

12

Årsrapport 2012

De teknisk-industrielle instituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

Årsrapport 2012

De teknisk-industrielle instituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

© Norges forskningsråd 2013

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design omslag: Design et cetera AS

Oslo, juni 2013

ISBN 978-82-12-03229-3 (pdf)

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	2
Den teknisk-industrielle instituttarena	3
Utvalgte nøkkeltall, instituttpresentasjon og rapport for bruk av grunnbevilgningen	4
Christian Michelsen Research - CMR.....	4
Institutt for energiteknikk - IFE	8
Norges Geotekniske Institutt - NGI	13
NORSAR.....	16
Norsk regnesentral - NR.....	18
Northern Research Institute – NORUT	21
International Research Institute of Stavanger – IRIS	24
Stiftelsen SINTEF	29
SINTEF Byggforsk.....	31
SINTEF IKT	34
SINTEF Materialer og kjemi.....	36
SINTEF Teknologi og samfunn	39
SINTEF Energi.....	44
SINTEF Petroleumsforskning	47
Norsk marinteknisk forskningsinstitutt - MARINTEK.....	50
Tel-Tek	54
Vedlegg – NIFUs nøkkeltall-tabeller	57

Innledning

Årsrapporteringen 2012 for forskningsinstituttene som inngår i baisfinansieringsordningen er lagt om i forhold til tidligere år. Årets rapportering vil bestå av en samlerapport som omfatter alle instituttene, og denne rapporten vil publiseres på Forskningsrådets nettsted og i tillegg utgis i trykket versjon. Dessuten vil det for hver av de fire instituttarenaene bli publisert en egen nettutgave. Disse arenarapportene er basert på tekstlige bidrag fra instituttene samt nøkkeltall innhentet av NIFU på oppdrag fra Forskningsrådet.

Årets arenarapport for de teknisk-industrielle instituttene fokuserer først og fremst på en redegjørelse fra hvert enkelt institutt for hvordan den tildelte grunnbevilgningen er brukt i 2012. I tillegg gir rapporten en kort tekstlig presentasjon av de enkelte instituttene samt en oppsummerende oversiktstabell som viser utvalgte nøkkeltall.

Som vedlegg til arenarapporten følger NIFUs nøkkeltall-tabeller.

Den teknisk-industrielle instituttarena

Arenaen omfatter følgende institutter:

CMR – Christian Michelsen Research AS
 IFE – Stiftelsen Institutt for energiteknikk
 NGI – Stiftelsen Norges Geotekniske Institutt
 Stiftelsen NORSAR
 NR – Stiftelsen Norsk Regnesentral
 IRIS – International Research Institute of Stavanger AS
 Norut – Northern Research Institute AS
 Stiftelsen SINTEF
 SINTEF Energi AS
 SINTEF Petroleumsforskning AS
 MARINTEK – Norsk marinteknisk forskningsinstitutt AS
 Stiftelsen Tel-Tek – Telemark Teknisk Industrielle Utviklingscenter

Tabellen nedenfor viser sum av utvalgte nøkkeltall for instituttene som inngår i den teknisk-industrielle instituttarena.

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011 ¹⁾						
	2011		2012		2011	2012
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Økonomi					Ansatte	
Driftsinntekter	4184		4425		Årsverk totalt	2717 2725
Grunnbevilgning	260	6,1	260	5,9	Årsverk forskere	1842 1860
Strategiske inst.progr.-SIP					Herav kvinner	451 450
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	134	3,1	144	3,3	Andel forskerårsv. (%)	68 68
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	782	18,3	730	16,5	Antall ansatte med doktorgrad	913 982
Andre driftsinntekter/oppdrag					Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,09 0,10
Næringslivet	1624	38,1	1839	41,6	Innovasjonsresultater	
Utlandet	737	17,3	755	17,1	Antall patentsøknader	63 56
Offentlig forvaltning	415	9,7	448	10,1	Lisensinntekter (mill. kr)	8 6
Andre oppdrag	50	1,2	49	1,1	Antall nye bedriftsetableringer	3 0
					Publisering/rapportering	
					Publikasjonspoeng pr forskerårsverk	0,43 0,46
					Antall rapporter til oppdragsgivere	2916 1733
					Forskerutdanning	
Driftsresultat	121	2,9	127	2,9	Antall doktorgradskandidater	247 253
Egenkapital	3444	64,9	3509	64,3	Herav kvinner	76 73
¹⁾ Omfatter SINTEF Stiftelsen (tekn.ind. virksomhet), SINTEF Petroleumsforskning, SINTEF Energi, MARINTEK, CMR, IFE, NGI, NR, IRIS (tekn.ind. virksomhet), NORSAR, NORUT (tekn.ind. virksomhet) og TEL-TEK						

Utvalgte nøkkeltall, instituttpresentasjon og rapport for bruk av grunnbevilgningen

Christian Michelsen Research - CMR

Nettsted: www.cmr.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011							
	2011		2012			2011	2012
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	149,3		140,0		Årsverk totalt	66	67
Grunnbevilgning	7,2	4,8	6,8	4,9	Årsverk forskere	49	51
Strategiske inst. progr. - SIP	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	15	8
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	0,0	0,0	0,0	0,0	Andel forskerårsv. (%)	74	76
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	53,5	35,6	47,2	33,7	Antall ansatte med doktorgrad	23	27
Andre driftsinntekter/oppdrag					Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,06	0,10
Næringslivet	60,3	40,3	61,9	44,2	Innovasjonsresultater		
Utlandet	2,7	1,8	1,3	0,9	Antall patentsøknader	3	2
Offentlig forvaltning	7,7	5,1	3,4	2,4	Lisensinntekter (mill. kr)	0,6	0,5
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	1	0
					Publisering/rapportering		
					Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,12	0,29
					Antall rapporter til oppdragsgivere	33	40
					Forskerutdanning		
Driftsresultat	-4,2	-2,8	-6,7	-4,8	Antall doktorgradskandidater	2	4
Egenkapital	124,3	54,3	122,0	61,0	Herav kvinner	0	0

Christian Michelsen Research AS (CMR) er et næringsorientert forskningsinstitutt hvor 85 % av aksjene kontrolleres av Universitetet i Bergen (UiB). I tillegg eier hvert av selskapene Statoil, CGG Veritas og Sparebanken Vest 5% av aksjene. Instituttets formål er, på allmennyttig grunnlag og i samarbeid med UiB, å bidra til økt industriell virksomhet gjennom teknologisk orientert forskningsbasert innovasjon og nyskapning.

CMR betjener næringsliv og forvaltning gjennom oppdrag fra norske og utenlandske kunder.

CMRs engasjement strekker seg fra teknologisk forskning, utvikling og teknologidemonstrasjon til bygging og testing av industrielle prototyper og kommersialisering. CMRs målsetning er å bidra til innovasjon og nyskapning gjennom praktiske resultater som kundene kan ta direkte i bruk og ved etablering av nye bedrifter og virksomheter.

CMR samarbeider med universiteter og høyskoler, spesielt UiB, bl.a. innen utdanning av Dr.grads- og hovedfagskandidater i tilknytning til oppdragsvirksomhet. CMRs spesiallaboratorier og eksperiment- og testfasiliteter utgjør en viktig del av virksomheten.

CMR har organisert sin virksomhet i tre enheter:

CMR Instrumentation utvikler måleteknologi og instrumentering for overvåking av industrielle prosesser og miljø med fokus på petroleumssektoren (olje- og gassmåling, flerfase og prosessmåling), klima og marine ressurser. Ved hjelp av spisskompetanse innen

målefysikk, modellering, sensorteknologi, elektronikkutvikling og signalbehandling utvikles nye måleinstrumenter til det kommersielle marked. Michelsen-senteret, et Senter for forskningsbasert innovasjon (SFI) innen måleteknologi, er tilknyttet virksomheten.

CMR Computing utvikler programvare innen informasjonsteknologi med særlig vekt på visualisering dataanalyse. Målet er å utvikle nye systemløsninger som kan bidra til økt verdiskapning gjennom bedre analyse, kommunikasjon og beslutninger i bedrifter og offentlig forvaltning.

CMR Energy utfører teknologisk oppdragsforskning innen miljøvennlig energiteknologi. To forskningssentre innen miljøvennlig energi (FME); Norwegian Centre for Offshore Wind Energy (NORCOWE) og SUBsurface CO2 storage – Critical Elements and Superior Strategy (SUCCESS), samt Norwegian Center for Geothermal Energy Research (CGER), er tilknyttet virksomheten.

I tillegg har CMR 3 heleide datterselskaper med kommersielle formål:

Prototech AS utvikler og produserer finmekaniske prototyper og spesialutstyr for internasjonal romvirksomhet, olje- og landbasert industri, samt produkter innen energi- og miljøsektoren. Kraftproduksjon basert på brenselceller er et hovedområde.

GexCon AS tilbyr innovative tjenester og produkter for det globale markedet innen teknisk sikkerhet generelt og eksplosjonssikkerhet spesielt. Selskapet utvikler internasjonalt ledende beregningsverktøy innen gass-spredning og eksplosjoner.

TeCom AS forvalter CMRs patenter og CMRs eierandeler i nye spin-off selskaper.

CMR bidrar aktivt til regional næringsutvikling i Hordaland/Vestlandsregionen gjennom rådgivning og teknologiformidling i samarbeid med kompetansemiljøer og virkemiddelapparat regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

Den samlede kompetanseressursen i Bergen innen petroleum/energi, miljø/klima og marine ressurser har et betydelig omfang og potensial for økt og bedre samarbeid med næringslivet. Foruten tverrfaglig samarbeid innad i CMR er UiB, Uni Research, Høgskolen i Bergen og Havforskningsinstituttet sentrale samarbeidspartnere inn mot næringsliv og forvaltning.

Bruk av grunnbevilgningen

CMR ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 6,842 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgning har blitt benyttet i henhold til gjeldende retningslinjer innenfor enhetene CMR Energy, CMR Instrumentation og CMR Computing. I tillegg har noe av midlene blitt benyttet til deltagelse i ulike fagnettverk.

CMRs bruk av grunnbevilgningen for 2012 har i sum bidratt til å oppnå økt egenkompetanse og sterkere nettverksrelasjoner. Dette vurderes som avgjørende faktorer for at CMR skal kunne få til den nødvendige fornyelsen av egen kompetanse- og teknologiplattform og derigjennom opprettholde og styrke konkurranseevnen framover.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategisk instituttsatsning 2,0 MNOK (29%)
- Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt 3,3 MNOK (48%)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling: 1,6 MNOK (23%)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Kompetanseutvikling som grunnlag for industrialisering av måleteknologi	2011-2013	2,0 MNOK

Det er etablert en tverrfaglig strategisk instituttsatsing innen måleteknologi for å styrke samarbeid og kompetanseutvikling mellom to sentrale forskningsenheter i CMR: Computing og Instrumentation. CMR Computing arbeider innenfor dataanalyse, beslutningsstøtte og visualisering mens CMR Instrumentation har lang erfaring innen forskning og utvikling av ny måleteknologi.

Utgangspunktet for denne instituttsatsingen er basert på en grunntanke om at det vil være behov for å koble eksperter innen målevitenskap med eksperter innen informasjonsteknologi for å kunne trekke mer informasjon ut av data som samles inn. I 2012 har den strategiske instituttsatsingen hatt spesielt fokus på følgende tema:

- Sanntids risikostyring (Real-Time Risk Management): Teknologi og metoder for sanntids automatisk tilstandsovervåking og risikovurdering av tekniske installasjoner. Her har det vært spesielt fokus på muligheter for å kombinere bruk av akustiske og optiske metoder med analysemetoder for å detektere avvik.
- 4D optikk og bildebehandling: Metoder for optisk måling av strukturer på ulike detaljnivå koblet til bildebehandlingsmetoder for rekonstruksjon av geometri.
- Neste generasjon flerfase- og fiskalmåling: Tettere kobling av akustisk måleteknologi og signalbehandling med tanke på å skape mer robuste målesystemer, herunder metodikk for å koble ulike tilgjengelige sensorer sammen i virtuelle målesystemer for å minimere usikkerhet.
- Infrastruktur for miljømåling
Utvikling og utprøving av autonomt seilfartøy for oseanografiske målinger, herunder metoder for styring og dataanalyse via satellitt.

Forprosjekt / idéutviklingsprosjekter

Her har det blitt arbeidet med utvikling av ny fagkompetanse på følgende områder:

- Geomekanikk: Forståelse av hydraulisk oppsprekking er en viktig forutsetning for å kunne utnytte geotermisk energi. I dette delprosjektet ble det derfor arbeidet med modellering av fundamentale prosesser som beskriver hydraulisk oppsprekking av ideelle geologiske strukturer.
- Geotermisk Energi: Her ble det arbeidet med videreutvikling av fagnettverk innen geotermisk energi, herunder Center for Geothermal Energy Research (CGER) hvor en rekke norske forskningsmiljøer og industrielle aktører deltar.

