 (trykt utgave)
ISBN 82-12-02306-0 (pdf)

Forord

Forskningsrådets årsrapport for forskningsinstituttene for 2005 gir en samlet oversikt over hvordan bevilgningene til instituttene er brukt og hvilke resultater som er oppnådd. Selv om resultatene ses i forhold til målsettinger og føringer i tildelingene fra departementene for 2005, vil resultateksemlene i stor grad skyldes forskningsbevilgninger gitt tidligere år. Årsrapporten vil derfor ikke gi et fullstendig bilde av de samlede samfunnsmessige effekter av forskningsbevilgningene for budsjettåret.

Årsrapporten for forskningsinstituttene for 2005 kommer i tillegg til Forskningsrådets ordinære årsrapport og består av én samlerapport og fire delrapporter for følgende instituttgrupperinger: De teknisk-industrielle instituttene, primærnæringsinstituttene, de samfunnsvitenskapelige instituttene og miljøinstituttene og CMI. De medisinske og helsefaglige instituttene er omtalt i samlerapporten. Rapporten omfatter forskningsinstitutter som har forskning som hovedaktivitet og som omfattes av "Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter". Forskningsrådet har et strategisk ansvar for utviklingen av disse instituttene, men forskningsinstituttene er selv ansvarlig for sin egen virksomhet. Det henvises til samlerapporten og de fire delrapportene for sektorspesifikke vurderinger.

Institutttrappene er basert på bidrag fra instituttene selv og data innhentet av NIFU STEP - Studier av innovasjon, forskning og utdanning på oppdrag fra Forskningsrådet. Dataene omfatter finansiering, økonomiske forhold, personale, samarbeid med andre FoU-institusjoner, kontakt med brukere og resultater av forskning og annen faglig virksomhet. NIFU STEP har også bistått Forskningsrådet med analyse av og kommentarer til tallene for 2005 i rapporten.

Oslo, mai 2006

Arvid Hallén
adm. direktør

Ragnhild Solheim
direktør
Divisjon for innovasjon

Innhold

1	NØKKELTALL FRA DE TEKNISK-INDUSTRIELLE INSTITUTTENE VIRKSOMHET I 2005	3
1.1	SAMMENDRAG	3
1.2	INNTEKTER OG FINANSIERINGSKILDER	4
1.3	FINANSIERING FRA FORSKNINGSRÅDET	5
1.3.1	<i>Basisfinansiering fra Forskningsrådet</i>	5
1.3.2	<i>Oppdragsinntekter fra Forskningsrådet</i>	5
1.4	DRIFTSREGNSKAP	5
1.5	PERSONALE OG KOMPETANSE	6
1.5.1	<i>Personale og forskermobilitet</i>	6
1.5.2	<i>Forskernes kompetanse og forskerutdanning ved instituttene</i>	7
1.5.3	<i>Faglig samarbeid med eksterne forskningsmiljøer</i>	7
1.6	PROSJEKTPORTEFØLJE	8
1.7	PUBLISERING OG FORMIDLING AV RESULTATER.....	8
1.8	ANDRE RESULTATER SOM FØLGE AV FORSKNINGEN	9
1.8.1	<i>Nyetableringer</i>	9
1.8.2	<i>Lisenser og patenter</i>	9
2	RESULTATER FRA INSTITUTTENE VIRKSOMHET	10
2.1	CHR. MICHELSEN RESEARCH AS	10
2.2	INSTITUTT FOR ENERGITEKNIKK	12
2.3	BYGGFORSK.....	14
2.4	NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT	17
2.5	NORSAR	19
2.6	NORSK REGNESENTRAL	23
2.7	NORUT INFORMASJONSTEKNOLOGI AS	25
2.8	NORUT TEKNOLOGI A.S	28
2.9	ROGALANDSFORSKNING	29
2.10	SINTEF-STIFTELSEN	32
2.10.1	<i>SINTEF Helse</i>	33
2.10.2	<i>SINTEF Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)</i>	35
2.10.3	<i>SINTEF Materialer og kjemi</i>	36
2.10.4	<i>SINTEF Teknologi og samfunn</i>	38
2.11	SINTEF ENERGIFORSKNING AS - SEFAS	40
2.12	SINTEF PETROLEUMSFORSKNING AS	42
2.13	MARINTEK	45
2.14	TEL-TEK	47
3	VEDLEGG: TABELLER OG FIGURER.....	49

I Nøkkeltall fra de teknisk-industrielle instituttene virksomhet i 2005

I.1 Sammendrag

På oppdrag fra Norges forskningsråd har NIFU STEP samlet inn nøkkeltall for alle forskningsinstitutter som er underlagt *Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter* på årlig basis siden 1997. Med utgangspunkt i vedlagt tabellsamling redegjør vi her for noen av disse tallene for de 14 teknisk-industrielle forskningsinstituttene som mottar grunnbevilgning og som følges opp av Forskningsrådet. For helhetens skyld dekker tabellmaterialet i vedleggene også Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) som mottar basisfinansiering direkte fra Forsvardepartementet.

Instituttene regnskapstall for 2005 er foreløpige. Erfaringsmessig kommer det gjerne mindre rettelser for enkelte institutter senere.

Nøkkeltall alle instituttene 2005 3) (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	2859,2	Fra næringsliv	1177,4 44,5 %
Driftsutgifter	2827,4	Fra Forskningsrådet	411,6 15,5 %
Driftsresultat (Mål >3%)	31,8 1%	Fra andre offentlige kilder	380,4 14,4 %
Årsresultat	80,6	Fra utland	564,8 21,3 %
Egenkapital (Mål >30 %)	1632,3 56,9%	Fra andre kilder	112,9 4,3 %
Grunnbevilgning	92,5 3,2 %	Sum oppdragsinntekter	2647,1 100,0 %
Strategiske inst.progr.	109,6 3,8 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	10,0 0,4 %	Antall ansatte med dr.grad	676
Sum basismidler	212,2 7,4 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,38
Oppdragsinntekter	2647,1 92,6 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	451
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,25
Årsverk ansatte totalt	2585	Rapporter pr. forskerårsv. ¹⁾	2,48
Forskerårsverk	1802	Annen formidl. pr. forskerårsv. ²⁾	1,73
Forskerårsverk i % av total	69,7%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	21,8%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,21
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	33,2 %
Patenter søkt eller meddelt i året	171	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	4,6 %
Lisensinntekter (1000 kr)	13704	Oppdragsinntekter/basismidler	12,5
Antall nyetableringer	6		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

3) Omfatter NBI, CMR, IFE, MARINTEK, NGI, NORSAR, NORUT IT, NORUT Teknologi, NR, RF, SINTEF, SINTEF Energi, SINTEF Petroleum og TELTEK.

1.2 Inntekter og finansieringskilder

I tabell 2 vises instituttene inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilder. De 15 instituttene hadde totale inntekter på 3,4 milliarder kroner i 2005, noe som var en oppgang på over 150 millioner kroner, eller 4,7 prosent i forhold til året før. Instituttene mottok basisbevilgninger på 380 millioner kroner, mens de samlede oppdragsinntekter var på vel 2,9 milliarder kroner. I tillegg hadde også instituttene finansinntekter og ekstraordinære inntekter på til sammen 62 millioner kroner i 2005. Ser man bort fra FFI, hadde de øvrige 14 teknisk-industrielle instituttene til sammen 2,9 milliarder kroner i inntekter. Eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter, var veksten i inntektene på 4,2 prosent fra året før (tabell 4). FFIs inntekter ble økt med bare 1,3 prosent til 482 millioner kroner i 2005. FFIs spesielle situasjon illustreres ved at instituttet mottok 167 millioner kroner i samlet basisfinansiering fra Forsvarsdepartementet, og at 82 prosent av oppdragsinntektene ved FFI kom fra offentlige kilder i 2005 (tabell 2). På grunn av instituttets spesielle stilling holdes FFI utenfor når vi i fortsettelsen kommenterer utviklingen ved instituttene.

Tabell 7 viser oppdragsinntektenes utvikling over tid. De 14 instituttene har hatt en jevn økning i totale oppdragsinntekter siden 2001. Instituttene hadde oppdragsinntekter for til sammen 2 647 millioner kroner i 2005, en økning på 111 millioner kroner eller 4,4 prosent i forhold til 2004.

Oppdragsinntektene fra *offentlig forvaltning* økte med 39 millioner kroner eller om lag 11 prosent til 380 millioner kroner i 2005. Den samlede veksten er relativ liten og det er også små endringer for hvert enkelt institutt.

Næringslivet kjøpte FoU-tjenester fra de teknisk-industrielle instituttene for 1 177 millioner kroner i 2005. Dette var en oppgang på 84 millioner kroner fra året før, og det høyeste beløpet i femårsperioden. Jevnt over hadde de fleste instituttene med unntak av to, økte oppdragsinntekter fra næringslivet. SINTEF hadde en oppgang på 10 millioner kroner til 402 millioner kroner i 2005, men dette var likevel mindre enn årene forut 2004. Institutt for energiteknikk (IFE) hadde også økte oppdragsinntekter fra næringslivet hvor disse økte med nesten 9 millioner kroner til 106 millioner kroner i 2005. Størst absolutt økning i oppdragsinntektene fra næringslivet hadde SINTEF Petroleumsforskning hvor disse økte med over 20 millioner kroner til 84 millioner kroner i 2005.

Oppdragsinntektene fra *utlandet* økte med 20,6 til 564,8 millioner kroner i 2005, etter en tilsvarende økning året før. Økningene skyldes først og fremst en vekst ved SINTEF og IFE med henholdsvis 32 og 23 millioner kroner. Mange av instituttene hadde dermed en reduksjon i inntektene fra utenlandske oppdragsgivere i 2005.

Oppdragsinntektene fra *andre kilder* hadde en nedgang på 8 millioner kroner til 113 millioner kroner fra 2004 til 2005. Nedgangen skyldes at de fleste instituttene fikk redusert sine inntekter i denne kategorien.

Tabell 9 viser totale inntekter per årsverk i perioden 2001 til 2005. I hele denne perioden har gjennomsnittsinntekten økt jevnt, fra 951 000 kroner i 2001 til 1 106 000 kroner i 2005. Vi finner imidlertid store variasjoner mellom instituttene. Halvparten av instituttene hadde i 2005 en inntekt per årsverk på over en million kroner. De høyeste inntektene per årsverk finner vi ved SINTEF Energiforskning med 1 286 000 kroner per årsverk, fulgt av SINTEF Petroleumsforskning og MARINTEK med henholdsvis 1 241 000 og 1 215 000 kroner per årsverk. Lavest inntekt per årsverk hadde TELTEK med 751 000 kroner per årsverk. 11 av instituttene hadde en oppgang mens to av instituttene hadde en reduksjon i inntjening per

årsverk fra 2004 til 2005. Inntjeningen per årsverk var uendret ved Christian Michelsens Research fra 2004 til 2005. Ved måling av inntekter per årsverk er det viktig å være klar over at inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere, kan inngå.

1.3 Finansiering fra Forskningsrådet

Det forskningsstrategiske ansvaret for instituttsektoren er tillagt Norges forskningsråd, og det støtter instituttene gjennom en tredelt finansieringsstruktur. Basisbevilgningen omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogram (SIP) som skal ivareta en langsiktig kompetansebygging ved instituttene. I tillegg kommer prosjektmidler gjennom forskningsprogrammer og FoU-prosjekter. Disse omtaler vi som oppdragsinntekter.

I tabell 5 fremgår Forskningsrådets samlede finansiering av instituttene. Forskningsrådet reduserte finansieringen med to prosent eller 14 millioner kroner til 630 millioner kroner fra 2004 til 2005. Etter en tilsvarende oppgang året før, er inntektene fra Forskningsrådet tilbake på samme nivå som i 2003.

1.3.1 Basisfinansiering fra Forskningsrådet

Tabell 6 viser Forskningsrådets basisfinansiering til instituttene i perioden 2001 til 2005 samt budsjett for 2006 i kroner og som andel av totale inntekter. Tabellen viser at Forskningsrådet bidro med om lag 202 millioner kroner i basisfinansiering til de 14 instituttene, ekskl. FFI, i 2005. Dette var en oppgang fra året før på 8 millioner kroner. Mens de fleste av instituttene hadde liten eller ingen endring i basisfinansieringen fra forskningsrådet, økte den med over 10 millioner kroner ved SINTEF

Andelen basisfinansiering av totale inntekter var i gjennomsnitt 7 prosent i 2005, for øvrige det samme som de to tidligere årene. Denne andelen har falt med ett prosentpoeng siden 2001. På instituttnivå varierer andelen fra 5 prosent ved IFE til å utgjøre 28 prosent ved NORUT Teknologi. Basisbevilgning per årsverk vises i tabell 10, med utviklingen over tid siden 2001. Vi finner relativt betydelige årlige variasjoner for enkelte institutter, noe som tyder på at oppdragsomfanget og oppdragsinntekter varierer.

1.3.2 Oppdragsinntekter fra Forskningsrådet

I tabell 2 fremgår det at instituttene hadde oppdragsinntekter fra Forskningsrådet på nesten 412 millioner kroner i 2005. Dette var en nedgang på 24 millioner kroner eller 5,5 prosent fra året før. Denne nedgangen skyldes i første rekke en reduksjon i oppdragsinntekter hos SINTEF på over 30 millioner kroner fra 2004. Samlet sett har instituttene hatt en vekst i oppdragsinntektene fra Forskningsrådet fra 2001 til 2004 på 46 prosent (tabell 7).

Alle institutter hadde oppdragsinntekter fra Forskningsrådet i 2005. Andelen som Forskningsrådet finansierer varierer mellom instituttene. Det var små endringer i oppdragsinntektene fra 2004 til 2005 for de fleste av instituttene.

1.4 Driftsregnskap

Instituttens driftsresultat vises i tabell 4 og som andel av totale inntekter i tabell 8. I begge tabellene fremgår også utviklingen over tid. Samlede driftsinntekter for de 14 instituttene var på 2 859,2 millioner kroner i 2005, en økning på 116 millioner kroner fra året før. Det har vært en jevn vekst i omsetningen i den siste femårsperioden. Instituttens samlede

driftsresultat i 2005 endte positivt, og utgjorde til sammen 31,8 millioner kroner. Dette var en klar forbedring fra et samlet negativt driftsresultat på nesten 26 millioner kroner i 2004. Resultatet skyldes blant annet at SINTEF snudde det negativ driftsresultat fra 2004 til et positivt som utgjorde 18,1 millioner kroner i 2005. Institutt for Energiforskning og MARINTEK bidro også positivt med driftsresultat som utgjorde henholdsvis 10 og 7,3 millioner kroner i 2005, mot negative året før. Til tross for et samlet positivt driftsresultat hadde fire av instituttene negative resultat i 2005.

Som andel av totale inntekter oppnådde instituttene dermed et samlet positivt resultat på 1,1 prosent, en forbedring som utgjør 2 prosentpoeng i forhold til 2004. Driftsresultatet samlet for instituttene har dermed gått litt opp og ned siden toppåret i 2001 da samlet driftsresultat utgjorde 3 prosent av inntektene.

I 2005 hadde 9 av de 14 instituttene positive driftsresultat, fire negativt resultat mens ett institutt gikk i null. Som andel av totale driftsinntekter hadde NORSAR det beste resultatet med 6,6 prosent, etterfulgt av MARINTEK med 3,6 prosent (tabell 8). Av de fire instituttene med negativt driftsresultat, hadde tre av instituttene et betydelig dårlig driftsresultat. Dårligst ut kom SINTEF Petroleumsforskning og Byggforsk med negative driftsresultat på henholdsvis -5,6 og -3,9 prosent av totale driftsinntekter. De resterende instituttene hadde driftsresultater som utgjorde mellom -1,9 og 2 prosent av totale driftsinntekter.

1.5 Personale og kompetanse

1.5.1 Personale og forskermobilitet

I tabell 12 fremgår totale årsverk og forskerårsverk fordelt på kjønn i femårsperioden 2001-2005. Det ble utført 2 585 årsverk ved instituttene i 2005. Dette var 68 færre enn året før, og 50 færre enn i 2001. 1 802 av årsverkene i 2005 ble utført av forskere og annet faglig personale, dette er en nedgang på bare 5 årsverk i forhold til 2004. Dette betyr at forskerandelen har relativt sett økt med to prosentpoeng siden 2004 og utgjør nå 70 prosent. Instituttene har generelt en høy andel forskerårsverk sammenlignet med institutter fra andre fagområder. Unntaket er IFE som oppgir å ha 35 prosent forskere eller annet faglig personale i 2005.

Av de totale 2 585 årsverkene, ble 734 utført av kvinner, noe som gir en kvinneandel på 28 prosent. Kvinneandelen blant forskerne var lavere, og utgjorde om lag 22 prosent i 2005. Kvinneandelen blant forskerne og totalt har likevel økt litt i forhold til 2004.

Ved de fleste instituttene lå antall totale årsverk og forskerårsverk relativt stabilt fra 2004 til 2005. Likevel finner vi også eksempler på institutter med relativt store endringer i antall årsverk. Ved SINTEF, Byggforsk, Marintek og Norsk Regnesentral var det reduksjoner i både forskerårsverk og totalt årsverk. Disse fire instituttene bidro til en samlet reduksjon i de totale årsverkene på 61 årsverk fra 2004 til 2005.

Som nevnt var det en liten reduksjon i forskerårsverkene med 5 og en reduksjon i de totale årsverkene med 68 årsverk fra 2004 til 2005. Tabell 13 som viser avgang og tilvekst av antall forskere og annet faglig personale gjenspeiler ikke helt det samme bildet som endringene i årsverkene. Mens instituttene ansatte 142 nye personer valgte samtidig 160 personer å slutte, som med andre ord betyr en netto reduksjon på 18 personer fra 2004 til 2005. Av de 142 nyansatte, kom 55 fra næringslivet, 32 var nyutdannede, 16 hadde bakgrunn fra UoH-

sektoren, 13 kom fra andre forskningsinstitutter, 10 fra utlandet, 9 fra offentlig virksomhet og 7 fra kategorien annet.

I tabell 14 vises en indikator på mobilitet ved at avgang av forskere og faglig personale blir sett i forhold til antall utførte forskerårsverk. Samlet var denne indikatoren 0,09 i 2005, det samme som de to foregående årene. Det er noe variasjon mellom instituttene. Ved TELTEK, NGI, SINTEF og CMR var avgangen minst i forhold til antall forskerårsverk (0-0,05), mens Norsk Regnesentral hadde størst avgang per forskerårsverk der 0,23 forskere per forskerårsverk sluttet i 2005.

1.5.2 Forskernes kompetanse og forskerutdanning ved instituttene

Tabell 20 viser antallet ansatte i hovedstilling med doktorgrad ved instituttene, samt en indikator for ansatte i hovedstilling med doktorgrad per årsverk utført av forskere/faglig personale. Andelen ansatte med doktorgrad har vært stabil i femårsperioden og utgjør 0,38 i 2005. Denne indikatoren varierer mye fra institutt til institutt. Ved NORUT Teknologi var den 0,69 mens den ved TELTEK var 0,18.

Samlet hadde 676 ansatte i hovedstillinger ved de 14 teknisk-industrielle instituttene doktorgrad i 2005. Av disse var 128 kvinner. I forhold til utførte årsverk hadde 33 prosent av de kvinnelige forskerne doktorgrad og 39 prosent av de mannlige.

I tabell 18 fremgår det at 188 personer, herav 55 kvinner, arbeidet med en doktorgrad ved instituttene i 2005, en nedgang på 22 personer fra året før. Av disse var 134 doktorgradsstipendiater med arbeidsplass ved instituttene. Flest doktorgradsstipendiater var det ved SINTEF med 54, noe som utgjorde 0,07 stipendiater per årsverk. Ved TELTEK arbeidet 11 personer med en doktorgrad i 2005, og dette ga en andel på 0,44 per forskerårsverk. I tabell 19 går det frem at 34 ansatte ved instituttene avla doktorgraden i 2005, syv av disse var kvinner. Dette var 9 flere enn året før.

Instituttenes medvirkning i veiledning av hovedfags- og diplomstudenter fremgår i tabell 17. Til sammen hadde 236 hovedfags- og diplomstudenter arbeidsplass ved instituttene i 2005, 45 færre enn året før. 212 av de instituttansatte i hovedstilling veiledet doktorgrads- og hovedfagskandidater. Dette var 15 flere enn i 2004. I 2005 ble det avlagt 46 doktorgrader der instituttene bidro med veiledning, og dette var 8 flere enn året før.

1.5.3 Faglig samarbeid med eksterne forskningsmiljøer

Flere av tabellene viser omfanget av instituttens faglige samarbeid med eksterne forskningsmiljøer i inn- og utland. I tabell 15 går det frem at det samlet ble utført 24 årsverk i 2005 i bistillinger ved andre institusjoner av personer med hovedstilling som forskere/faglig personale ved instituttene. 20 av årsverkene ble utført i UoH-sektoren. Samtidig utførte forskere i hovedstilling ved instituttene 17 årsverk med arbeidsplass ved andre institusjoner. Av disse ble nesten 10 årsverk utført med arbeidsplass ved universiteter og høyskoler.

I tabell 16 går det frem at det i 2005 ble utført 51,5 årsverk i bistillinger ved instituttene av forskere med hovedstilling andre steder. Dette var en økning på 9 årsverk fra 2004. De fleste i bistillinger hadde hovedstilling i UoH-sektoren (43,3 av årsverkene). Langt færre årsverk ble utført av forskere med hovedstilling andre steder og med arbeidsplass ved instituttene. Samlet ble det utført 14 slike årsverk i 2005, omtrent samme nivå som året før.

Tabell 21 viser en oversikt over utenlandske gjesteforskere ved instituttene og oppholdenes varighet. Det var 55 utenlandske gjesteforskere som til sammen oppholdt seg 217 måneder

ved de 14 instituttene i 2005, dette var 17 gjesteforskere færre enn året før. Gjennomsnittlig varighet sank også litt, fra 4,3 måneder til 3,9 måneder. Som for tidligere år, hadde spesielt NGI mange utenlandske gjesteforskere i 2005. Instituttet var vert for 42 utenlandske gjesteforskere som oppholdt seg til sammen 151 måneder i 2005.

Tabell 22 viser tilsvarende opphold som forskere fra de 14 instituttene hadde ved utenlandske forskningsinstitusjoner i 2005. I alt 41 forskere fra norske institutter hadde forskningsopphold i utlandet på til sammen 189 måneder i 2005. Gjennomsnittlig varighet var 4,6 måneder i 2005. Også når det gjelder utreiseaktivitet er NGI svært aktive, og instituttets forskere sto alene for halvparten av reisene.

Tabell 27 viser omfanget av instituttens forskningssamarbeid med forskjellige sektorer i Norge og utlandet, målt i årsverk. Samlet ble det utført 1 392 årsverk i samarbeid med andre institusjoner i Norge og utlandet i prosjekter som omfatter FoU, en nedgang på 194 årsverk i forhold til 2004. Det ble totalt sett utført 2 585 årsverk ved instituttene (jf tabell 12), så omfanget av prosjektsamarbeid er betydelig. Av samarbeidsårsverkene ble 1 009, eller 72 prosent, utført i samarbeid med institusjoner i Norge. De resterende 382 årsverkene ble utført i samarbeid med institusjoner i utlandet. Ser man samarbeidet fordelt per sektor, ble 817 årsverk utført i samarbeid med næringsliv, rundt 343 årsverk ble utført i samarbeid med UoH-sektoren og 231 årsverk ble utført i samarbeid med andre forskningsmiljø.

1.6 Prosjektportefølje

I tabell 24 fremgår instituttens prosjektportefølje i 2005 fordelt på fire størrelsesgrupper. Det ble til sammen arbeidet på 9 330 prosjekter ved de 14 teknisk-industrielle instituttene i 2005, en reduksjon på rundt 860 prosjekter fra 2004. Halvparten av prosjektene var i den minste størrelseskategorien, dvs. inntil 100 000 kr og utgjorde samtidig 7 prosent av instituttens prosjektinntekter. 28 prosent av prosjektene, eller om lag 2 600 lå i størrelsesintervallet 101-500 000 kroner, og utgjorde samtidig 20 prosent av samlet beløp. Om lag 15 prosent av prosjektene lå i størrelsen 501-2 000 000 kroner, men samtidig utgjorde denne gruppen av prosjekter 32 prosent av instituttens prosjektinntekter. Antallet rapporterte prosjekter med størrelse over 2 millioner kroner var 615 i 2005 Disse prosjektene utgjorde om lag 6,5 prosent av totalt antall prosjekter, og 42 prosent av det totale prosjektvolumet. Sammenlignet med 2004 har instituttene rapportert om dobbelt så mange prosjekter i den største prosjektkategorien, og samtidig har både antall og volum av de aller minste prosjektene blitt redusert.

Tabell 23 viser oversikt over instituttens internasjonale prosjektfinansiering i 2005. Samlet var omfanget av internasjonale prosjekter 525 millioner kroner. Det er en nedgang på 75 millioner kroner fra 2004.

1.7 Publisering og formidling av resultater

Tabell 26 gir oversikt over publisering og faglig formidling i 2005. Det ble publisert 419 artikler i internasjonale tidsskrifter med fagfellellevurdering, en nedgang på 23 artikler i forhold til 2004. Instituttene publiserte også 32 artikler i norske tidsskrifter med fagfellellevurdering. Dette var tre færre enn året før. Utviklingen over tid i publisering av vitenskapelige artikler vises i tabell 25. Antallet norske og internasjonale vitenskapelige artikler publisert i referee-tidsskrifter i 2005 var 451, 42 færre artikler enn i 2004. Samlet utgjorde den vitenskapelige publiseringen 0,25 artikler per forskerårsverk i 2005, mot 0,27 i 2004.

Det ble videre utgitt 42 fagbøker, lærebøker og andre selvstendige utgivelser i 2005 (tabell 26). Dette var 9 færre enn antallet som ble registrert i 2004. Publiserte kapitler, artikler i bøker, lærebøker, allmenntidsskrifter med mer gikk derimot opp med 99 til 780 i 2005. Antall rapporter i egen eller ekstern serie og til oppdragsgivere var 3 573 i 2005, en nedgang på 966 sammenlignet med 2004. Det ble publisert 332 ledere, kommentarer, anmeldelser og kronikker i 2005, 85 færre enn i 2004. Instituttene medvirket som arrangør ved 157 konferanser av varighet på minst en dag. Dette var 12 færre enn i 2004. Instituttene medarbeidere holdt til sammen 1 794 faglige foredrag og lignende, og formidlet 169 populærvitenskapelige artikler og foredrag.

1.8 Andre resultater som følge av forskningen

1.8.1 Nyetableringer

Det ble etablert 12 nye bedrifter med utgangspunkt i instituttene virksomhet i, 2005 slik det går fram av tabell 28. Disse hadde ved utgangen av året til sammen 19 ansatte. Samme antall bedrifter og ansatte var det i 2004. Det var RF, MARINTEK, IFE, FFI, NGI, NORSAR, SINTEF og SINTEF Petroleumsforskning som stod for nyetableringene. RF etablerte fire nye bedrifter, IFE etablerte tre bedrifter og de øvrige én bedrift hver.

1.8.2 Lisenser og patenter

I tabell 29 vises patentsøknader fra instituttene i 2005, samt meddelte patenter og solgte lisenser. Det ble søkt om 28 patenter i Norge og 128 i utlandet i 2005. I forhold til 2004 var dette en kraftig økning i patentsøknader til utlandet da antallet var 15. Det høye antallet i 2005 skyldes at SINTEF Energiforskning patenterte én oppfinnelse i 100 land. Det ble meddelt 20 patenter i 2005, om lag det samme som året før.

Instituttene solgte 53 nye lisenser i 2005, og fikk samlede lisensinntekter på 13,7 millioner kroner. Dette var en reduksjon sammenlignet med 2004, da 289 lisenser ble solgt til 39 millioner kroner.

2 Resultater fra instituttens virksomhet

2.1 Chr. Michelsen Research AS

Nøkkeltall NGI 2005 (Beløp i MNOK)					
Økonomi				Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	195,2			Fra næringsliv	90,3 50,8 %
Driftsutgifter	191,5			Fra Forskningsrådet	18,4 10,4 %
Driftsresultat (Mål >3%)	3,7	2%		Fra andre offentlige kilder	9,5 5,3 %
Årsresultat	4,7			Fra utland	59,6 33,5 %
Egenkapital (Mål >30 %)	77,9	57,1%		Fra andre kilder	0,0 0,0 %
Grunnbevilgning	7,3	3,7 %		Sum oppdragsinntekter	177,8 100,0 %
Strategiske inst.progr.	7,6	3,9 %		Forskningsrollen	
Andre generelle midler	2,5	1,3 %		Antall ansatte med dr.grad	34
Sum basismidler	17,4	8,9 %		Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,22819
Oppdragsinntekter	177,8	91,1 %		Ant. art. i tidsskr. m/referee	107
Personalressurser				Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,71812
Årsverk ansatte totalt		167		Rapporter pr. forskerårsv. 1)	5,73
Forskerårsverk		110		Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	4,14
Forskerårsverk i % av total		89,2%		Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere		18,8%		Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,15
Nyskappingsrollen				Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	26,1 %
Patenter søkt eller meddelt i året		0		Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	1,3 %
Lisensinntekter (1000 kr)		200		Oppdragsinntekter/basismidler	10,2
Antall nyetableringer		1			

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Christian Michelsen Research (CMR) er et næringsorientert forskningsinstitutt eid av Universitetet i Bergen (UiB). Selskapets formål er, på allmennyttig grunnlag og i samarbeid med UiB, å bidra til økt industriell virksomhet gjennom teknologisk orientert forskningsbasert innovasjon og nyskaping. CMRs visjon er: *Omsette forskning til industriell virksomhet*. CMR betjener næringsliv og forvaltning gjennom oppdrag fra norske og utenlandske kunder. Engasjementet strekker seg fra teknologisk forskning, utvikling og teknologidemonstrasjon til bygging og testing av industrielle prototyper og kommersialisering. CMRs målsetning er å levere praktiske resultater som kundene kan ta direkte i bruk og selskapet har et betydelig engasjement innen nyskaping der nye løsninger tas ut i det kommersielle marked, bl.a. gjennom etablering av nye bedrifter i samarbeid med kunder. CMR samarbeider med universiteter og høyskoler, spesielt UiB, bl.a. for utdanning av dr. grads- og hovedfagskandidater i tilknytning til vår oppdragsvirksomhet. CMRs spesiallaboratorier og eksperiment- og testfasiliteter utgjør en viktig del av virksomheten. CMR har organisert sin virksomhet i avdelinger og to heleide datterselskaper.