- Vindkraft: Det er en stor utfordring å beregne konfigurering av større vindparker og energiproduksjon fra større vindparker på en slik måte at metodene kan benyttes til interaktiv utforskning av ulike scenarioer. I dette delprosjektet ble det derfor arbeidet med metoder for modellreduksjon for hurtig og presis vindparkmodellering (se også Punkt E - Faglige høydepunkter).
- Elektromagnetisk hydratmåling: Det er en utfordring å utvikle robuste målemetoder for deteksjon av hydratdannelse i rørledninger. I dette delprosjektet ble det arbeidet med videreutvikling av målemetoder og algoritmer for å detektere hydrat med elektromagnetisk probe.
- Optisk strømningsmåling: Strømningsmåling brukes til flere viktige formål i olje/gass-industrien, og er oftest basert på akustiske metoder. I dette delprosjektet har det blitt gjort med bruk av optiske metoder for å skaffe supplerende informasjon om strømning, f.eks. hvordan ulike faser blir distribuert i et rør (se også Punkt E – Faglige høydepunkter).
- Multiattributt visualisering av seismiske data: Det er mulig å avlede en rekke ulike attributtkuber fra ulike seismiske data. Det er en stor utfordring å identifisere og visualisere interessante geologiske formasjoner ved å kombinere informasjon fra ulike attributtkuber. I dette delprosjektet blir denne problemstillingen adressert gjennom eksperimentell bruk av nye metoder for interaktiv visuell analyse.
- Rekonstruksjon av 3D objekter fra punkttskyer: Det er en stor utfordring å kunne rekonstruere komplekse 3D objekter fra bildedata, eller fra generelle 3D punkttskyer. Som eksempel kan en her nevne rekonstruksjon av prosessanlegg (3D tanker og 3D rørsystemer) fra bildedata. I dette prosjektet har denne problemstillingen blitt adressert og fokuset har vært på utvikling av matematiske metoder for å estimere manglende data.

I flere av de nevnte delprosjektene inngår det veiledning av studenter ved Universitetet i Bergen på MSc og PhD nivå. Videre har noe av grunnbevilgningen blitt benyttet til å finansiere bistillinger ved CMR for vitenskapelige ansatte som har hovedstilling ved Universitetet i Bergen.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

CMR deltok på konferanser internasjonalt og nasjonalt i mange av de nevnte delprosjektene. I tillegg ble det i 2012 satt økt fokus på vitenskapelig publisering av ansatte ved CMR, enten sammen med kolleger ved CMR, eller i samarbeid med ansatte ved andre forskningsinstitusjoner.

I 2012 deltok CMR aktivt i en rekke lokale/nasjonale nettverk og kompetansesentre, herunder:

- MedViz (www.medviz.uib.no)
- Bergen Marine Forskningsklynge (www.bergenmarine.no)
- NCE Subsea (www.ncesubsea.no)
- Uptime Centre of Competence (www.uptimecentre.no)

CMR har da bidratt både med administrative verv og faglig arbeid.

Institutt for energiteknikk - IFE

Nettsted: www.ife.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011							
Økonomi	2011		2012			2011	2012
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	756,9		785,5		Ansatte		
Grunnbevilgning	32,8	4,3	32,9	4,2	Årsverk totalt	544	579
Strategiske inst.progr. - SIP	0,0	0,0	0,0	0,0	Årsverk forskere	213	226
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	87,4	11,5	87,5	11,1	Herav kvinner	50	56
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	89,2	11,8	46,0	5,9	Andel forskerårsv. (%)	39	39
Andre driftsinntekter/oppdrag					Antall ansatte med doktorgrad	83	101
Næringslivet	234,3	30,9	261,4	33,3	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,09	0,08
Utlandet	217,9	28,8	229,3	29,2	Innovasjonsresultater		
Offentlig forvaltning	73,3	9,7	78,8	10,0	Antall patentsøknader	14	17
Andre oppdrag	17,3	2,2	12,7	1,6	Lisensinntekter (mill. kr)	2,0	1,8
					Antall nye bedriftsetableringer	0	0
					Publisering/rapportering		
					Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,51	0,43
					Antall rapporter til oppdragsgivere	268	223
					Forskerutdanning		
Driftsresultat	21,5	2,8	15,7	2,0	Antall doktorgradskandidater	26	28
Egenkapital	253,6	49,7	265,2	51,1	Herav kvinner	8	9

Institutt for energiteknikk (IFE) er et internasjonalt forskningssenter for energi- og nuklearteknologi. Instituttets hovedmål er, på ideelt og samfunnsnyttig grunnlag, å drive forskning og utvikling innenfor energi- og petroleumssektoren, og å ivareta nuklearteknologiske oppgaver for Norge. Instituttet satser sterkt på sikkerhets- og miljøforskning knyttet til disse hovedområdene.

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

Bruk av grunnbevilgningen

IFE ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 32,927 mill. kroner for 2012.

Midler til strategiske instituttsatsinger (ca. 50 %) blir fordelt til IFEs fagsektorer gjennom hvert års budsjettbehandling. I sektoren fordeles midlene på enkeltprosjekter etter forslag fra avdelingene og vurdering og vedtak i sektorenes ledergruppe. Kriterier for bruk av de strategiske midlene er at satsingene skal: Danne basis for eksternt finansierte prosjekter - Bidra til tellekanter i den nye konkurranseutsatte basisbevilgningen (publikasjoner i godkjente kanaler, doktorgradskandidater) - Gi tverrfaglig samarbeid avdelingene imellom. Resterende midler blir av instituttledelsen fordelt til fagsektorene for bruk til forprosjekter/ideutvikling og nettverksbygging/kompetanseutvikling.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 14,3 MNOK (43%)
- Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt 5,3 MNOK (17%)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 13,3 MNOK (40%)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Bruk av sporstoffer til prosessundersøkelser	2010-2012	1,7 MNOK
Utvikling av spesialtracere for transportfenomener	2012-2013	0,3 MNOK
Simulering og tolkning av verktøy for nærbrønnstudier av scaling-prosesser	2012-2013	0,5 MNOK
Integrerte Operasjoner-fremtidige beredskapsorganisasjoner	2011-2014	1,5 MNOK
Korrosjon i prosess- og transportsystemer for CO2	2011-2013	1,7 MNOK
CO2-injeksjon og lagring	2010-2012	1,2 MNOK
Modellering av krystallfeil i solcellesilisium	2011-2013	1,5 MNOK
Materialer og prosesser for høyeffektive silisium solceller	2009-2013	2,5 MNOK
Batteriteknologi	2009-2013	2,6 MNOK
Energi systemanalyse	2009-2012	0,8 MNOK

«*Bruk av sporstoffer til prosessundersøkelser*» - Prosessundersøkelser med kortlivete radioaktive sporingstoffer har vært et definert satsningsområde i flere år. Tre hovedtema bearbeides i dette prosjektet: Generatorer for kortlivete radioaktive tracere - Gammadetektorsystem for industrielle målinger - Industriell tomografi basert på gamma transmisjon (kilder) og gamma emisjon (tracere). Det er utviklet kortlivete radiotracere for både vannfase, oljefase og til sporing av partikler.

«*Utvikling av spesialtracere for transportfenomener*» - Prosjektet har fokusert på utvikling av spesialtracere for prosesser som foreløpig ikke har vært mulig å finansiere med eksterne midler, men som IFE har stor tro på som et forretningsområde i fremtiden. Det har bl.a. vært jobbet med Steam Assisted Gravity Drainage (SAGD)-prosesser, nye gasstracere og tracere for å monitorere CO2-drevet EOR.

«*Simulering og tolkning av verktøy for nærbrønnstudier av scaling-prosesser*» - Målet med prosjektet er å etablere en tre-fase, nærbrønnsmodell, som en ny plattform for å studere scalingeffekter i nærbrønnsområdet. Bedre forståelse av prosessene er viktig for bruk av inhibitorer. Modellen skal også bygges ut for å ivareta kjemiske reaksjoner.

«*Integrerte operasjoner – fremtidige beredskapsorganisasjoner*» - Denne aktiviteten utvikler nye konsepter for fremtidige beredskapsorganisasjoner i nordområdene med fokus på petroleumsvirksomheten og miljøvern. Prosjektet utfordrer etablerte måter å samhandle på i en krisesituasjon. Prosjektet har kartlagt erfaringer fra mange relevante beredskapsorganisasjoner, aktører og myndigheter, og ser et marked og et potensiale for IFEs spisskompetanse innenfor visualiseringsteknologi, metodeforståelse, samhandling, organisasjonsutvikling, arbeidsprosesser og risikohåndtering innen utvikling av nye beredskapsorganisasjoner. Prototyper er utviklet som viser potensialet innen visse kompetanseområder.

«*Korrosjon i prosess- og transportsystemer for CO₂*» - Når CO₂ fra CO₂-fangst eller fra olje- og gassfelter med høyt CO₂-innhold skal transporteres i rørledninger for injeksjon, kan man få alvorlige korrosjonsproblemer dersom CO₂-en ikke er tilstrekkelig rensset for vann og andre urenheter. I denne strategiske instituttsatsningen utvikles nye testmetoder og det er bygget utstyr for å studere korrosjon i dense phase CO₂, partisjonering av urenheter i CO₂ og reaksjoner mellom urenheter som vil finnes i CO₂ som skal transporteres for injeksjon.

«*CO₂-injeksjon og -lagring*» - Prosjektets mål er å utvikle et verktøy for å simulere strømning av CO₂ og kjemiske reaksjoner i nærbrønnsområdet og i laboratorieforsøk. Modellresultatene blir sammenlignet med laboratorieobservasjoner fra flømming av borekjerne med vann mettet av CO₂. Flømmingseksperimentene på kjerneprøver vil være styrende for modelleringsstrategi og gi modellene geokjemiske data for faktiske felt. Arbeidet skal danne grunnlag for fremtidige prosjekter finansiert av industri og forskningsråd.

«*Modellering av krystallfeil i solcellesilisium*» - Prosjektet skal frembringe ny kunnskap for å forstå og modellere utvikling av dislokasjoner i krystallstrukturen under vekst og avkjøling av krystaller i basismaterialet for solceller. Matematisk modellering av produksjonsprosessen vil bidra til å optimalisere produksjonsbetingelsene for å bedre solcellenes effektivitet.

«*Materialer og prosesser for høyeffektive silisium solceller*» – Prosjektet går ut på å utvikle teknologi for produksjon av høyeffektive silisiumbaserte solceller og er et flerårig prosjekt. Flere delprosjekter inngår. En post doc. i rekrutteringsstilling støttes med midler fra SIS. Hans arbeid går inn mot aktiviteten i FME på solcelleteknologi og omhandler forståelse og verktøyutvikling (måleutstyr og simuleringsverktøy) for modulloptikk. En PhD-student støttes delvis av SIS-midler. Også hans aktivitet er opp mot FME på solcelleteknologi og omhandler metallisering/kontaktering av høyeffektive silisiumbaserte solceller. Flere andre prosesser er utviklet og analysert for silisiumbaserte solceller, simuleringsverktøy for celleanalyser er også utviklet. Målet er å ha et komplett sett av analyseverktøy og målemetoder for silisium waferbasert solcelleindustri. Dette inkluderer forskjellige metoder for waferkarakterisering: overflate- og levetidsanalyser og analyse av waferpåvirkning på cellefunksjonalitet ved bruk av baseline-celleprosess.

«*Batteriteknologi*» - Hovedfokus i dette prosjektet er forskning og utvikling på litium-ion og metallhydrid-batterier. Prosjektet har resultert i nytt prosjekt med Elkem, og mye av aktiviteten i prosjektet har vært knyttet til å oppgradere laboratoriet for å forberede det eksterne prosjektet. Det har vært arbeid knyttet til forbedring av reproduserbarhet og fundamental forståelse av degradering. For metallhydridbatteriene er det oppnådd svært gode resultater både med tanke på kapasitet og degradering, ved å bygge på kompetanse fra metallhydrider for lagring og kompresjon har vi overraskende fort kommet til resultater som vekker oppsikt internasjonalt.

«*Energisystemanalyse*» - Målsetningen med arbeidet er å utvikle en langsiktig regional energisystemmodell for Norge, basert på den kortsiktige modellen IFE har utviklet for NVE. Modellen er inndelt i syv geografiske regioner. Modellen kan benyttes til å analysere ulike strategier og scenarioer for det norske energisystemet. Gjennom videreutvikling til en langsiktig modell vil IFE få en "state-of-the-art" modell som kan benyttes til analyser for både nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Prosjekteksampler her er:

«Silisium materialutvikling» – Prosjektet går ut på å videreutvikle modeller for diffusjonslengde av minoritetsladningsbærere med spesielt fokus på såkalt kompensert materiale. Dette er viktig for å kunne gjøre gode analyser av denne type materiale.

«Silisiumproduksjon» – Dette prosjektet omhandler videreutvikling av freespace reaktor for silisium pulverproduksjon. Dette er en egenutviklet reaktor som lager pulver som kan bl.a. brukes i Li-batterier.