Avdelingene er Industriell instrumentering, Datateknologi og Forretningsutvikling.

Datterselskapene er Prototech AS og GexCon AS.

Faglige høydepunkter i 2005

Tolkesystem for bestandsestimering av fiskeforekomster

I samarbeid med og på oppdrag fra Havforskningsinstituttet (IMR) i Bergen har CMR i 2005 utviklet en nytt programvaresystem for bestandsestimering av fiskeforekomster, basert på marine akustiske data. Det nye systemet har navnet LSSS ("Large Scale Survey System") og har funksjonalitet for tolking av flerfrekvensdata fra ekkolodd og sonar, enten online ombord i fartøy eller som en postprosess etter tokt. I første omgang vil LSSS rette seg mot den bruk Havforskningsinstitutt internasjonalt har i forbindelse med kartlegging av ressurser. IMR og CMR har tidligere samarbeidet om utviklingen av tolkesystemer, bl.a. BEI ("Bergen Echo Integrator") som ble utviklet fra 1988 av og kommersialisert gjennom Simrad. LSSS representerer en helt ny generasjon verktøy som også fanger opp den nyeste utviklingen på sensorsiden gjennom utnyttning av samtidige registreringer i ulike frekvensområder. Den interaktive tolkeprosessen er kjernen i LSSS, og der siktemålet er å kunne gi en artsfordeling av de observerte forekomstene. Til dette benyttes både etablert kunnskap om de ulike artenes akustiske egenskaper og oppførsel, samt spesifikk informasjon som fremkommer gjennom den konkrete tolkeprosessen. Ulike hjelpvinduer støtter opp om tolkingen, og brukergrensesnittet er spesialtilpasset for å kunne kombinere presisjon og effektivitet i prosessen.

IMR og CMR vil framover fortsette det tette samarbeidet om videreutvikling av slike tolkesystemer, også mot nye brukergrupper. Gjennom en aktivitet støttet av FORNY-programmet er det også vurdert mulighetene for kommersiell utnyttning av resultatene. Utviklingen av LSSS drar for øvrig meget god nytte av den kompetanse CMR har etablert når det gjelder visualisering og prosessering av måledata, en kompetanse som er bygget opp over en årrekke, bl.a. med utgangspunkt i grunnbevilgninger og strategiske program.

Automatisk is-stasjon, Prototyp, til Arktis

CMR har gjennom det treårig EU-prosjekt Sea Ice Observation Thickness (SITHOS) utviklet en automatisk is-stasjon til bruk i Arktis. Stasjonen ble plassert ut på 84 °N i mai 2005 med suksess. Det overordnede målet for SITHOS er å utvikle et europeisk overvåkingssystem av sjøis-tykkelse og relaterte parametere for deteksjon av klimaendring, beslutningstøtte til sjøtransport, offshore operasjoner i tillegg til miljøforskning i polare strøk. SITHOS har også arbeidet med forberedelseseksperiment for den europeiske satellitten CRYOSAT som ble forsøkt skutt opp høsten 2005.

SITHOS er et overflatebasert observasjonssystem for integrert istykkelse. Systemet anvender resultat fra bølgeteori som sier at resonansfrekvensen på dypt vann (> 500 m) er bare avhengig av den midlere istykkelse. Dette innebærer at en integrert istykkelse kan observeres ved svært nøyaktige helningsmålere (tiltmeter). Energien fra dønninger fra havet forplanter seg gjennom isen i Arktis. Da vi vet noe om elastisiteten til isen kan vi ut ifra perioden til dønningene som har forplantet seg gjennom isen si noe om tykkelsen på isen.

Nedihulls ultralydkamera

Når det oppstår blokkering i brønnene under boring stoppes boreprosessen og det må gjennomføres en brønnintervensjon for å løse problemet. I dag gjennomføres brønnintervensjon med lite eller ingen opplysning om hva slags blokkering som har oppstått, med tilhørende usikkerhet knyttet til operasjonen. I samarbeid med Smedvig Offshore og

Forskningsrådet utvikler CMR et ultralydssystem for nedihulls avbildning i blokkeringssonen – et såkalt ultralyd nedihullskamera.

For å kunne operere under brønnbetingelser må utstyret som utvikles tåle både høyt trykk (700 bar) og høy temperatur (125 °C). Utstyret har ellers mye felles med systemer for medisinsk ultralydskanning. CMR har bred kompetanse innen de nødvendige fagfeltene (mekanikk, elektronikk, akustikk og signalbehandling) samt erfaring med nedihullssystemer som gjør det mulig å utvikle et ferdig system, fra initialt konsept frem til å levere et komplett prototypverktøy.

Innledende tester i CMRs laboratorier har vist lovende resultater og en første prototyp skal testes ut i 2006.

2.2 Institutt for energiteknikk

Nøkkeltall IFE 2005 (Beløp i MNOK)				
Økonomi			Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	484,1		Fra næringsliv	106,4 23,0 %
Driftsutgifter	474,1		Fra Forskningsrådet	106,3 23,0 %
Driftsresultat (Mål >3%)	10,0	2%	Fra andre offentlige kilder	52,6 11,4 %
Årsresultat	11,1		Fra utland	183,3 39,7 %
Egenkapital (Mål >30 %)	197,5	63,5%	Fra andre kilder	12,9 2,8 %
Grunnbevilgning	9,0	1,9 %	Sum oppdragsinntekter	461,4 100,0 %
Strategiske inst.progr.	13,7	2,8 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0	0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	58
Sum basismidler	22,7	4,7 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,34
Oppdragsinntekter	461,4	95,3 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	43
Personalressurser			Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,25
Årsverk ansatte totalt		486	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	1,73
Forskerårsverk		170	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	1,55
Forskerårsverk i % av total		35,0%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere		20,6%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,13
Nyskappingsrollen			Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	36,4 %
Patenter søkt eller meddelt i året		12	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	4,1 %
Lisensinntekter (1000 kr)		302	Oppdragsinntekter/basismidler	20,4
Antall nyetableringer		3		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Instituttets formål er på samfunnsnyttig grunnlag å drive forskning og utvikling innenfor energi- og petroleumssektoren og å ivareta nukleærteknologiske oppgaver for Norge. IFE er organisert i fem sektorer: Nukleærteknologi, Energi-, Miljøteknologi og Fysikk og Petroleumsteknologi, lokalisert på Kjeller, og Nukleær Sikkerhet og Pålitelighet og MTO-sikkerhet, lokalisert i Halden.

Instituttet legger vekt på å fokusere den faglige virksomheten, slik at IFE blir internasjonalt synlig og ledende på enkelte spissområder. Viktige eksempler omfatter reaktorsikkerhet, nukleær brenseloppførsel og instrumentering, Menneske-Teknologi-Organisasjon (MTO), materialvitenskap, flerfase-, tracer- og korrosjonsteknologi, fysisk-matematisk modellering,

prosessimulering, nye fornybare energikilder og hydrogenlagring. Godt over 80 % av Instituttets virksomhet er oppdragsfinansiert.

IFE er et av de største FoU-miljøene på fornybare energikilder og nye energisystemer i Norge. IFE satser spesielt på hydrogen som energibærer, vindkraft og solcelleteknologi. Norsk vindkraft- og solcelleindustri benytter i økende grad IFEs kompetanse og eksperimentelle utstyr. Instituttet har ambisjon om å stå sentralt i utviklingen av kostnadseffektive teknologier for CO₂-håndtering, både fra gasskraftverk og fra relevant prosess-virksomhet. Det har vært betydelig vekst i IFEs grunnforskning i fysikk knyttet til JEEP II-reaktoren i 2005. Det er nå over 30 hovedfags-, dr. gradsstudenter og post.docs knyttet til denne virksomheten. IFE prioriterer utvalgte områder innenfor materialvitenskap med internasjonal gjennomslagskraft, bl.a. større prosjekter innenfor EUs 7. rammeprogram. Dette gjelder spesielt utvikling av egnede metallhydrider for hydrogenlagring. IFE har etablert et eget tverrfaglig hydrogenprosjekt med over 40 forskere, som dekker alle deler av hydrogensyklusen; produksjon, lagring, infrastruktur og systemer.

Faglige høydepunkter i 2005

Prosessanlegget på land kritisk for langdistansetransport av ubehandlet brønnstrøm fra gassfelt.

Snøhvit og Ormen Lange vil ta i bruk banebrytende teknologi for offshore gassfelt der brønnstrømmen transporteres ubehandlet til land over store distanser for rensing og videre behandling i prosessanlegg på land. For å hindre korrosjon i transportledningen og unngå dannelsen av gashydrater pumpes glykol (MEG) inn ved brønnhodet for å følge strømmen til mottaksanlegget på land. Væsken i transportledningen vil være kondensat og en blanding av MEG og vann som vil inneholde en saltløsning og korrosjonsprodukter.

På mottaksanlegget, blir væsken skilt fra gassen. Vann, salter og faste partikler blir fjernet fra MEG, slik at MEG blir regenerert og kan pumpes i egen ledning tilbake til brønnhodet for å bli gjenbrukt. I denne "runddansen" vil det kunne hope seg opp kjemikalier, og det er derfor viktig å fjerne salter og partikler. I praksis har det vist seg at salter har ført til uventede prosessavsnitt og gitt alvorlige driftsproblemer.

IFE har i flere år gjort studier for å forstå og løse dette problemkomplekset, og i 2005 startet Instituttet et stort kompetanseprosjekt sammen med industri og Norges forskningsråd for å skaffe mer kunnskap om bruk av MEG i gasskondensat ledninger. Prosjektet har et totalbudsjett på 22 MNOK og går over 3.5 år. Omfattende laboratorieforsøk skaffer data om hvordan MEG/vann/kjemikalier oppfører seg sammen under ulike forhold. Basert på resultater og målinger skal prosjektet utvikle en simulator for glykolsystemer. Dataene vil bli brukt til å utvikle et beregningsverktøy til bruk for å evaluere utbyggingsløsninger og til problemløsning. Prosjektet utføres i samarbeid med NTNU, og inkluderer en doktorgradsstudent og en postdoktor. Forskningsrådet dekker 50 % av kostnadene i prosjektet. Resten dekkes av en industrigruppe bestående av Aker Kværner, BG-Group, ConocoPhillips, Hydro, Shell, Statoil og Total.

Haldenprosjektet

I 2004 besluttet deltagerne i Haldenprosjektet å videreføre prosjektet for en ny 3-års periode (2006-2008). Den internasjonale interessen for Prosjektet er økende. Bulgaria ble medlem i 2004 og det forhandles med Italia med sikte på medlemskap i løpet av 2006. Andre land har meldt sin interesse for å delta i prosjektet bl.a. Mexico.

Haldenprosjektet er det største internasjonale forskningssamarbeidet på kjernekraft-sikkerhet. Det har fra norsk side både karakter av nasjonal oppgave for myndighetene og av strategisk instituttprogram for IFE. Virksomheten omfatter sikkerhetsforskning, spesielt på

bremselssikkerhet, materialteknologi, og samspillet menneske, teknologi og organisasjon (MTO). Deltagerne representerer sikkerhetsmyndigheter, leverandør-industri, kraftselskaper og andre forskningsinstitutter, over 100 bedrifter og institusjoner fra 18 land. Haldenprosjektet ivaretar norske myndigheters behov for nasjonal kompetanse innen reaktorteknologi, og er det eneste miljøet i landet som driver FoU innenfor reaktorteknologiske fagdisipliner. Haldenprosjektet gir Norge tyngde i internasjonale fora for atomsikkerhet, som IAEA, NEA og Barentssamarbeidet.

Kommersialisering

Instituttet kan vise til en rekke vellykkede eksempler på kommersialiseringer og nyetableringer den senere tid. IFE lisensierer årlig 1-3 systemer, modeller eller produkter til eksisterende bedrifter, og etablerer i gjennomsnitt minst én ny bedrift hvert år. I 2005 ble det etablert tre nye selskaper. Wirescan a.s. som har utviklet en ny teknologi for å oppdage feil i kabler og ledninger. Hystorsys a.s. som skal kommersialere resultater fra Instituttets hydrogennforskning. Resman a.s. som leverer geokjemiske tjenester til oljeindustrien.

2.3 Byggforsk

Nøkkeltall BYGGFORSK 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	118,4	Fra næringsliv	75,6 69,8 %
Driftsutgifter	123,1	Fra Forskningsrådet	4,8 4,5 %
Driftsresultat (Mål >3%)	-4,6 -4%	Fra andre offentlige kilder	17,4 16,1 %
Årsresultat	-5,7	Fra utland	8,7 8,0 %
Egenkapital (Mål >30 %)	48,9 38,0%	Fra andre kilder	1,7 1,6 %
Grunnbevilgning	4,7 4,0 %	Sum oppdragsinntekter	108,2 100,0 %
Strategiske inst.progr.	5,5 4,6 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0 0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	23
Sum basismidler	10,2 8,6 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,21
Oppdragsinntekter	108,2 91,4 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	5
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,05
Årsverk ansatte totalt	137	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	16,17
Forskerårsverk	110	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	2,32
Forskerårsverk i % av total	80,2%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	29,2%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,34
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	40,5 %
Patenter søkt eller meddelt i året	0	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	3,6 %
Lisensinntekter (1000 kr)	0	Oppdragsinntekter/basismidler	10,6
Antall nyetableringer	0		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Byggforsk består i linjen av fire avdelinger som utfører FoU-oppdrag for næringsliv og offentlig forvaltning i tillegg til en egen avdeling med ansvar for kunnskapsformidling.

Følgende fag- og virksomhetsområder dekkes:

- funksjonskrav til bygninger og installasjoner
- materialanvendelser og byggeteknikk
- prøving og produktutvikling
- godkjenning og sertifisering
- analyser av byggskader
- bygningsforvaltning
- energieffektivisering og innemiljø
- byggeprosess, kvalitetsstyring
- boforhold, boligbehov og boligmarked
- boliger, omsorg og bomiljø
- installasjoner, kommunalteknikk
- informasjons- og forlagsvirksomhet

Byggforsk har hovedkontor i Oslo og en avdeling lokalisert i Trondheim ved NTNU. Avdelingen i Trondheim skal bidra til en god kontakt med NTNU.

Fra 1. januar 2006 ble det dannet et nytt konsernområde i SINTEF hvor Byggforsk inngår med 150 ansatte og 130 ansatte fra bygg- og anleggsmiljøene i SINTEF. Det nye fusjonerte instituttet SINTEF Byggforsk AS blir et komplett forskningsinstitutt for bygge-, anleggs- og eiendomssektoren. Vi arbeider fortsatt med å få de formelle sider ved sammenslåingen på plass.

Byggforsk skal være en flerfaglig og proaktiv organisasjon for byggesektoren - innen forskning og utvikling, rådgivning, produktdokumentasjon og kunnskapsformidling. Byggforsk skal kunnskapsmessig ligge i front på områder som bidrar til en bærekraftig utvikling, og skal kjennetegnes ved uavhengighet, integritet og innovasjon.

Den samfunnsvitenskapelige boligforskningen er det vedtatt intensjon om å overføre til Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR).

Året 2005 har internt vært sterkt preget av arbeidet med instituttets sammenslåing.

Faglige høydepunkter i 2005

Produktivitet i bygg- og anlegg

Forskningsprosjektet "Produktivitet i bygg og anlegg" (2001-2006) skal utvikle et måleverktøy for effektivitet, slik at det kan gjennomføres bedre analyser av BA-produksjon enn det som hittil har vært mulig. Visjonen er å forbedre grunnlaget for erfaringslæring – både i prosjekt, i foretak og i næringen som helhet – få fakta for forståelse og forbedring (av egne prosesser) kan stå som undertittel på dette samarbeidsprosjektet mellom Forskningsrådet, BA-næringen og NBI.

Hensikten med produktivitets-/effektivitetsstudiene er å identifisere *beste praksis* og finne *sannsynlige forklaringer* på at noen prosjektorganisasjoner produserer mer effektivt enn andre. Forskningsrådet har forutsatt at FoU-prosjektet bruker en vitenskaplig tilnærming til temaet og NBI har et nært samarbeid med Universitetet i Oslo/Frischsenteret for blant annet analyse/benchmarking. I prosjektet inngår to doktorarbeider. Det ene har hatt forbedring av dataomhyllingsanalysemetoden (DEA-metoden) som mål, den andre effektivisering av datainnhenting.

Prosjektet har benyttet DEA -metoden for å rangere 123 ferdigstilte boligblokkprosjekter etter effektivitet. Resultatet viser at effektivitetstallene varierer fra 1,0 (= 100 % effektive prosjekter) til ca. 0,5. Gjennomsnittsverdien for utvalget er ca. 0,8 som viser at gjennomsnittsprosjektet kunne vært bygget med 20 % lavere kostnad. Til grunn er lagt en systematisk sammenligning av prosjektdataene fra 37 boligbyggende entreprenører i Norge. Med utgangspunkt i ca. 400 hypoteser som er testet matematisk har seksten hypoteser vist seg statistisk signifikante – det vil si vist klar samvarians med effektivitetstallet. En har dermed

funnet seksten konkrete forhold som forklarer forskjellen i effektivitet. Forskningsprosjektet skal ferdigstilles i løpet av 2006.

BRITA - Bringing Retrofit Innovation to Application in Public Buildings (Energieffektiv modernisering)

Skal en nå målene i Kyoto-protokollen må en forbedre den delen av bygningsmassen som er lite energieffektiv. I rehabiliteringsprosjekter er det ofte stort potensial knyttet til energieffektive løsninger. Norge deltar i EU-prosjektet "BRITA - Bringing Retrofit Innovation to Application in Public Buildings". Målet med prosjektet er å bidra til økt bruk av innovasjon og energieffektive løsninger ved modernisering av bygninger.

Prosjektet startet i mai 2004 og skal vare i fire år. 23 europeiske partnere innen offentlig administrasjon, forskning, design og konsulentvirksomhet deltar i dette EU-prosjektet (EUs 6.RP). Fra Norge er det fire deltakere. En har valgt en rekke bygg innen undervisningsbygg, kulturbygg, barnehjem, studentboliger og kirker. Norske demonstrasjonsbygg er Borgen nærmiljøseier i Asker og Hol kirke Søkelyset skal settes på energieffektivitet og fornybare energikilder til moderate tilleggskostnader. EU dekker 35 % av kostnadene forbundet med ekstra tiltak som gjør byggene mer energieffektive.

Det overordnede målet for demonstrasjonsbyggene er å halvere behovet for kjøpt energi til oppvarming, kjøling, ventilasjon, varmt tappevann og belysning. Videre skal komforten i bygningene forbedres for en vesentlig heving av trivsel hos brukerne. Tiltakene skal evalueres gjennom minst ett år.

De foreløpige resultatene viser et stort potensiale for energisparing kombinert med bedre trivsel, og en ser allerede nå at målsettingen med prosjektet vil bli kunne realiseres.

Resultatene skal gjøres nyttige og tilgjengelig for byggesektoren. De første fire rapportene er under utarbeidelse, og på nettsidene www.brita-in-pubs.com finner en nyheter, rapporter og nyhetsbrev fra prosjektet.

Ventilation Systems and their Impact on Indoor Climate and Energy Use in Schools

Prosjektet ble gjennomført i perioden 2001 – 2005 som et delprosjekt under SIPen "Miljøriktig energibruk i bygninger", og resulterte i doktoravhandlingen "Ventilation Systems and their Impact on Indoor Climate and Energy Use in Schools" (dr.ing. Mads Mysen).

En fant at en faktor av stor betydning for oppfattet luftkvalitet er filtrering gjennom brukte posefilter. Oppfattet luftkvalitet i klasserom med filtrert tilluft ble sammenlignet med oppfattet luftkvalitet i klasserom uten filtrert tilluft. Oppfattet luftkvalitet var signifikant bedre i klasserom uten filtrert tilluft. Dette resultatet ble bekreftet med et raffinert eksperiment i en skole hvor det brukte tilluftsfilteret ble tatt ut i en uke. Fjerning av filteret ga en signifikant forbedring av oppfattet luftkvalitet. Oppfattet luftkvalitet falt tilbake til sitt opprinnelige nivå når filteret ble satt tilbake i tilluftsstrømmen.

Disse resultatene viser at filteret i praksis kan bidra til merkbar reduksjon av oppfattet luftkvalitet selv om ventilasjonsanlegget har en normalt god funksjon. Dette gir ikke grunnlag for å betvile fordelene med å filtrere bort partikler fra tilluften, men resultatene viser at normal bruk av posefilter har negative tilleggseffekter som påvirker kvaliteten på tilluften og innneklima. Dette er i samsvar med resultater fra feltstudier i andre typer bygninger og studier gjennomført i et kontrollert laboratoriemiljø. Gjeldende standarder for å dokumentere filterytelse er ikke adekvate fordi de ikke tar hensyn til emisjoner fra partikler som fanges opp i filteret. Disse emisjonene forringer luftkvaliteten. Dette viser at det er et stort behov for å forbedre standarder og filtreringsprodukter for komfortventilasjon. Filtrering av uteluft er av avgjørende betydning for å beskytte luftbehandlingsaggregatet og fjerning av filteret er ikke ment som et praktisk tiltak for å forbedre oppfattet luftkvalitet.

Byggforsk fører dette arbeidet videre i det fusjonerte instituttet SINTEF Byggforsk, og samarbeider nå med verdens største produsent av filtre for komfortventilasjon for å utvikle

filtre som ikke avgir betydelig egenlukt. Dette samarbeidet har til nå gitt lovende resultater som blant annet vil bli presenterte på Healthy Buildings konferansen i 2006.

2.4 Norges Geotekniske Institutt

Nøkkeltall NGI 2005 (Beløp i MNOK)				
Økonomi			Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	195,2		Fra næringsliv	90,3 50,8 %
Driftsutgifter	191,5		Fra Forskningsrådet	18,4 10,4 %
Driftsresultat (Mål >3%)	3,7	2%	Fra andre offentlige kilder	9,5 5,3 %
Årsresultat	4,7		Fra utland	59,6 33,5 %
Egenkapital (Mål >30 %)	77,9	57,1%	Fra andre kilder	0,0 0,0 %
Grunnbevilgning	7,3	3,7 %	Sum oppdragsinntekter	177,8 100,0 %
Strategiske inst.progr.	7,6	3,9 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	2,5	1,3 %	Antall ansatte med dr.grad	34
Sum basismidler	17,4	8,9 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,22819
Oppdragsinntekter	177,8	91,1 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	107
Personalressurser			Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,71812
Årsverk ansatte totalt	167		Rapporter pr. forskerårsv. 1)	5,73
Forskerårsverk	110		Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	4,14
Forskerårsverk i % av total	89,2%		Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	18,8%		Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,15
Nyskappingsrollen			Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	26,1 %
Patenter søkt eller meddelt i året	0		Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	1,3 %
Lisensinntekter (1000 kr)	200		Oppdragsinntekter/basismidler	10,2
Antall nyetableringer	1			

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

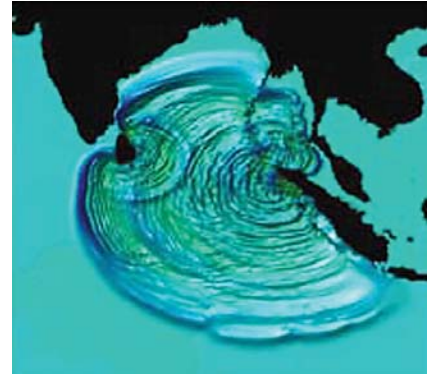
NGIs hovedformål er å fungere som det nasjonale senteret for geoteknisk forskning og sørge for at anvendelsen av resultater kommer norsk nærings- og samfunnsnivå til nytte. NGI er en privat binæringsstiftelse som utfører forskning, utvikling og avansert rådgivning innen geofagene. Kompetansen er innen materialeegenskaper, analyse og beregning av stabilitet og deformasjon av jord, berg og snø, miljøteknologi, samt innen instrumentering, overvåking og måleteknikk. NGI har et nasjonalt ansvar for å utvikle faglig ekspertise og for forskning innen risiko knyttet til snøskredfare. NGI deltar aktivt i utdanning ved de fire norske universiteter og samarbeider med dem på forskningsprosjekter og veiledning av M.Sc.- og doktorgradsstudenter.

NGI leder "International Centre for Geohazards" (ICG), et av Norges første Sentre for Fremragende Forskning. ICG utfører forskning for å vurdere risiko og hindre og redusere skader knyttet til skred, jordskjelv, tsunami og flom. Målet for ICG er å utvikle kunnskap som bidrar til å redde menneskeliv og redusere skader på infrastruktur og miljø. UiO, NTNU, NGU og NORSAR er NGIs partnere i ICG. Senteret har allerede internasjonal anerkjennelse og overstrømmes av fageksperter som ønsker et forskeropphold på ICG. Samtidig er ICG bedt om råd og utfører forskning i tilknytning til nyere katastrofer, f.eks., Bam-jordskjelvet i Iran og tsunamien i det Indiske Hav.

Faglige høydepunkter i 2005

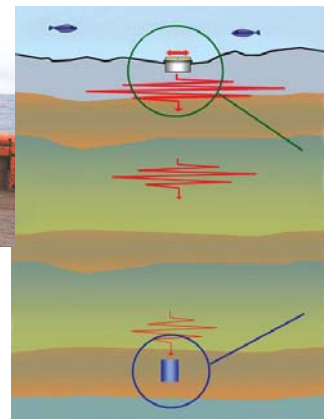
Simulering av tsunamien i det Indiske Hav 26. desember 2004

NGIs senter for fremragende forskning, ICG, studerer flodbølger som følge av undersjøiske skred, fjellskred eller jordskjelv. Hensikten er å forstå de prosessene som kan utløse flodbølger eller tsunamier, samt å forutsi bølgenes egenart, utbredelse og oppskyllingshøyde. Etter jordskjelvet i det Indiske Hav 26. desember 2004 benyttet ICGs forskere sine bølgemodeller til å simulere utbredelsen av tsunamien. Simuleringene vakte stor internasjonal oppmerksomhet og medførte ytterligere samarbeid med flere forskermiljøer. ICG samler norsk ekspertise på geofaglige farer og katastrofer. Med sine mange utenlandske gjesteforskere er senteret også et internasjonalt samlingspunkt for utvikling og utveksling av kompetanse innen jordskjelv, skred, tsunamier og tiltak som kan redusere risikoen knyttet til slike hendelser.



Skjærbølgekilde

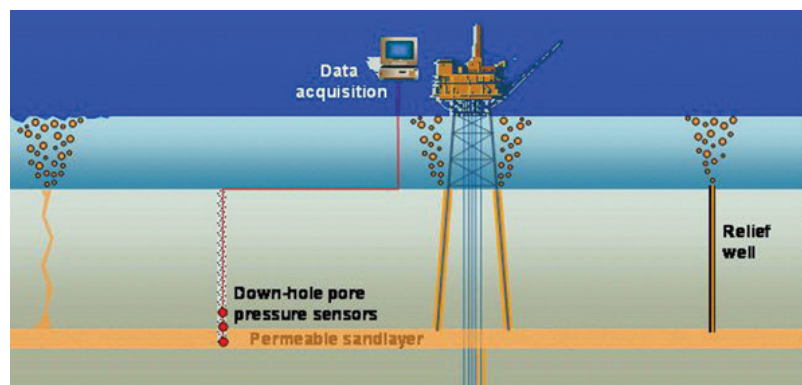
Gjennom flere år har NGI utviklet en skjærbølgekilde (SH-kilde) for bedre kartlegging av olje- og gassreservoarer.



Utstyret vil bidra til nye seismiske bilder av undergrunnen og en utvidet forståelse av reservoarparametre. Kilden kan brukes til kartlegging alene eller som et kalibreringsverktøy for å øke nytteverdien av eksisterende seismiske data. SH-kilden installeres i sjøbunnen som et anker og genererer polariserte skjærbølger ned i sjøbunnen mot reservoaret. SH-kilden er utviklet med midler fra Statoil, Norsk Hydro og Norges forskningsråd (DEMO2000-prosjektet). Fullskala-forsøk er gjennomført på Gullfaks-feltet og resultatene viser at utstyret fungerer som planlagt. SH-utstyret har få begrensninger med hensyn til vanddyb og sjøbunnsforhold. NGI, Statoil og Hydro har nå inngått et arbeidsfelleskap for kommersiell utleie av SH-kilden.

Konsekvensvurdering av gasslekkasje fra hydrokarbonreservoar

Lekkasje av gass nede i reservoaret opp mot sjøbunnen kan føre til kritiske situasjoner, og er en problemstilling som må vurderes for hvert felt som utbygges. Lekkasje kan oppstå langs selve brønnen ned til reservoaret og følge mer permeable lag horisontalt for så å finne veien opp til sjøbunnen.



Årsaken til slike lekkasjer kan være økning av reservoartrykket, pågående boreoperasjoner eller grunne gasslommer som blir punktert i forbindelse med boring. NGI bidrar med konsekvensvurderinger av gasslekkasjer, og for utvikling av målesystemer som kan overvåke gasslekkasjer



over tid. Arbeidet inkluderer vurdering av stabilitet av installasjoner på sjøbunnen og migrasjon av gass og gasshydrater. Målemetoder for å detektere gas inkluderer geofysiske og akustiske metoder, måling av gasskonsentrasjon, observasjonsbrønner og visuelle inspeksjonsmetoder.

2.5 NORSAR

Nøkkeltall NORSAR 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	49,2	Fra næringsliv	5,2 11,8 %
Driftsutgifter	46,0	Fra Forskningsrådet	6,0 13,5 %
Driftsresultat (Mål >3%)	3,3 7%	Fra andre offentlige kilder	13,7 31,2 %
Årsresultat	3,7	Fra utland	11,3 25,8 %
Egenkapital (Mål >30 %)	28,2 56,8%	Fra andre kilder	7,8 17,7 %
Grunnbevilgning	1,5 3,0 %	Sum oppdragsinntekter	44,0 100,0 %
Strategiske inst.progr.	3,7 7,6 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0 0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	13
Sum basismidler	5,2 10,6 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,46
Oppdragsinntekter	44,0 89,4 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	25
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,88
Årsverk ansatte totalt	44	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	1,64
Forskerårsverk	28	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	2,54
Forskerårsverk i % av total	64,4%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	9,7%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,00
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	#DIV/0!
Patenter søkt eller meddelt i året	9	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	7,1 %
Lisensinntekter (1000 kr)	7919	Oppdragsinntekter/basismidler	8,4
Antall nyetableringer	1		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

NORSAR har som formål, på ideelt og samfunnsnyttig grunnlag å:

- Drive forskning og utvikling innen geofysiske og datatekniske fagområder.
- Arbeide for anvendelse av denne forskningens resultater i praksis til fremme av norsk nærings- og samfunnsliv.
- Bidra til opparbeidelse og utvikling av kompetanse og utdanning av fagpersonell innen stiftelsens fagområder.
- Fungere som nasjonalt kompetanse- og driftssenter knyttet til avtalen om forbud mot kjernefysiske prøvesprengninger.

Forskningen ved NORSAR konsentreres i tre hovedområder:

- Utvikling av metoder og systemer for seismisk overvåking og verifikasjon av etterlevelse av prøvestansavtalen, Comprehensive Nuclear-Test- Ban Treaty (CTBT).
- Grunnleggende seismologisk forskning knyttet til registrering av små og store jordskjelv og risiko ved jordskjelv.
- Utvikling av metoder og programvare for seismisk modellering av geologiske strukturer.

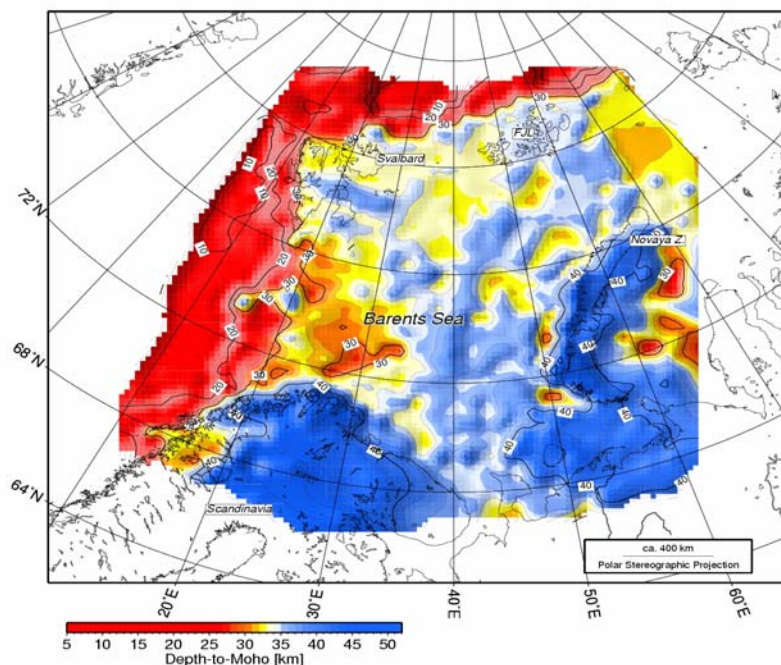
NORSAR har pga. nedgang i finansieringen i 2005 deltatt mindre aktivt enn tidligere i de tekniske drøftelsene som har pågått ved Comprehensive Nuclear-Test- Ban Treaty Organization (CTBTO) i Wien. Av samme grunn har arbeidet med sertifisering av norske stasjoner for overvåkning av prøvestansavtalen heller ikke blitt prioritert av UD, og arbeidet med bygging av den siste av de seks stasjonene Norge har forpliktet seg til å etablere og drive under denne avtalen er forsinket i forhold til opprinnelige planer.

Faglige høydepunkter i 2005

3D-modellering av Barentshavet

En ny 3-dimensjonal (3D) modell for seismiske hastigheter og tettheter for skorpe og øvre mantel i Barentshavet er i løpet av de siste tre årene utviklet i et samarbeid mellom NORSAR, Universitetet i Oslo og U.S. Geological Survey. Skorpemodellen er basert på et stort antall 2D seismiske vidvinkel-transekter supplert med dypseismiske refleksjonsdata brukt for tetthetsmodellering. Nye regionale relasjoner mellom dyp til basement og tykkelsen av den krystallinske skorpen er også utviklet og benyttet i modelleringen. Modellen er samplet med 50 km mellom punktene og for hvert punkt er to sedimentære og tre krystallinske lag definert, med hastigheter og tettheter.

En ny modell for den øvre del av mantelen er også bygd opp i et samarbeid der Colorado University også har vært med. Modellen her er basert på overflatebølger fra et stort antall regionale og lokale jordskjelv der bølgene har krysset Barentshavet, noe som har gitt både S- og P-bølge hastigheter ned til store dyp i mantelen. De to modellene, for skorpe og øvre mantel, er så til slutt satt sammen til en felles hybridmodell som nå gir et vesentlig bedre grunnlag for å beregne seismiske gangtider i dette området, og som dermed også vil gi mer presise lokaliseringer av seismiske hendelser. Den nye modellen er verifisert ved hjelp av gangtider fra hendelser med kjent beliggenhet (eksplosjoner).

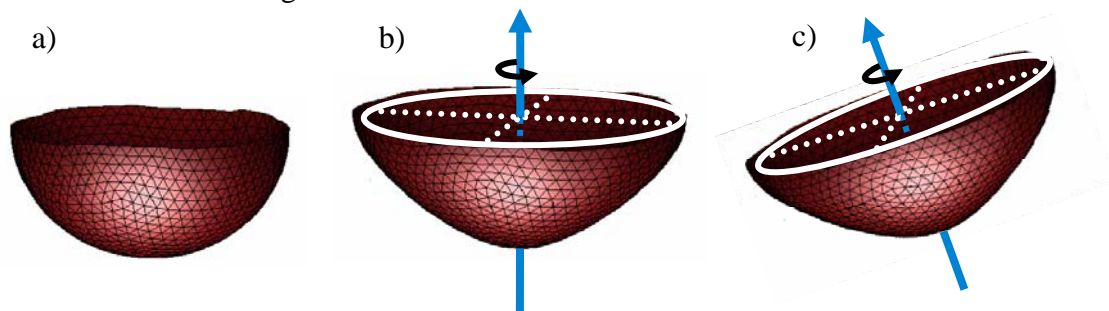


Kart over dypet av jordskorpen i Barentshavet (Moho-dyp) utviklet i samarbeid mellom NORSAR, Universitetet i Oslo og U.S. Geological Survey.

Modellering i anisotrope, lagdelte strukturer

Et viktig tema som har fanget betydelig interesse i petroleumsindustrien i de senere år er seismisk anisotropi. Anisotropi betyr at den seismiske bølgehastigheten i et geologisk lag ikke bare er avhengig av posisjonen, men også av retningen som bølgen brer seg i. I en skiferbergart vil eksempelvis bølgehastigheten i vertikal retning typisk kunne avvike vesentlig fra den horisontale hastigheten. En tilfredsstillende beskrivelse av anisotrope hastigheter i en geologisk struktur representerer en av de største potensielle kilder til kvalitetsforbedring av avbildede seismiske data i dyp (dypmigrasjon). Dette er spesielt tilfelle for avbildning og analyse av såkalte multikomponentdata (4C data, havbunnsseismikk), hvor også S-bølger spiller en viktig rolle.

I 2005 ble anisotropi i lagdelte strukturer implementert i versjon 5.0 av programvaren NORSAR-3D som benyttes av mange forskjellige aktører i petroleumsmarkedet. Den geologiske modellen kan deles opp i forskjellige lag, som hver for seg kan ha forskjellige isotrope eller anisotrope parametere (egenskaper). Simuleringen av den seismiske bølgeutbredelsen utføres med den såkalte bølgefrontmetoden, der bølgefronter startes ved et kildepunkt (skuddpunkt) og konstrueres suksessivt gjennom mediet vha stråleteori. Fig. 2 viser bølgefronter i medier med forskjellige anisotrope egenskaper. I den nåværende kommersielle programvaren, antar man såkalt transvers isotropi (TI-medium), dvs. at anisotropien er symmetrisk om en gitt retning (symmetriaksen). Mer generelle anisotrope modeller er under utvikling.



Bølgefronter i isotropt medium (a) og TI- medium (b og c). I b) er symmetriaksen vertikal, mens den i c) har en annen retning.

SeisRoX – et nytt interaktivt system for integrert bergartsfysisk og seismisk modellering i komplekse reservoarsoner.

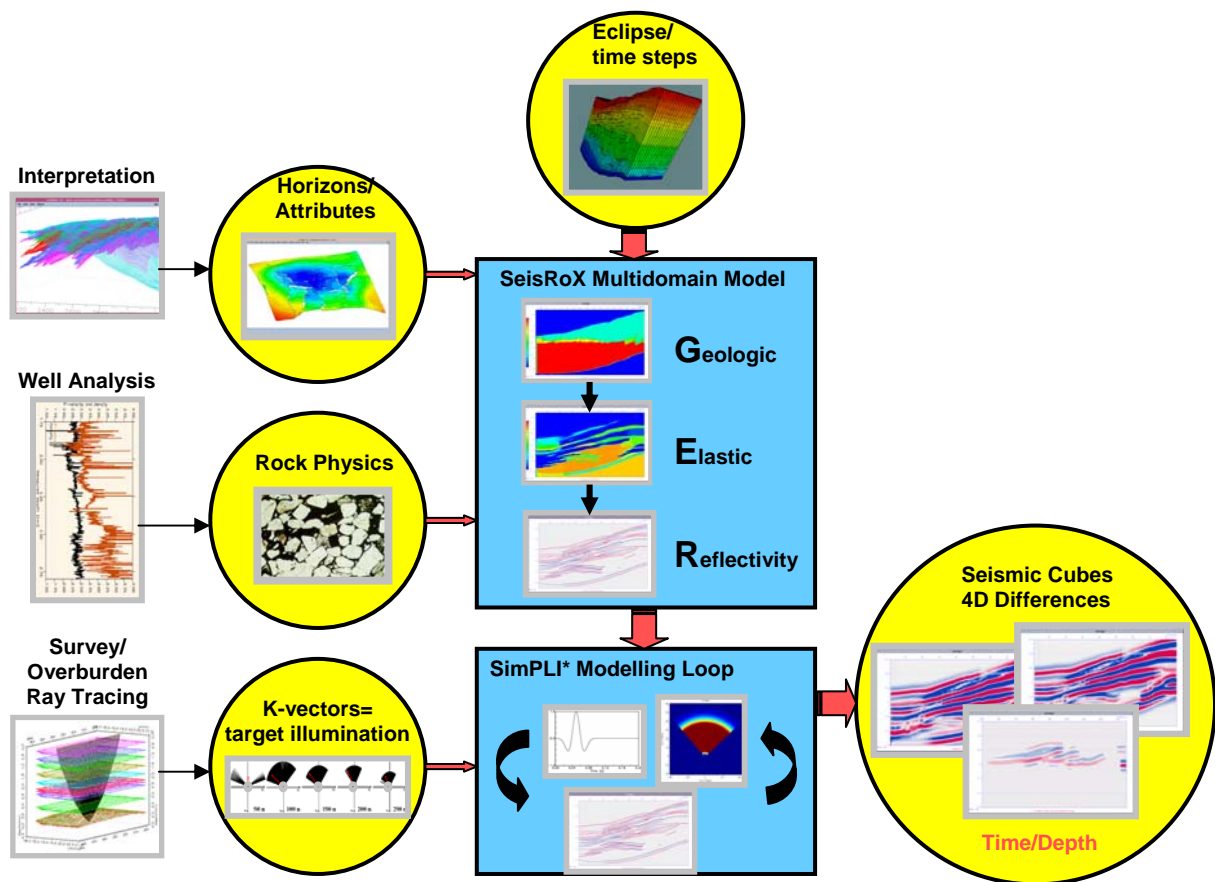
Med basis i forskningsaktiviteter innen bergartsfysikk og seismisk modellering gjennom mange år, ble det i 2005 utviklet en prototyp for et nytt modelleringssystem med navnet SeisRoX™. Systemet gjør det mulig for en bruker å kombinere data fra forskjellige datakilder og oppnå en mest mulig konsistent modell for egenskapene i et petroleumsreservoar. Den forbedrede modellen vil i sin tur kunne gi input til en forbedret væskesimulering før og under olje/gassproduksjon.

Et forenklet flytdiagram for SeisRoX-systemet er vist i Fig. 3. Systemet kan operere i forskjellige modelldomener:

- geologi/bergartsfysikk (typiske modellparametere porøsitet, leir/skiferinnhold, væskeinnhold, etc.),
- elastiske egenskaper (seismisk bølgehastighet (P- og S-), tetthet, parametere for anisotropi, etc.),
- refleksivitet (refleksjonsegenskapene for seismiske signaler, AVO-parametere, etc.).

Ved hjelp av nyutviklede og spesialtilpassede modelleringsmetoder kan man 'transformere' data mellom de forskjellige domener. For eksempel kan man starte med et sett med bergartsparametere for en reservoarsone (fra brønndata), og så transformere (modellere) de tilsvarende elastiske parametere i sonen. Disse kan videre transformeres til seismisk respons, som kan sammenlignes med innsamlede seismiske data. Alternativt kan man starte med seismiske data og 'modellere seg tilbake til' et relevant sett med bergartsparametere. Dette er en form for 'inversmodellering' som i praksis vil kreve eksterne føringer for å bli noenlunde entydig. Her gjenstår betydelig, utfordrende utviklingsarbeid som ennå er i startfasen.

Hovedideen med SeisRoX er å skape et enhetlig modelleringssystem der føringer (dvs. data basert på observasjoner eller hypoteser) kan gis i de forskjellige domener, og en modell som er mest mulig konsistent med alle disse føringene kan da beregnes. Konseptet har fått god mottakelse hos flere oljeselskap, ikke minst fordi det kan kjøres på en PC-plattform og inneholder state-of-the-art metodikk på modelleringssiden. Et godt eksempel her er den patentsøkte 'SimPLI'-metoden for å beregne seismisk respons av 3D reservoarsoner med komplisert geologi.



Forenklet flytdiagram for det nye modelleringssystemet SeisRoX.. * SimPLI er patentsøkt.

2.6 Norsk Regnesentral

Nøkkeltall Norsk Regnesentral 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	50,9	Fra næringsliv	24,3 59,5 %
Driftsutgifter	50,0	Fra Forskningsrådet	4,8 11,8 %
Driftsresultat (Mål >3%)	0,9 2%	Fra andre offentlige kilder	4,1 10,0 %
Årsresultat	2,6	Fra utland	5,0 12,3 %
Egenkapital (Mål >30 %)	35,3 62,4%	Fra andre kilder	2,6 6,4 %
Grunnbevilgning	3,2 6,3 %	Sum oppdragsinntekter	40,8 100,0 %
Strategiske inst.progr.	6,9 13,5 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0 0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	23
Sum basismidler	10,1 19,8 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,49
Oppdragsinntekter	40,8 80,2 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	13
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,28
Årsverk ansatte totalt	57	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	1,43
Forskerårsverk	47	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	1,83
Forskerårsverk i % av total	82,7%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	23,2%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,19
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	33,3 %
Patenter søkt eller meddelt i året	0	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	14,9 %
Lisensinntekter (1000 kr)	350	Oppdragsinntekter/basismidler	4,1
Antall nyetableringer	1		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Norsk Regnesentral (NR) utfører forsknings- og utviklingsoppdrag for industri, næringsliv og forvaltning. Instituttet har internasjonal forskningskompetanse innen datateknologi og statistisk-matematisk analyse og modellering. Kompetansen er bygget opp i samarbeid med Norges forskningsråd, Universitetet i Oslo i tillegg til et stort antall kunder i Norge og utlandet.

For NR er det viktig at forskningen brukes og synes. NR er avhengig av fornøyde kunder. De fleste av våre oppdrag er gjensalg til tidligere kunder. Det viser at våre oppdragsgivere verdsetter våre leveranser. Begge NRs fagområder er høyt prioritert nasjonalt og viktige for innovasjon og verdiskapning i Norge. NR er inndelt i følgende avdelinger:

DART: sikkerhetsteknologier, teknologi for multikanal multimedia produksjon

SAMBA: statistisk analyse, fjernmåling, mønstergjenkjenning og bildeanalyse

SAND: stokastisk modellering av geologien i reservoarer

Faglige høydepunkter i 2005

Romlig statistikk innen reservoarbeskrivelse

Romlig statistikk er å beskrive fenomener som varierer i tid og rom med statistiske modeller. Eksempler kan være forurensning, utbredelse av sykdommer og strømningssegenskaper i et reservoar. NR samarbeider med NTNU og Stanford University i et prosjekt finansiert av

Forskningsrådet, Statoil, Hydro og ENI. I prosjektet skal det arbeides med multipointmetoder som er en samling statistiske metoder som kan brukes til å beskrive egenskapene til petroleumreservoarer. Disse egenskapene brukes til å planlegge hvordan reservoarene kan tømmes og til å forutsi hvor effektivt man er i stand til å få opp oljen og gassen. Multipoint-metoder bidrar til å redusere usikkerheten i reservoaret ved en bedre utnyttelse av tilgjengelige data fra seismikk, brønner og produksjonshistorie. Målet med prosjektet er å forbedre dagens metoder slik at presisjonen i beskrivelsen av petroleumreservoarene blir høyere og planene for å tømme dem kan gjøres billigere og mer effektive.

Arkeologi med satellitt

I samarbeid med Riksantikvaren og Norsk Romsenter arbeider NR med et prosjekt for å kartlegge forhistoriske bosetninger ved hjelp av satellitter. Gamle gravhauger er flere steder synlige for det blotte øyet, mens boliger fra den samme tid naturligvis er ødelagt av tidens tann. Nå kan imidlertid råtnende tre eller gjødsel fra gammel tid fortsatt påvirke jordsmonnet. Det samme kan tidligere bruk av metallgjenstander. Alt dette har innvirkning på plantene som vokser på disse stedene i dag.

Grønnfargen, og dermed helsetilstanden til plantene, kan måles ved hjelp av satellittbilder. Når ulike grønnfarger opptrer i passende strukturer, fungerer dette som en indikator på områder hvor det kan ha vært forhistoriske bosteder. På den måten kan store arealer kartlegges ved bruk av automatisk tolkning av satellittbilder. Kandidater for områder som bør undersøkes nærmere av arkeologer, blir kostnadseffektivt valgt ut. Dette krever imidlertid utvikling av avanserte mønstergjenkjenningsteknikker og algoritmer. Gjennom blant annet grunnleggende midler fra Norges forskningsråd, har NR spesialisert seg på å utvikle slike teknikker, og er dermed i stand til å hjelpe kulturmyndighetene med en omfattende oppgave. NRs kompetanse innen statistisk, fjernmåling og mønstergjenkjenning benyttes.

Personvernsteknologi

PerProt (Internet-Based Services and Privacy Protection) er et Strategisk Instituttprogram som omhandler personvernsproblematikk knyttet til personaliserte tjenester. Prosjektet har vært utført i samarbeid med UiO. Programmet har gått over fire år og har hatt som tema både juridiske, teoretiske og tekniske sider ved personvern i personaliserte tjenester for internett og mobiltelefoni. En del av programmet har bestått av brukerundersøkelser om problematikken ved innsamling og bruk av personopplysninger for tilpassning av tjenester. Det har også vært utredet hvordan juridiske krav til håndtering av personopplysninger kan forstås og støttes av teknologi framfor prosedyrer og arbeidsrutiner. Personvernsteknologi innebærer potensielt en forbedring hvis den er spesifisert og implementert riktig, men slik teknologi har til nå vært brukt i begrenset omfang. Det har i tillegg vært relativt få anmeldelser og dommer for brudd på personopplysningsloven.

Mye tyder på at dette er i ferd med å endres og programmet har sett det som svært viktig med forskning på konkrete løsninger for integrasjon av personvernsfremmende teknologi i distribuerte tjenester. Det har vært utarbeidet teknologi for spesifisering og bruk av en felles personvernspolicy for flere tjenester. Arbeid med prototyper har gitt kompetanse på utvikling og evaluering av ulike tekniske løsninger som integrasjon mot databaser og web-services. Dette arbeidet har vist at håndheving eller overvåking av en sentral policy er gjennomførbart i praktiske systemer. Gjennom programmet har NR utviklet en bred kompetanse og på utvalgte områder forsket på teknologi og systemer som er ledende innen feltet.

2.7 NORUT Informasjonsteknologi as

Nøkkeltall NORUT IT 2005 (Beløp i MNOK)				
Økonomi			Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	21,9		Fra næringsliv	4,8 27,1 %
Driftsutgifter	21,5		Fra Forskningsrådet	2,3 13,2 %
Driftsresultat (Mål >3%)	0,4	2%	Fra andre offentlige kilder	4,2 24,0 %
Årsresultat	0,5		Fra utland	6,0 34,1 %
Egenkapital (Mål >30 %)	4,7	39,2%	Fra andre kilder	0,3 1,7 %
Grunnbevilgning	1,7	7,8 %	Sum oppdragsinntekter	17,7 100,0 %
Strategiske inst.progr.	2,5	11,4 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0	0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	8
Sum basismidler	4,2	19,2 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,35
Oppdragsinntekter	17,7	80,8 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	4
Personalressurser			Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,17
Årsverk ansatte totalt		27	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	0,96
Forskerårsverk		23	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	2,04
Forskerårsverk i % av total		86,1%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere		15,2%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,17
Nyskappingsrollen			Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	0,0 %
Patenter søkt eller meddelt i året		0	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	8,7 %
Lisensinntekter (1000 kr)		0	Oppdragsinntekter/basismidler	4,2
Antall nyetableringer		0		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Norut IT skal være et redskap for foredling av ideer og kunnskap som skapes av universitetene, våre egne forskere og våre oppdragsgivere. Målsettingen er at vår forskning skal resultere i praktiske anvendelser med et kommersielt potensial. Norut IT henter sine inntekter fra oppdragsforskning for industri og forvaltning, Norges Forskningsråd, EUs forskningsprogram, ESA og Norsk Romsenter.

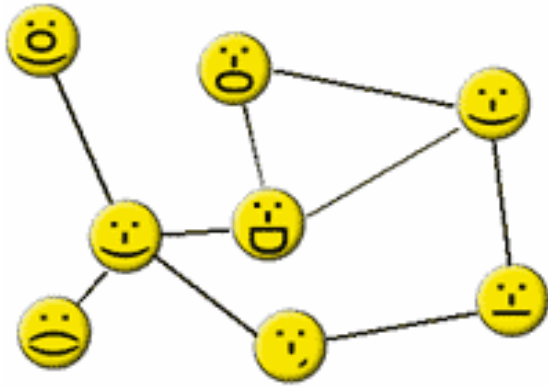
Instituttets spisskompetanse er innenfor

- Jordobservasjon og fjernmåling for miljø-, klima- og ressursovervåking
- Nettsentrisk geografisk informasjonsteknologi
- Nettbaserte tjenester, mobilitet, multimedia og e-læring

Faglige høydepunkter i 2005

Sosiale datamaskiner

Datamaskiner tillater mennesker å kommunisere på nye måter, men hvordan kommuniserer maskiner med sine likesinnede? I fremtiden blir vi omgitt av datamaskiner over alt - i kjøleskap, TV, lysbrytere og mobiltelefoner. Samtidig spiller Internett en voksende rolle i hverdagen. Når disse to fenomenene skal kombineres er det vanskelig å finne en elegant løsning.



For eksempel kan man ikke uten videre samle alle lysbrytere på Internett slik man gjør med bussrutene. Man måtte i så tilfelle først velge verdensdel, så land, så by, gate, husnummer, etasje, rom og til slutt hvilket lys som ønskes manipulert. Tungvint, lite grasiøst og uendelig mye mindre effektivt enn å gå noen meter til en vanlig bryter.

I et dr.grads-arbeid ved Norut IT ser man på hvordan datamaskiner på en naturlig måte kan fungere i en verden full andre datamaskiner, enten de er fysisk nær eller fjern. Vi løser dette ved å la datamaskiner få sosiale nettverk, modellert etter hvordan vi mennesker kommuniserer: - Om vi kjenner en rørlegger, kontakter vi ham ofte direkte. Alternativt kontakter vi en som er gift med en rørlegger - eller en som akkurat bygget om badet. Slike sosiale nettverk gjør det svært enkelt å få tak i informasjon uten å involvere mange individer.

Vi kan la datamaskiner etterligne denne sosiale oppførselen. Dersom du ønsker å styre lyset i stuen, kan du fortelle mobilen din "lys i stua". Etersom du stort sett oppholder deg i et begrenset antall hus, vil et slikt ønske kun gi få alternativer. Ditt eget hus og eventuelt det huset du er på besøk i, vil med stor sannsynlighet være det huset du ønsker å justere lyset i.

Dr. gradsarbeidet utføres av Njål Borch, og med sine presentasjoner i Wrexham, UK, San Diego og Las Vegas har han vakt internasjonal interesse for sin utnyttelse av peer-to-peer teknologi til å skape sosiale datamaskiner. Mer informasjon finnes på <http://www.socialized.net/>.

Høytsevendende teknologi

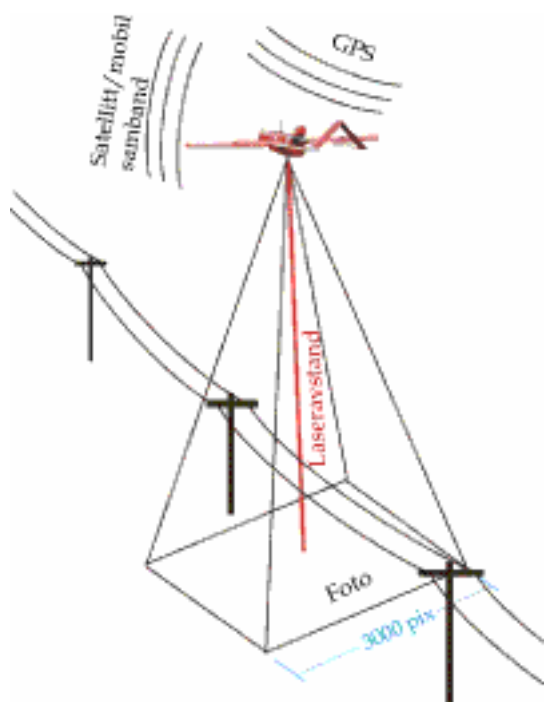
Bruk av datastyrte ubemannede miniatyrfly gir helt nye muligheter innenfor forskning, overvåking og forvaltning, og dette er nytt i Norge. Kostnaden av å operere en UAV er mye lavere enn for bemannede fly og helikoptre, som i dag ofte er alternativet.

I september 2005 gjorde Norut IT en vellykket testflygning med sin nyanskaffede UAV. Flyet veier ca 12 kg og går på miljøbensin. Det har en marsjfart på 100 km/t, rekkevidde på 300 km, og kan frakte 3 kg nyttelast. Flyet styres av en autopilot som følger en forhåndsbestemt rute av GPS-punkter. Kommunikasjon med basestasjonen går via satellitt-telefon. Det sikrer at fly og instrumenter kan styres uansett hvor på kloden flyet skulle befinne seg.

Flyet er en prototyp av modellen "Viper" produsert av ET-Air. Det skal brukes til å teste instrumentering og demonstrere mulighetene en UAV gir. Målet er å utvikle en modell med rekkevidde på rundt 3000 km i løpet av 2006. Dette gjøres i samarbeid med Peregrine Dynamics i Trondheim og ET-Air i Sandnes.

Nord-Norge har unike muligheter og behov i forhold til bruk av UAV. Vi har enorme hav- og landområder med verdifulle naturressurser som må overvåkes og forvaltes. Dessuten er det

lav folketetthet og lite privat flytrafikk slik at det er enklere å få tillatelse til å fly her enn i mer folketette områder lengre sør.



Skisse over UAV-inspeksjon av kraftlinjer.
(Ill: Norut IT)

Hvis Norut IT lykkes med å utvikle en UAV som plattform for operasjonell overvåking vil dette kunne gi permanente arbeidsplasser. På grunn av naturgitte forutsetninger kan vi i Nord-Norge bli ledende i verden på operasjoner i arktiske strøk.



UAV-flyet kan blant annet brukes til å telle isbjørn, måle snømengde til fjells og inspisere kraftlinjer (Foto: Norut IT)

2.8 NORUT Teknologi A.S

Nøkkeltall NORUT TEKNOLOGI 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi			
Driftsinntekter	9,4		
Driftsutgifter	9,4		
Driftsresultat (Mål >3%)	0,0	0%	
Årsresultat	0,0		
Egenkapital (Mål >30 %)	5,3	62,1%	
Grunnbevilgning	1,0	10,6 %	
Strategiske inst.progr.	1,7	17,6 %	
Andre generelle midler	0,0	0,0 %	
Sum basismidler	2,7	28,2 %	
Oppdragsinntekter	6,8	71,8 %	
Personalressurser			
Årsverk ansatte totalt		12	
Forskerårsverk		9	
Forskerårsverk i % av total		78,4%	
Kvinneandel av forskere		13 %	
Nyskappingsrollen			
Patenter søkt eller meddelt i året		0	
Lisensinntekter (1000 kr)		0	
Antall nyetableringer		0	
Oppdragsrollen			
Fra næringsliv	1,9	27,8 %	
Fra Forskningsrådet	0,2	2,7 %	
Fra andre offentlige kilder	2,9	43,1 %	
Fra utland	1,7	25,5 %	
Fra andre kilder	0,1	1,0 %	
Sum oppdragsinntekter	6,8	100,0 %	
Forskningsrollen			
Antall ansatte med dr.grad		7	
Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.		0,77	
Ant. art. i tidsskr. m/referee			
Art. m/referee pr. forskerårsv.		0,00	
Rapporter pr. forskerårsv. 1)		1,76	
Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)		0,99	
Samfunnsrollen			
Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv		0,33	
Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud		33,3 %	
Mobilitet (ant forskere til næringsliv)		0,0 %	
Oppdragsinntekter/basismidler		2,5	

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Norut Teknologi skal på oppdragsbasis drive teknologisk forskning og utviklingsarbeid på utvalgte områder, til fremme av næringsutvikling og effektivisering og utvikling av offentlig sektor. Selskapet skal gjennom strategiske tiltak ellers utvikle sin kompetanse for slik oppdragsforskning.