«Nye solcellematerialer» – Nye materialer som kan bli brukt til solceller utvikles og forskes på kontinuerlig. Det er viktig for aktiviteten til avdelingen å ha en oversikt over hvilke materialer som til en hver tid forskes på og hvilket potensiale disse har. Dette er noe som forventes av våre kunder og partnere. Dette gjelder både materialer som kan tenkes brukt i kombinasjon med silisium (graphene og muligens metallhydrid) og også materialer til tynnfilm bruk som kan ha et stor potensiale. Dette prosjektet gir oss mulighet til å gjøre interne vurderinger på disse materialene.

«Nye materialer for CO₂ innfangning» - Forprosjektet er blitt brukt til å definere et nytt prosjekt på Ca-Cu baserte materialer for CO₂ innfangning ved høye temperaturer. Viktige parametere er temperatur, trykk, blandingsforhold og partikkelstørrelse. Det innledende arbeidet har ført til at IFE er i stand til å definere en egen arbeidspakke i en EU prosjektsøknad hvor IFE er partner. Hvis EU prosjekt blir godkjent kan Instituttet videreutvikle prosjektet.

Det er også gjennomført et forprosjekt for etablering av et EERA (European Energy Research Area) samarbeidsprosjekt innenfor CO₂ innfangning og lagring. Dette forprosjektet gjorde IFE i stand til å bli med som partner i et stort EERA EU-FP7 søknad som ble sendt inn november 2012 sammen med en rekke europeiske partnere.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Av midlene til dette hovedformål ble 7,6 MNOK brukt til finansiering av IFEs egenandel i det internasjonale OECD-Halden prosjektet. Prosjektet er basert på eksperimenter i Haldenreaktoren, Halden Menneske Maskin Laboratorium og Halden Virtual Reality Centre, og framskaffer kunnskap til bruk i sikkerhetsvurderinger og lisensiering av kjernekraftverk. Forskningsresultatene fra Haldenprosjektet har også vist seg å være av stor verdi for andre komplekse industri anlegg. Haldenprosjektet bidrar til å opprettholde nødvendig kompetanse i Norge for sikker drift av kjernekraftanlegg ved å motta gjesteforskere, arrangere arbeidsmøter med deltakelse fra medlemslandene og ved deltakelse i internasjonale arbeidsgrupper.

Noe av midlene er også benyttet innen feltet Offshore vind og gjennom eksperimentell verifisering av 3DFloat har Instituttet fått et verktøy som kan brukes i konseptutvikling for flytende strukturer. Gjennom Viva utvikler IFE og partnere et testsenter som skal bidra til en langsiktig prosjekttilgang, og til tider med inntekter fra strøm generert av testturbinene. Midler har også vært brukt til nettverksbygging, noe som har resultert i et NFR-prosjekt med en ny industripartner.

Øvrige midler avsatt for dette hovedformål disponeres av ledelsen i fagsektorene og brukes bl.a. til faglig utvikling av instituttets medarbeidere. Heri inngår intern aktivitet i form av kollokvier og egenstudier rettet mot faggruppens prioriterte områder, utvikling av

medarbeidere i ferdigheter som er viktige for IFEs drift som eksempelvis deltagelse i kurs innen prosjektledelse og bruk av dataverktøy. Det brukes også en del midler til å dekke kostnader knyttet til produksjon av publikasjoner, faglige presentasjoner samt deltagelse på konferanser. Kostnader knyttet til ledelse og drift av IFEs CO2-senter dekkes også av midler avsatt til dette hovedformål.

Internasjonalt samarbeid

Grunnbevilgningsmidler brukt til internasjonalt samarbeid er i det alt vesentligste gått med til finansiering av instituttets egeninnsats i OECD-Halden prosjektet. Se foran.

Norges Geotekniske Institutt - NGI

Nettsted: www.ngi.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011							
Økonomi	2011		2012		2011	2012	
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. krone	Andel (%)			
Driftsinntekter	331,9		316,9				
Grunnbetaling	21,4	6,4	21,8	6,9			
Strategiske inst.progr. - SIP	0,0	0,0	0,0	0,0			
Forvaltningsoppdg./bidragsinnt	4,1	1,2	4,9	1,5			
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	22,5	6,8	22,1	7,0			
Andre driftsinntekter/oppdrag							
Næringslivet	142,8	43,1	183,9	58,0			
Utlandet	96,7	29,5	62,2	19,6			
Offentlig forvaltning	39,1	11,8	57,8	18,2			
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0			
Driftsresultat	-5,5	-1,7	-4,0	-1,1			
Egenkapital	120,4	47,6	121,1	50,0			
Ansatte							
Årsverk totalt						208	212
Årsverk forskere						179	181
Herav kvinner						38	41
Andel forskerårsv. (%)						86	85
Antall ansatte med doktorgrad						55	65
Forskeravgang pr. forskerårsverk						0,10	0,06
Innovasjonsresultater							
Antall patentsøknader						1	0
Lisensinntekter (mill. kr)						0,0	0,0
Antall nye bedriftsetableringer						0	0
Publisering/rapportering							
Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk						0,25	0,26
Antall rapporter til oppdragsgivere						871	487
Forskerutdanning							
Antall doktorgradskandidater						28	16
Herav kvinner						6	6

NGIs hovedformål er å fungere som et nasjonalt senter for geoteknisk forskning i Norge 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. NGIs kompetansen er innen materialeegenskaper, analyse og beregning av stabilitet og deformasjon av jord, berg og snø, risikovurdering og -håndtering samt instrumentering og overvåking. NGI har nasjonalt ansvar for å utvikle ekspertise innen risiko knyttet til skredfare. NGI deltar aktivt i utdanning, veiledning og forskning ved flere universiteter og høyskoler.

NGI skal være ledende innen utvalgte kompetanseområder. Dette gjøres ved å styrke den langsiktige forskningsaktiviteten. Prioriterte forskningsområder omfatter (1) geotekniske problemstillinger knyttet til naturkatastrofer, spesielt skred og jordskjelv, (2) nye geotekniske løsninger for olje og gassutvinning, (3) nye metoder for kartlegging og forvaltning av geodata, (4) løsninger for utvidet bruk av undergrunnen, (5) innovative løsninger innen miljøteknologi og (6) avanserte modellering og numerisk analyse.

NGIs strategi er å være et kompetansesenter for forskning og utvikling og for avanserte rådgivningstjenester for industri og næringsliv, hvor teknologien og løsningene utvikles i samarbeid med industrien.

Med kompetanse og erfaring fra prosjekter i inn- og utland i 60 år, har NGI opparbeidet stor internasjonal anerkjennelse og en fremtredende posisjon innen sine fagområder. Et bevis på dette er at flere NGI'ere hvert år er spurt om å gi "Keynote" og "State-of-the-Art" foredrag i internasjonale fora. NGIs ekspertise er knyttet til fundamentering av bygg, anlegg og offshore konstruksjoner, bergrom og undergrunns anlegg, dammer, skred og skredfarevurdering, risikovurdering og -håndtering, forurenset grunn og grunnvann, petroleumsgemeknikk og-geofysikk og tilstandskontroll av konstruksjoner.

Bruk av grunnbevilgningen

NGI ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 21,814 mill. kroner for 2012.

Hvert år etableres det en intern innovasjonsarena innenfor NGI for anvendelse av grunnbevilgningen. Midlene fordeles etter følgende kriterier: forpliktelser til langsiktige forskningsprosjekter (EU, , Forskningsrådets brukerstyrte og KMB-prosjekter, JIP (Joint Industry Research Projects, etc.); markedets behov og fremtidige strategiske muligheter for NGI; innovasjon og forskningsinnhold; mulighet for tilleggs økonomisk støtte fra industri/næringsliv; forventet prosjekt kvalitet og resultat; prosjekter med aktivt synergi på tvers av NGIs prioriterte fagområder.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 7,0 MNOK (32 %)
- Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt 13,3 MNOK (61 %)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 1,5 MNOK (7 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Skred i sensitive leirer	2011-13	1,75 MNOK
Geoteknikk for offshore vindenergi	2011-13	1,75 MNOK
Kartlegging og varsling av naturskader	2011-13	1,75 MNOK
Samvirke mellom jord og konstruksjon	2012-14	1,75 MNOK

«*Skred i sensitive leirer*» - Det er utført et stort arbeid på bruk av sannsynlighetsberegninger for å sammenlikne sannsynlighet for progressive skred i kvikkleire. Videre et større labarbeid på å undersøke virkningen av sprengning og vibrasjoner på stabilitet av sensitive og kvikke leire.

«*Geoteknikk for offshore vindenergi*» - Det ble jobbet med metoder for best bruk av geofysikk som for kartlegging og beskrivelse av grunnforhold over store områder. Videre ble det jobbet med nye konsepter og løsninger for fundamentering av strukturer for vindturbiner. Det ble også gjort en større jobb på måling og beregning av dempingsegenskaper til fundamentene.

«*Kartlegging og varsling av naturskader*» - Det ble utviklet software (PlaneDetect) for å detektere sprekkeplan i bergmasser fra Lidardata. Videre ble det gjort mye utvikling innen Airborne EM (Elktromagnetisk måling) for kartlegging av grunnforhold.

«*Samvirke mellom jord og konstruksjon*» - Q-metoden ble utvidet for å beskrive nødvendig sikring av tunneller under jordskjelvpålastning. Det ble utviklet metodikk for å innføre 3D FEM modellering av utgravninger og støttestrukturkonstruksjoner i bløte leirer.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Midlene til dette hovedformål ble i 2012 fordelt som ettårige forprosjekter og idéutviklingsprosjekter. Disse prosjektene er i stor grad initiert av våre forskere og prioriteres av en intern innovasjonsarena og NGIs ledelse.

Midlene er fordelt på NGIs fire markedsområder som følger:

Offshore energi	4,0 MNOK
Bygg, anlegg og samferdsel	3,1 MNOK
Naturskade	3,2 MNOK
Miljøgeoteknologi	3,0 MNOK

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Avsatte midler er i sin helhet brukt til publisering av refereed artikler. For øvrig dekkes kostnader knyttet til nettverksbygging og internasjonalisering, kompetanseutvikling og faglig fornyelse av forskerstaben, inkl. doktorgradsutdanning, via NGIs drift og NGIs FoU-stipend fond opprettet for NGIs ansatte. Det skjer også betydelig kompetanseutvikling i de grunnbevilgningsfinansierte prosjekter.

STIM-EU

NGI mottok en støtte på 0,63 MNOK fra STIM-EU. Disse midlene vil bli benyttet til å dekke kostnader til egenandel på pågående EU prosjekter.

Bruk av grunnbevilgningen

NORSAR ble tildelt en grunnbevilgning på til sammen 6,199 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 3,7 MNOK (60 %)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 2,5 MNOK (40 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Seismisk modellering	2012-2013	3,7 MNOK

«*Seismisk modellering*» - har omfattet langsiktig, institutt-drevet FoU for simulering av seismikk ved olje- og gassleting. Arbeidet i 2012 har omfattet utvikling av metoder for Kirchhoff- modellering av seismisk avbildning i olje- og gassreservoarer. Kirchhoff-modellering representerer en metode som anvender NORSARs kjerneteknologi på en ny måte, og som gir mer realistiske simulerte seismiske data enn de klassiske metodene.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Aktiviteter i 2012 rettet mot dette hovedformål omfatter:

- Oppbygging og organisering av en pool for seismiske bredbåndsinstrumenter finansiert av Norges forskningsråd under infrastrukturprogrammet.
- Delfinansiering av NORSARs deltagelse i arbeidsgruppene 1 og 10 for EPOS-initiativet under det europeiske ESFRI-programmet.
- Tilleggsfinansiering for underfinansierte EU-prosjekter og egeninnsats på NFR-prosjekter (ARISE, GEISER, SAFE-CO2)
- Forberedelser til og lansering av nye prosjektforslag, bl.a. DRUMS (Dynamic Reservoir Characterisation Using Advanced Analysis of MicroSeismicity Induced by Hydrofracturing) og KRUSSP (Structure and dynamics of the ultra-slow spreading Knipovich Ridge).
- Utvikling av faglig grunnlag og tilrettelegging for prosjektforslag innen et nytt satsingsområde: Software for beregning av jordskjelv- og tsunami- risiko.

Internasjonalt samarbeid

Internasjonalt samarbeid er en grunnpilar i instituttets virksomhet og følgende aktiviteter er prioritert for bruk av grunnbevilgningsmidler:

- Samarbeid med russiske organisasjoner og da særlig knyttet til seismologiske studier i Nordområdene under de norsk-russiske samarbeidsprogrammene.
- Egenfinansiering av EU prosjekt og forberedelse av nye prosjektforslag til EU-programmene.
- Samarbeid med USA forankret i regjeringsavtalen Norge–USA om deteksjonsseismisk forskningssamarbeid, som forvaltes av NORSAR. NORSAR søker i den forbindelse på utlysninger i US-programmer for seismologisk forskning.