I valg av arbeidsområder skal selskapet spesielt legge vekt på:

- virksomhet av betydning for næringsutvikling i Nord-Norge
- virksomhet som støtter opp om aktivitetene ved Høgskolen i Narvik
- virksomhet der en har forutsetning, for å utvikle nasjonal og internasjonal spisskompetanse.

Selskapet skal arbeide for at kunnskap ervervet gjennom forskning og utviklingsarbeid kommer til anvendelse i næringsliv og offentlig forvaltning. Selskapet skal tilstrebe et nært samarbeid med Høgskolen i Narvik.

Norut Teknologi driver forskning og utvikling innenfor fagområdene:

- Materialteknologi
- Konstruksjonsteknikk
- Miljøteknologi og fornybar energi

Norut Teknologi skal prioritere utvikling av kunnskap og prosjekter innen kaldt klima teknologi. På dette området skal selskapet gjennom strategiske tiltak utvikle en faglig kvalitet

som holder høy internasjonal standard, samtidig som at selskapet skal bli oppfattet som en naturlig samarbeidspartner i forbindelse med næringsutvikling, forskning og utvikling i nordområdene.

Faglige høydepunkter i 2005

Norut Teknologi har i 2005 særlig drevet forskning innenfor bestandighet av betongkonstruksjoner og spesielt om konstruksjonsmekaniske virkninger av nedbrytning og reparasjoner av betongkonstruksjoner. Denne forskningen er gjennomført som en del av vårt strategiske instituttprogrammet "RECON – Renewal og Concrete Infrastructure", som løper i perioden 2004-2008 samt oppdragsbaserte prosjekter. Andre viktige forskningsområder har vært numerisk simulering av iskrefter på offshorekonstruksjoner. Som en strategisk videreutvikling av instituttet viktigste forskningsområde har man søkt NFR om etablering av et senter for forskningsdrevet innovasjon innen 'Sustainable Infrastructure'.

Konstruksjonsteknikkgruppen arbeider også med produktutvikling samt modellering og beregning av kompositt- og laminatkonstruksjoner. Videre har instituttet gjennomført anvendt forskning av høy kvalitet innen solenergi og produksjonsteknologi knyttet til fremstilling av solceller med målsetting om økt virkningsgrad og mer effektiv og miljømessig produksjon. Substansielle forskningsaktiviteter har også startet innen området bioenergi hvor man ser på utnyttelse av hvit løvmasse til fremstilling av pellets og biodiesel. Fremover vil instituttet også søke å utnytte sin kunnskapsbase til utvikling og gjennomføring av petroleumsrettede forskningsaktiviteter.

2.9 Rogalandsforskning

Nøkkeltall Rogalandsforskning 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	199,9	Fra næringsliv	110,4 58,8 %
Driftsutgifter	203,6	Fra Forskningsrådet	33,3 17,8 %
Driftsresultat (Mål >3%)	-3,7 -2%	Fra andre offentlige kilder	16,0 8,5 %
Årsresultat	-5,4	Fra utland	23,5 12,5 %
Egenkapital (Mål >30 %)	22,8 16,6%	Fra andre kilder	4,4 2,3 %
Grunnbevilgning	7,6 3,8 %	Sum oppdragsinntekter	187,6 100,0 %
Strategiske inst.progr.	4,7 2,4 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0 0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	63
Sum basismidler	12,3 6,2 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,51
Oppdragsinntekter	187,6 93,8 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	32
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,26
Årsverk ansatte totalt	171	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	1,61
Forskerårsverk	125	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	1,11
Forskerårsverk i % av total	72,8%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	26,6%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,13
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	81,3 %
Patenter søkt eller meddelt i året	3	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	4,0 %
Lisensinntekter (1000 kr)	556	Oppdragsinntekter/basismidler	15,2
Antall nyetableringer	4		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

RF – Rogalandsforskning (RF) - en aktiv støttespiller for næringslivet og offentlig virksomhet, regionalt, nasjonalt og internasjonalt. RF vil ha en vesentlig rolle i den nasjonale kunnskaps- og verdiskapingen, med nær tilknytning til Universitetet i Stavanger (UiS) og Universitetet i Bergen (UiB).

RF-Petroleum omfatter forskning og tjenester innen områdene modellering av boreprosessen, brønnkontroll, brønnproduktivitet, risikostyring, forbedret oljeutvinning (IOR), reservoar karakterisering, geomodellering, vannbehandling, håndtering av scale og hydrat. Vesentlig innen denne forskning er unike laboratorier og Ullrigg som er en full skala borerigg med tilhørende brønner. I forbindelse med dette anlegg utføres det også omfattende tester og verifikasjon av ny teknologi.

RF-Akvamiljø, Marint miljø har sitt fokus på hvordan miljøgifter kan påvirke det marine økosystem og hvordan disse transporteres mellom de forskjellige nivåene i næringskjeden. I denne forskningen er utvikling av biomarkører som verktøy i effektovervåkingen viktige elementer. Helt unike laboratoriefasiliteter er til disposisjon for biotesting med mulighet for påvisning av kroniske effekter, reproduksjon, etc. Vesentlig i denne forskningen er datterselskapet Akvamiljø AS.

RF-Samfunns- og næringsutvikling har fokus på verdiskaping og utvikling i privat og offentlig sektor. Dette omfatter ledelse, organisasjon, strategiske anvendelser av IKT, teknologiutvikling, arbeidskultur, læring, makt, politikk, demokratisering, arbeidsmiljø, kvalitet, nettverkssamarbeid, herunder også innovasjon og verdiskaping i SMB.

RF-Gassteknologi, utvikling av teknologi for anvendelse av naturgass. Har en sentral rolle i prosjekt for gassanvendelse med etablering av et storskala forsknings- og testsenter i Risavika (Risavika Senter for Miljø- og Gassteknologi). Dette i samarbeid med Shell, Statoil, Lyse og UiS.

Kommersialisering og eierskap i selskaper, som har relevans for vår forskning, er også en viktig del av virksomheten. For å kunne styre og utvikle selskapene hvor RF har eierinteresser, er **RF-Forsknings-invest AS** etablert som et holding selskap for disse eierskap. RF - Forskningsinvest eies 100 % av Stiftelsen RF.

RF og UiS har dannet et nytt felleseid (50 %/50 %) selskap for oppdragsforskning - International Research Institute of Stavanger AS (IRIS). Fra 1. januar 2006 ble all forskningsaktivitet og personell i RF overført til IRIS. Fra samme dato skal UiS overføre all ekstern finansiert forskning til IRIS.

Faglige høydepunkter i 2005

Viking Innovation Partner

Gjennom prosjektet "Nettverkssamarbeid om leverandørutvikling og tjenestekvalitet innen den maritime klynge på Haugalandet og i Sunnhordland", i regi av MAROFF-programmet, har RF - Rogalands-forskning vært sentral i utvikling av innovasjonsselskapet Viking Innovation partner (VIP).

Ideen om et formalisert nettverk ble født med bakgrunn i Eidesvik-rederiets fokus på et tett og utviklende innovasjonssamarbeid med leverandørindustrien. Eidesvik, Vik-Sandvik, Westcon, Aker Kværner Power and Automation Systems, RF - Rogalandsforskning og Bømlo kommune formaliserte derfor gjennom VIP dette nettverket av sterke bedrifter.

Målet med selskapet er at "VIP skal være en arena som fremmer lyst og evne til innovasjon, og som løfter banebrytende prosjekter der samarbeidende selskaper skaper unike produkter sammen". Selskapet har i 2005 ansatt daglig leder i full stilling. I tillegg er det pr. i dag ca 35 medlemsbedrifter fra ulike deler av den maritime verdikjeden både lokalt og nasjonalt.

Partnerskapet har i fellesskap utformet en strategi, der en har definert syv tematiske områder hvor en gjennom workshops og fokuserte grupper identifiserer og gjennomfører konkrete innovasjonsprosjekt. Noen innovasjonsprosjekter er alt igangsatt. For mer informasjon se: www.vikinginnovation.no

RF - Rogalandforskning har vært sentral bidragsyter i utforming av forretningsplan, verdigrunnlag, arbeidsmetodikk/verktøy og praktisk gjennomføring av samlinger og workshops for å fremme samarbeid om innovasjon og kommersialisering.

Validering av metoder og data for miljørisikoanalyser offshore

Gjennom prosjektet, med tittel som ovenfor, skal det foretas en validering av biologiske effektdata som brukes i miljørisikoanalyser. Målet for prosjektet er, i forhold til beregnet miljørisiko for mulige langtidseffekter av offshoreaktiviteter, å finne frem til metoder for overvåking av slike biologiske effekter.

Spesielt interessant er det å knytte forbindelser fra miljørisiko til såkalte biomarkører. Disse gir oss signaler om dyrs forurensningspåvirkning og helsetilstand på liknende måte som det gjøres i human helsekontroll

(i blod-, urinprøver etc.). Det er bygget bro mellom biologiske skadeeffekter målt i laboratorieforsøk og biomarkører for feltbruk slik at vi kan tolke feltmålingene bedre. Å finne terskelverdier for biomarkører som mål på om miljøeffekter overskrides i forhold til en akseptert miljørisiko har stor interesse i prosjektarbeidet. Biomarkørsignalene har dessuten den egenskapen at de vil kunne gi tidlig varsel om slike forhold.

En har i prosjektet funnet fram til hvordan en kan bygge bro mellom metodikken for beregning av miljørisikoanalyse og biomarkører. Dette er et vesentlig bidrag til at biomarkører kan anvendes i praktisk overvåking offshore og på et tidlig stadium signalisere avvik fra det forventede når det gjelder utslippseffekter i havet. Tilgjengelige data som brukes i risikoanalyser i dag gjelder mest for akutt giftighet på voksne individer, mens prosjektets valideringsforsøk er kroniske tester som i stor grad er utført på tidlige og vanligvis mer følsomme livs stadier. Disse blir testet for løsninger som er tilnærmet lik produsert vannutslipp. Forsøkene har større miljømessig relevans enn standard giftighetstester og gir dermed grunnlag for en validering av eksisterende risikoverdier. Det vil dermed kunne gjøres en evaluering av det tallgrunnlaget som brukes for miljørisikoberegninger av oljeindustriens regulære utslipp i dag. Prosjektet ventes å avslutte i 2006.

Nasjonal karbonatkompetanse

Over 50 % av verdens oljereserver finnes i karbonatbergarter, og i løpet av de 10 siste årene har norske oljeselskaper i økende grad fokusert sine internasjonale aktiviteter i karbonatprovinser. Effektiv utvinning av hydrokarbonreserver fra karbonatbergarter krever en høy grad av spesialkompetanse; i Norge har hovedtyngden av universitets- og høyskoleutdannede geovitere spesialkompetanse på silisiklastiske bergarter, mens det er relativt få nasjonale eksperter på karbonatbergarter.

For å imøtekomme industriens økende krav om spesialkompetanse på karbonater organiserte RF i 2000 en "Carbonate Research Group" (se: www.carbonateresearchgroup.com) - på oppfordring fra Statoil. Hovedtyngden av gruppens medlemmer er ansatte og studenter fra UiB, UiT, UiS og RF, og et viktig mål er å utdanne master og dr.grads kandidater med karbonat spesialkompetanse.

Fra og med 2003 ble de første prosjektene finansiert av Statoil, og fra høsten 2004 fikk vi innvilget 15 MNOK fra Petromaks programmet i Forskningsrådet til å bygge opp kompetansen videre, via prosjektet "Carbonate Reservoir Geomodels". I tillegg er det budsjettert med en industristøtte på 15,5 MNOK. Prosjektperioden er over 5 år, og foreløpige industrisponsorer er ConocoPhillips, Hydro, DNO og Statoil.

Pr. i dag har vi 4 mastergradsstudenter og 2 dr. gradsstudenter engasjert i georelaterte oppgaver, samt en postdoc innen oppskalering og reservoarsimulering. I 2006 vil vi engasjere 1 - 3 nye mastergradsstudenter innen geologi, samt mastergradsstudenter innen seismisk modellering og oppskalering. I tillegg vil vi ansette 2 - 3 post.docs innen seismisk modellering.

2.10 SINTEF-Stiftelsen

Nøkkeltall SINTEF 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	1114,7		
Driftsutgifter	1096,5		
Driftsresultat (Mål >3%)	18,1	2%	
Årsresultat	48,4		
Egenkapital (Mål >30 %)	783,8	60,3%	
Grunnbevilgning	36,2	3,2 %	
Strategiske inst.progr.	36,4	3,3 %	
Andre generelle midler	7,5	0,7 %	
Sum basismidler	80,2	7,2 %	
Oppdragsinntekter	1034,5	92,8 %	
Personalressurser		Forskningsrollen	
Årsverk ansatte totalt	968		
Forskerårsverk	740		
Forskerårsverk i % av total	76,5%		
Kvinneandel av forskere	25,7%		
Nyskappingsrollen		Samfunnsrollen	
Patenter søkt eller meddelt i året	30		
Lisensinntekter (1000 kr)	119		
Antall nyetableringer	1		
		Fra næringsliv	402,1 38,9 %
		Fra Forskningsrådet	174,2 16,8 %
		Fra andre offentlige kilder	227,7 22,0 %
		Fra utland	168,2 16,3 %
		Fra andre kilder	62,2 6,0 %
		Sum oppdragsinntekter	1034,5 100,0 %
		Antall ansatte med dr.grad	300
		Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,41
		Ant. art. i tidsskr. m/referee	180
		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,24
		Rapporter pr. forskerårsv. 1)	0,97
		Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	1,63
		Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,25
		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	31,2 %
		Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	3,9 %
		Oppdragsinntekter/basismidler	12,9

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Stiftelsen SINTEF er morforetak i SINTEF-konsernet. Sammen med stiftelsen omfatter den følgende selskap, som avgir egne rapporter:

- SINTEF Energiforskning AS
- SINTEF Fiskeri- og havbruk AS
- SINTEF Petroleumsforskning AS
- MARINTEK – Norsk marinteknisk forskningsinstitutt AS

SINTEF betegner i det følgende SINTEF-konsernet.

SINTEF ønsker å bidra aktivt i samfunnsutviklingen. Vår visjon er ”Teknologi for et bedre samfunn.

For å møte morgendagens utfordringer og nå de mål vi har satt Stiftelsen har satt seg, har SINTEF-Stiftelsen reorganisert virksomheten i seks konsernområder fra 2004. Dette vil øke

Stiftelsens fleksibilitet og styrke kunnskapsutviklingen, og derved bidra til at Stiftelsens kunder lykkes best mulig. Konsernområdene er:

- SINTEF Helse
- SINTEF IKT
- SINTEF Materialer og kjemi
- SINTEF Teknologi og samfunn
- SINTEF Olje og energi (SINTEF Energiforskning AS og SINTEF Petroleumsforskning AS)
- SINTEF Marin (MARINTEK og SINTEF Fiskeri- og havbruk AS)

SINTEF er et polydisiplinært forskningskonsern. Våre roller i samfunnet er:

1. Kunnskapsproduksjon
2. Å være FoU-partner for etablert virksomhet
3. Å skape verdier gjennom forvaltning av intellektuelle eiendom
4. Å være infrastruktur og støtte til ”det ufødte næringsliv”
5. Å være en kunnskapsbase for politikkkutforming

Vi virkeliggjør disse roller gjennom et utstrakt samvirke med NTNU og UiO. I løpet av 2005 har vi kommet frem til en overordnet strategisk allianse med NTNU. Samarbeidet med UiO utvikles og utvides.

Konsernområdene innenfor SINTEF stiftelsen og datterselskapene rapporterer i denne sammenheng sin aktivitetsprofil og sine resultater hver for seg.

For SINTEF-konsernet vil vi fremheve to saker:

”Iran-saken”, med utgangspunkt i SINTEF Petroleumsforskning AS, hvor vi har inngått og senere terminert to avtaler med mellommenn i Iran, har på konsernnivå avstedkommet en grundig gjennomgang av våre retningslinjer ved inngåelse av internasjonale kontrakter. SINTEF foretar en fullstendig gjennomgang av virksomhetsstyring med tydeliggjøring av SINTEFs samfunnsrolle og revisjon av styrende dokumenter og avtaler. Vi har lagt ned stor innsats for å bevisstgjøre organisasjonen på etiske problemstillinger, og vi har en sterk vektlegging av etiske holdninger og atferd hos våre ansatte.

SINTEF tar mål av seg til å bli et av de mest anerkjente forskningskonsern i Europa. I dette ligger at vi må ha faglige spissområder hvor vi besitter internasjonalt ledende kompetanse. Vi har valgt å bygge opp slike områder gjennom konsernsatsinger. Dette er bredt anlagte prosjekter med tre til fem års varighet og hvor flere konsernområder er samarbeider. Pr dato (2.3.2006) har vi startet seks konsernsatsinger. Disse er: CO₂ Handling, MikroOptikk, SmartWear, CombiLab, Pipelines/ Flow Assurance og Maritim Transport.

2.10.1 SINTEF Helse

SINTEF Helse skal fremme forskning og utvikling for helsesektoren, i tett samarbeid med brukere av helsetjenester, helsesektoren, industri og relevante universitets- og høyskolemiljøer. Brukerens opplevelse av egen situasjon og av helsetjenestene skal stå sentralt i arbeidet vårt.

Forskningsinstituttet skal styrke forskning, undervisning og forskningsformidling, yte tjenester til offentlig forvaltning, samt styrke næringslivets konkurransevne ved å bidra til industriell virksomhet og innovasjon.

SINTEF Helse er en viktig leverandør av kunnskap til helsemyndighetene både sentralt og regionalt. SINTEF Helse er i 2005 referert til som kunnskapskilde i over 220 unike artikler i media, og hele 36 ganger i årets Statsbudsjett.

SINTEF Helse organiserer forskningsaktivitetene rundt fire områdene: medisinsk teknologi, helsetjenesteforskning, registerdrift og klassifisering og forebyggende helsearbeid.

Faglige høydepunkter i 2005

Psykisk helse for barn og unge

SINTEF Helse har gjennomført en rekke studier av hvordan tjenester og tiltak fungerer for barn og unge i psykisk helsevern. Et av målene er å studere virkninger av Opptrappingsplanen for psykisk helse i forhold til disse brukergruppene.

I ett prosjekt har vi undersøkt omfanget av barn og unge med psykiske problemer som er brukere av de kommunale hjelpeinstansene. Vi har studert karakteristika ved brukerne og det tilbudet de får, og sett på eventuelle endringer i dette i løpet av planperioden. I tillegg har vi studert faktorer som kan påvirke tilgjengeligheten til tjenestene, som hvordan samordningen og samarbeidet fungerer mellom tilstøtende tjenester innen kommunen og mellom de ulike forvaltningsnivåene. Første delprosjekt er gjennomført og resultatene danner grunnlag for oppfølging og evaluering av opptrappingsplanen for det psykiske helsearbeidet som utføres i kommunene i løpet av de fire neste år av planperioden.

Prosjektet "Tilgjengelighet til tjenester for barn og unge" gjennomføres på oppdrag fra Norges forskningsråd og Sosial- og helsedirektoratet.

I tillegg har vi på oppdrag fra Barne- og familiedepartementet levert Kunnskapsstatus om det samlede tjenestetilbudet for barn og unge. Denne rapporten presenterer forskning og dokumentasjon relatert til helhet i tjenester for barn og unge. Utredningen ser spesielt på kommunale tjenester til barn og unge med problemer eller som er i risikosituasjon for å utvikle problemer. Dette er brukergrupper som gir de ulike etatene særlige utfordringer i forhold til å skulle samordne og koordinere forebyggende aktivitet og tjenestetilbud. Felles for disse gruppene barn og unge er at de har behov for tiltak fra flere tjenester. De er eksempler på brukergrupper som gir etater som skole, sosial/helse, fritid/kultur, videregående skole, politi og påtalemyndighet, særlige utfordringer i forhold til å skulle samordne og koordinere forebyggende aktivitet og tjenestetilbud.

"Kunnskapsstatus om det samlede tjenestetilbudet for barn og unge" er utarbeidet på oppdrag fra Barne- og familiedepartementet.

Smarte tekstiler og klær

Framtida for europeisk tekstil- og bekledningsindustri ligger i mer intelligente produkter med smarte funksjoner. Denne utviklingen er ikke mulig uten tverrfaglig samarbeid mellom ulike fagområder. SINTEF er en sentral aktør i et i et europeisk nettverk for SmartWear, der vi bidrar i prosessen med tverrfaglig kunnskap innen fysiologi og produktdesign, elektronikk og informasjonsteknologi, materialer og kjemi.

SmartWear er intelligente tekstiler og bekledning med innebygd teknologi. Intelligente tekstiler er tekstilfibre og materialer som forandrer egenskaper på grunn av definerte miljøpåvirkninger.

Bekledningen kan også ha ny funksjonalitet gjennom innebygd teknologi i klærne.

Utviklingen innen elektronikk og IKT gjør at funksjonalitet kan bygges inn i tekstilene og gi bekledning ny funksjonalitet ved at bekledningen kan sende og motta og data, samt lagre og

analysere og vise informasjon. Utviklingen innen nanoteknologi åpner for nye anvendelser og produkter på dette området.

SmartWear planlegges brukt i en lang rekke sammenhenger: fysiologisk og medisinsk overvåking av pasienter, beskyttelsesklær for kirurger og annet helsepersonell, sport og fritidsklær med innebygd elektronisk utstyr samt personlig verneutstyr for brannfolk.

SINTEF er med i et nordisk samarbeidsprosjekt Nordic Centre of Excellence for Smart Textiles and Wearable Technology (NEST). SmartWear er vedtatt som faglig konsernsatsing i SINTEF for perioden 2005-2008.

2.10.2 SINTEF Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)

SINTEF IKT leverer forskningsbasert kompetanse, tjenester og produkter innen områdene mikroteknologi, informasjonssystemer, beregningsorientert programvare, sikkerhet og sårbarhet samt kommunikasjons- og programvareteknologi

SINTEF IKT ble operativt som et institutt og konsernområde innenfor SINTEF i januar 2004. SINTEF IKT har fagmiljøer med tradisjoner tilbake til 50-årene både i Oslo og Trondheim.

Instituttets forskningsfelt

SINTEF IKTs forskningsfelt er fordelt på 9 forskningsavdelinger og grupperes i fire teknologiområder:

- Informasjonssystemer (IS)
- Overvåkings- og kommunikasjonssystemer (OKS)
- Mikrosystemer, nanoteknologi and sensorer (MNS)
- Optiske systemer (OS)

De enkelte forskningsavdelinger varierer fra omkring 10 medarbeidere for de minste avdelingene til vel 30 for de største og har følgende fagspesialitet.

Faglige høydepunkter i 2005

Diffraktive Optiske Elementer (DOE)

SINTEF IKT har utviklet et sett av lavkost optiske spektrometre basert på diffraktive optiske elementer (DOE). De DOE-baserte spektrometrene innebærer et nytt konsept, hvor flere optiske elementer erstattes av en enkel plastbrikke som kan produseres enkelt og billig med standard CD-teknologi. DOE-konseptet er resultatet av en langsiktig strategisk satsing i SINTEF IKT i samarbeid med Tomra ASA, og med bidrag fra Norges forskningsråd. Det eksisterer flere patenter og IPR knyttet til DOE- konseptet.

I DOE-konseptet kombineres klassisk optikk og moderne mikroteknologi som gjør tradisjonelle spektrometre billigere og langt mer robuste. Dette har gitt innovative produkter og løsninger i tråd med markedets krav og forventninger. Den første anvendelsen er innen materialkarakterisering, hvor konseptet er benyttet til sortering av plastfraksjoner. Det er også laget en CO₂-gassmåler, for styring av ventilasjonsanlegg. Det forventes at teknologien vil få et bredt anvendelsesområde, blant annet innenfor næringsmiddelsektoren hvor en rekke ulike prosjektinitiativer er under utvikling.

PharusIT – Phased Array Ultrasonic Transducers for Inspection of Tubing

PharusIT er et tverrfaglig EU forskningsprosjekt som har gått over 44 måneder i perioden 2002-2005. Prosjektet var delfinansiert av EU, Forskningsrådet, SINTEF og Schlumberger. SINTEF IKT har vært koordinator i prosjektet med totalt budsjett på ca NOK 34 mill, hvorav ca NOK 10 mill har gått til SINTEF. Resultatene fra prosjektet har vært vellykket.

I PharusIT er det blitt utviklet et kompleks ultralydssystem for inspeksjon av oljebrønner med bruk av ny avansert teknologi, som er veldig viktig for olje- og gassindustriens fremtid. Typiske arbeidsparametere er 175°C og 1400 bar. I tillegg er oljebrønnen vanligvis fylt med tungt borreslam. En nøkkel til systemet er høy integrasjonsgradet i de elektroniske brikkene. Dette gir færre kritiske forbindelser på kretskortnivå og reduserer sannsynligheten for feil. SINTEF har utviklet de integrerte kretser som er spesielt designet for høy temperatur - HoTASIC®. Disse kretsene spiller en viktig rolle for å oppnå ønsket pålitelighet i ”downhole” sensorsystemer.

Partnere i prosjektet har vært SINTEF, Norge, Schlumberger, Frankrike og USA, CSIC, Spania, TRONICO, Frankrike, STATICE, Frankrike, IMASONIC, Frankrike og BAM, Tyskland.

Resultatene er blitt presentert ved 3 anerkjente konferanser i høsten 2005.

2.10.3 SINTEF Materialer og kjemi

SINTEF Materialer og kjemi er et oppdragsinstitutt som tilbyr høy kompetanse innen materialteknologi, anvendt kjemi og anvendt biologi. Instituttet gjennomfører forskning og utvikling, avansert konsulentvirksomhet og laboratorietjenester. Våre viktigste kunder finnes innenfor prosessindustrien, inklusive olje og gassindustri, videreforedlingsindustri, Norges Forskningsråd, EU og internasjonal industrivirksomhet. Forskningsinstituttet er inndelt i 8 fagavdelinger og til sammen dekker disse avdelingene følgende kjerneområder:

- Avansert karakterisering og analyse
- Bioteknologi
- Kjemiteknikk og prosesskjemi
- Energikonvertering
- Miljøteknologi
- Stømingsteknikk
- Funksjonelle materialer og nanoteknologi
- Materialers bruksegenskaper
- Materialproduksjon og resirkulering
- Modellering og simulering
- Prosessering og produksjon
- Syntese og testing

Faglige høydepunkter i 2005

Fremstilling av verdens sterkeste materiale - nanorør

SINTEF Materialer og kjemi har lyktes i å utvikle en prosess (PPM) for produksjon av karbon nanorør av høy kvalitet ved bruk av høytemperatur plasma. Prosessen kan oppskaleres til industriell skala. Tilgjengelighet av karbon nanorør til moderate kostnader og høy kvalitet er en betingelse for at dette materialet skal kunne få bred anvendelse.

Karbon nanorør har vært i forskernes interesse de siste 12-14 år etter at materialet ble kjent tidlig på 90-tallet, og flere interessante egenskaper er oppdaget (elektrisk leder eller halvleder, utrolig høy styrke og samtidig svært lett). Ett karbon nanorør kan bestå av ett enkelt grafitt-rør eller mange konsentriske rør utenpå hverandre. Typisk rørdiameter varierer fra 1 til 50 nm, mens lengden ofte er 1000 nm eller mer. En ser for seg et bredt spekter av mulige anvendelser. Men en rekke av de egenskapene en etterspør er avhengig av at strukturene på atomnivå er feilfri eller har en lav feilfrekvens.

Produksjon av karbon nanorør i PPM- prosessen skjer i og omkring elektriske lysbuer hvor temperaturen lett kommer opp i 20 000 °C, og da duger ikke normale måleteknikker. Materialkunnskap og matematiske beskrivelser av lysbuens egenskaper i kombinasjon med kunnskap om masse- og energi- transport har vært nødvendig for å lykkes.

Utviklingen har gått fra design av produksjonskonsept i 2003, til konstruksjon og bygging av ny reaktor og plasma lanse. Prosjektet har vært finansiert av midler fra Forskningsrådet gjennom en SIP (Strategisk Institutt Program) og er nå innvilget videre finansiering frem til 2009. Prosessen er patentsøkt. Ved den offisielle åpningen av PPM- reaktoren i juni 2005 fikk prosjektet en utstrakt positiv medieomtale. Forsøkene har vært lovende, og vi har kommet et godt stykke på vei i å forstå sammenhengen mellom produksjonsbetingelser og karakteristiske egenskaper for produktet.

En ser nå en fremtidig mulighet for en oppskalert produksjon i samarbeid med norsk industri. Dette bør være en utfordring for norske materialteknologer og norsk industrielt materialteknisk miljø. Dersom en lykkes fullt ut i prosesskontroll og oppskalering kan dette bli et viktig springbrett inn i fremtiden for norsk materialproduserende industri.

ResMan – et resultat av langsiktig strategisk forskning

Ved miljøet i SINTEF Materialer og Kjemi har vi siden 1999 arbeidet med å utvikle teknologi for monitorering av mengde og typer fluid produsert fra individuelle reservoarsoner basert på frigivelse av "tracere" fra en nedihulls matriks. Denne plasseres i en brønn som en del av en ordinær kompletteringsliner.

Monitorering av brønner ved ResMan gjøres ved at hver brønn i reservoaret deles inn i seksjoner. I hver seksjon plasseres en matriks inneholdende kjemisk baserte tracere. Disse tracerene kan være av et hvilket som helst egnet materiale, men er unike for hver brønnseksjon i reservoaret. Når vann, gass eller olje produseres lokalt i en brønn, frigis en proporsjonal mengde tracer til fluidet. Disse tracerene monitoreres etter brønnhodet og forteller type og mengder fluider produsert fra en gitt brønnseksjon. Selv om ResMan representerer et helt nytt konsept for monitorering og kontroll av olje- og gassbrønner, er prinsippene i ResMan basert på kjente kjemiske grunnteknologier. Kontrollert utslipp av stoffer til et fluid er allerede i bruk blant annet innenfor medisinsk teknologi. Olje- og gassreservoarer har ofte høye temperaturer og trykk, samt ekstreme kjemiske og biologiske betingelser.

ResMan konseptet har ingen mekanisk roterende deler, elektronisk utstyr eller kabler nede i brønnene. Kjemiske tracere er miljøvennlige, lett håndterbare og uten restriksjoner i bruk. ResMan konseptet har potensialet til å bli et enkelt og robust system som vil kunne medføre betydelig økonomisk gevinst sammenliknet med dagens teknologi.