NRs oppdragsgivere er alt fra store bedrifter som Statoil, Hydro og sparebankene til en rekke mindre bedrifter og andre forskningsinstitutter. NR ønsker å utvikle og formidle nye forskningsresultater slik at de kan brukes av våre oppdragsgivere. Resultatene av prosjektene kan inkludere rapporter, prototyper, ferdige dataprogrammer og kurs. I oppdrag for det offentlige kan problemstillinger spenne fra ressurs- og forurensningsovervåking til innføring av nye elektroniske løsninger.

Bruk av grunnbevilgningen

NR ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 12,246 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 12,246 MNOK (100 %)

Hver av disse satsingene inkluderer nettverksbygging, kompetanseutvikling, internasjonalisering, publisering og foredrag som en integrert del av prosjektet.

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
IKT-støtte for helse, velferd og infrastruktur	2012-2013	4,251 MNOK
Mønsterkjennning i satellittbilder	2009-2012	1,800 MNOK
Statistisk modellering, prognoser og risiko	2009-2014	4,045 MNOK
Bruk av statistikk innen reservoarbeskrivelse	2008-2014	2,150 MNOK

«*IKT-støtte for helse, velferd og infrastruktur*» - er et toårig prosjekt som ser på ulike informasjonstekniske utfordringer ved innføring av IKT i helse- og velferdssektoren der IKT har et stort potensiale for å forbedre effektivitet og kvalitet. For å kunne tilpasse og utvikle IKT innen denne type anvendelser kreves grunnleggende studier av temaer som simulering av arbeidsflyt, integrerte løsninger for selvhjelp eksempelvis ved sensorer (tingenes internett), risiko for brudd på sikkerhet og personvern samt universell utforming og tilpasning av hjelpemidler. Dette inkluderer blant annet systemer for pasientmonitorering, god informasjonstilgang, opplæring og støtte for helse- og omsorgsarbeidere. Anvendelsesområder kan være støtte for tilpasset medisiner og dialog med pårørende og offentlige tjenester.

«*Mønsterkjennning i satellittbilder*» - Algoritmeutvikling for automatisk deteksjon og mønsterkjennning i satellittbilder til bruk for ulike typer av miljøovervåking. Grunnleggende metodikk som anvendes i en rekke internasjonale prosjekter, også innenfor bildeanalyse av industriell art. Fokus på publikasjoner.

«*Statistisk modellering, prognoser og risiko*» - Utvikling av avanserte statistiske metoder som er egnet til å modellere finansielle data og finansiell risiko. Spesielt knyttet til regulatoriske krav som Basel II og Solvency II for hhv. bank- og forsikringsbransjen. Oppbygging av kompetanse på statistiske bidrag til klimamodellering og effektmodellering av klimaendringer, blant annet knyttet til forsikring. Styrke instituttets egenkompetanse på statistisk metodikk for bruk i det offentlige, der vi blant annet har oppdatert oss på teori knyttet til store Poisson-modeller og deres bruksområder, samt tverrfaglig metodikk der vi kombinerer statistikk og bildeanalyse, med aldersestimering av asylsøkere med ukjent alder som et eksempel.

«Bruk av statistikk innen reservoarbeskrivelse» - Hoveddelen av midlene er brukt til videreutvikling av metoder for inversjon av geofysiske data. Anvendelsene er leting etter og produksjon av hydrokarboner samt monitorering av lagret CO₂. For midlene tildelt av Forskningsrådet har vi videreutviklet en metode der man ser på seismiske data som er innhentet ved en serie tidspunkter og man ønsker å finne forandring i hydrokarboner eller CO₂ som følge av produksjon eller injeksjon. Dette innebærer metodiske utfordringer ved at man ser på forskjeller i data målt på forskjellige tidspunkter. I tillegg kommer at målingene er indirekte og må «inverteres» ved hjelp av fysiske sammenhenger mellom målingene og de relevante størrelsene som er væske metninger. Inversjonen er krevende på grunn av tvetydighet i de fysiske relasjonene, støy i dataene, usikkerhet i forståelsen av undergrunnen og mengden av data. Metoden som utvikles har stor betydning i flere av våre andre prosjekter for Forskningsrådet, oljeselskaper og programvarehus.

Northern Research Institute – NORUT *)

Nettsted: www.norut.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011						
Økonomi	2011		2012		2011	2012
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. krone	Andel (%)		
Driftsinntekter	65,8		73,1			
Grunnbevilgning	8,5	12,9	8,2	11,2		
Strategiske inst.progr. - SIP	0,0	0,0	0,0	0,0		
Forvaltningsoppdg./bidragsinnt	0,0	0,0	0,0	0,0		
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	18,0	27,3	15,7	21,5		
Andre driftsinntekter/oppdrag						
Næringslivet	12,6	19,1	10,8	14,8		
Utlandet	7,7	11,7	11,0	15,0		
Offentlig forvaltning	17,8	27,0	24,6	33,7		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,5	0,7		
Driftsresultat	-1,1	-1,7	-0,6	-0,1		
Egenkapital	56,6	66,0	59,5	64,3		
Ansatte						
Årsverk totalt					64	68
Årsverk forskere					54	58
Herav kvinner					12	11
Andel forskerårsv. (%)					85	85
Antall ansatte med doktorgrad					27	34
Forskeravgang pr. forskerårsverk					0,11	0,16
Innovasjonsresultater						
Antall patentsøknader					0	0
Lisensinntekter (mill. kr)					0	0
Antall nye bedriftsetableringer					0	0
Publisering/rapportering						
Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk					0,39	0,39
Antall rapporter til oppdragsgivere					8	30
Forskerutdanning						
Antall doktorgradskandidater					7	8
Herav kvinner					3	2

*) Omfatter summen av teknisk-industriell virksomhet i Tromsø og Narvik

Norut (Northern Research Institute) har virksomhet innen teknologi, samfunnsvitenskap og innovasjon. Norut er lokalisert i Nord-Norge og har et særlig fokus på nordområdene. Noruts visjon er: *Bærekraftig vekst i nord.*

Norut er organisert som et konsern med Norut Tromsø som morselskap. I konsernet inngår videre Norut Alta - Áltá, Norut Narvik, Barents Biocentre Lab og Norinnova Technology Transfer.

Den teknisk-industrielle virksomheten foregår i instituttene Norut Tromsø og Norut Narvik. Innen teknologiområdet har Norut følgende virksomhet:

- Bioteknologi (Tromsø)
- Fornybar energi (Narvik)
- Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (Tromsø)
- Infrastruktur, materialer og konstruksjoner (Narvik)
- Jordobservasjon (Tromsø)
- Kaldt klima-teknologi (Narvik)
- Prosess- og miljøteknologi (Narvik)

Bruken av grunnbevilgningen

Noruts teknisk-industrielle virksomhet ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 8,188 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgningen er en forutsetning for Noruts langsiktige kompetanseutvikling og er anvendt i overensstemmelse med gjeldende retningslinjer fra Norges forskningsråd.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 5,8 MNOK (71 %)
- Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt 1,5 MNOK (19 %)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 0,7 MNOK (8 %)
- Vitenskapelig utstyr 0,2 MNOK (2 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Sosiale medier, seriøse spill og exergames	2011-2014	1,6 MNOK
UAS - Ubemannede småfly til overvåkning	2005-2013	1,0 MNOK
SAR (Syntetisk Aperture Radar) programvare	2011-2015	1,0 MNOK
Elektrokjemisk teksturering av si-wafers	2008-2012	0,9 MNOK
Is-krefter og is-trykk mot dammer	2010-2015	0,7 MNOK
Nettbasert media	2012-2014	0,4 MNOK
Gassbasert malm- og mineralprosessering	2011-2016	0,2 MNOK

«*Sosiale medier, seriøse spill og exergames for bedre helse*» - Satsingen adresserer teknologi og applikasjoner som skal hjelpe personer med spesielle behov til å få bedre helse gjennom motiverende og tilpasset trening og høyere aktivitet i dagliglivet.

«*UAS - Ubemannede småfly*» - Satsingen har omhandlet videreutvikling av måleinstrumenter og analysemetoder. I 2012 har Norut spesielt fokusert på arbeid med avbildende radar, utvikling av høyoppløselige bildeteknikker samt bruk av nye små flytyper til overvåkning av oljesøl, sikkerhet og beredskap.

«*Programvaresystem for SAR-prosessering*» - Gjennom flere års satsing er Norut i verdensklasse innen feltet og videreutvikler nå et avansert system for prosesseringsprogramvare tilpasset sikkerhet og beredskap for nordområdene.

«*Elektrokjemisk teksturering av si-wafers*» – Den strategiske satsingen på dette området i tillegg til reparasjons-teknologi reduseres i omfang. Framover vil satsingen dreie mot solabsorpsjon og utvikling av nano-overflater (1 PhD-stipendiat) i tillegg til nisjerelaterte anvendelser av solenergi i nordområdene.

«*Is-krefter og is-trykk mot dammer*» – Satsingen bygger på ColdTech-prosjektets delprosjekt innen is-krefter og -mekanikk samt Noruts SiP-satsing (Ismek, Strucon, Recon) innen is-mekanikk, rehabilitering og forsterkning av infrastruktur i betong. Det er utviklet et strategisk industrielt samarbeid med NVE og Statkraft rettet mot innovative forsterkningsløsninger og beregningsmetodikk for is-trykk på demninger. Det er innført strengere krav til demningers bestandighet overfor is-krefter på konstruksjonen som følge av is-trykk. En PhD-stipendiat og flere forskere arbeider med disse problemstillingene.

«*Nettbasert media*» - Satsingen bygger bro mellom TV, web og mobil, flere brukerenheter, kollaborativitet og interaktivitet. Noruts tilnærming ligger i introduksjon av delt bevegelse for web gjennom konseptet Media State Vector.

«*Gassbasert malm- og mineralprosessering*» – Satsingen utvikler ny kompetanse innen gassbasert malm- og mineralprosessering knyttet til feltene prosessintegrasjon, separasjonsteknologi og anvendt bioteknologi. Satsingen har 2 PhD-kandidater tilknyttet i

tillegg til seks forskere med doktorgrad. Målsettingen er å etablere et senter: GeoGass. Regjeringens strategiske nordområdeprosjekt Barents 2020 støtter utviklingen av senteret.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Norut Narvik har fortsatt arbeidet med scale-analyser knyttet til produksjonsbrønner for olje. Man anvender Noruts kompetanse innen korrosjon og elektrokjemi for å kunne forstå årsakene til scale-utfordringene.

Norut Tromsø har jobbet med utvikling av programvare relatert til SAR-prosessering, definering av små UAS for sikkerhet og beredskap, og utvikling av metoder for deteksjon av klimaendringer på vegetasjon.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Norut Tromsø har brukt ressurser til publisering knyttet til SAR-prosessering og ubemannede fly.

Norut Narvik hadde i 2012 fem PhD-stipendiater i egen organisasjon som delfinansieres av basisbevilgningen: En i is-mekanikk, to innen solcelleteknologi og to innen metallurgi/prosessteknologi. Det ble i 2012 avlagt en licensiateksamen og en doktorgrad.

Vitenskapelig utstyr

Norut har kjøpt inn labutstyr, blant annet klimaskap og utstyr til UAS-lab.

Internasjonalt samarbeid

Norut samarbeider med et stort antall internasjonale partnere gjennom blant annet EU- og INTERREG-prosjekter.

Norut Tromsø deltar aktivt internasjonalt for å utvikle UAS som plattform for vitenskapelige målinger og for å få på plass et regelverk som letter operasjoner.

Norut Narvik har samarbeid med Luleå tekniska universitet og Uppsala universitet om utdanning av doktoringeniører. I tillegg samarbeider Norut med Canadian Hydraulic Centre, Canadian Research Council og LTU innen materialteknologi, konstruksjonsteknikk og kaldt klima-teknologi. Norut er en av partnerne i det svenske stål/metallurginettverket PRISMA og har i 2012 hatt oppdrag for tysk stålindustri.

International Research Institute of Stavanger – IRIS *)

Nettsted: www.iris.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011						
Økonomi	2011		2012		2011	2012
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter	202,9		255,4			
Grunnbevilgning	12,8	6,3	12,8	5,7		
Strategiske inst.progr. - SIP			0,0	0,0		
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	0,6	0,2	2,6	1,0		
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	36,9	17,6	46,0	18,0		
Andre driftsinntekter/oppdrag						
Næringslivet	121,5	59,9	170,9	66,9		
Utlandet	17,9	8,8	12,9	5,1		
Offentlig forvaltning	12,9	6,4	7,6	3,0		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0		
Driftsresultat	12,8	6,2	22,9	9,0		
Egenkapital	81,6	37,4	101,1	37,5		
*) Inkluderer kun instituttets tekn.ind.virksomhet						

		2011	2012
Ansatte			
Årsverk totalt		145	142
Årsverk forskere		100	94
Herav kvinner		30	30
Andel forskerårsv. (%)		69	66
Antall ansatte med doktorgrad		64	65
Forskeravgang pr. forskerårsverk		0,13	0,09
Innovasjonsresultater			
Antall patentsøknader		4	0
Lisensinntekter (mill. kr)		0,07	0,2
Antall nye bedriftsetableringer		1	1
Publisering/rapportering			
Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk		0,36	0,38
Antall rapporter til oppdragsgivere		106	88
Forskerutdanning			
Antall doktorgradskandidater		11	10
Herav kvinner		5	4

IRIS' formål er å drive nasjonal og internasjonal oppdragsforskning innen samfunns- og næringsliv, og derigjennom bidra til kunnskapsutvikling og til forskningsbasert undervisning ved Universitetet i Stavanger (UiS). IRIS skal være blant de ledende forskningsmiljøene internasjonalt innen de strategiske satsingsområdene automatisert boring, flerfase reservoarstrømning og integrert marin miljøovervåking.

Forskningsaktivitetene i IRIS er knyttet opp mot fagavdelinger innen energi, miljø og samfunns- og næringsutvikling. Forskningsinfrastrukturen innbefatter Ullrigg bore- og brønnsenter, laboratorier for petroleum og marint miljø, samt et testsenter for gass og CO₂-håndtering. Dette muliggjør testing og utvikling av nye teknologier av både bedrifts- og samfunnsøkonomisk nytteverdi. Ullrigg regnes for å være et av verdens mest avanserte laboratorier innen bore- og brønnteologi, og er avgjørende for IRIS sin bore- og brønneforskning i tillegg til at senteret tester ut og kvalifiserer ny teknologi for industrien.

Innenfor energiområdet omfatter forskningen sikker og effektiv utnyttelse av petroleumressurser, fornybar energi, energieffektivisering, CO₂-håndtering og gassteknologi. Hovedvekt er på satsingsområdene "Automatisert boring" og "Flerfase reservoarstrømning/IOR". Innen automatisert boring leverer IRIS programvare for styring og kontroll av boreprosessen slik at den kan gjøres sikrere og mer effektiv. Videre har IRIS lang erfaring med risikoevaluering i planleggingsfasen av boreoperasjoner. IRIS tar også mål av seg å komme opp med helt nye borekonsepter à la "Badger Explorer" og "Hole in one producer". Flerfase reservoarstrømning/IOR inkluderer økt oljeutvinning fra pore- til feltskala, kontinuerlig oppdatering av reservoarmodeller, oppskalering og

produksjonsoptimalisering. Forskingen er tett knyttet til petroleumlaboratoriet der avanserte kjerneanalyser er en viktig aktivitet.

Innenfor miljøområdet har IRIS forskningsaktiviteter innen miljøovervåking, oljevernberedskap, bioteknologi og mikrobiologi. Hovedvekten er på dyphav økosystem, mikrobiell EOR, samt bioteknologi for akvakultur, hvor både fór, bekjempelse av lakselus og produksjonsforhold er prioriterte tema. IRIS har også som mål å få frem løsninger, verktøy og kunnskap som kan bidra til å redusere fotavtrykket fra menneskeskapt aktivitet på miljøet. Verktøyene og kunnskapen danner videre grunnlag for kunnskapsbasert forvaltning av sensitive områder. IRIS utvikler ny miljøovervåkingsteknologi basert på molekylær biologi (DNA/protein ekspresjon) og på sensorer som kan måle helsetilstanden til utvalgte marine organismer i sanntid.

Bruk av grunnbevilgningen

IRIS' teknisk-industrielle virksomhet ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 12,824 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgning disponeres dels til strategiske instituttsatsinger og andre utviklingsaktiviteter i avdelinger og dels som fellessatsinger, hvorav sistnevnte med hovedfokus på nettverksbygging og internasjonalisering. Faglig innretning i strategiske instituttsatsinger foretas i samarbeid med "scientific advisory board" for de respektive hovedsatsingsområder for IRIS.

Bruk av grunnbevilgning organiseres som ordinære prosjekter med utnevning av prosjektledere og faglig/økonomisk rapportering til avdelingsledelse og ledergruppen.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- | | | |
|---|----------|-------|
| • Strategiske instituttsatsinger | 4,3 MNOK | (34%) |
| • Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt | 3,6 MNOK | (28%) |
| • Nettverksbygging og kompetanseutvikling | 4,5 MNOK | (35%) |
| • Vitenskapelig utstyr | 0,4 MNOK | (3%) |

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Automatisert boring	2009-2013	1,4 MNOK
Flerfase reservoarstrøm	2009-2013	0,5 MNOK
Fornybar energi	2012-2016	0,7 MNOK
Utvikling av Arktisk Petroleum Senter	2012-2013	0,3 MNOK
Verktøy for vurdering av forurensningspåvirkning	2009-2012	0,6 MNOK
Effekt og risikovurdering av offshore virksomhet i Arktisk og dybhav	2012-2015	0,8 MNOK

«*Automatisert boring*» - Industrien har et økende fokus på automatisert boring. For fortsatt å kunne være i den internasjonale forskningsfronten disponeres deler av grunnbevilgningen til strategiske satsinger innenfor dette området. Prosjektet innbefatter videreutvikling og testing av grunnleggende del av programvare verktøy for automatisering av boreprosessen, samt videreutvikling av kompetanse innen maskinkontroll, implementering av algoritmer for maskinkontroll og demonstrasjon. Framtidig teknologi ser nå ut til å gå mot mer autonom boring. Dette posisjonerer IRIS seg for og har blant annet sendt et prosjektforslag til Petromaks II.

«*Flerfase reservoarstrømning/IOR*» - IRIS har en sterk internasjonal posisjon innen flere områder av flerfase reservoarstrømning/IOR og har i 2012 blant annet forbedret muligheten for å detektere bakterievekst etc. i kjerner etter MEOR flømmingsforsøk, utviklet ny metodikk for simulering av reservoarstrømning og arbeid med lavproduktive reservoarsoner har blitt initiert. Verktøy som gjør dataassimileringsstudier for feltcase har blitt videreutviklet. Det har også vært arbeidet med å forberede det faglige grunnlaget for søknad til Forskningsrådets utlysning av IOR-senter.

«*Fornybar energi*» - Strategiske satsinger innen fornybar energi må i hovedsak bygge videre på kompetanse vi allerede har. Satsinger vil bli konsentrert omkring CO2 lagring, turbomaskineri og geotermi.

«*Utvikling av Arktisk Petroleum Senter*» - Arbeid med å forberede det faglige grunnlaget for søknad til Forskningsrådets utlysning av Arktisk senter sammen med partnere har vært en satsing på IRIS på tvers av avdelinger.

«*Verktøy for vurdering av forurensningspåvirkning*» - Innenfor dette satsingsområdet utvikler vi metoder og verktøy for tidlig deteksjon av oljerelaterte utslipp samt studerer effekter av oljesøl og andre regulære utslipp. Prosjektet har vært aktivt i etterkantsundersøkelsen av "Full City"-forliset og er også sentralt i et 4-årig prosjekt (2011-2014) finansiert av Forskningsrådet. Prosjektet har oppnådd en tydelig internasjonal profil gjennom samarbeid med universiteter og forskningsinstitutter i USA, Storbritannia og Sveits. Resultater ble presentert på Arctic Frontiers konferanse. Analyse og tolking av data fra tidligere års aktiviteter er ferdigstilt og ga grunnlag for to publikasjoner.

«*Effekt og risikohåndtering av offshore virksomheter i Arktis og dyphav*» - Direkte og sanntid målinger av effekter av offshore virksomheter på marint miljø vil gi en betydelig verdiskapning for både myndigheter og havbasert industri når det gjelder forståelse av konsekvenser, risikohåndtering og beslutningstaking.

Deler av grunnbevilgningen ble brukt til å utvide kompetanse, utvikle konsepter og etablere internasjonale partnerskap med USA, Storbritannia og Frankrike.

Et system for risikohåndtering basert på biologisk vurdering ble skissert. En søknad ble sendt til Petromaks II. Satsingen har også gitt grunnlag til deltakelse i to EU søknader i 2012.

Forprosjekter/idéviklingsprosjekter

Deler av grunnbevilgningen er brukt til forprosjekter/ideutviklingsprosjekter innenfor nye områder. Dette omfatter metodeutvikling, utvikling av prosjektforslag mv. innenfor:

MEOR i kjerneflømminger – Turbomaskineri - Senter for drift og vedlikehold - Autonome boresystemer - Black Swan/Risiko modellering av svært lite sannsynlige hendelser.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Bruk av grunnbevilgning til vitenskapelige artikler og presentasjoner på vitenskapelige konferanser er videreført for 2012. Deler av grunnbevilgningen for 2012 er blitt brukt til å støtte konferansedeltakelse og annen kompetanseutvikling.

IRIS har oppnevnt "scientific advisory boards" med nasjonale og internasjonale eksperter innenfor hovedsatsingsområdene. Det avholdes årlige møter.

Grunnbevilgning for 2012 er blitt brukt til utvikling av "Senter for drift og vedlikehold" i samarbeid med SINTEF, IFE, NTNU og UiS og til arbeid mht. søknad til Arktisk senter og Senter for økt utvinning utlyst av Forskningsrådet.

Det er i 2012 utviklet og sendt søknad til Forskningsrådet om infrastruktur midler til en «Virtuell Arena» der vår visjon er *to «establish a unique, world-leading laboratory. Its purpose is to develop and help in the first stages of qualification of automated and remotely controlled drilling and well operations in a safe and clean environment»*.

Utvikling av nye ideer og konsepter er blitt utarbeidet innenfor kommende satsingsområder: Overvåkingsteknologi/biosensorer, multistressor på marint miljø, nye utfordringer innen akvakultur og mikrobiell EOR.

En vesentlig satsing har vært lagt på nettverksbygging mot EU. Dette har ført til deltakelse i fire EU søknader i løpet av 2012, samt planlegging av deltakelse i Horizon 2020.

Ressurser har også vært brukt for nettverksbygging i Brasil og i Polen i forbindelse med Norway Grant utlysningen (to søknader ble utarbeidet).

Internasjonalt samarbeid

I 2012 har IRIS deltatt i EU's nettverk, European Energy Research Alliance, EERA innen CCS og Geotermi. IRIS deltar også i CGS Europe, The Pan-European Coordination Action on CO2 Geological Storage under FP7, 2010-2013.

IRIS har også deltatt i mentorprogrammet «Business to business, B2B» i INTSOK og DECC regi for å utforske markedsmuligheter i Storbritannia. IRIS har i ett år hatt BG Group, ved Normann Mac Lennon, som mentor.

IRIS har videreført arbeidet med å bidra til OED og Forskningsrådet sine satsinger mht. økt forskningssamarbeid mellom Brasil og Norge.

I 2012 har det vært internasjonal forskerutveksling mellom IRIS og følgende institusjoner: University of Houston (USA), Cornell University (USA), University of Berkley (USA), PUC (Brasil), Institute Technology Bandung (Indonesia), Gubkin University (Russland),) L'École des Mines, Paris (Frankrike), BGR, Hannover (Tyskland) og ENI (Italia).

IRIS arrangerte i 2012 "7th International EnKF conference" med bred internasjonal deltakelse.

IRIS deltok på BAGECO mikrobiell økologi konferansen i Leipzig og FEMS Europeisk Mikrobiologi.

Stiftelsen SINTEF *)

Nettsted: www.sintef.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011 *)						
Økonomi	2011		2012		2011	2012
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter	1619,8		1724,6			
Grunnbevilgning	107,2	6,6	107,2	6,2		
Strategiske inst.progr. - SIP	0,0	0,0	0,0	0,0		
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	14,9	0,9	8,8	0,5		
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	308,8	19,1	297,5	17,3		
Andre driftsinntekter/oppdrag						
Næringslivet	583,7	36,0	640,9	37,2		
Utlandet	242,9	15,0	258,9	15,0		
Offentlig forvaltning	188,6	11,6	211,4	12,3		
Andre oppdrag	32,7	2,0	36,2	2,1		
Driftsresultat	56,2	3,5	63,4	3,7		
Egenkapital	1908,8	72,9	1987,2	74,0		
					Ansatte	
					Årsverk totalt	1034
					Årsverk forskere	751
					Herav kvinner	204
					Andel forskerårsv. (%)	73
					Antall ansatte med doktorgrad	418
					Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,07
					Innovasjonsresultater	
					Antall patentsøknader	28
					Lisensinntekter (mill. kr)	1,0
					Antall nye bedriftsetableringer	1
					Publisering/rapportering	
					Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,44
					Antall rapporter til oppdragsgivere	1191
					Forskerutdanning	
					Antall doktorgradskandidater	69
					Herav kvinner	28

*) Omfatter Stiftelsens tekn.ind.virksomhet dvs. samfunnsvitenskapelig virksomhet inngår ikke i tallmaterialet

Stiftelsen SINTEF er morforetak i SINTEF-konsernet. Stiftelsen er organisert i fire forskningsinstitutter:

- SINTEF Byggforsk
- SINTEF IKT
- SINTEF Materialer og kjemi
- SINTEF Teknologi og samfunn

SINTEF konsernet består i tillegg til stiftelsen også av fire selskaper som er eller er majoritetseid av stiftelsen SINTEF; SINTEF Energi AS, SINTEF Fiskeri og havbruk AS, SINTEF Petroleumsforskning AS og MARINTEK – Norsk marinteknisk forskningsinstitutt AS.