Teknologien er blitt patentert av SINTEF/Sinvent og SINTEF Petroleumsforskning har også deltatt i utviklingen. Utviklingskostnadene hittil ligger på vel 6 millioner kroner og er i det vesentlige blitt finansiert gjennom SINTEFs egne midler og Forskningsrådet (grunnbevilgning og DEMO2000).

På basis av patentene ble Resman AS etablert som eget selskap i 2005 der Sinvent, IFE og Statoil Innovation er de viktigste aksjonærene. Målsettingen med selskapet er å videreutvikle/verifisere teknologien og foreta installasjoner på olje/gassfelt der denne type monitorering etterspørres.

Denne utviklingen viser at langsiktig forskning, ofte basert på kjente prinsipper men anvendt innenfor nye områder, kan gi meget vellykkede resultater.

Målrettet genetisk endring av en metanolspisende bakterie for overproduksjon av aminosyren lysin.

L-lysin er én av i alt 20 ulike aminosyrer som utgjør byggesteinene i proteiner. Høyere organismer kan ikke selv syntetisere L-lysin. Korn brukes som fôr til kylling og gris, men har et relativt lavt innhold av lysin i proteinene. For bedre å kunne utnytte fôret tilsettes derfor fritt L-lysin som er produsert ved hjelp av bakterier fra sukker. Det globale markedet er stort og økende, og det omsettes i dag ca. 600 tusen tonn L-lysin årlig til en verdi på rundt 10 milliarder kroner. Industrielt produseres i dag L-lysin ved å dyrke produksjonsbakterier i store dyrkingstanker med sukker som råmateriale. Lysin er et lavkostprodukt, og prisen på råmaterialet i produksjons-prosessen er derfor viktig for lønnsomheten. Metanol framstilt fra naturgass kan være et mulig og attraktivt alternativ til sukker som råmateriale.

I 2002 startet SINTEF et 4-årig Forskningsrådsprosjekt for produksjon av L-lysin fra metanol ved hjelp av den metanolspisende bakterien *Bacillus methanolicus*. Denne organismen har stor evne til å omsette metanol. Prosjektet er et samarbeid med NTNU og Universitetet i Minnesota. Ved bruk av moderne genteknologi var målet å forbedre bakteriens egenskaper slik at den kan overprodusere lysin fra metanol. For å kunne gjennomføre dette arbeidet måtte vi utvikle genetiske verktøy for bruk i *B. methanolicus* og dessuten forstå biosyntesen av lysin i organismen. Vi har nå isolert og karakterisert 15-20 nye *B. methanolicus* gener med sentrale roller i metanolomsetning og biosyntesen av L-lysin. Arbeidet er publisert i høyt anerkjente tidsskrift, og det vil nå bli videreført med sikte på å oppnå mutanter av *B. methanolicus* som kan omsette metanol raskt og med et høyt utbytte av L-lysin på metanolbasis. Et fremtidig mål er å kunne utvikle en konkurransedyktig produksjonsprosess.

2.10.4 SINTEF Teknologi og samfunn

Konsernområdets visjon er å være en kreativ kraft for nærings- og samfunnsliv. Forskningsinstituttet driver anvendt FOU på sentrale områder som bidrar til økt konkurransevne og verdiskaping i næringsliv og samfunn. Instituttets medarbeidere besitter kunnskap innenfor teknologiske, organisatoriske og økonomiske fag for å kunne analysere og løse problemstillinger på en flerfaglig og helhetlig måte.

SINTEF Teknologi og samfunn utvikler ny kunnskap og teknologi for å øke verdiskapingen på bedrifts- og samfunnsnivå. Dette gjøres gjennom bruk av forskningsmetodikk, utredninger, analyser, testing/simulering, utvikling av nye metoder osv.

Typisk for alle breanser er at det etterspørres ny kunnskap og teknologi knyttet til

- Produktivitet og innovasjonsevne
- Endringsprosesser
- Kunnskapsledelse
- Helhetlig logistikk- og produksjonsløsninger
- Arbeidsmiljø og sikkerhet
- Økonomiske beslutningsmodeller
- Miljøforvaltning
- Veg- og transportplanlegging

Faglige høydepunkter i 2005

HMS i fiskeindustrien

HMS i fiskeindustrien har vært et brukerorientert prosjekt med fokus på design av optimale HMS-forbedringsprosesser for fiskeforedlingsindustrien i Norge. Prosjektet ble finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) i samarbeid med Forskningsrådet.

Hovedmålet har vært å utvikle og teste arbeidsmåter for å styrke industriens arbeid med HMS. I dette prosjektet har SINTEF samarbeidet med utvalgte fiskeforedlingsbedrifter der vi har bistått bedriftene i å gjennomføre forbedringsprosesser fra start til mål. Videre vurderte vi hva som gikk bra og hva som ikke gikk bra i prosessene. Lærdommen fra arbeidet ble brukt i utviklingen av et elektronisk verktøy (cd-rom) med funksjon som en veiviser med gode råd for ”beste praksis” i HMS-arbeid. Cd’rom-verktøyet heter ”HMS i fiskeindustrien – et verktøy for godt HMS-arbeid” og distribueres nå til 887 fiskeforedlingsbedrifter i Norge.

SINTEF Teknologi og samfunn, SINTEF Helse, SINTEF IKT og SINTEF Energiforskning A/S har samarbeidet i gjennomføringen. I tillegg har prosjektet hatt sentrale støttespillere i Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL), Norsk Nærings- og Nytelsesmiddelarbeiderforbund (NNN) og utvalgte bedriftshelsetjenester.

Et variert næringsliv

VS2010s har målsetting om verdiskaping gjennom bred medvirkning på bedrifts-, nettverks- og partnerskapsnivå. Dette gir en forholdsvis omfattende målkatalog:

- Praktisk utviklingsarbeid på partnerskaps-, nettverks- og enkeltbedriftsnivå
- Populær publisering/formidling basert på alle tre nivå
- Vitenskapelig publisering basert på alle tre nivå.

Fagmiljøet i VS2010 Midt-Norge var/er lokalisert ved SINTEF Teknologi og samfunn og NTNUs Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse. Involverte forskere har bakgrunn blant annet i produksjonsteknikk, logistikk, industrisosiologi, arbeidsforskning, organisasjon og ledelse.

På det praktiske planet er forskerne involvert i en rekke prosjekter på partnerskaps-, nettverks- og enkeltbedriftsnivå. På det teoretiske har VS2010 Midt-Norge sammen med forgjengeren BU2000 stått for kontinuerlig publisering på området bedriftsutvikling / arbeidsforskning siden 1996. VS2010 har i perioden 2001-2005 stått for følgende publisering:

- 7 artikler i tidsskrift med refereeordning (6 av dem på engelsk)
- 6 bøker
- 20 bokkapitler i norske/engelskspråklige publikasjoner.
- 18 rapporter
- I tillegg kommer konferansepapers, foredrag, undervisningsoppdrag og liknende
- I 2004 var 17 presseoppslag basert på VS2010 Midt-Norge. I 2005 hadde vi 6.

2.1 I SINTEF Energiforskning AS - SEfAS

Nøkkeltall SINTEF ENERGI 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	211,0	Fra næringsliv	120,9 60,9 %
Driftsutgifter	206,8	Fra Forskningsrådet	36,3 18,3 %
Driftsresultat (Mål >3%)	4,2 2%	Fra andre offentlige kilder	13,3 6,7 %
Årsresultat	17,0	Fra utland	18,7 9,4 %
Egenkapital (Mål >30 %)	146,2 65,0%	Fra andre kilder	9,3 4,7 %
Grunnbevilgning	6,0 2,8 %	Sum oppdragsinntekter	198,5 100,0 %
Strategiske inst.progr.	6,5 3,1 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0 0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	60
Sum basismidler	12,5 5,9 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,44
Oppdragsinntekter	198,5 94,1 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	20
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,15
Årsverk ansatte totalt	164	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	1,93
Forskerårsverk	137	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	1,77
Forskerårsverk i % av total	83,5%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	12,2%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,25
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	28,9 %
Patenter søkt eller meddelt i året	109	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	0,7 %
Lisensinntekter (1000 kr)	908	Oppdragsinntekter/basismidler	15,8
Antall nyetableringer	0		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

SINTEF Energiforskning AS er et allmenntilgjengelig forskningsinstitutt, som gjennom forskning og utvikling samt utredning og informasjon vedrørende produksjon, omforming, overføring/distribusjon og sluttbruk av energi, samt industrielle termiske prosesser og produkter, skal fremme utviklingen innenfor næringsliv og forvaltning. Instituttet skal virke for helhetssyn og nye initiativ nasjonalt og internasjonalt.

SINTEF Energiforskning er en del av SINTEF-gruppen, og virksomheten skal koordineres med beslektet virksomhet innen gruppen for øvrig og i samsvar med gruppens overordnede mål og strategi. Instituttet skal herunder samarbeide med NTNU til støtte for den forskning og undervisning som naturlig har tilknytning til instituttets virksomhet. Instituttet vil drive sin virksomhet i nær kontakt med Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk og Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi ved NTNU, og så langt mulig samlokalisert med tilsvarende fagmiljøer der. Instituttet skal videre tilstrebe god kontakt med bransjeorganisasjoner i næringsliv innenfor sitt virkeområde.

Faglige høydepunkter i 2005

Storskala integrering av vindkraft

Stabilt høyere kraftpriser og forventninger om innføring av grønne sertifikater har satt fart i planleggingen av et stort antall vindparker langs den norske kysten. En kraftig utbygging av vindkraft betyr at både nettet og markedet må kunne håndtere store mengder uregulert kraft.

Hvor mye som kan bygges ut med bibehold av spennings- og leveringskvalitet er gitt av et samspill mellom styrbarheten av vindmøllene og nettets evne til å tåle store overføringer og hurtige variasjoner. Nye modeller for møller med ulike kontrollegenskaper er benyttet i detaljerte simuleringer i regionalnett, hvor parker er planlagt for å se hvordan en på en god og rimelig måte kan takle disse utfordringene. Resultatene så langt viser at en med nyere mølletyper kan slippe unna med en mindre forsterkning av nettet enn først antatt. Kostnaden ved bruk av mer avanserte møller avveies i denne sammenhengen mot kostnadene ved forsterkning av nettet. Resultatene fra dette arbeidet brukes til å stille krav til de som bygger vindparker, og sikrer samfunnsøkonomien i prosjektene. På markedssiden er utformingen av regulerkraftmarkedet viktig for å håndtere såpass store uregulerte variasjoner i produksjon. Samspill med vannkraften er viktig i denne sammenhengen.

Superledere med null tap

SINTEF Energiforskning har i flere år forsket på å bruke superledere for å minske tapene og øke virkningsgraden i induksjonsovner for aluminium og kobber. Det har vist seg at så spesielle materialer som superledere her krever nytenkning. Hvordan kan man utnytte superledere best mulig i en slik anvendelse? Stikkordet er likestrøm. En superledende spole kan uten tap generere et statisk magnetfelt gjennom å føre en likestrøm. Et statisk felt inducerer i seg selv ikke strømmer og derfor heller ingen varme i metallstykket som skal varmes opp, men ved å rotere metallstykket kan man indusere strømmer. En motor lager rotasjonen, og mekanisk energi i motoren omdannes således til varme i aluminiumsbolten. Med den nye ideen om likestrøm og en del innledende studier har SINTEF Energiforskning tatt initiativ til, og opprettet, et konsortium for å utvikle teknikken mot et industrielt produkt. Konsortiet, som består av europeiske universiteter, forskningsinstitutter og foretak, har fått støtte fra EU til et treårig prosjekt. Hensikten med prosjektet er å utvikle og bygge en prototyp som skal testes i et polsk pressverk. SINTEF Energiforskningens oppgave i prosjektet er å designe og bygge det elektromagnetiske systemet i pilotinstallasjonen. Med spolesystemet skal man kontrollere magnetfeltet og temperaturen på ulike steder i bolten. Det vil være en teknisk utfordring å bygge spolene. De skal tåle store mekaniske krefter fra rotasjonen av bolten, men også nedkjøling til lave temperaturer, noe som stiller spesielle krav til materialet. Det er utviklet et målesystem for å kunne teste ut ulike spolekonfigurasjoner for temperaturer ned til 20 K (-253 °C) og innledende forsøk er i gang.

Trevirke og avfall i energiproduksjon

Økende oppmerksomhet om bærekraftig, fornybar energiforsyning har ført til en tung Europeisk satsing på bruk av trevirke og avfall i energiproduksjonen. Trevirke er en fornybar ressurs som ikke bidrar til økning av CO₂ i atmosfæren siden det blir tatt opp av nye trær. Det samme gjelder langt på vei avfall, 75 % av avfallet er produkter som stammer fra skogen eller dyrket mark. Bioenergi er den største kilden til fornybar energi i Norden, Europa og i resten av verden. Det internasjonale energibyrået IEA forventer at bioenergi fortsatt vokser raskest blant de fornybare energikildene i mesteparten av verden. Mange i Norge fyrer med ved, men vi ligger langt bak land som Tyskland og Nederland i utnyttelsen av avfall. EUs mål er å fordoble andelen av fornybare energiproduksjonen innen 2010 (fra 6 til 12 %). En annen målsetting er å øke den «grønne» elektrisitetsproduksjonen fra 14 til 21 %. Det krever utvikling av teknologi og metoder.

Energigjenvinningsanlegg for bioenergi og avfall leverer typisk både elektrisk kraft og varme. Den langsiktige utfordringen for denne teknologien er å oppnå høy elektrisk virkningsgrad kombinert med lave utslipp av forurensende stoffer uten at kostnadene blir for høye. SINTEF Energiforskning har hatt forbrenning av biomasse og avfall som et langsiktig strategisk satsingsområde med oppbygging av forskerkompetanse, avansert vitenskapelig utstyr og

internasjonalt samarbeid. Dette har lagt grunnlaget for å kunne ta initiativ til EU-prosjektet NextGenBioWaste. SINTEF Energiforskning er koordinator for prosjektet, som med et budsjett på ca. 250 Mill NOK og 15 partnere fra 7 land er EUs største satsing på forskning innen bioenergi noensinne. Resultatene fra forsknings- og utviklingsprosjektet skal brukes både i eksisterende og nye anlegg. Forskningsrådet har bidratt med posisjoneringstøtte for denne satsingen og finansierer 25 % av SINTEFs forskningsinnsats i prosjektet.

2.12 SINTEF Petroleumsforskning AS

Nøkkeltall SINTEF PETROLEUM 2005 (Beløp i MNOK)		
Økonomi		
Driftsinntekter	130,3	
Driftsutgifter	137,5	
Driftsresultat (Mål >3%)	-7,3	-6%
Årsresultat	-3,9	
Egenkapital (Mål >30 %)	85,2	58,0%
Grunnbevilgning	4,5	3,5 %
Strategiske inst.progr.	6,2	4,8 %
Andre generelle midler	0,0	0,0 %
Sum basismidler	10,7	8,2 %
Oppdragsinntekter	119,5	91,8 %
Personalressurser		
Årsverk ansatte totalt		105
Forskerårsverk		94
Forskerårsverk i % av total		89,5%
Kvinneandel av forskere		17,0%
Nyskappingsrollen		
Patenter søkt eller meddelt i året		5
Lisensinntekter (1000 kr)		1350
Antall nyetableringer		1
Oppdragsrollen		
Fra næringsliv	84,0	70,3 %
Fra Forskningsrådet	14,7	12,3 %
Fra andre offentlige kilder	0,8	0,7 %
Fra utland	16,0	13,4 %
Fra andre kilder	4,1	3,4 %
Sum oppdragsinntekter	119,5	100,0 %
Forskningsrollen		
Antall ansatte med dr.grad		38
Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.		0,40
Ant. art. i tidsskr. m/referee		13
Art. m/referee pr. forskerårsv.		0,14
Rapporter pr. forskerårsv. 1)		1,24
Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)		0,48
Samfunnsrollen		
Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv		0,10
Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud		11,1 %
Mobilitet (ant forskere til næringsliv)		13,8 %
Oppdragsinntekter/basismidler		11,1

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Instituttet utvikler teknologiske løsninger både for leting, feltutvikling og produksjon. Arbeidet omfatter alt fra bassengmodellering og reservoarteknologi til flerfasetransport med olje/vann og gass i samme rørledning. Instituttets visjon er "Teknologi for optimal og miljøvennlig utvinning av petroleumsressurser". Forretningssiden er "SINTEF Petroleumsforskning skal dekke behov for oppdragsforskning og teknologiutvikling innen kartlegging og utvinning av petroleumsressurser". Fagfeltene var fordelt på følgende syv avdelinger i 2005:

- Bassengmodellering
- Seismikk
- Brønnstrømsteknologi
- Solutions olje og gass
- Formasjonsfysikk
- Boring og brønnkonstruksjon
- Reservoarteknologi

Faglige høydepunkter i 2005

Integrated Barents Sea study

In 2005 the Basin Modelling Department performed a multi-client study on the geological history and petroleum systems evolution of the Norwegian part of the Barents Sea. The study was a collaboration together with 3 other companies (Geolab Nor, Pegis, PGS) and was sponsored by Gaz de France. Motivation for the study was that the Norwegian Ministry of Petroleum and Energy invited the oil companies to apply for licenses in the Southern Barents Sea in the 19th licensing round.

This study addressed several important exploration issues identified in this area, among others: evaluation of the various potential source rock intervals in terms of quality and distribution, structural history particularly timing and magnitude of erosion, seal properties in relation to structural and erosion history, and hydrocarbon generation and migration histories for different parts and sub-basins. To solve the above mentioned tasks a multi disciplinary approach was applied and a unique data base including published and new geochemistry data, was generated and used as a base for quantification of geological processes and petroleum systems evolution by means of various types of basin modelling techniques.

Seven oil companies have purchased the study which was completed in September 2005 and 3 spin-off studies have been performed before closing the 19th licensing round in November 2005. The study has contributed significantly to the understanding of the petroleum systems and play types in the Norwegian part of the Barents Sea, and has further added input to the debate on petroleum resource estimates in the northern high latitudes/Barents Sea area (NRK-TV and radio interview of Kjell Øygard, project manager of the study, in January 2006).

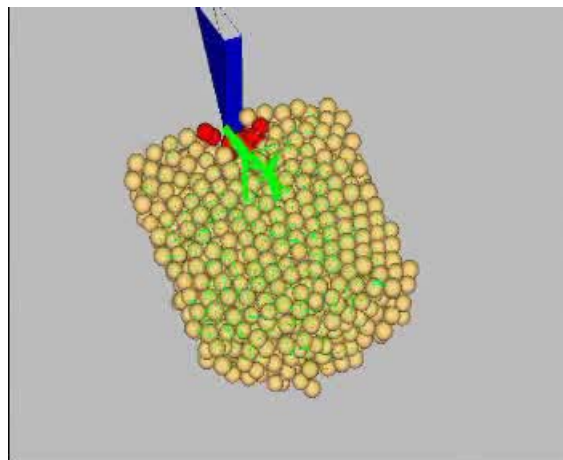
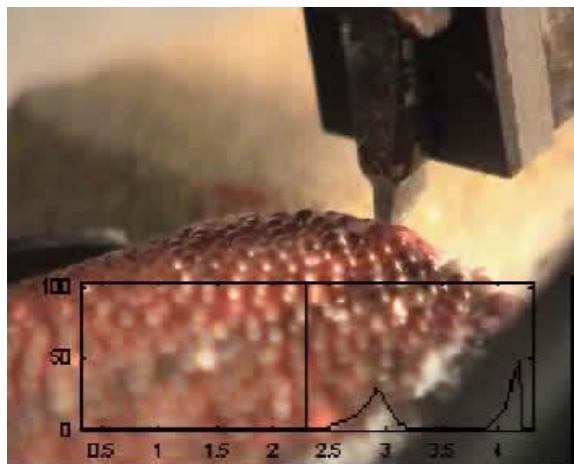
Petrofysikk under spenning ("Petrophysics under Stress – PETAUS")

Dette er et prosjekt som har vært gjennomført over flere år med finansiering fra Norges forskningsråd og 5 industripartnere: ConocoPhillips, Norsk Hydro, Petrobrás, Shell og Statoil. Disse industripartnere har i stor og positiv grad styrt arbeidet i en retning som har vært fruktbar med hensyn til å nå prosjektets mål som har vært å styrke koplingen mellom petrofysikk og bergmekanikk. Dette spesielt gjennom å se på hvordan mekaniske spenningsendringer påvirker petrofysiske egenskaper til bergartsprøver v.hj.a. utvikling og utføring av numeriske og eksperimentelle simuleringer.

Simuleringer v.hj.a. det nyutviklede numeriske laboratoriet er et viktig supplement til eksperimentelle studier i vårt Formasjonsfysiske laboratorium, og vi har allerede tatt i bruk dette verktøyet i flere andre industrifinansierte forskningsprosjekt og oppdrag. Eksempelvis nevnes her: sandproduksjon i oljebrønner og sandtransport i rør, effekt av spenningsendringer i reservoar og overliggende lag på seismiske hastigheter samt tidsutvikling av kompaksjon i en reservoarbergart. Videre arbeid med selve modellen foregår også i samarbeid med NTNU via 2 PhD prosjekt.

De siste årene har petroleumsindustrien vist sterkt økende interesse for hvordan seismiske hastigheter i og rundt reservoaret påvirkes av mekaniske spennings- og poretrykkendringer forårsaket av olje- og gassutvinning. En bedre forståelse av disse effektene vil bidra til å forbedre tolkningen av tidsrepetert ("4D") seismikk og dermed øke mulighetene til å identifisere produserbare hydrokarboner. Nytteverdien av dette kan selvsagt være enorm både for industrien, samfunnet og oss som FoU-institusjon. Av denne grunn har fokus i prosjektet i noe større grad enn planlagt blitt rettet mot geomekaniske og geofysiske aspekter. Vi tør

nevne at dette prosjektet var en sterkt medvirkende årsak til at det internasjonale oljeselskapet Shell i 2004 valgte å utnevne SINTEF Petroleumsforskning i samarbeid med NTNU til sin hovedsamarbeidspartner i Europa innen bergartsfysisk forskning.



Til venstre: Skrapetest på prøve av sammenlimte glasskuler for bestemmelse av bindingsstyrken til sementen mellom kulene. Til høyre: Numerisk simulering (i 3D) av samme eksperiment.

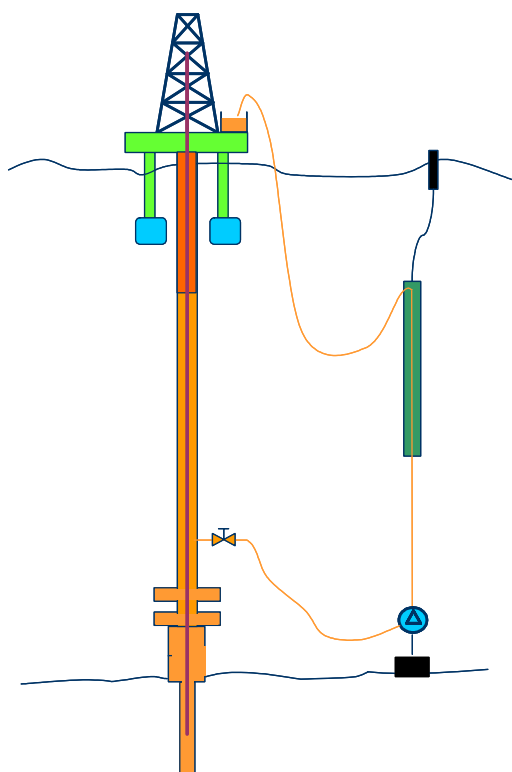
SINTEF Petroleumsforskning AS in Bergen; Teams up with local industry to develop next generation Managed Pressure Drilling System for deep water.

SINTEF Petroleumsforskning AS Bergen establishment has proven successful and several projects with international and local oil companies and local industry have started. Controlled Mud Pressure System (CMP) is a novel Dual Gradient Drilling system under development in cooperation with AGR Subsea AS supported by Petrobras, Hydro and Norwegian Research Council. The project started in June 2004 and will be completed in 2006. SINTEF will develop a dynamic model for the system. This model will form the basis of a drilling control system with focus on maintaining constant well pressures during various operational phases.

CMP technology will reduce drilling costs significantly, thus making some of the undeveloped oil and gas resources in deep water economical and viable to develop. The system utilizes a subsea pump in addition to the rig mud pump in order to manipulate and control the dynamic wellbore pressures (ECDs). CMP System can utilize the same equipment as the “Riserless Mud Recovery” RMR System developed for top-hole drilling, and can thus easily be used in a well with RMR installed. Also, conventional drilling is a contingency without the recovery of additional equipment.

Procedures for the various operations have been developed for drilling, cementing, running casing/liner, pump failure and well control. These procedures have been verified utilizing the advanced transient simulator for the CMP System. Simulations show that it is possible to maintain constant bottomhole pressure by means of the system during transient drilling conditions. Special focus has been on well control and early kick detection. Results show that an influx can be detected very early.

A detailed procedure for handling an influx in a safe manner has been developed and verified with simulations.



Next generation Managed Pressure Drilling System for deep water

2.13 MARINTEK

Nøkkeltall Marintek 2005 (Beløp i MNOK)			
Økonomi		Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	199,3	Fra næringsliv	113,8 61,0 %
Driftsutgifter	192,0	Fra Forskningsrådet	5,8 3,1 %
Driftsresultat (Mål >3%)	7,3 4%	Fra andre offentlige kilder	15,6 8,4 %
Årsresultat	7,8	Fra utland	51,2 27,5 %
Egenkapital (Mål >30 %)	103,5 51,4%	Fra andre kilder	0,0 0,0 %
Grunnbevilgning	6,0 3,0 %	Sum oppdragsinntekter	186,5 100,0 %
Strategiske inst.progr.	6,8 3,4 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0 0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	32
Sum basismidler	12,8 6,4 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,31
Oppdragsinntekter	186,5 93,6 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	3
Personalressurser		Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,03
Årsverk ansatte totalt	164	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	0,57
Forskerårsverk	102	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	0,73
Forskerårsverk i % av total	62,2%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere	11,8%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,01
Nyskappingsrollen		Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	100,0 %
Patenter søkt eller meddelt i året	1	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	7,8 %
Lisensinntekter (1000 kr)	2000	Oppdragsinntekter/basismidler	14,6
Antall nyetableringer	0		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

MARINTEK var i 2005 organisert i tre avdelinger. Selskapet utfører FoU for bedrifter og offentlig forvaltning engasjert i marin virksomhet. MARINTEK opererer på et internasjonalt marked med utvikling av nye teknologiske løsninger innenfor sektorene; Flytende oljeproduksjon, undervanns rørledninger for olje- og gasstransport, utvikling av skip, verftsindustri, marin utstursindustri, skipsfart og logistikk.

En viktig del av vår operasjon er drift av de marintekniske laboratoriene på Tyholt i Trondheim. Disse er: *Havlaboratorium, Skipsmodelltank, Maskinerilaboratorium og Konstruksjonslaboratorium.*

MARINTEKs avdelinger er: *Skip og havlaboratoriet, Avdeling for Konstruksjonsteknikk og Avdeling for Logistikk og driftsteknikk.*

Faglige høydepunkter i 2005

LNG-mottaksterminal for operasjon i ekstremvær

MARINTEK har vært sterkt involvert i basis design, hydrodynamisk ekspertise og modellforsøk av et nytt flytende system for lasting av LNG inn til USAs kyst i Mexicogulften. Teknologien som er kalt "HiLoad LNG Regas Terminal" er unik og fikk den prestisjefylte innovasjonsprisen under oljemessen OTC i Houston 2004. MARINTEK var med i ingeniørgruppen som hadde ansvaret for basisdesign med vekt på hydrodynamisk oppførsel i storm, utforming av kjøler og andre hovedparametere, laster og forankring. Det helt spesielle i prosjektet var at de tropiske stormene Ivan og Katarina førte til en helt ny designfilosofi m.h.p overlevelsessevne i ekstreme bølger. Det ble derfor gjennomført modellforsøk basert på bølgemålinger fra disse stormene. I tillegg ble det foretatt omfattende numeriske beregninger. HiLoad LNG Regas med forankringssystem ble som en konsekvens testet i de høyeste bølgekonisjonene noensinne brukt som designunderlag for flytende strukturer i Mexicogulften. Bevegelsene og kreftene viste seg å ligge langt innenfor kritiske grenser og overlevelsessevnen ble derfor betraktet som meget tilfredsstillende. Våre oppdragsgivere var svært fornøyd og vil bruke våre resultater som underlag til US Coast Gard og til videre realisering av lasteløsningen.

Installasjon av dypvannskabler

For å sikre strømforsyning og styring til brønnrammene på Ormen Lange feltet skal det installeres undersjøiske kabler fra Nyhavna og ut til feltet. Krav om lavt leggestrekk kombinert med store strømkrefter medfører betydelige utfordringer i forbindelse med installasjon av disse. Bedriften Subsea 7 har derfor utviklet nye installasjonsteknikker for slike kabler. MARINTEK har på oppdrag for Hydro utviklet programvare som gjør det mulig å utføre analyser som inkluderer riktig modellering av det nyutviklete installasjonsoppsettet.

Miljøkrav og utslipp fra skip

FNs' maritime organisasjon, IMO, innførte fra mai 2005 restriksjoner for utslipp fra skip til luft, blant annet for NOx og VOC. Med virkning fra mai 2006 forbys bruk av brennolje med mer enn 1.5 % svovelinnhold i Østersjøen. Høsten 2007 utvides dette forbudet til også å omfatte Nordsjøen og den Engelske kanal. Reguleringen innebærer store utfordringer for alle maritime aktører, fra tilgjengelighet og merpris for lavsvovel bunkers, økt spredning i bunkerskvalitet, skip må kunne lagre og skifte mellom flere kvaliteter brennolje, og en må kunne dokumentere operasjon i henhold til regelverket.