For å skille aktiviteter som ligger i grenseland mellom kommersiell virksomhet og forskning ut fra kjernevirksomheten har SINTEF etablert SINTEF Holding AS. Selskapet omfatter strategisk viktige selskaper som Norges Brann tekniske Laboratorium AS (NBL), SINTEF Raufoss Manufacturing, MoLab AS, SINTEF Nord, Instituto SINTEF do Brasil og eierskap i nyetableringer.

SINTEF er et flerfaglig forskningskonsern med internasjonal spisskompetanse på utvalgte områder og har definert sin rolle som samfunnsaktør i følgende punkter:

- Skape verdier gjennom kunnskap, forskning og innovasjon
 - Utvikle kunnskap og teknologi som tas i bruk
 - Være FoU-partner for næringsliv og forvaltning
 - Utvikle nye virksomheter. SINTEF ser det som en viktig del av sin samfunnsrolle å bidra til at det blir skapt flere nye bedrifter og arbeidsplasser som følge av den omfattende forskningsvirksomheten.

SINTEF har vært delaktig i etableringen av et hundretalls bedrifter opp gjennom årene.

Bruk av grunnbevilgningen

Stiftelsen SINTEFs teknisk-industrielle virksomhet ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 107,233 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgningen er fordelt med 4,550 mill kroner til felles konsernsatsinger og resten er delt mellom de fire instituttene som følger:

Det er redegjort for bruk av grunnbevilgning under omtalen av hvert enkelt institutt. Instituttene har fulgt interne prosedyrer for å velge ut satsingsområder som finansieres av grunnbevilgningen.

SINTEFs konsernsatsinger

SINTEF har etablert et sett av konsernsatsinger som går på nettverksbygging, kompetanse- og teknologiutvikling på tvers av konsernet. Dette er prosjekter som etableres etter meget strenge evalueringskriterier. Målet er å utnytte SINTEFs tverrfaglighet og utvikle ny kompetanse og nye teknologiplattformer basert på bidrag fra komplementære fagområder. I 2012 er 4,550 mill av grunnbevilgningen fordelt fra sentralt hold til disse satsingene. Instituttene bruker også noe av egen grunnbevilgning til de satsingene de deltar på, dette er det redegjort for under hvert institutt. I tillegg bruker instituttene og Stiftelsen egne midler til formålet. Satsingene er beskrevet under. Hvert enkelt prosjekt har totalt budsjett på 17-24 MNOK fordelt over 3-4 år.

«SINTEF Software as a Service» - Mye av dagens IKT forskning resulterer i dataprogrammer der måledata og andre data omsettes til predikerte situasjonsbeskrivelser ved hjelp av komplekse matematiske metoder og modeller. Målet er å utvikle nye og bedre metoder for å utvikle vitenskapelige dataprogrammer og derved høyne kvaliteten på programmene. Metodene utvikles i aktuelle og reelle pilotprosjekter. Det utvikles kurs for å spre metoden både innad i SINTEF og utenfor. (2009-2012, SINTEF IKT, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Byggforsk, MARINTEK AS)

«X-ray detectors for the future» - Målet er å utvikle basisteknologi for fremtidens røntgendetektorer og etablere SINTEF som et ledende forskningsinstitutt på verdensbasis innen spektroskopisk energidispersiv røntgendetektorer. Detektorene benyttes til å analysere innholdet i materialer eller objekter, og interessante anvendelsesområder er innen medisin, mat/fôr/farmasi, gjenvinning, prosessindustri og sikkerhetssystemer. (2009-2012, SINTEF IKT, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Teknologi og samfunn)

«Ocean Space Surveillance» - Prosjektet skal utvikle ny kunnskap og teknologi som legger grunnlaget for å overvåke hav- og kystområdene på en mer nøyaktig og effektiv måte. Dette innebærer: trådløse sensornettverk, nye metoder for innsamling av sanntids data, og assimilering av data i hav- og miljømodeller. Motivasjonen er at en presset utnyttelse av havets ressurser og store miljøbelastninger krever forbedrede metoder for overvåking og

forvaltning. (2009-2012, SINTEF IKT, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Fiskeri og havbruk AS)

«Medical ACTION - Medical Advanced Customized Technology Innovation for Optimal Nanodiagnosics and therapy» - Prosjektet adresserer tre tema innen diagnostikk og terapi: 1)Utvikling av bioanalytiske plattformer for in-vitro diagnostikk basert på fagområdene mikroanalysesystemer, lab-on-a-chip, sensorteknologi, optikk, partikkelteknologi, overflatemodifisering og avanserte kvantifiseringsmetoder. 2) Utvikling av teknologi for analyse av biomolekyler og celler fra pasientprøver. 3) Utvikling av teknologi basert på ultralyd og målsøkende kontrastmidler /nanopartikler for in-vivo diagnostikk, målrettet behandling og monitorering (2011-2014, SINTEF IKT, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Teknologi og samfunn)

«SCORE – Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH)» - I prosjektet utvikles det programvare for effektiv beregning av kompleks strømming og deformasjon av materialer. Målet er å kunne gjøre raskere og mer nøyaktige beregninger av problemer som involverer for eksempel effekten av bølger på konstruksjoner, strømming i porøse media, samt forming, utmatting, oppsprekking og fragmentering av materialer. I prosjektet etableres det et tverrfaglig modelleringsmiljø for å løse komplekse utfordringer og SINTEF's kompetanse på numerikk og programvareutvikling styrkes. (2011-2013, SINTEF Byggforsk, SINTEF IKT, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Fiskeri og havbruk AS, MARINTEK AS, SINTEF Petroleumsforskning AS).

SINTEF Byggforsk

Nettsted: www.sintef.no/Byggforsk/

SINTEF Byggforsk har som hovedformål å være et internasjonalt ledende forskningsinstitutt for bærekraftig utvikling av bygg og infrastruktur. Instituttet løser utfordringer knyttet til hele byggeprosessen, og skaper verdier for kunder og for samfunnet gjennom forskning og utvikling, forskningsbasert rådgivning, produktdokumentasjon og kunnskapsformidling.

SINTEF Byggforsk har 230 ansatte og er organisert i fem avdelinger som utfører FoU-opppdrag for næringsliv og offentlig forvaltning. SINTEF Byggforsk er lokalisert i Oslo (hovedkontor) og i Trondheim med tilnærmet like mange medarbeidere i hver by. Instituttet har et godt og integrert samarbeid med NTNU.

Sentrale forskningsområder er arkitektur, energibruk, innemiljø, miljø/LCA, byggeprosess, betongteknologi, konstruksjonsteknikk, byggeteknikk, bygningsfysikk, materialteknologi, sanitasjon, ingeniørgeologi, bergteknikk, geoteknikk, kyst- og havneteknikk, vann og miljø (renseteknikk, VA-teknikk), veg- og jernbaneteknikk.

Kunnskapsformidling er en viktig del av alle forskningsprosjekt. I tillegg til vitenskapelige artikler, rapporter og foredrag, legger SINTEF Byggforsk ned mye arbeid i å omdanne forskningsresultater til konkret og praktisk kunnskap for byggenæringen, eksempelvis gjennom Byggforskserien og håndbøker.

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale grunnbevilgning til teknisk-industriell forskning for 2012 disponerte SINTEF Byggforsk 18,131 mill. kroner.

Instituttet fordelte grunnbevilgningen dels gjennom en søkeprosess og dels basert på ønskede satsinger i forhold til SINTEF Byggforsk sin strategi. Strategiske instituttprosjekt tildeles som 3-årige satsinger. Forprosjektene og nettverkssatsinger tildeles for ett år av gangen, med mulighet til fortsettelse. Det gjennomføres åpen midtveisevaluering av prosjektene i regi av ledergruppen.

Grunnbevilgningen ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 6,1 MNOK (34 %)
- Forprosjekt/idéutviklingsprosjekter 5,5 MNOK (30 %)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 6,5 MNOK (36 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Klima 2050	2012-2014	2,0 MNOK
BEST	2012-2014	2,0 MNOK
Rent vann – fase 2	2010-2013	1,9 MNOK
BuildSCORE	2011-2013	0,2 MNOK

«*Klima 2050 - Klimatilpassing av bygninger og infrastruktur*» - Hovedmålet med Klima 2050 er å etablere et internasjonalt ledende forskningssenter for klimatilpassing av bygninger og infrastruktur i lys av global oppvarming (fortrinnsvis SFI eller SFF). Norge har en ledende rolle i internasjonal klimaforskning. Klima 2050 tar sikte på å styrke landets rolle innenfor studier av *konsekvenser* av framtidige klimaendringer.

«*BEST – Bestandighet og akselerert klimaendring av byggematerialer, komponenter, strukturer*» - Dette prosjektet skal utvikle evalueringsmetoder og kriterier til bestandighetstesting og vurdering av levetid til byggematerialer og komponenter. Det er av avgjørende betydning at byggeprodukter som byggematerialer, komponenter og strukturer er robuste og bestandige i det klimaet de er tiltenkt å fungere i. Lang levetid og lange vedlikeholdsintervaller er viktige stikkord her.

«*Rent vann*» – Aktiviteten i fase 1 (2011) munnet ut i rapporten: "En flerfaglig satsing på Rent Vann i SINTEF: Hvordan kan SINTEFs flerfaglighet utnyttes til utvikling av nye FoU-aktiviteter og ny kompetanse, samt nye innovative teknologier, produkter og tjenester på vannsektoren?" Rapporten danner et godt utgangspunkt for implementering av de strategier og konkrete flerfaglige aktiviteter som nå settes ut i livet i fase 2.

«*BuildSCORE*» – Inngår som del av konsernsatsingen SCORE hvor målet er å utvikle neste generasjon numerisk simuleringsteknologi. Prosjektet bygger på utvikling av SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) kode. Metoden brukes til studier av dynamiske sammenheng. Relevans for SINTEF Byggforsk er bl.a. modellering og simulering av jordskred, betonginjisering, strømning/bevegelser av grunnvann m.v.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

- MINFORSK er et prosjekt for å medvirke til at det etableres et eget forskningsprogram på mineralområdet samt gitt innspill til mineralstrategien fra NHD.
- Innemiljø 2020 – Kartlegging og synliggjøring av hvilken kunnskap som finnes og hvilken ny kunnskap og teknologi som må utvikles for å sikre energieffektive bygninger med komfortabelt og helsestøttende innemiljø. Synliggjøring av SINTEF Byggforsks eksisterende kompetanse, bygge nettverk med kompletterende fagmiljøer og formidle kunnskapsbehov overfor opinionsdannere og beslutningstakere.
- WAR II – Waste as Resource: Kompetansehevende og integrerende tiltak som oppbygging av et tverrfaglig kompetanseteam på området avfallsutnyttelse innen sement- og betongindustrien
- Framtidens laboratorier – Utvikle en felles strategi og beste praksis for laboratorievirksomheten ved SINTEF Byggforsk, med spesielt fokus på faglig og markedsmessig potensial.
- Verify and Improve SINTEFs Expertise in Sustainability II (VISES II): Prosjektet skal øke instituttets kompetanse innen feltet Life Cycle Analysis (LCA).
- Innovative og verdiskapende byggeprosesser – Avklare SINTEF Byggforsk sin rolle og fokus vedrørende forskning og utvikling av byggeprosesserrelaterte tema.
- Rasjonelle, funksjonelle og bestandige golv – Prosjektet har som mål å etablere et forskningsprosjekt som utvikler rasjonelle, funksjonelle og bestandige innendørs golv.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Det er i løpet av 2011 og 2012 etablert et EU-nettverk internt i SINTEF Byggforsk som skal bidra til at:

- SINTEF Byggforsk i fremtiden deltar på en profesjonell måte i flere gode EU-prosjekter
- Ansatte i SINTEF Byggforsk får større trygghet i og muligheter for å delta i riktig type EU-søknader/prosjekter gjennom å fylle en riktig rolle i søknadsprosessene og prosjektene (eks.vis gjennom deltakelse på "EU-søknads kurs")
- Vi i SINTEF Byggforsk holder oss orientert om/i virkemiddelapparatet og deltar i viktige forum
- Vi i SINTEF Byggforsk 'fanger opp' utlysninger og gode muligheter
- Vi i SINTEF Byggforsk sprer våre erfaringer om 'beste praksis' for nettverking, søknadsprosesser og gjennomføring av prosjekter på tvers av instituttet
- Vi i SINTEF Byggforsk samarbeider og samordner med NTNU på en god måte

1 million fra grunnbevilgningen er benyttet til dette arbeidet både i 2011 og 2012. For 2013 har vi tilsvarende satt av 1 million fra grunnbevilgningen samt at vi supplerer med 1 million fra STIM-EU-midler. Arbeidet har gitt uttelling:

- SINTEF Byggforsk deltar i 8 pågående prosjekter finansiert gjennom ulike programmer i EU.
- SINTEF Byggforsk har vært med på 16 søknadsløp (mot 8 i 2011) i ulike programmer i EU i 2012. Vi er koordinator på 4 av disse. Status så langt er: tilslag på 4.

SINTEF Byggforsk har inngått samarbeidsavtale med Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi – IVT, ved NTNU.

Hensikten med avtalen er å:

- styrke, videreutvikle og koordinere samarbeidet mellom IVT og SINTEF Byggforsk

- synliggjøre samarbeidet mellom IVT og SINTEF Byggforsk internt og eksternt
- gi overordnede retningslinjer for samarbeidet IVT og SINTEF Byggforsk

Et viktig mål er i fellesskap å utvikle utvalgte, sentrale fagområder gjennom større prosjekter/programmer av kompetansebyggende karakter inneholdende grunnleggende forskning og forskerutdanning (PhD-stipendier).

Internasjonalt samarbeid

For å komme i posisjon i forhold til nye prosjektmuligheter i Europa deltar vi i noen utvalgte forum:

- Vi har en posisjon i High Level Group i ECTP – European Construction Technology Platform. (Av tildelte STIM-EU-midler for 2012, ble ca 200 kkr benyttet til deltakelse her.)
- Vi er medlem i E2BA (Energy Efficient Buildings Association)
- Vi deltar i EERA Smart Cities (European Energy Research Alliance)
- FEHRL (Forum of European National Highway Research Laboratory)

SINTEF Byggforsk er medlem av flere organisasjoner som er viktig for nettverksbygging, eksempelvis ENBRI – European Network of Building Research Institutes, EOTA – European Organisation for Technical Approvals.

SINTEF IKT

Nettsted: www.sintef.no/Informasjons--og-kommunikasjonsteknologi-IKT/

SINTEF IKT er et forskningsinstitutt i Stiftelsen SINTEF med 287 medarbeidere fordelt mellom Oslo, Trondheim og Tromsø. SINTEF IKT har organisert sin FoU aktivitet i 9 avdelinger gruppert innenfor de tre teknologiområdene: Informasjonssystemer og beregningsorientert programvare, Overvåkings- og kommunikasjonssystemer og Mikro- og sensorsystemer.

Basert på instituttets kompetanse og teknologi, og i tett samarbeid med partnere og kunder, utvikles integrerte løsninger, produkter og tjenester for et bredt spekter av applikasjoner innenfor ulike markeds- og teknologisegmenter nasjonalt og internasjonalt.

SINTEF IKT har et moderne mikro- og nanoteknologi laboratorium (MiNaLab), som er et av verdens ledende laboratorier innen utvikling og småskala produksjon av strålingssensorer. MiNaLab er etablert for spesielt å kunne utføre forskning og utvikling av komplekse produkter og prosesser, og samtidig kunne tilby sine kunder muligheten for småskala produksjon av komponenter. MiNaLab er sertifisert i henhold til ISO9001 og miljøsertifisert i henhold til ISO14001.

SINTEF IKT legger vekt på å få til en 50/50 deling mellom en strategisk FoU prosjektportefølje for utvikling av ny kompetanse og teknologi, og en næringsrettet prosjektportefølje for utvikling av systemer, produkter og tjenester i tett samarbeid med kunder og partnere. Innenfor de strategiske FoU-områdene har instituttet en meget omfattende prosjektaktivitet mot EUs FP7 så vel som de fleste av rammeprogrammets

randsonaktiviteter. EUs rammeprogrammer er fra instituttets side sett på som en integrert del av den nasjonale forskningsfinansieringen.

SINTEF IKT har også en betydelig aktivitet rettet mot kommersialisering av teknologi gjennom nye selskaper, og er for tiden tungt involvert i kommersialisering i 6 ulike selskaper.

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale grunnbevilgning til teknisk-industriell forskning for 2012 disponerte SINTEF IKT 30,300 mill. kroner.

Instituttet har etablert egne evalueringskriterier for utvelgelse av Strategiske satsinger som er i tråd med de kriterier Forskningsrådet benyttet for SIP og kriteriene for evaluering av EU prosjekter. Prosjektforslagene vurderes i en to-trinns prosess. I trinn 1 vurderes prosjektidé, forskningsinnhold, potensiale og kvalitet, samt resultat og effekt på grunnlag av en tosidig skisse og muntlig presentasjon. De beste forslagene leverer så full søknad for endelig vurdering og utvelgelse.

Instituttet bruker tilsvarende evalueringskriterier for å plukke ut forsker-initierte Forprosjekter /ideutviklingsprosjekter. Begge typer prosjekter har en faglig- og resultatmessig evaluering hvert halvår i henhold til et sett etablerte evalueringskriterier.

Et tredje instrument er "Proof of Concept" (PoC) hvor "glimrende" idéer raskt kan verifiseres (bevises/avvises) før de kan tas videre inn i instituttets satsinger og inn mot markedet. PoC instrumentet har bidratt til å utløse kreativitet og nytenkning hos forskerne og har i mange tilfeller ført til en videreutvikling og kommersialisering av idéen i samarbeid med eksterne partnere.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 17,3 MNOK (57 %)
- Forprosjekt/ideutviklingsprosjekt 8,7 MNOK (29 %)
- Nettverk og kompetanseutvikling 4,3 MNOK (14 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Kognitiv robotikk	2009-2013	2,1 MNOK
SEAMLESS	2011-2014	2,1 MNOK
MiNaLab Pro Dev/Strategisk PUSH	2009-2013	5,0 MNOK
INSTANT	2010-2012	1,8 MNOK
COMON	2010-2012	2,1 MNOK
MODERATES	2010-2012	2,6 MNOK
Konsernsatsinger	2009-2014	1,7 MNOK

«Kognitiv robotikk» - Formålet med prosjektet er å utvikle et generisk rammeverk for implementering av sikker læring i avanserte robotsystemer.

«SEAMLESS» - Prosjektets mål er å utvikle pålitelige, fleksible og autonome robotløsninger som egner seg i komplekse og dynamiske omgivelser hvor interaksjon med mennesker kan være nødvendig.

«*MiNaLab ProDev/Strategisk PUSH*» - Formålet er å utvikle generisk kompetanse og teknologi innen silisiumbaserte mikrosystemer. Anvendelsesområdene er miljøovervåking, medisin og biomedisin, strålingssensorer og MEMS for automotive og krevende miljøer.

«*INSTANT*» - Formålet med prosjekt er å utvikle kompetanse og teknologi på høy-kvalitets simulering og visualisering i en "cloud"-basert infrastruktur bestående av heterogene datamaskiner.

«*COMON*» - Formålet er å utvikle kompetanse og teknologi innenfor kognitiv radio og kognitive radionettverk.

«*MODERATES*» - Formålet er å utvikle en softwarebasert tilnæringsmåte for kosteffektiv konstruksjon, validering, og håndtering av internettbaserte Service Enabled Things (I-SETs) som tilpasser seg dynamisk og samvirker på en sikker og trygg måte.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Det ble i 2012 brukt 5,9 MNOK på forprosjekter og 1,7 MNOK på "Proof of Concept". Tema for de teknologi-/markedsorienterte prosjektene var: Wireless power, Real-time data mining, Multiscale modellering, Smart Wafer, Kantbelyste detektorer, Bedre beslutningsstøtte i helsevesenet, Wideband and multiband conformal antenna technology, Bio-kompatibilitet og in-vivo sensorer, Piezo-optisk Fabry-Perot gassensor, Fleksibel plattform for rask og sensitiv diagnostikk, Comprehensible privacy for end-users og Smart-Grid.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF IKT deltar aktivt i restruktureringen av European Technology Platforms (ETP) innen ICT-området frem mot Horizon 2020. Instituttet deltar i styringsgruppene for ETPene NEM og NESSI, og har en ikke ubetydelig deltakelse i de aktiviteter som foregår, det være seg forberedelse, gjennomføring og bidrag til felles nettverkssamlinger (General Assembly) eller årlige konferanser i regi av disse ETPene som NEM Summit og ServiceWave.

SINTEF IKT er valgt som en av fire partnere i NESSI, sammen med SAP, NOKIA Siemens Networks og IBM for å reformere NESSI som organisasjon og forberede denne for Horizon 2020.

En sentral del av SINTEF IKTs aktivitet innen internasjonalisering er relatert til og tett integrert med spredning av våre FoU-resultater. I 2012 har instituttet en publikasjonsrate på 0,91 publikasjoner/forskerårsverk. Innenfor open source etterstreber instituttet å sikre at generelle resultater med stor almen interesse, og som ikke er i konflikt med kommersielle interesser, gjøres tilgjengelig gjennom open source lisenser.

SINTEF Materialer og kjemi

Nettsted: www.sintef.no/Materialer-og-kjemi/

SINTEF Materialer og kjemi (SINTEF MK) er et forskningsinstitutt i Stiftelsen SINTEF med rundt 420 medarbeidere. Instituttet rekrutterer medarbeidere fra hele verden, og disse kommer fra totalt 46 land + Norge. Tre av SINTEFs datterselskaper sorterer under instituttet, dette er Molab, SINTEF Raufoss Manufacturing og LINKftr.

Instituttet er et oppdragsinstitutt som tilbyr høy kompetanse innen materialteknologi, anvendt kjemi og bioteknologi. Instituttet gjennomfører forskning og utvikling, avanserte laboratorietjenester og kommersialisering av utvalgte ideer. Instituttet betjener viktige norske næringsområder med hovedvekt på olje og gass, prosessindustri, miljøvennlig energi og bioteknologi.

Instituttet prioriterer satsing innen følgende teknologiområder:

- Bioteknologi
- Avanserte materialer og nanoteknologi
- Materialteknologi
- Prosess- og produksjonsteknologi
- Avansert karakterisering og analyse
- Matematisk modellering, både generisk og spesifikk modellering.

Instituttet har en betydelig forskningsinfrastruktur, og er delaktig i en rekke prosjekter definert i Forskningsrådets Veikart for forskningsinfrastruktur. Organisatorisk er instituttet pr 1. januar 2013 delt inn i 8 fagavdelinger:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| • Bioteknologi | • Metallurgi |
| • Marin miljøteknologi | • Prosessteknologi |
| • Energikonvertering og materialer | • Syntese og egenskaper |
| • Anvendt mekanikk og korrosjon | • Prosesskjemi |

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale grunnbevilgning til teknisk-industriell forskning for 2012 disponerte SINTEF MK 35,808 mill. kroner.

For å sikre at prosjektene har en strategisk forankring i fagmiljøene har instituttet en ordning der fagmiljøene må bidra med en egenandel. Omfanget av denne egenandelen var i 2012 på 26,6 MNOK, dvs. at den totale rammen for aktivitetene var på ca. 62,5 MNOK.

Ved SINTEF MK ble basisbevilgningen fra Forskningsrådet fordelt på hovedområder som følger:

- | | |
|---|------------------|
| • Strategiske instituttsatsinger | 18,0 MNOK (50 %) |
| • Annen institutt-initiert forskning | 15,7 MNOK (44 %) |
| • Nettverksbygging og kompetanseutvikling | 2,1 MNOK (6 %) |

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
PV-teknologi	2008-2012	1,0 MNOK
Nanoteknologi	2009-2012	1,0 MNOK
Bioraffineri	2009-2012	1,0 MNOK
Brenselceller og batterier	2009-2013	1,0 MNOK
Andre satsinger	2009-2013	3,2 MNOK
4 nye SIP'er med oppstart høst 2011 (se under)	2011-2014	10,8 MNOK

Felles for alle de strategiske satsingene er at vi etablerer verktøy og handlingsrom for å utnytte og spisse den samlede kompetanse i instituttet på det aktuelle området. Prosjektene representerer og forvalter den faglige hovedstrategien for instituttet innen de ulike områdene, og de bidrar med dette til intern koordinering av utnyttelse og utvikling av relevant og ønsket

kompetanse. En positiv bivirkning er identifikasjon av nye muligheter sammen med andre institutter samt internasjonale og nasjonale partnere

I 2011 startet vi opp 4 nye SIP-prosjekter. Disse prosjektene har hatt stor oppmerksomhet i 2012.