For å møte utfordringene på en ansvarlig og kosteffektiv måte tok MARINTEK høsten 2004, i samarbeid med Norges Rederiforbund, initiativ til dannelsen av "Forum for Reducing Sulphur Emissions from Shipping". Forumet omfatter i dag mer enn 40 selskaper fra inn- og utland, og fra alle berørte parter av den maritime klyngen. Forumet har etablert fem arbeidsgrupper innen mest aktuelle problemområder, disse bearbeider og forbereder presentasjoner for behandling i plenum. Som et resultat av forumets virksomhet er etablert et treårig FoU-prosjekt innenfor rammen av Forskningsrådets' MAROFF program. Flere viktige utviklingsoppgaver er identifisert, fra nye kriterier for bunkerskvalitet og slitasjemekanismer ved varierende svovelinhold i drivstoff, til kvalitetskriterier for utslippsvann fra sjøvannsvasking av avgass

2.14 TEL-TEK

Nøkkeltall TELTEK 2005 (Beløp i MNOK)				
Økonomi			Oppdragsrollen	
Driftsinntekter	22,3		Fra næringsliv	12,0 66,8 %
Driftsutgifter	21,9		Fra Forskningsrådet	0,8 4,6 %
Driftsresultat (Mål >3%)	0,4	2%	Fra andre offentlige kilder	1,4 7,9 %
Årsresultat	0,1		Fra utland	1,5 8,1 %
Egenkapital (Mål >30 %)	1,0	6,3%	Fra andre kilder	2,3 12,6 %
Grunnbevilgning	1,0	4,5 %	Sum oppdragsinntekter	17,9 100,0 %
Strategiske inst.progr.	3,4	15,2 %	Forskningsrollen	
Andre generelle midler	0,0	0,0 %	Antall ansatte med dr.grad	5
Sum basismidler	4,4	19,7 %	Ans. m/dr.grad pr. forskerårsv.	0,20
Oppdragsinntekter	17,9	80,3 %	Ant. art. i tidsskr. m/referee	5
Personalressurser			Art. m/referee pr. forskerårsv.	0,20
Årsverk ansatte totalt		30	Rapporter pr. forskerårsv. 1)	0,04
Forskerårsverk		25	Annen formidl. pr. forskerårsv. 2)	1,01
Forskerårsverk i % av total		83,5%	Samfunnsrollen	
Kvinneandel av forskere		27,4%	Dr.grad- og HF-stud. / forskerårsv	0,52
Nyskappingsrollen			Kvinneandel av dr.grad- og HF-stud	30,8 %
Patenter søkt eller meddelt i året		0	Mobilitet (ant forskere til næringsliv)	0,0 %
Lisensinntekter (1000 kr)		0	Oppdragsinntekter/basismidler	4,1
Antall nyetableringer		0		

1) Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere

2) Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler m.m.

Tel-Teks formål er å gjennomføre forsknings- og utviklingsprosjekter og bidra til ny og utvikle eksisterende næringsvirksomhet.

Hovedaktivitetene er rettet mot olje, gass, energi, miljø, pulverteknologi og nyskaping, samt utleievirksomhet (Teknologisenteret).

Gasstek

Gasstek ble, med basis i et nettverk av 15 aktører, etablert i desember 2003.

Hovedaktiviteten så langt har vært innen CO2 renseteknologi, CO2 rensing av industrielle røykgasser og utredning av CO2 verdikjede.

Forskningsbasert Kompetansemegling

Tel-Tek er en av tre institutter i BTV-regionen (Buskerud, Telemark, Vestfold) som har en proaktiv rolle som kompetansemeglere for formidling av FoU-kompetanse til SMB-bedrifter.

Tel-Tek Inkubator

Inkubatoren er et tilbud til gründere og bedrifter i tidlig fase med teknologibaserte forretningsideer som kan dra nytte av FoU-kompetansen ved instituttet og generell kunnskap og erfaringer fra leietagerene i sin næringsutvikling. Inkubatorvirksomheten er i samarbeide med SIVA.

Faglige høydepunkter i 2005

Pulverteknologi

I tillegg til anvendt forskning og utviklingsprosjekter innen pulverteknologi, er det også gjennomført en god del grunnforskning. 7 forskningsstipendiater har arbeidet innen forskjellige områder e. g. flyt av pulver i silo, spenning på silovegger, flytmekanismer i pulversystem, oppskalering av pneumatisk transportsystem, segregering, blanding osv. Kunnskap hentet gjennom grunnforskningen har bidratt til

å heve kvaliteten av anvendt forskning rettet mot næringslivet. Praktiske eksempler er:

- Uvikling av online massetransport målesystem for Rolls Royce Marine AS.
- Utvikling og testing av prototype for borkakshåndteringssystem i samarbeid med National Oil Well og Statoil.

3 Vedlegg: Tabeller og figurer

Nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2005

Tabell og figuroversikt

0 Sammendrag

1 Nøkkeltall 2005

2 Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde

3 Inntekter i alt fordelt på finansieringstype 2004 - 2006

4 Driftsinntekter og driftsresultat 2001 - 2006

5 Finansiering fra Norges forskningsråd 2001 - 2006

6 Basisfinansiering 2001 - 2006

7 Oppdragsinntekter etter finansieringskilde 2001 - 2005

8 Driftsresultat i prosent av driftsinntekter 2001 - 2005

9 Driftsinntekter i alt per totale årsverk 2001 - 2005

10 Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005

11 Disponering av grunnbevilgningen 2001 - 2006

12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk 2001 - 2005

13 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale 2005

14 Avgang av forskere/faglig personale per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2006

15 Arbeid utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. Årsverk. 2005

16 Arbeid utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. Årsverk. 2005

17 Samarbeid med universiteter og høyskoler 2005

18 Arbeid med doktorgrader 2005

19 Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2005

20 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad 2001 - 2005

21 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2005

22 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2005

23 Internasjonal prosjektfinansiering 2005

24 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2005

25 Antall vitenskapelige artikler og antall per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2001 - 2005

26 Publisering og formidling 2005

27 Samarbeid med andre institusjoner om prosjekter som omfatter FoU. Prosjektomfang i årsverk. 2005

28 Nyetableringer 2005

29 Lisenser og patenter 2005

Figur 1 Inntekter i 2005 prosentvis fordelt på offentlig og annen finansiering

Figur 2 Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde

Figur 3 Driftsinntekter i alt per totale årsverk. 2001 - 2005

Figur 4 Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005

Figur 5 Driftsresultat i prosent av driftsinntekter 2001 - 2005

Figur 6 Basisfinansiering i % av driftsinntekter 2001 - 2005

Sammendrag av nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2004

	Økonomi			Personalressurser			Resultater			Samarbeid UoH	Internasjonal finansiering			Mobilitet			
	Totale inntekter ²⁾	Drifts-resultat i % av inntekt ³⁾	Basisbev. per forsker-årsverk ⁴⁾	Forsker-årsverk ⁴⁾	Forsk. årsv. i % av totalt antall årsverk	Ansatte med doktorgrad per forsker-årsverk ⁴⁾	Artikler med referee per forsker-årsverk ⁴⁾	Rapporter per forsker-årsverk ^{4) 5)}	Annen formidling per forsker-årsverk ^{4) 6)}	Avlagte dr. grader med veiledning fra inst per forsker-årsverk ⁴⁾	Oppdragsinntekter fra utlandet i % av totale inntekter ²⁾	Oppdragsinntekter fra utlandet i % av totale oppdragsinntekter	Finansiering fra EU per forsker-årsverk ⁴⁾	Forsker-avgang per forsker-årsverk ⁴⁾	Forskeravgang til næringsliv per forsker-årsverk ⁴⁾	Forskeravgang til UoH-sektor per forsker-årsverk ⁴⁾	Forskeravgang til andre inst. per forsker-årsverk ⁴⁾
	Mill. kr	Prosent	1000 kr	Antall	Prosent	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Prosent	Prosent	1000 kr	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall	Forholdstall
Gjennomsnitt	226,9	1%	163	144	69%	0,35	0,24	2,24	1,75	0,02	17%	19%	52	0,08	0,04	0,01	0,00
BYGGFORSK	118,7	-4%	93	110	80%	0,21	0,05	16,17	2,32	0,02	7%	8%	4	0,09	0,04	0,01	0,01
CMR	54,8	-2%	158	43	80%	0,28	0,02	1,09	0,79	0,00	18%	22%	23	0,05	0,05	0,00	0,00
IFE	486,0	2%	133	170	35%	0,34	0,25	1,73	1,55	0,05	38%	40%	26	0,17	0,04	0,00	0,01
MARINTEK	204,0	4%	125	102	62%	0,31	0,03	0,57	0,73	0,01	25%	27%	46	0,09	0,08	0,01	0,00
NGI	196,2	2%	100	149	89%	0,23	0,72	5,73	4,14	0,05	30%	34%	47	0,03	0,01	0,00	0,00
NORSAR	49,9	7%	185	28	64%	0,46	0,88	1,34	2,55	0,00	23%	26%	12	0,07	0,07	0,00	0,00
NORUT IT	22,0	2%	183	23	86%	0,35	0,17	0,96	2,04	0,04	27%	34%	170	0,17	0,09	0,04	0,00
NORUT Teknologi	9,5	0%	292	9	78%	0,77	0,00	1,76	0,99	0,00	18%	26%	180	0,11	0,00	0,11	0,00
NR	52,9	2%	215	47	83%	0,49	0,28	1,43	1,83	0,02	9%	12%	54	0,23	0,15	0,00	0,02
RF	200,7	-2%	99	125	73%	0,51	0,26	1,61	1,11	0,00	12%	13%	3	0,11	0,04	0,04	0,01
SINTEF	1 146,7	2%	98	740	76%	0,41	0,24	0,97	1,63	0,02	15%	16%	102	0,07	0,04	0,02	0,00
SINTEF Energiforskning	223,8	2%	92	137	83%	0,44	0,15	1,93	1,77	0,04	8%	9%	44	0,04	0,01	0,00	0,00
SINTEF Petroleumsforskning	133,9	-6%	114	94	90%	0,40	0,14	1,24	0,48	0,01	12%	13%	31	0,16	0,14	0,00	0,01
TELTEK	22,4	2%	177	25	84%	0,20	0,20	0,04	1,01	0,08	6%	8%	36	0,00	0,00	0,00	0,00
FFI	482,3	1%	417	364	67%	0,25	0,18	1,07	1,85	0,00	3%	4%	0	0,06	0,03	0,00	0,00

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Inkludert finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

³⁾ Eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

⁴⁾ Årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

⁵⁾ Omfatter rapporter i egen rapportserie, i ekstern rapportserie og rapporter til oppdragsgivere.

⁶⁾ Omfatter fagbøker, lærebøker, kapitler/artikler i bøker, foredrag, populærvitenskapelige artikler mm.

Tabell 1 **Nøkkeltall 2005** ¹⁾

	Totale inntekter ²⁾		Basisbevilgning			F.rådets andel av totale inntekter	Driftskostnader ³⁾		Årsverk				Antall som arbeider med dr.grad ⁴⁾	Avlagte dr.grader ⁵⁾
	Mill. kr	Mill. kr	Grunnbevilgning	Strategiske instituttprogram			Totalt	Herav utført av andre	Totalt	Forskere /faglig pers.		Herav kvinner		
				Andel av totale innt.	Prosent					Prosent	Herav kvinner			
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Prosent	Prosent	Mill. kr	Mill. kr	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall	Antall
BYGGFORSK	118,7	-4,6	4,7	5,5	9%	13%	123,1	16,9	137	50	110	32	12	3
CMR	54,8	-0,8	2,8	4,0	12%	20%	53,4	0,0	54	7	43	4	4	
IFE	486,0	10,0	9,0	13,7	5%	27%	474,1	20,0	486	132	170	35	28	4
MARINTEK	204,0	7,3	6,0	6,8	6%	9%	192,0	34,4	164	26	102	12		2
NGI	196,2	3,7	7,3	7,6	8%	18%	191,5	0,0	167	36	149	28	18	2
NORSAR	49,9	3,3	1,5	3,7	10%	23%	46,0	0,0	44	8	28	3		
NORUT IT	22,0	0,4	1,7	2,5	19%	30%	21,5	1,0	27	5	23	4	3	1
NORUT Teknologi	9,5	0,0	1,0	1,7	28%	30%	9,4	0,0	12	2	9	1	2	
NR	52,9	0,9	3,2	6,9	19%	29%	50,0	0,4	57	16	47	11	5	1
RF	200,7	-3,7	7,6	4,7	6%	23%	203,6	0,0	171	51	125	33	15	2
SINTEF	1 146,7	18,1	36,2	36,4	6%	22%	1 096,5	0,0	968	323	740	191	66	11
SINTEF Energiforskning	223,8	4,2	6,0	6,5	6%	23%	206,8	0,0	164	40	137	17	17	4
SINTEF Petroleumsforskning	133,9	-7,3	4,5	6,2	8%	20%	137,5	30,2	105	27	94	16	5	1
TELTEK	22,4	0,4	1,0	3,4	20%	23%	21,9	0,0	30	11	25	7	13	3
SUM	2 921,3	31,8	92,5	109,6	7%	22%	2 827,4	102,9	2 585	734	1 802	392	188	34
FFI	482,3	6,0	31,9	119,9	31%		476,3	0,0	546	132	364	42	20	1
TOTALSUM	3 403,6	37,8	124,4	229,5	10%	18%	3 303,7	102,9	3 131	866	2 166	434	208	35

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Inkludert finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

³⁾ Det kan være ulike prinsipper for regnskapsføring av kostnader ved eget institutt og kostnader ved arbeid utført av andre. Det er derfor problematisk å sammenligne instituttene på dette punkt.

⁴⁾ Antall personer - doktorgradsstipendiater og andre - som arbeidet på en doktorgrad i 2005.

⁵⁾ Avlagte doktorgrader av instituttets ansatte i 2005.

Tabell 2 Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde. Mill. kroner ¹⁾

	Basisbevilgning og andre generelle bevilgninger				Oppdragsinntekter						Andre inntekter ³⁾	TOTALT
	Grunnbevilgning	SIP	Andre generelle midler	Sum	Forskningsrådet	Offentlig forvaltning ²⁾	Næringsliv	Utlandet	Andre	Sum		
BYGGFORSK	4,7	5,5	0,0	10,2	4,8	17,4	75,6	8,7	1,7	108,2	0,3	118,7
CMR	2,8	4,0	0,0	6,8	3,6	1,2	25,7	10,0	5,2	45,8	2,1	54,8
IFE	9,0	13,7	0,0	22,7	106,3	52,6	106,4	183,3	12,9	461,4	1,9	486,0
MARINTEK	6,0	6,8	0,0	12,8	5,8	15,6	113,8	51,2	0,0	186,5	4,8	204,0
NGI	7,3	7,6	2,5	17,4	18,4	9,5	90,3	59,6	0,0	177,8	1,0	196,2
NORSAR	1,5	3,7	0,0	5,2	6,0	13,7	5,2	11,3	7,8	44,0	0,7	49,9
NORUT IT	1,7	2,5	0,0	4,2	2,3	4,2	4,8	6,0	0,3	17,7	0,1	22,0
NORUT Teknologi	1,0	1,7	0,0	2,7	0,2	2,9	1,9	1,7	0,1	6,8	0,0	9,5
NR	3,2	6,9	0,0	10,1	4,8	4,1	24,3	5,0	2,6	40,8	2,0	52,9
RF	7,6	4,7	0,0	12,3	33,3	16,0	110,4	23,5	4,4	187,6	0,8	200,7
SINTEF	36,2	36,4	7,5	80,2	174,2	227,7	402,1	168,2	62,2	1 034,5	32,0	1 146,7
SINTEF Energiforskning	6,0	6,5	0,0	12,5	36,3	13,3	120,9	18,7	9,3	198,5	12,8	223,8
SINTEF Petroleumsforskning	4,5	6,2	0,0	10,7	14,7	0,8	84,0	16,0	4,1	119,5	3,6	133,9
TELTEK	1,0	3,4	0,0	4,4	0,8	1,4	12,0	1,5	2,3	17,9	0,1	22,4
SUM	92,5	109,6	10,0	212,2	411,6	380,4	1 177,4	564,8	112,9	2 647,1	62,1	2 921,3
FFI	31,9	119,9	15,6	167,3	0,0	257,5	40,7	12,3	4,3	314,9	0,1	482,3
TOTALSUM	124,4	229,5	25,6	379,5	411,6	637,9	1 218,1	577,1	117,2	2 962,0	62,2	3 403,6

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

²⁾ Inkludert kommuner og fylkeskommuner.

³⁾ Finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 3 **Inntekter i alt fordelt på finansieringstype. 2004 - 2006. Mill. kroner.**

	Basisbevilgning og andre generelle midler i alt			Oppdragsinntekter i alt			Andre inntekter i alt ¹⁾			Inntekter i alt		
	Foreløpig regnskap		Budsjett	Foreløpig regnskap		Budsjett	Foreløpig regnskap		Budsjett	Foreløpig regnskap		Budsjett
	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
BYGGFORSK	12,1	10,2	0,0	107,8	108,2	0,0	0,3	0,3	0,0	120,1	118,7	0,0
CMR	8,8	6,8	7,5	39,4	45,8	49,8	2,0	2,1	1,1	50,1	54,8	58,3
IFE	22,7	22,7	25,1	439,7	461,4	473,9	1,8	1,9	2,0	464,1	486,0	501,0
MARINTEK	11,8	12,8	12,8	177,2	186,5	195,7	2,3	4,8	4,2	191,2	204,0	212,7
NGI	17,1	17,4	19,1	171,4	177,8	189,9	7,6	1,0	0,8	196,1	196,2	209,7
NORSAR	5,0	5,2	6,3	41,4	44,0	45,3	0,3	0,7	0,4	46,8	49,9	52,0
NORUT IT	4,2	4,2	4,6	17,1	17,7	18,2	0,0	0,1	0,1	21,4	22,0	22,9
NORUT Teknologi	1,4	2,7	4,8	6,6	6,8	10,2	0,1	0,0	0,1	8,1	9,5	15,0
NR	10,2	10,1	11,3	39,1	40,8	38,8	1,2	2,0	0,5	50,4	52,9	50,6
RF	14,2	12,3	16,1	183,4	187,6	193,4	0,8	0,8	0,6	198,4	200,7	210,1
SINTEF	73,0	80,2	86,1	1 002,5	1 034,5	868,5	8,9	32,0	4,2	1 084,4	1 146,7	958,8
SINTEF Energiforskning	11,4	12,5	14,2	192,0	198,5	188,7	3,0	12,8	2,3	206,3	223,8	205,2
SINTEF Petroleumsforskning	11,0	10,7	14,5	104,1	119,5	118,5	3,3	3,6	3,0	118,3	133,9	136,0
TELTEK	4,4	4,4	5,2	14,2	17,9	22,7	0,0	0,1	0,1	18,7	22,4	28,0
SUM	207,1	212,2	227,4	2 535,9	2 647,1	2 413,7	31,6	62,1	19,3	2 774,6	2 921,3	2 660,3
FFI	167,9	167,3	0,0	308,3	314,9	0,0	0,0	0,1	0,0	476,1	482,3	0,0
TOTALSUM	375,0	379,5	227,4	2 844,1	2 962,0	2 413,7	31,7	62,2	19,3	3 250,8	3 403,6	2 660,3

¹⁾ Finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 4 Driftsinntekter og driftsresultat. 2001 - 2005. Mill. kroner.

	DRIFTSINNTEKTER ¹⁾						DRIFTSRESULTAT					
					Foreløpig	Budsjett					Foreløpig	Budsjett
	2001	2002	2003	2004	regnskap	2006	2001	2002	2003	2004	regnskap	2006
BYGGFORSK	115,9	112,4	116,6	119,8	118,4	0,0	2,4	-2,9	-0,6	-0,6	-4,6	0,0
CMR	49,5	46,6	47,2	48,2	52,6	57,2	2,5	-4,0	-7,3	0,2	-0,8	1,5
IFE	411,7	434,1	419,6	462,4	484,1	499,0	-2,0	-0,9	-19,1	-8,5	10,0	8,0
MARINTEK	207,9	186,8	184,2	189,0	199,3	208,5	20,2	-9,1	3,1	-0,3	7,3	12,0
NGI	136,6	159,0	173,2	188,5	195,2	209,0	2,0	3,9	7,4	3,8	3,7	4,2
NORSAR	43,0	43,2	46,6	46,5	49,2	51,6	1,4	0,6	1,7	0,8	3,3	2,5
NORUT IT	20,4	17,6	21,1	21,3	21,9	22,8	-0,5	-1,6	-0,1	-0,9	0,4	0,5
NORUT Teknologi	8,0	5,9	5,3	8,0	9,4	15,0	0,8	-0,2	-1,2	0,2	0,0	0,6
NR	65,0	54,5	56,0	49,3	50,9	50,1	0,8	-10,0	0,8	-0,5	0,9	2,0
RF	147,5	152,3	173,4	197,6	199,9	209,5	5,3	0,1	2,2	1,6	-3,7	0,8
SINTEF	1 034,0	1 084,2	1 109,2	1 075,5	1 114,7	954,6	23,6	-4,9	14,5	-27,3	18,1	19,5
SINTEF Energiforskning	170,2	182,7	194,4	203,3	211,0	202,9	5,5	3,1	8,4	6,0	4,2	8,1
SINTEF Petroleumsforskning	79,1	108,4	113,5	115,0	130,3	133,0	1,3	2,8	8,4	-0,4	-7,3	3,8
TELTEK	17,2	17,7	15,2	18,6	22,3	27,9	0,2	0,2	-2,7	0,4	0,4	1,2
SUM	2 506,0	2 605,5	2 675,4	2 743,0	2 859,2	2 641,1	63,5	-23,0	15,5	-25,6	31,8	64,7
FFI	414,4	471,6	518,8	476,1	482,3	0,0	-0,1	14,8	40,0	1,4	6,0	0,0
TOTALSUM	2 920,3	3 077,2	3 194,2	3 219,1	3 341,5	2 641,1	63,4	-8,1	55,5	-24,2	37,8	64,7

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 5

Finansiering fra Norges forskningsråd 2001 - 2006.

Omfatter basisbeviling og andre driftsinntekter (oppdrag, prosjekter mm) fra Forskningsrådet.

	FINANSIERING, mill. kroner						FINANSIERING i % av driftsinntekter ¹⁾					
					Foreløpig regnskap	Budsjett					Foreløpig regnskap	Budsjett
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BYGGFORSK	16,9	17,8	20,4	19,1	15,0	0,0	15%	16%	17%	16%	13%	
CMR	11,3	10,9	17,3	12,6	10,4	11,5	23%	23%	37%	26%	20%	20%
IFE	108,4	112,8	106,6	136,8	129,0	135,1	26%	26%	25%	30%	27%	27%
MARINTEK	15,1	11,8	13,4	14,6	18,6	22,8	7%	6%	7%	8%	9%	11%
NGI	15,2	18,0	31,3	35,7	35,8	37,9	11%	11%	18%	19%	18%	18%
NORSAR	5,3	6,6	9,9	10,2	11,2	12,9	12%	15%	21%	22%	23%	25%
NORUT IT	8,3	6,2	10,4	5,6	6,5	7,4	41%	35%	49%	26%	30%	32%
NORUT Teknologi	2,4	2,6	1,0	1,5	2,8	4,9	30%	44%	19%	19%	30%	33%
NR	11,0	14,2	18,8	16,7	14,9	14,2	17%	26%	34%	34%	29%	28%
RF	31,6	32,2	36,3	38,1	45,6	51,1	21%	21%	21%	19%	23%	24%
SINTEF	212,7	220,6	273,1	267,6	246,8	273,3	21%	20%	25%	25%	22%	29%
SINTEF Energiforskning	31,5	45,9	51,3	47,1	48,8	52,2	19%	25%	26%	23%	23%	26%
SINTEF Petroleumsforskning	21,6	20,5	22,8	20,4	25,4	34,5	27%	19%	20%	18%	20%	26%
TELTEK	2,6	2,8	4,6	4,7	5,2	6,1	15%	16%	30%	25%	23%	22%
SUM	493,7	522,8	617,1	630,7	616,2	663,8	20%	20%	23%	23%	22%	25%
FFI	2,0	2,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0%	0%	0%			
TOTALSUM	495,7	525,0	618,0	630,7	616,2	663,8	17%	17%	19%	20%	18%	25%

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 6 **Basisfinansiering 2000 - 2005** ¹⁾

	BASISFINANSIERING, mill. kroner						BASISFINANSIERING i % av driftsinntekter ²⁾					
	2001	2002	2003	2004	Foreløpig	Budsjett	2001	2002	2003	2004	Foreløpig	Budsjett
					regnskap						regnskap	
					2005	2006					2005	2006
BYGGFORSK	8,7	8,7	10,7	12,1	10,2	0,0	8%	8%	9%	10%	9%	
CMR	5,3	4,8	8,8	8,8	6,8	7,5	11%	10%	19%	18%	13%	13%
IFE	26,1	28,4	19,7	22,7	22,7	25,1	6%	7%	5%	5%	5%	5%
MARINTEK	9,5	8,0	10,2	11,8	12,8	12,8	5%	4%	6%	6%	6%	6%
NGI	10,8	14,0	15,0	14,6	14,9	16,6	8%	9%	9%	8%	8%	8%
NORSAR	4,9	4,5	5,8	5,0	5,2	6,3	11%	11%	12%	11%	11%	12%
NORUT IT	4,7	5,0	7,0	4,2	4,2	4,6	23%	28%	33%	20%	19%	20%
NORUT Teknologi	2,4	2,5	1,0	1,4	2,7	4,8	30%	43%	19%	17%	28%	32%
NR	7,8	8,8	11,4	10,2	10,1	11,3	12%	16%	20%	21%	20%	23%
RF	18,9	16,6	16,4	14,2	12,3	16,1	13%	11%	9%	7%	6%	8%
SINTEF	75,9	68,1	56,1	62,5	72,6	78,8	7%	6%	5%	6%	7%	8%
SINTEF Energiforskning	15,2	14,4	14,4	11,4	12,5	14,2	9%	8%	7%	6%	6%	7%
SINTEF Petroleumsforskning	19,6	16,1	13,8	11,0	10,7	14,5	25%	15%	12%	10%	8%	11%
TELTEK	2,0	2,6	4,4	4,4	4,4	5,2	12%	15%	29%	24%	20%	19%
SUM	211,7	202,4	194,7	194,1	202,1	217,6	8%	8%	7%	7%	7%	8%
FFI	156,4	160,9	152,5	153,6	151,7	0,0	38%	34%	29%	32%	31%	
TOTALSUM	368,0	363,3	347,2	347,7	353,9	217,6	13%	12%	11%	11%	11%	8%

¹⁾ Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer (SIP).

²⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 7 Oppdragsinntekter etter finansieringskilde 2001 - 2005 Mill. kroner ^{1) 2)}

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning ³⁾					Næringslivet					Utlandet					Andre kilder					I alt				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
BYGGFORSK	8,2	9,1	9,7	7,0	4,8	20,9	19,7	18,2	16,6	17,4	63,0	60,9	63,5	71,3	75,6	9,3	9,8	9,9	9,9	8,7	5,8	4,2	4,6	3,0	1,7	107,2	103,7	105,9	107,8	108,2
CMR	6,0	6,1	8,5	3,8	3,6	5,5	1,5	0,6	1,5	1,2	18,4	19,6	19,4	18,6	25,7	6,5	7,8	4,5	8,1	10,0	7,8	7,0	5,4	7,4	5,2	44,2	41,8	38,4	39,4	45,8
IFE	82,3	84,4	86,9	114,1	106,3	60,0	49,1	49,3	54,6	52,6	71,5	75,7	84,1	97,5	106,4	162,7	186,6	168,4	161,2	183,3	9,0	10,0	11,1	12,3	12,9	385,6	405,7	399,8	439,7	461,4
MARINTEK	5,6	3,8	3,2	2,8	5,8	6,8	6,7	10,5	10,9	15,6	120,5	116,2	108,1	103,6	113,8	64,1	51,6	52,2	59,6	51,2	1,5	0,6	0,0	0,2	0,0	198,4	178,8	174,0	177,2	186,5
NGI	1,9	1,5	13,8	18,7	18,4	7,7	9,5	12,8	6,9	9,5	82,2	88,5	82,5	93,2	90,3	31,6	43,0	46,5	52,6	59,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123,3	142,5	155,7	171,4	177,8
NORSAR	0,4	2,0	4,1	5,2	6,0	13,1	10,7	14,9	13,3	13,7	2,9	2,6	2,8	3,6	5,2	15,6	18,2	14,0	13,8	11,3	6,0	5,1	5,1	5,4	7,8	38,1	38,6	40,8	41,4	44,0
NORUT IT	3,6	1,2	3,5	3,1	2,3	3,4	2,5	3,8	5,1	4,2	4,8	1,1	1,0	2,5	4,8	0,9	4,1	5,3	5,9	6,0	3,1	3,7	0,5	0,5	0,3	15,7	12,7	14,2	17,1	17,7
NORUT Teknologi	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,4	0,2	1,1	1,7	2,9	5,1	2,9	2,6	2,8	1,9	0,1	0,0	0,4	1,9	1,7	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	5,7	3,4	4,3	6,6	6,8
NR	3,2	5,4	7,4	6,5	4,8	0,5	0,7	4,1	1,3	4,1	46,2	31,5	26,8	22,1	24,3	7,3	6,9	4,2	6,9	5,0	0,0	1,1	2,2	2,3	2,6	57,2	45,7	44,6	39,1	40,8
RF	12,7	15,7	19,9	23,9	33,3	12,6	18,7	17,2	16,7	16,0	65,4	83,1	99,1	96,6	110,4	31,0	13,4	15,8	41,2	23,5	6,6	4,9	5,0	5,1	4,4	128,2	135,8	157,0	183,4	187,6
SINTEF	139,8	152,6	217,0	205,1	174,2	168,5	198,7	193,5	199,8	227,7	477,6	458,3	431,0	392,0	402,1	120,7	148,3	150,6	136,3	168,2	44,4	51,0	50,5	69,3	62,2	950,8	1 008,9	1 042,6	1 002,5	1 034,5
SINTEF Energiforskning	16,4	31,5	36,9	35,7	36,3	10,5	10,9	9,7	10,5	13,3	102,9	102,0	105,7	116,8	120,9	11,8	13,1	16,0	16,9	18,7	13,4	10,8	11,6	12,0	9,3	155,0	168,3	180,0	192,0	198,5
SINTEF Petroleumsforskning	1,9	4,4	9,0	9,4	14,7	1,2	0,9	0,6	0,8	0,8	35,4	52,2	63,3	63,2	84,0	19,1	33,4	23,8	29,4	16,0	1,8	1,4	3,1	1,3	4,1	59,5	92,3	99,7	104,1	119,5
TELTEK	0,6	0,2	0,2	0,3	0,8	0,4	0,9	1,4	2,0	1,4	12,2	10,7	7,0	9,6	12,0	0,4	0,6	0,4	0,5	1,5	1,6	2,7	1,8	1,8	2,3	15,2	15,1	10,8	14,2	17,9
SUM	282,5	317,9	419,9	435,8	411,6	311,4	330,8	337,8	341,6	380,4	1 108,1	1 105,4	1 097,0	1 091,0	1 177,4	481,0	536,6	511,9	544,2	564,8	101,0	102,6	101,0	120,8	112,9	2 284,1	2 393,3	2 467,7	2 535,9	2 647,1
FFI	2,0	2,2	0,8	0,0	0,0	194,3	262,1	316,0	280,2	257,5	36,7	23,9	26,3	20,0	40,7	9,2	8,3	8,9	5,6	12,3	2,5	0,0	0,0	2,5	4,3	244,8	296,5	352,1	308,3	314,9
TOTALSUM	284,5	320,1	420,8	435,8	411,6	505,8	592,9	653,8	621,8	637,9	1 144,8	1 129,3	1 123,3	1 111,0	1 218,1	490,2	544,9	520,8	549,8	577,1	103,6	102,6	101,0	123,3	117,2	2 528,9	2 689,8	2 819,7	2 844,1	2 962,0

¹⁾ Regnskapstallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.²⁾ Oppdragsinntekter omfatter ikke basisbevilgninger og andre generelle bevilgninger, finansinntekter eller ekstraordinære inntekter.³⁾ Inkludert kommuner og fylkeskommuner.

Tabell 8 Driftsresultat i prosent av driftsinntekter ¹⁾ 2001 - 2005

	2001	2002	2003	2004	2005 ²⁾
BYGGFORSK	2%	-3%	0%	-0,5%	-3,9%
CMR	5%	-9%	-15%	0,4%	-1,5%
IFE	0%	0%	-5%	-1,8%	2,1%
MARINTEK	10%	-5%	2%	-0,2%	3,6%
NGI	1%	2%	4%	2,0%	1,9%
NORSAR	3%	1%	4%	1,8%	6,6%
NORUT IT	-3%	-9%	0%	-4,0%	1,7%
NORUT Teknologi	10%	-4%	-23%	2,2%	0,1%
NR	1%	-18%	1%	-1,0%	1,7%
RF	4%	0%	1%	0,8%	-1,9%
SINTEF	2%	0%	1%	-2,5%	1,6%
SINTEF Energiforskning	3%	2%	4%	2,9%	2,0%
SINTEF Petroleumsforskning	2%	3%	7%	-0,3%	-5,6%
TELTEK	1%	1%	-17%	1,9%	1,7%
GJENNOMSNIITT	3%	-1%	1%	-0,9%	1,1%
FFI	0%	3%	8%	0%	1%
GJENNOMSNIITT	2%	0%	2%	-1%	1%

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

²⁾ Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

Tabell 9 Driftsinntekter i alt per totale årsverk. 2001 - 2004. 1000 k

	2001	2002	2003	2004	2005 ²⁾
BYGGFORSK	799	765	798	832	867
CMR	930	897	982	971	971
IFE	822	840	813	953	996
MARINTEK	1 130	999	1 012	1 099	1 215
NGI	1 005	1 082	1 096	1 178	1 169
NORSAR	1 116	1 040	1 084	1 063	1 121
NORUT IT	801	621	744	764	819
NORUT Teknologi	873	716	568	718	811
NR	690	612	770	704	898
RF	941	911	1 026	1 052	1 168
SINTEF	1 016	1 028	1 104	1 074	1 152
SINTEF Energiforskning	981	1 212	1 178	1 208	1 286
SINTEF Petroleumsforskning	1 113	1 218	1 226	1 054	1 241
TELTEK	582	747	634	810	751
GJENNOMSNIITT	951	964	1 006	1 034	1 106
FFI	801	845	868	861	883
GJENNOMSNIITT	927	944	981	1 004	1 067

¹⁾ Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter inngår. Også inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår.

²⁾ Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

Tabell 10 Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005. 1 000 kroner. ¹⁾

	2001	2002	2003	2004	2005 ²⁾
BYGGFORSK	84	80	93	107	93
CMR	136	110	210	205	158
IFE	143	156	111	134	133
MARINTEK	91	75	95	109	125
NGI	92	108	118	113	100
NORSAR	220	167	207	173	185
NORUT IT	226	212	291	174	183
NORUT Teknologi	344	436	146	159	292
NR	98	117	188	172	215
RF	185	138	129	109	99
SINTEF	99	87	76	83	98
SINTEF Energiforskning	120	139	107	83	92
SINTEF Petroleumsforskning	335	218	165	130	114
TELTEK	103	139	244	259	177
GJENNOMSNIITT	121	112	109	107	112
FFI	421	420	388	423	417
GJENNOMSNIITT	174	166	159	160	163

¹⁾ Basisbevilgning omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer (SIP).

²⁾ Tallene for 2005 er basert på foreløpig regnskap.

Tabell 11 **Disponering av grunnbevilgningen 2001 - 2006. 1000 kroner**

	Instituttinitiert forskning ¹⁾						Nettverksbygging, kompetanseutvikling mv.						Vitenskapelig utstyr						Sum grunnbevilgning									
	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2001		2002		2003		2004		2005		2006					
	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett	Foreløpig regnskap	Budsjett				
BYGGFORSK	3 100	2 950	3 300	3 330	3 277			1 600	1 750	1 400	1 370												4 700	4 700	4 700	4 700	3 277	
CMR	2 000	2 800	2 800	2 800	2 800	3 450	800																2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	3 450
IFE	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	5 100	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	6 000											4 360	4 200	3 400	9 000	9 000	11 100
MARINTEK	3 000	4 500	5 000	3 500	4 500	4 500	1 500	2 000	1 000	2 500	1 500	1 500											4 500	6 500	6 000	6 000	6 000	6 000
NGI	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	9 000																	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	9 000
NORSAR	750	750	750	750	750	925	750	750	750	750	750	925											1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 850
NORUT IT	862	1 045	984	1 100	971	1 000	838	705	716	600	729	900											1 700	1 750	1 700	1 700	1 700	2 100
NORUT Teknologi	289	693	233	492	439	600	573	247	697	382	452	350	138	10	70	126	109	300					1 000	950	1 000	1 000	1 000	1 250
NR	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 900																	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 900
RF	3 405	3 250	4 450	4 680	4 840	6 550	3 195	3 950	2 750	2 770													6 600	7 200	7 200	7 450	4 840	6 550
SINTEF	27 100	27 100	27 000	27 000	27 000	35 000	9 000	9 000	6 000	6 000	6 000	8 800											36 100	36 100	33 000	33 000	33 000	43 800
SINTEF Energiforskning	4 456	3 900	4 000	4 000	4 000	5 400	1 500	2 100	2 000	2 000	2 000	2 000	44										6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	7 400
SINTEF Petroleumsforskning	1 654	3 343	3 188	2 787	2 426	3 000	2 346	657	1 123	1 434	1 671	2 000			189	279	403	500					4 000	4 000	4 500	4 500	4 500	5 500
TELTEK	800	500	500	500	400	400	800	300	300	300	400	400	400	200	200	200	200	200					2 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
SUM	61 916	65 331	66 705	65 439	65 903	78 825	27 902	26 459	21 736	23 106	18 502	22 875	582	210	459	605	712	1 200					85 760	87 200	83 300	89 150	85 117	102 900
FFI	33 084																						33 084					
TOTALSUM	95 000	65 331	66 705	65 439	65 903	78 825	27 902	26 459	21 736	23 106	18 502	22 875	582	210	459	605	712	1 200					118 844	87 200	83 300	89 150	85 117	102 900

¹⁾ Inkludert kvalitetsikring, publisering og formidling.

Tabell 12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2001 - 2005.

	2001					2002					2003					2004					2005				
	Årsverk		Forskere		i % av total	Årsverk		Forskere		i % av total	Årsverk		Forskere		i % av total	Årsverk		Forskere		i % av total	Årsverk		Forskere		i % av total
	totalt	Herav kvinner	forskere totalt	Herav kvinner		Årsverk totalt	Herav kvinner	forskere totalt	Herav kvinner		Årsverk totalt	Herav kvinner	forskere totalt	Herav kvinner		Årsverk totalt	Herav kvinner	forskere totalt	Herav kvinner		Årsverk totalt	Herav kvinner	forskere totalt	Herav kvinner	
BYGGFORSK	145	50	103	23	71%	147	53	109	26	74%	146	59	115	37	79%	144	58	113	36	78%	137	50	110	32	80%
CMR	53	7	39	5	73%	52	8	44	5	84%	48	8	42	5	87%	50	7	43	5	87%	54	7	43	4	80%
IFE	501	129	182	32	36%	517	133	182	32	35%	516	135	178	33	34%	485	131	169	35	35%	486	132	170	35	35%
MARINTEK	184	22	104	6	57%	187	24	107	8	57%	182	25	107	9	59%	172	25	108	10	63%	164	26	102	12	62%
NGI	136	24	118	16	87%	147	27	130	20	88%	158	34	127	23	80%	160	35	129	24	81%	167	36	149	28	89%
NORSAR	39	8	22	1	58%	42	7	27	2	66%	43	8	28	2	65%	44	7	29	2	67%	44	8	28	3	64%
NORUT IT	26	7	21	4	82%	28	7	23	4	82%	28	7	24	5	85%	28	7	24	5	86%	27	5	23	4	86%
NORUT Teknologi	9	2	7	0	75%	8	2	6	0	70%	9	1	7	0	73%	11	2	9	1	78%	12	2	9	1	78%
NR	94	25	79	17	84%	89	21	75	14	85%	73	19	61	14	83%	70	20	59	15	84%	57	16	47	11	83%
RF	157	42	102	19	65%	167	45	120	28	72%	169	47	127	30	75%	188	41	130	30	69%	171	51	125	33	73%
SINTEF	1 017	332	766	191	75%	1 055	347	784	195	74%	1 005	326	741	184	74%	1 001	323	755	181	75%	968	323	740	191	76%
SINTEF Energiforskning	174	38	127	14	73%	151	35	104	11	69%	165	38	134	15	81%	168	38	137	15	82%	164	40	137	17	83%
SINTEF Petroleumsforskning	71	20	59	11	82%	89	24	74	12	83%	93	27	84	18	90%	109	26	85	11	77%	105	27	94	16	90%
TELTEK	30	5	20	2	66%	24	4	19	3	79%	24	8	18	6	75%	23	7	17	5	74%	30	11	25	7	84%
SUM	2 635	711	1 748	341	66%	2 703	737	1 803	360	67%	2 659	741	1 792	380	67%	2 653	728	1 807	375	68%	2 585	734	1 802	392	70%
FFI	517	121	371	23	72%	558	121	383	44	69%	598	136	393	51	66%	553	127	363	44	66%	546	132	364	42	67%
TOTALSUM	3 152	832	2 119	364	67%	3 261	858	2 186	404	67%	3 257	877	2 185	431	67%	3 206	855	2 170	419	68%	3 131	866	2 166	434	69%

Tabell 13 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale. 2005

	AVGANG TIL:							TILVEKST FRA:									
	Næringsliv	UoH	Andre forskn.-institutt	Off. virksomhet	Utland	Annet ¹⁾	Uoppgitt	Sum	Næringsliv	UoH	Andre forskn.-institutt	Off. virksomhet	Utland	Nyutdannede	Annet	Uoppgitt	Sum
BYGGFORSK	4	1	1	2		2		10	1			1			2		4
CMR	2							2	4								4
IFE	7		1	3		18		29	9		1	1	1	2	5		19
MARINTEK	8		1					9	1		1			1			3
NGI	2						2	4	9	1				3			13
NORSAR	2							2									2
NORUT IT	2	1		1				4			1			1			2
NORUT Teknologi		1						1	2								2
NR	7		1			3		11	1		1		1				3
RF	5	5	1	1	1	1		14	5	2	1	1	4	2			15
SINTEF	29	12	3	9	1			54	19	10	4	6		18			57
SINTEF Energiforskning	1					4		5	3	1				4			8
SINTEF Petroleumsforskning	13		1		1			15	1	2	4		2				9
TELTEK													2	1			3
SUM	82	21	8	16	3	30		160	55	16	13	9	10	32	7		142
FFI	11	1	1	3	1	4		21							17		17
TOTALSUM	93	22	9	19	4	34		181	55	16	13	9	10	32	24		159

¹⁾ Gruppen "Annet" inkluderer personale som har sluttet pga aldersgrense.

Tabell 14 **Avgang av forskere/faglig personale per**
årsverk utført av forskere/faglig personale. 2001 - 2006

	2001	2002	2003	2004	2005	Budsjett 2006
BYGGFORSK	0,08	0,11	0,06	0,08	0,09	
CMR	0,13	0,05	0,12	0,03	0,05	
IFE	0,11	0,16	0,13	0,24	0,17	
MARINTEK	0,12	0,04	0,03	0,04	0,09	0,05
NGI	0,08	0,05	0,02	0,05	0,03	0,02
NORSAR					0,07	0,11
NORUT IT	0,05	0,13	0,21	0,08	0,17	0,04
NORUT Teknologi	0,29	0,34	0,15	0,12	0,11	0,11
NR	0,09	0,23	0,15	0,19	0,23	
RF	0,14	0,09	0,07	0,14	0,11	
SINTEF	0,12	0,10	0,12	0,08	0,07	
SINTEF Energiforskning	0,16	0,20	0,05	0,05	0,04	0,12
SINTEF Petroleumsforskning	0,21	0,04	0,05	0,07	0,16	0,03
TELTEK	0,31	0,11	0,06	0,29		
GJENNOMSNIITT	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,02
FFI	0,10	0,04	0,04	0,08	0,06	
GJENNOMSNIITT	0,12	0,10	0,08	0,09	0,08	0,02

Tabell 15 **Arbeid utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. Årsverk. 2005**

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:				Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med arbeidsplass i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
BYGGFORSK		1,0		1,0		4,0		4,0
CMR		0,4		0,4		0,1		0,1
IFE		1,6		1,6				
MARINTEK		1,0		1,0	1,0			1,0
NGI	1,0	5,0	2,0	8,0	2,0	2,0	2,0	6,0
NORSAR		0,4		0,4				
NORUT IT						1,6		1,6
NORUT Teknologi		0,2		0,2				
NR		0,5		0,5				
RF		0,8		0,8		1,1		1,1
SINTEF		7,1	0,2	7,3			0,2	0,2
SINTEF Energiforskning		0,3		0,3				
SINTEF Petroleumsforskning	1,0	1,5		2,5	2,0	1,0		3,0
TELTEK		0,2		0,2				
SUM	2,0	20,0	2,2	24,2	5,0	9,8	2,2	17,0
FFI								
TOTALSUM	2,0	20,0	2,2	24,2	5,0	9,8	2,2	17,0

Tabell 16 **Arbeid utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. Årsverk. 2005**

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i:				Arbeid utført med arbeidsplass ved instituttet av forskere med hovedstilling i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
BYGGFORSK		8,0		8,0				
CMR	0,1	0,6	0,1	0,8				
IFE		0,4		0,4				
MARINTEK		1,0		1,0				
NGI	3,0	5,0	2,0	10,0	3,0	3,0	3,0	9,0
NORSAR		0,6		0,6				
NORUT IT		0,2		0,2			1,0	1,0
NORUT Teknologi		0,4		0,4				
NR		1,3		1,3				
RF		0,4		0,4	0,4	2,1	0,5	3,0
SINTEF		18,1		18,1		1,0		1,0
SINTEF Energiforskning		5,3		5,3				
SINTEF Petroleumsforskning	3,0	0,5		3,5				
TELTEK		1,5		1,5				
SUM	6,1	43,3	2,1	51,5	3,4	6,1	4,5	14,0
FFI		1,0		1,0				
TOTALSUM	6,1	44,3	2,1	52,5	3,4	6,1	4,5	14,0

Tabell 17 Samarbeid med universiteter og høyskoler 2005

	Hovedfags- og diplomstudenter med arbeidsplass ved instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for hovedfags- og doktorgradskandidater			Doktorgradsstipendiater med arbeidsplass ved instituttet per 31.12.2005			Avlagte doktorgrader der instituttet har bidratt med veiledning		
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt
BYGGFORSK	18	9	27	6	1	7	4	6	10	2		2
CMR	4	2	6	5		5	3		3			
IFE	7	5	12	19	1	20	7	3	10	8	1	9
MARINTEK		1	1	8		8				1		1
NGI	10	5	15	15	2	17	7	1	8	6	2	8
NORSAR				1		1						
NORUT IT	1		1	2		2	3		3	1		1
NORUT Teknologi	1		1	2		2	1	1	2			
NR	2	3	5	8	3	11	4		4	1		1
RF	2	7	9	11	2	13	1	6	7			
SINTEF	88	44	132	73	16	89	40	14	54	11	4	15
SINTEF Energiforskning	14	7	21	20	3	23	13	4	17	6		6
SINTEF Petroleumsforskning	3	1	4	12		12	5		5	1		1
TELTEK	2		2	2		2	7	4	11	2		2
SUM	152	84	236	184	28	212	95	39	134	39	7	46
FFI							2	2	4			
TOTALSUM	152	84	236	184	28	212	97	41	138	39	7	46

Tabell 18 **Arbeid med doktorgrader 2005**

Institutt	Doktorgradsstipendiater med arbeidsplass ved instituttet				Antall andre som arbeider med doktorgrad				Sum stipendiater og andre som arbeider med doktorgrad			
	Menn	Kvinner	Totalt	Antall pr årsverk ¹⁾	Menn	Kvinner	Totalt	Antall pr årsverk ¹⁾	Menn	Kvinner	Totalt	Antall pr årsverk ¹⁾
BYGGFORSK	4	6	10	0,09	2		2	0,02	6	6	12	0,11
CMR	3		3	0,07	1		1	0,02	4		4	0,09
IFE	7	3	10	0,06	13	5	18	0,11	20	8	28	0,16
MARINTEK												
NGI	7	1	8	0,05	7	3	10	0,07	14	4	18	0,12
NORSAR												
NORUT IT	3		3	0,13					3		3	0,13
NORUT Teknologi	1	1	2	0,22					1	1	2	0,22
NR	4		4	0,09	1		1	0,02	5		5	0,11
RF	1	6	7	0,06	5	3	8	0,06	6	9	15	0,12
SINTEF	40	14	54	0,07	7	5	12	0,02	47	19	66	0,09
SINTEF Energiforskning	13	4	17	0,12					13	4	17	0,12
SINTEF Petroleumsforskning	5		5	0,05					5		5	0,05
TELTEK	7	4	11	0,44	2		2	0,08	9	4	13	0,52
SUM	95	39	134	0,07	38	16	54	0,03	133	55	188	0,10
FFI	2	2	4	0,01	10	6	16	0,04	12	8	20	0,05
TOTALSUM	97	41	138	0,06	48	22	70	0,03	145	63	208	0,10

¹⁾ Årsverk utført av forskere/faglig personale i 2005.

Tabell 19 **Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2004 - 2005**

	Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte						Doktorgrader per årsverk ¹⁾	
	2004			2005			2004	2005
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt		
BYGGFORSK	1		1	2	1	3	0,01	0,03
CMR								
IFE		1	1	4		4	0,01	0,02
MARINTEK				2		2		0,02
NGI					2	2		0,01
NORSAR	2		2				0,07	
NORUT IT				1		1		0,04
NORUT Teknologi								
NR	1		1	1		1	0,02	0,02
RF	1	2	3	1	1	2	0,02	0,02
SINTEF	9	3	12	8	3	11	0,02	0,01
SINTEF Energiforskning	2		2	4		4	0,01	0,03
SINTEF Petroleumsforskning	2	1	3	1		1	0,04	0,01
TELTEK				3		3		0,12
SUM	18	7	25	27	7	34	0,01	0,02
FFI	3		3	1		1	0,01	0,00
TOTALSUM	21	7	28	28	7	35	0,01	0,02

¹⁾ Antall doktorgrader avlagt av instituttets ansatte per årsverk utført av forskere/faglig personale.

Tabell 20 **Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2001 - 2005**

	Ansatte i hovedstilling med doktorgrad															Ansatte i hovedstilling med doktorgrad per årsverk utført av forskere/faglig personale				
	2001			2002			2003			2004			2005			2001	2002	2003	2004	2005
	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt	Menn	Kvinner	Totalt					
BYGGFORSK	21	4	25	21	4	25	23	4	27	20	7	27	16	7	23	0,24	0,23	0,23	0,24	0,21
CMR	12		12	12		12	9		9	10		10	11	1	12	0,31	0,28	0,21	0,23	0,28
IFE	43	7	50	42	8	50	44	9	53	44	10	54	47	11	58	0,27	0,27	0,30	0,32	0,34
MARINTEK	35	4	39	35	4	39	29	6	35	29	7	36	25	7	32	0,38	0,36	0,33	0,33	0,31
NGI	29	2	31	30	2	32	26	2	28	28	2	30	30	4	34	0,26	0,25	0,22	0,23	0,23
NORSAR	9	1	10	11	1	12	11	1	12	12	1	13	12	1	13	0,45	0,44	0,43	0,45	0,46
NORUT IT	6	1	7	6	1	7	6	1	7	8	1	9	8		8	0,34	0,30	0,29	0,37	0,35
NORUT Teknologi	2		2	3		3	5		5	6		6	7		7	0,29	0,52	0,73	0,69	0,77
NR	21	8	29	21	6	27	17	6	23	18	5	23	18	5	23	0,37	0,36	0,38	0,39	0,49
RF	46	7	53	49	8	57	49	12	61	47	11	58	49	14	63	0,52	0,48	0,48	0,45	0,51
SINTEF	236	58	294	233	65	298	233	67	300	241	62	303	238	62	300	0,38	0,38	0,40	0,40	0,41
SINTEF Energiforskning	49	5	54	48	7	55	56	6	62	58	9	67	50	10	60	0,43	0,53	0,46	0,49	0,44
SINTEF Petroleumsforskning	22	5	27	29	5	34	31	4	35	39	5	44	33	5	38	0,46	0,46	0,42	0,52	0,40
TELTEK	5	1	6	4	1	5	2	1	3	2	1	3	4	1	5	0,31	0,27	0,17	0,18	0,20
SUM	536	103	639	544	112	656	541	119	660	562	121	683	548	128	676	0,37	0,36	0,37	0,38	0,38
FFI	76	9	85	78	8	86	84	9	93	66	8	74	83	8	91	0,23	0,22	0,24	0,20	0,25
TOTALSUM	612	112	724	622	120	742	625	128	753	628	129	757	631	136	767	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35

Tabell 21 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2005 ¹⁾

	Norden		EU, ekskl Norden		Europa forøvrig		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.
BYGGFORSK																
CMR																
IFE			2	17											2	17
MARINTEK																
NGI	6	18	8	21	4	40	6	20	3	9	10	25	5	18	42	151
NORSAR			2	7			1	3							3	10
NORUT IT	1	6	2	5											3	11
NORUT Teknologi																
NR																
RF																
SINTEF			1	6									1	3	2	9
SINTEF Energiforskning			2	7											2	7
SINTEF Petroleumsforskning											1	12			1	12
TELTEK																
SUM	7	24	17	63	4	40	7	23	3	9	11	37	6	21	55	217
FFI					1	6									1	6
SUM	7	24	17	63	5	46	7	23	3	9	11	37	6	21	56	223

¹⁾ Omfatter opphold på 2 mnd eller lengre.

Tabell 22 **Institutforskere med utenlandsopphold i 2005** ¹⁾

	Norden		EU, ekskl Norden		Europa forøvrig		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.	Antall	Mnd.
BYGGFORSK			1	2											1	2
CMR																
IFE																
MARINTEK																
NGI	1	3	4	18	2	4	3	18	4	16	6	24	2	6	22	89
NORSAR																
NORUT IT							1	2							1	2
NORUT Teknologi																
NR			1	7											1	7
RF			1	12			1	5							2	17
SINTEF			2	9			2	12					3	16	7	37
SINTEF Energiforskning			1	2			5	29							6	31
SINTEF Petroleumsforskning							1	4							1	4
TELTEK																
SUM	1	3	10	50	2	4	13	70	4	16	6	24	5	22	41	189
FFI			4	44			6	39	1	5					11	88
TOTALSUM	1	3	14	94	2	4	19	109	5	21	6	24	5	22	52	277

¹⁾ Omfatter opphold på 2 mnd eller lengre.

Tabell 23 Internasjonal prosjektfinsiering 2005.

	EU			COST			EUREKA			Nordisk Ministerråd		
	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering
	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent
BYGGFORSK	2 051	21%	71%									
CMR	2 434	41%	47%									
IFE	7 000	53%	40%							6 318	96%	4%
MARINTEK	9 419	50%	45%									
NGI	10 000	60%	20%				1 000	100%	0%	500	100%	0%
NORSAR	341	100%	0%									
NORUT IT	7 810	50%	24%									
NORUT Teknologi	2 479	66%	0%									
NR	5 310	47%	42%									
RF	1 005	94%	6%							52	77%	23%
SINTEF	97 137	54%	23%	34	100%	0%						
SINTEF Energiforskning	7 650	78%	13%									
SINTEF Petroleumsforskning	4 595	62%	15%									
TELTEK	1 090	82%	18%									
SUM	158 321	55%	25%	216	74%	26%	1 000	100%	0%	7 434	96%	4%

FFI

TOTALSUM	158 321	55%	25%	216	74%	26%	1 000	100%	0%	7 434	96%	4%
----------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	------	----	-------	-----	----

	OECD			FN			Verdensbanken			Andre			TOTALT		
	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering	Instituttets kontraks- omfang	Internasjonal finansiering	Instituttets egenfinan- siering
	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent	1000 kroner	Prosent	Prosent
BYGGFORSK													10 388	84%	15%
CMR										1 526	79%	21%	3 960	56%	37%
IFE	107 418	63%	3%							108 189	69%	0%	228 925	67%	3%
MARINTEK													9 419	50%	45%
NGI				8 500	100%	0%	4 000	100%	0%	39 600	100%	0%	63 600	94%	3%
NORSAR				1 794	100%	0%				9 210	100%	0%	11 345	100%	0%
NORUT IT										2 119	100%	0%	9 929	61%	19%
NORUT Teknologi													2 479	66%	0%
NR										2 543	98%	2%	7 853	64%	29%
RF										206	100%	0%	1 263	94%	6%
SINTEF							995	100%	0%	64 395	99%	1%	162 561	72%	14%
SINTEF Energiforskning													7 650	78%	13%
SINTEF Petroleumsforskning													4 595	62%	15%
TELTEK													1 090	82%	18%
SUM	107 418	63%	3%	10 412	100%	0%	4 995	100%	0%	235 261	86%	0%	525 057	72%	8%

FFI

TOTALSUM	107 418	63%	3%	10 412	100%	0%	4 995	100%	0%	235 261	86%	0%	525 057	72%	8%
----------	---------	-----	----	--------	------	----	-------	------	----	---------	-----	----	---------	-----	----

Tabell 24 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2005. 1000 kroner. ¹⁾

	0 - 100		101 - 500		501 - 2000		> 2001		TOTALT	
	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp
BYGGFORSK	1 450	28 102	160	23 448	24	10 159	22	49 181	1 656	110 890
CMR	36	1 511	24	6 009	18	19 432	5	17 641	83	44 593
IFE	221	7 551	138	47 097	99	72 429	50	145 307	508	272 384
MARINTEK	258	9 196	214	52 535	100	96 518	13	41 033	585	199 282
NGI	195	19 637	255	57 998	78	71 592	15	45 986	543	195 213
NORSAR	22	1 238	40	9 101	18	15 905	4	11 196	84	37 440
NORUT IT	39	1 930	28	6 665	10	8 783	1	2 500	78	19 878
NORUT Teknologi	103	2 810	32	3 246	1	574	2	2 731	138	9 361
NR	64	3 110	76	16 766	25	21 300	3	7 133	168	48 309
RF	70	3 511	197	29 961	142	66 822	81	94 961	490	195 255
SINTEF	1 819	92 512	1 097	179 543	682	340 348	322	502 247	3 920	1 114 650
SINTEF Energiforskning	384	13 064	239	37 095	111	60 529	60	100 332	794	211 020
SINTEF Petroleumsforskning	65	2 924	97	20 068	54	32 601	29	74 390	245	129 983
TELTEK	10	1 000	20	10 000			8	11 000	38	22 000
SUM	4 736	188 096	2 617	499 532	1 362	816 992	615	1 105 638	9 330	2 610 258
FFI										
TOTALSUM	4 736	188 096	2 617	499 532	1 362	816 992	615	1 105 638	9 330	2 610 258

¹⁾ Fordelingen på størrelseskategorier gjelder prosjektet som helhet - uansett varighet.

Tabell 25 **Antall vitenskapelige artikler og antall per årsverk utført av forskere/faglig personale**

	Vitenskapelige artikler publisert i tidsskrift med referee-ordning ¹⁾					Vitenskapelige artikler publisert i tidsskrift med referee- ordning per årsverk utført av forskere/faglig personale				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
BYGGFORSK	10	14	5	11	5	0,10	0,13	0,04	0,10	0,05
CMR	0	2	2	0	1		0,05	0,05		0,02
IFE	27	44	38	54	43	0,15	0,24	0,21	0,32	0,25
MARINTEK	1	4	18	19	3	0,01	0,04	0,17	0,18	0,03
NGI	63	84	108	122	107	0,53	0,65	0,85	0,95	0,72
NORSAR	17	14	13	19	25	0,76	0,51	0,46	0,65	0,88
NORUT IT	5	3	7	5	4	0,24	0,13	0,29	0,21	0,17
NORUT Teknologi	2	1	0	0	0	0,29	0,17			
NR	12	13	20	14	13	0,15	0,17	0,33	0,24	0,28
RF	13	34	22	51	32	0,13	0,28	0,17	0,39	0,26
SINTEF	177	184	157	160	180	0,23	0,23	0,21	0,21	0,24
SINTEF Energiforskning	11	19	15	19	20	0,09	0,18	0,11	0,14	0,15
SINTEF Petroleumsforskning	26	20	14	17	13	0,44	0,27	0,17	0,20	0,14
TELTEK	1	2	13	2	5	0,05	0,11	0,72	0,12	0,20
SUM	365	438	432	493	451	0,21	0,24	0,24	0,27	0,25
FFI	65	66	88	68	64	0,18	0,17	0,22	0,19	0,18
TOTALSUM	430	504	520	561	515	0,20	0,23	0,24	0,26	0,24

¹⁾ Omfatter artikler i internasjonale og norske tidsskrifter med referee.

Tabell 26 Publisering og formidling 2005

	Artikler				Rapporter						
	Internasjonale tidsskrifter med referee	Norske tidsskrifter med referee	Fagbøker, lærebøker, andre selvstendige utgivelser	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntidsskrifter med mer	Egen rapportserie	Ekstern rapportserie	Til oppdragsgivere	Foredrag/fremleggelse av paper/poster	Populærvit. artikler og foredrag	Ledere, kommentarer, anmeldelser, kronikker ol	Konferanser, seminarer der instituttet har medvirket i arr.
BYGGFORSK	5			71	116		1 656	183			16
CMR	1		1	10	25		22	19		4	2
IFE	43		5	67	132	63	99	184	7		19
MARINTEK	3			18		22	36	35	21		6
NGI	96	11	17	250		24	830	280	40	30	10
NORSAR	22	3	1	14	12	2	24	54	1	2	
NORUT IT	4		1	8	5	3	14	38			2
NORUT Teknologi				3			16	1	2	3	
NR	13		2	12	44		23	56	8	8	7
RF	30	2	1	10	59	18	124	122	1	4	1
SINTEF	165	15	10	208	200	15	505	668	43	281	64
SINTEF Energiforskning	20			94	140	3	121	107	42		26
SINTEF Petroleumsforskning	12	1		7	3	11	103	37	1		4
TELTEK	5		4	8		1		10	3		
SUM	419	32	42	780	736	162	3 573	1 794	169	332	157
FFI	59	5	2	94	389			570	4	5	68
TOTALSUM	478	37	44	874	1 125	162	3 573	2 364	173	337	225

Tabell 27 Samarbeid med andre institusjoner om prosjekter som omfatter FoU. Prosjektomfang i årsverk ¹⁾. 2005

	Universiteter og høyskoler			Næringsliv			Andre forskningsmiljø			Alle institusjoner		
	Norske	Uten-landske	Totalt	Norsk	Uten-landsk	Totalt	Norske	Uten-landske	Totalt	Norske	Uten-landske	Totalt
BYGGFORSK	5,1	2,1	7,2	23,0	1,0	24,0	11,0	5,5	16,5	39,1	8,6	47,7
CMR	3,7	0,2	3,9	28,0	7,0	35,0	2,3	1,5	3,8	34,0	8,7	42,7
IFE	14,0	3,0	17,0	30,0	25,0	55,0	10,0	4,0	14,0	54,0	32,0	86,0
MARINTEK	9,0	1,5	10,5	33,0	4,0	37,0	4,5	1,0	5,5	46,5	6,5	53,0
NGI	15,0	5,0	20,0	80,0	30,0	110,0	5,0	5,0	10,0	100,0	40,0	140,0
NORSAR	1,0	3,0	4,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0	9,0
NORUT IT	3,0	3,0	6,0	6,0		6,0	6,0	5,0	11,0	15,0	8,0	23,0
NORUT Teknologi	0,1	0,1	0,2		0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,7
NR	3,0	6,0	9,0	30,0	5,0	35,0	2,0	2,0	4,0	35,0	13,0	48,0
RF	5,9	2,7	8,6	3,7	0,5	4,2	4,8	0,4	5,2	14,4	3,7	18,0
SINTEF	155,5	48,0	203,5	265,0	106,0	371,0	58,0	55,0	113,0	478,5	209,0	687,5
SINTEF Energiforskning	29,2	7,0	36,2	94,7	17,9	112,6	27,5	7,5	35,0	151,4	32,4	183,8
SINTEF Petroleumsforskning	0,7	2,3	3,0	4,0	3,1	7,1	7,4	1,1	8,5	12,1	6,5	18,6
TELTEK	9,2	4,5	13,7	15,0	3,0	18,0	1,0	1,0	2,0	25,2	8,5	33,7
SUM	254,4	88,4	342,8	613,4	203,8	817,2	141,6	90,1	231,7	1 009,4	382,3	1 391,7
FFI												
TOTALSUM	254,4	88,4	342,8	613,4	203,8	817,2	141,6	90,1	231,7	1 009,4	382,3	1 391,7

¹⁾ Årsverk utført av instituttets personale som del av prosjektene i 2005.

Tabell 28 Nyetableringer 2005

Institutt	Bedriftsnavn	Bransje	Ansatte pr. 31.12.2005
FFI	Sentry Security AS	IT	2
IFE	Resman a/s	Petroleum	2
IFE	Hystorsys	Energi	1
IFE	Wirescan	Tjenester	1
NGI	NGI kontor i Trondhei,	Nygg, anlegg, offshore, miljø	4
NORSAR	Norsar Innovation AS	Sw salg	2
RF	Bioguard AS	Miljøovervåkning	0
RF	Biopartner	Konsulenttjeneste miljø	0
RF	GenderGuide AS	Oppdrett	0
RF	Sword AS	Reservoar	0
SINTEF	Resmann	Olje&gass	2
SINTEF Petroleumsforskning	ResMan	Petroleum	2

Til sammenligning var det i alt 13 nyetableringer med til sammen 40 ansatte i 1999.

25 nyetableringer med i alt 100 ansatte i 2000.

11 nyetableringer med i alt 28 ansatte i 2001.

8 nyetableringer med i alt 38 ansatte i 2002.

6 nyetableringer med i alt 8 ansatte i 2003.

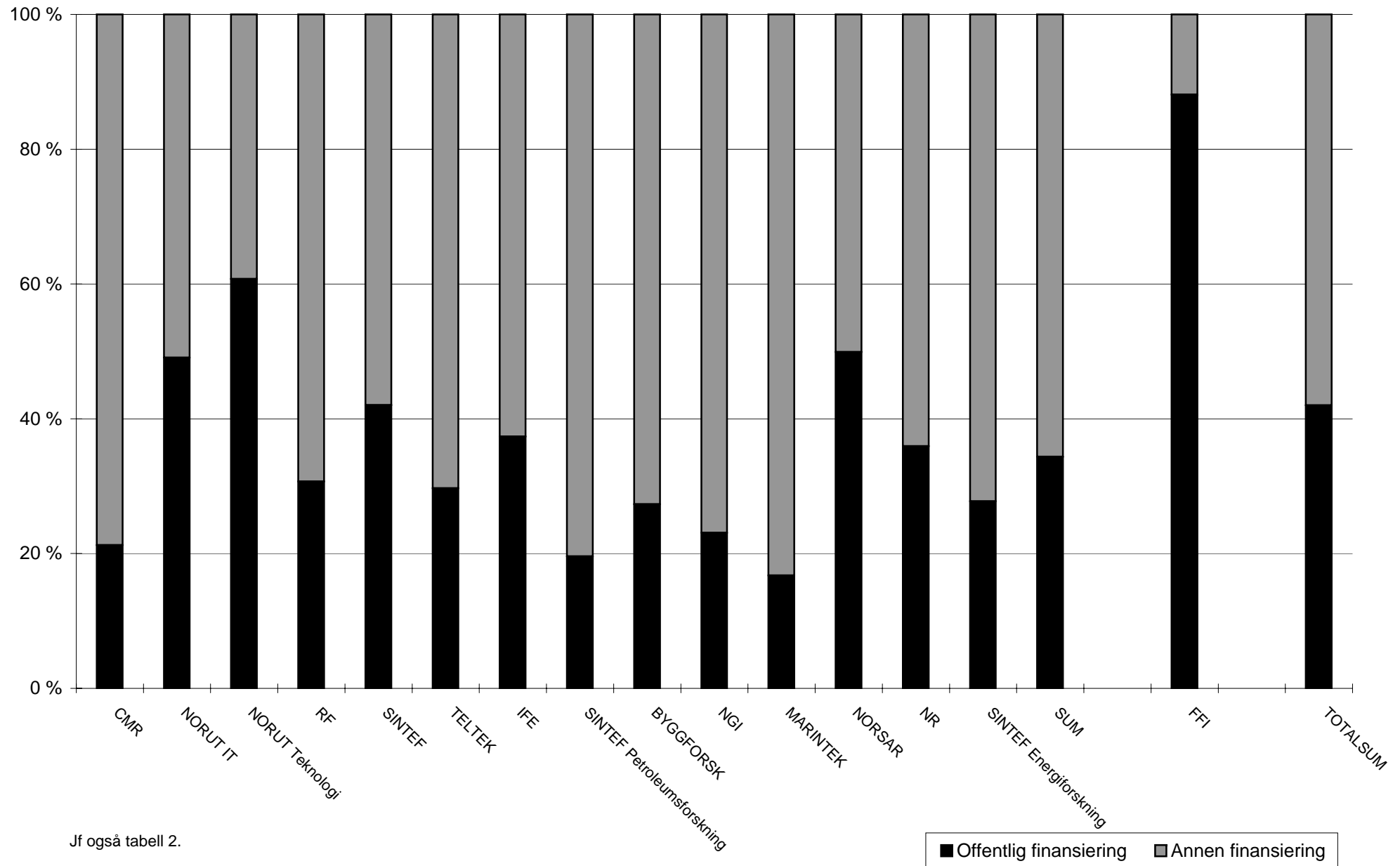
12 nyetableringer med i alt 19 ansatte i 2004

12 nyetableringer med i alt 19 ansatte i 2005

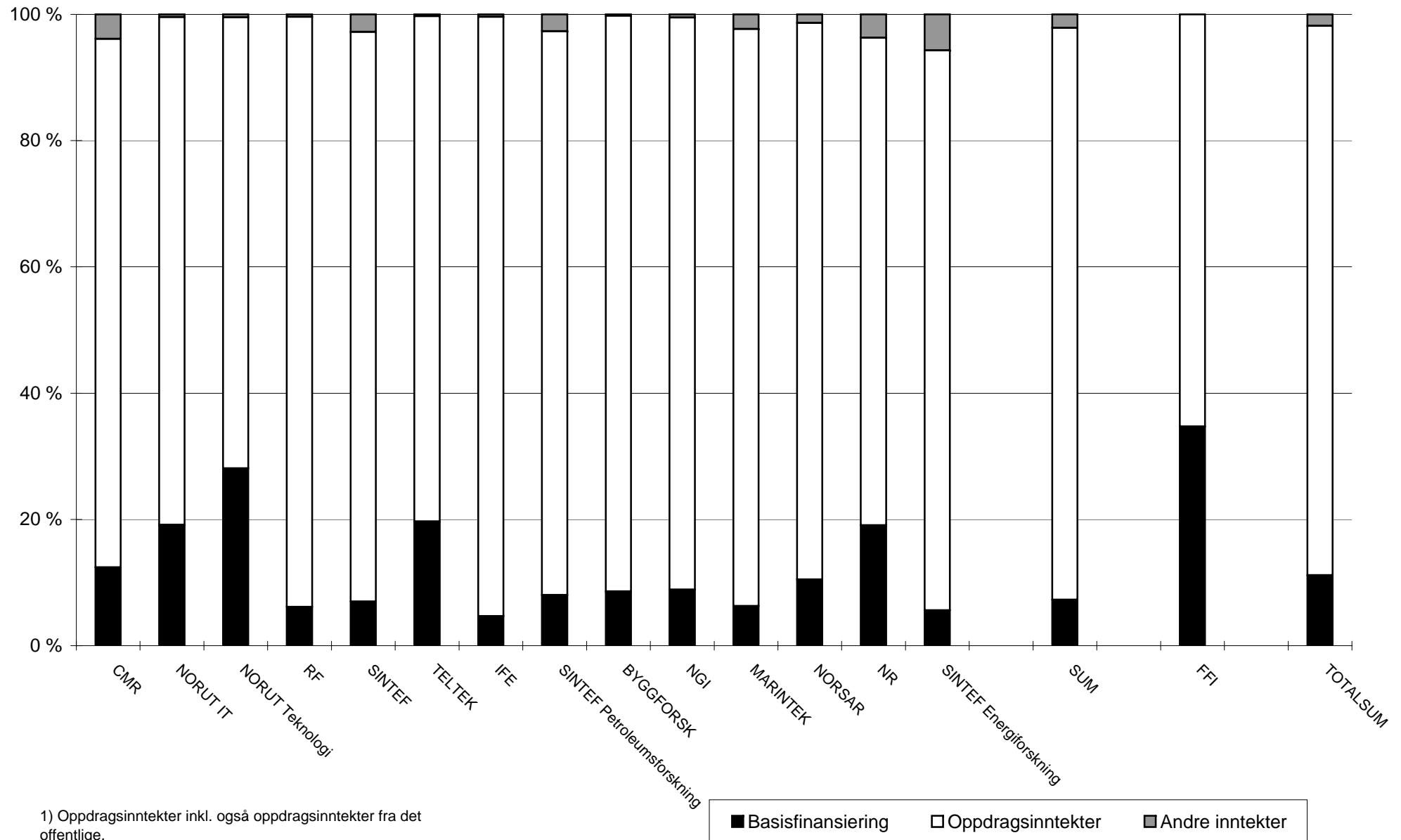
Tabell 29 **Lisenser og patenter 2005**

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter 1000 kr
	Norge	Utlandet			
BYGGFORSK					
CMR	2				
IFE	6	4	2	5	302
MARINTEK	1			10	2 000
NGI				3	200
NORSAR		2	7	17	7 919
NORUT IT					
NORUT Teknologi					
NR					350
RF	1		2	4	556
SINTEF	7	16	7	3	119
SINTEF Energiforskning	8	100	1	6	908
SINTEF Petroleumsforskning	3	1	1	5	1 350
TELTEK					
SUM	28	123	20	53	13 704
FFI		3		3	
TOTALSUM	28	126	20	56	13 704

Figur 1: Inntekter i 2004 prosentvis fordelt på offentlig og annen finansiering



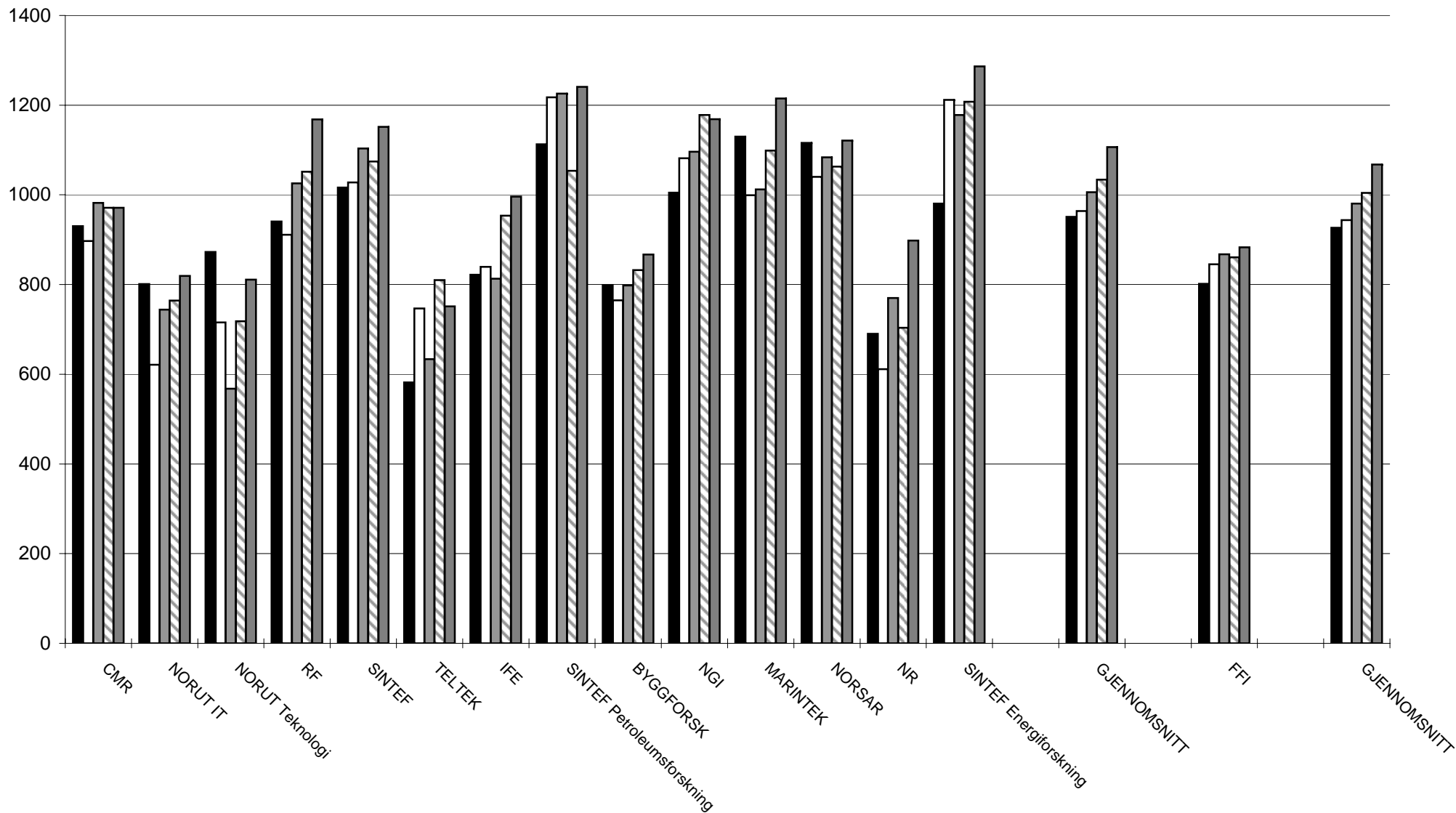
Figur 2: Inntekter i 2005 fordelt på finansieringskilde ¹⁾



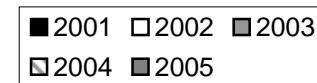
1) Oppdragsinntekter inkl. også oppdragsinntekter fra det offentlige.
 .If også tabell 2

Figur 3: Driftsinntekter i alt per totale årsverk. 2001 - 2005.

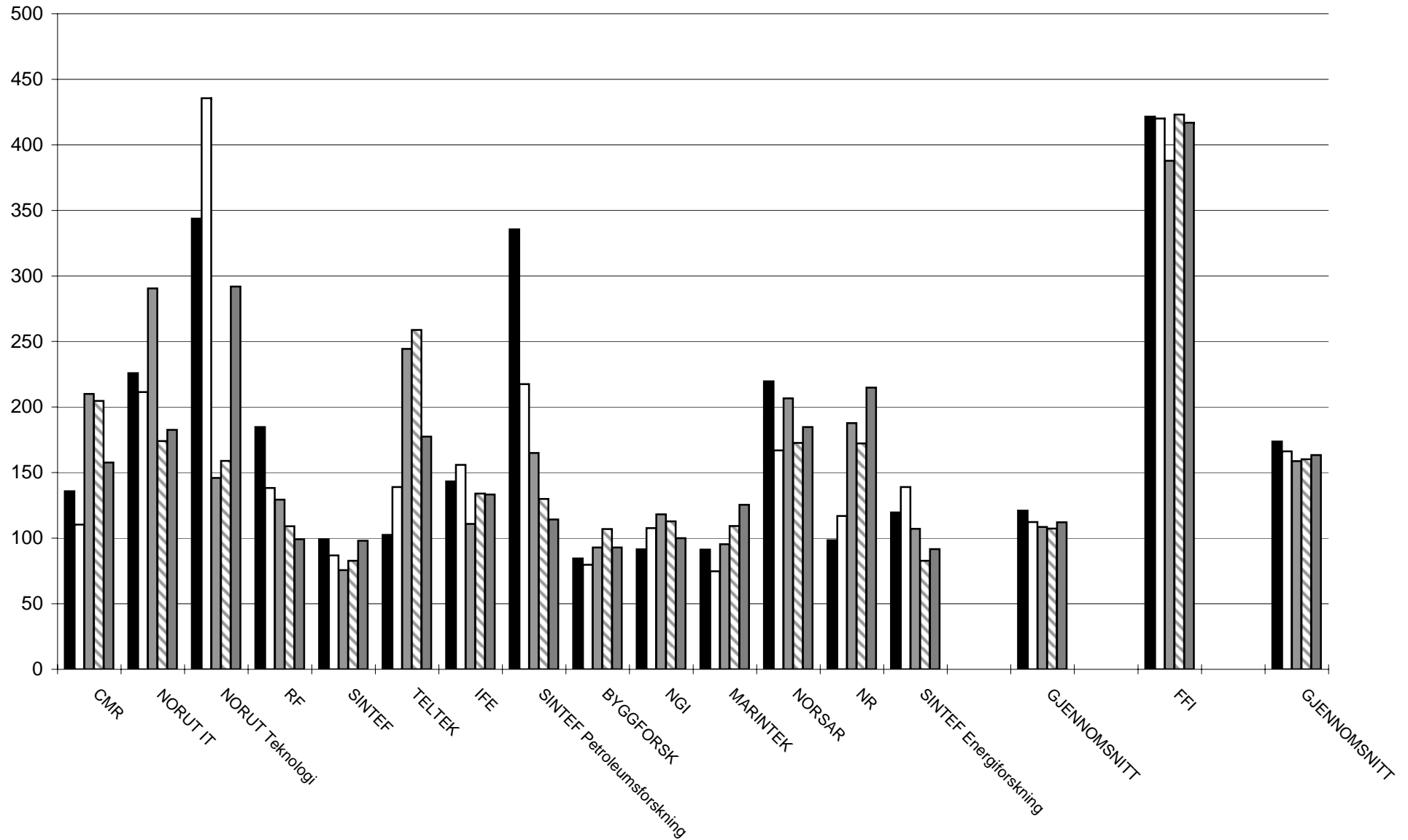
1000 kr. 1)



1) Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter. Også inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår. Tallene for 2004 er basert på foreløpig regnskap. Jf også tabell 9.



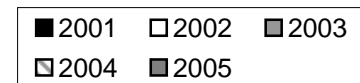
Figur 4: Basisbevilgning per årsverk utført av forskere/faglig personale 2001 - 2005. 1)
000 kroner. 1)



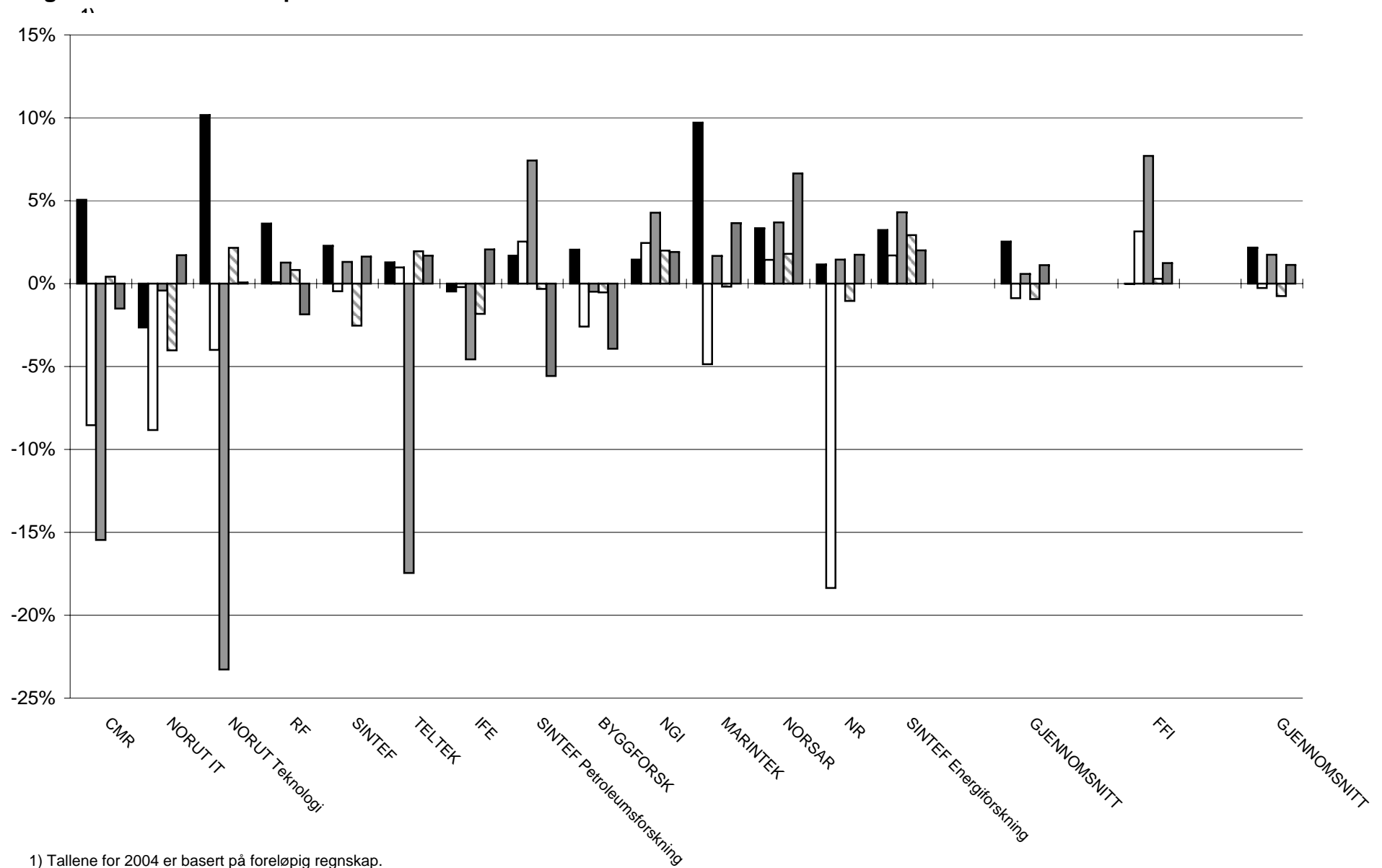
1) Basisbevilgning omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer (SIP).

Tallene for 2004 er basert på foreløpig regnskap.

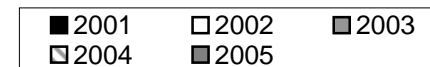
Se også tabell 10



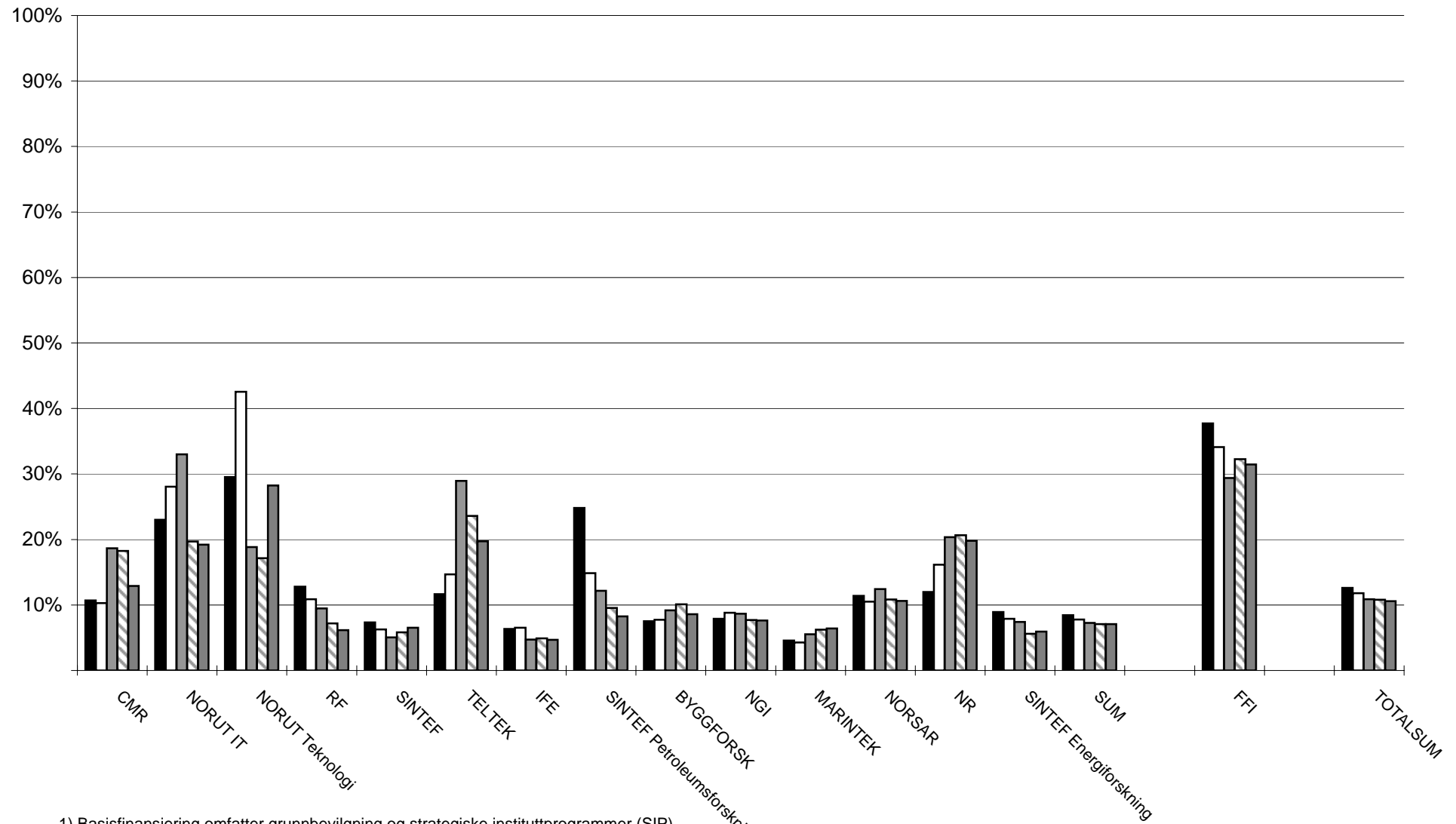
Figur 5: Driftsresultat i prosent av totale driftsinntekter. 2001 -



1) Tallene for 2004 er basert på foreløpig regnskap.
 Totale driftsinntekter er eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.
 Jf også tabell 8.



Figur 6: Basisfinansiering i % av driftsinntekter. 2001 - 2005 ¹⁾



1) Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer (SIP). Totale inntekter, eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter. Tallene for 2004 er basert på foreløpig regnskap. Jf også tabell 6.



ISBN 82-12-02305-2 (trykt utgave)
ISBN 82-12-02306-0 (pdf)