Følgende 4 SIP-prosjekter løper i perioden 2011- 2014:

- Establish higher eukaryotic cell cultures to (1) screen bioactive compounds, (2) study cellular mechanisms and (3) produce and characterize pharmaceutical proteins and vaccines.
- Use of Natural Gas in Metal production (NatGasMetal)
- Controllable design of FunzioNano™-based structures by advanced characterization and mechanism insight.
- Atomistic modeling in SINTEF – bringing theoretical tools to a practical level.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Denne satsingen kan deles i to kategorier:

- | | |
|---|-----------|
| • Bottom-up SEP. Årlig utlysning, ettårige prosjekter | 12,5 MNOK |
| • Proof of Principle SEP. Ingen utlysningsfrist, max 200 kNOK pr prosjekt | 3,2 MNOK |

Bottom up SEP:

Nedenstående liste gir noen overskrifter/stikkord som illustrerer hvilke temaer som ble behandlet i instituttets forsker-initierte ettårige satsinger i 2012:

- Microproteins: Functionalization for the inhibition of metalloproteases of human pathogenic bacteria
- Etablering av platform for avansert behandling av MS-baserte metabolittanalyser
- Fremtidsrettet arkitektur og metodikk for utvikling av matematiske modeller og programvare
- LeadFreePiezo – Lead-free piezomaterials for in-vivo MEMS
- Liquid metal-molten salts battery for large scale energy storage
- Generic Alstruc
- Videreutvikling av CO2SIM for applikasjoner innen nye strategiske områder
- Egenskapsberegninger. Termodynamisk programpakke
- Underlying physics of asphaltenes (UPA)
- Teknisk-økonomisk evaluering av prosesser
- Aldringsforståelse og levetidsevaluering av polymermaterialer ved kvantitativ bestemmelse av deres tilsatsstoffer
- Innovative emulsjonsprosesser fra nye silisiumbaserte membraner
- Simulation of injection moulding of Short Fibre Reinforced Composites (FibSim)
- Ny metode for framstilling av målsøkende nanokapsler i et trinn
- METAHYDRO: Metastable metal hydride thin films for application in optoelectronic devices
- From Biomass to Biomass: Closing a Green Life Cycle for Plastics (GREENPLAS)
- MOFer med skreddersydde båndgap
- Temperature Swing Adsorption process for Separation of Aniline-Water Mixtures – Phase 1
- Single Crystal Growth

Totalt ble det avsatt 23,2 MNOK til disse prosjektene i 2012. (50 % fra grunnbevilgningen, 50 % egne midler)

Proof of Principle SEP:

Instituttet har identifisert et behov for relativt raskt å kunne gjennomføre en form for ”proof-of-principle “ – studier (PoP-studier), der en idé trenger å utprøves (bevises/avvises) før den kan være attraktiv i markedet. Instituttet har med stort hell gjennomført mange slike PoP-studier de siste årene, og en intern evaluering gjennomført vinteren 2012 viser at en stor del av disse ideene som utvikles i slike korte "Proof-of-Principle"-studier fører til videreføring av ideene i samarbeid med eksterne partnere.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Instituttet har i mange år kjørt forskjellige utviklingsprogrammer for utvalgte medarbeidere. Disse programmene har typisk varighet 1 ½ - 2 år. I 2012 har vi startet et nytt lederutviklingsprogram VÅGE 6 for ledertalenter innen forskningsledelse, videreført utviklingsprogrammet VILJE for utvalgte ingeniører og teknisk personell samt programmet PL-ARENA for erfarne prosjektledere.

Instituttets ledergruppe har jevnlig felles ledermøter med andre ledergrupper i og utenfor SINTEF for å styrke relasjoner og nettverk og finne nye muligheter.

Instituttet er meget aktiv på den internasjonale arena, og pr. 1. januar 2013 tar vi del i rundt 37 prosjekter i tilknytning til EUs 7. rammeprogram, derav 7 som koordinator. Totalbudsjettet for disse prosjektene er 320 mill €. SINTEF MKs andel er 31 mill € hvorav 23 mill € er EU-bidrag til instituttet. Det arbeides for å styrke relasjonen mot Nordøst-Asia (Kina, Japan, Sør-Korea) og Singapore relatert til miljøvennlig energi (CCS, PV og offshore vind), og det er stort engasjement i SINTEFs satsing i Brasil, relatert til olje og gass.

Internasjonalt samarbeid

Instituttet har et bredt internasjonalt kontaktnett, som bl.a. er opparbeidet gjennom deltakelse i EUs rammeprogram de siste 20 årene. Disse kontaktene bruker vi nå både som rådgivere i de større prosjektene, som evaluatorene for våre SIP-satsinger og som faglige samarbeidspartnere der våre internasjonale kontakter besitter komplementær og utfyllende kompetanse eller besitter komplementær forskningsinfrastruktur som kan være viktig for våre strategiske satsinger.

En del av våre strategiske satsinger har som mål å etablere EU-prosjekter, og dette internasjonale samarbeidet brukes også til å etablere gode konsortier for fremtidige EU-søknader.

SINTEF Teknologi og samfunn

Nettsted: www.sintef.no/Teknologi-og-samfunn/

SINTEF Teknologi og samfunn er et flerfaglig forskningsinstitutt innenfor både teknisk-industriell og samfunnsvitenskapelig arena. Vi har som strategi å bygge samfunnsvitenskap inn i de nasjonale teknologiprojektene. I tillegg til å være en sterk teknologileverandør til industri og næringsliv, bidrar vi til løsninger på samfunnsutfordringene innenfor helse, omsorg og velferd, verdige arbeidsforhold, et bærekraftig og konkurransedyktig næringsliv, et bærekraftig og effektivt og sikkert transportsystem og klima og miljø.

Forskningsinstituttet har seks fagavdelinger med rundt 220 medarbeidere: Anvendt økonomi, Helse, Medisinsk teknologi, Sikkerhet, Teknologiledelse og Transportforskning. Gjennom strategiske satsinger og utstrakt prosjektsamarbeid utnytter vi den brede kompetansen i avdelingene og i andre fagmiljøer i og utenfor SINTEF.

Deler av instituttet driver forskning innenfor den samfunnsvitenskapelige arenaen, og leverer egen rapport. 1/3 av medarbeiderne arbeider innen den samfunnsvitenskapelige arenaen og 2/3 innen den teknisk-industrielle.

Vår helhetlige forståelse av menneske, teknologi, organisasjon, økonomi og sikkerhet gir oss generisk kompetanse rettet mot industri, tjenesteytende næringer og offentlig sektor. Samtidig driver vi forskning, utvikling og rådgivning rettet mot spesifikke bransjer som energisektoren, helsesektoren og transportsektoren. Vi har et omfattende internasjonalt forskningssamarbeid, både innenfor EUs programmer og i verden forøvrig.

Instituttets sentrale områder er:

- forskning og utvikling av teknologiledelse i et MTO-perspektiv i næringsliv og offentlig sektor
- organisering av arbeid og næringsliv med fokus på verdiskaping innenfor tradisjonell produksjon og tjenesteproduksjon
- forskning på innovasjon for å bidra til gode løsninger og økt konkurransevne
- kompetanse om hvordan risiko kan vurderes, overvåkes og håndteres
- forskning på framtidens transportsystemer, der målet er sikker, effektiv og miljøvennlig transport
- helseforskning knyttet til medisinsk teknologi, helse- og omsorgstjenester, sykehusplanlegging, forebyggende helsearbeid, arbeid og helse og globale helseutfordringer

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale grunnbevilgning bevilgning til teknisk-industriell forskning for 2012 disponerte SINTEF teknologi og samfunn 18,445 mill. kroner.

Instituttet har fordelt grunnbevilgningen til å styrke og utvikle forskning på strategiske satsingsområder ut fra følgende kriterier:

- svare på store samfunnsutfordringer
- styrke forskningsområder som har markedsmuligheter
- bli internasjonalt faglig fremragende
- forskningssamarbeid med andre fremragende miljøer
- teknologiutvikling i et MTO-perspektiv
- ta i bruk nye teknologiske løsninger i offentlig sektor
- teknologioverføring mellom industri og tjenesteytende sektor

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

Strategiske instituttsatsinger	5,9 MNOK	(32 %)
Forprosjekt/idéutviklingsprosjekter	4,7 MNOK	(26 %)
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	7,7 MNOK	(42 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
FME CenSes - Samfunnsfaglig energiforskning	2009-2012	0,7 MNOK
SFI Norman	2007-2014	1.2 MNOK
SFI MILab	2006-2014	1.0 MNOK
Medical Action - Nanomedisin	2011-2014	0,5 MNOK
Fremtidens røntgendetektor	2012-2013	0,03 MNOK
Velferdsteknologi	2010-2012	0,9 MNOK
Behovsdrevet innovasjon i helsesektoren	2008-2012	0,3 MNOK
Oljevirkosomhet i arktiske strøk - sikkerhet	2010-2012	0,2 MNOK
Samfunnsøkonomi, industriell økonomi og modellering	2011-2014	0,7 MNOK
Nye læringssystemer – simulering, trening, læring	2012-2014	0,2 MNOK

«*FME CenSes/Samfunnsfaglig energiforskning*» - Målet er å styrke forståelsen av de økonomiske, politiske, sosiale og kulturelle sidene ved utvikling og innføring av ny fornybar energi og miljøteknologi. SINTEF Teknologi og samfunn har derfor brukt strategiske midler over flere år til å etablere det nasjonale forskningscenteret FME CenSes (Centre for Sustainable Energy Studies) sammen med NTNU og andre.

«*SFI Norman*» - Målet er å øke konkurransekraften i industrien gjennom langsiktig forskning og utvikling. 15 norske industribedrifter har sammen med NTNU og SINTEF satset på dette gjennom forskningscenteret Norwegian Manufacturing Future (SFI NORMAN). Satsingen har bidratt til å utvikle prosesser for automatisering i flere store industribedrifter.

«*SFI Medical Imaging Laboratory*» - Målet er å utvikle et forskningsbasert navigasjonssystem for bildeveiledet behandling med bruk av ultralyd innenfor nevro-, kar-, lunge- og laparoskopisk kirurgi. En helt ny versjon av det kirurgiske navigasjonssystemet CustusX er utviklet og tatt i bruk klinisk. I satsingen inngår også et doktorgradsarbeid.

«*Medical Action/Medical Advanced Customized Technology Innovation for Optimal Nano diagnostics and therapy*» - Målet er å utvikle bioanalytiske plattformer for in vitro-diagnostikk. Satsingen har bidratt til utvikling av teknologi for analyse av biomolekyler og celler fra pasientprøver, og utvikling av teknologi basert på ultralyd og målsøkende kontrastmidler/nanopartikler for in vivo diagnostikk, målrettet behandling og monitorering.

«*Velferdsteknologi*» - Målet er å etablere en tverrfaglig kompetanseplattform for velferdsteknologiske løsninger som bidrar til bedre helse, livskvalitet og trygghet for hjemmeboende eldre, kronisk syke, funksjonshemmede og personer med kognitiv svikt.

«*Behovsdrevet innovasjon i helsesektoren*» - Målet er å øke kompetansen og akademiseringen knyttet til behovsdrevet innovasjon i norsk helsesektor. I tilknytning til prosjektet pågår et doktorgradsarbeid om hvordan personer med kognitiv svikt kan involveres i innovasjonsprosesser.

«*Oljevirkosomhet i arktiske strøk*» - Målet er å utvikle ny kunnskap for bedre sikkerhet og forebygging ulykker i oljevirkosomheten, å utvikle kunnskap om helse, yteevne og sikkert arbeid i kaldt klima og å utvikle kunnskap om avansert bekledning og personlig verneutstyr for operasjoner i arktiske strøk.

«Samfunnsøkonomi, industriell økonomi og modellering» - Målet er å utvikle en bred økonomi- og modelleringsfaglig plattform hvor samfunnsøkonomisk teori og metodikk skal utvikles og integreres med anvendelsesområder perspektiver og metode fra industriell økonomi.

«Nye læringsystemer/simulering, trening og læring» - Målet er å framskaffe en oversikt over hvilke satsinger, kompetanse og markedsmuligheter instituttet har innenfor områdene nye (IKT baserte) læringsystemer; av typen spill og simuleringer.

Forprosjekter/idéutviklingsprosjekter

- Satsingen på Smart datafangst innenfor transportforskning videreføres i 2013 med fokus på Smart dataanalyse.
- Vi utvikler pasientlogistikk med basis i casestudier ved St. Olavs hospital og økonomiske analyser rundt velferdsteknologi.
- Vi etablerer et flerfaglig strategisk samarbeid om samhandlingsreformen i helsesektoren med sikte på å bruke ingeniørvitenskapelige metoder sammen med kunnskap fra helsetjenesteforskning: organisasjon og ledelse, innovasjon, logistikk (lean manufacturing), pasientsikkerhet og økonomi, produktivitet og effektivitet.
- Velferdsteknologi er et umodent område både med hensyn til marked og teknologi, og vi arbeider målrettet med å tilrettelegge for samarbeid mellom kommuner, sluttbrukere, forskning og industri.
- Vi bidrar til å få etablert en satsing på vann i SINTEF, både som et nasjonalt samarbeid, men også internasjonalt med å utnytte regnvann i Ghana.
- Vi viderefører aktivitetene basert på regional utvikling med faglig basis i trippelhelix modellen og åpen innovasjon.
- Vi jobber med å etablere grunnlag for bruk av økonomisk analyse og beslutningsstøtte i prosessindustrien, men satsingen hemmes noe av de internasjonale nedgangskonjunktorene.
- Vi satser på utvikling av personlig beskyttelsesutstyr knyttet til arbeid i nordområdene.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

- Vår forskere bygger nasjonale og internasjonale nettverk gjennom faglig samarbeid med forskningsinstitutter, industri og myndigheter. Samarbeidet omfatter både direkte prosjektsamarbeid og gjennomføring av større felles satsinger for å skaffe forskningsbasert kunnskap for å kunne møte samfunnsutfordringene innenfor våre fagområder.
- Vi har et tett forskningssamarbeid med NTNU, særlig gjennom Geminisentrene, SFI-ene og andre langsiktige satsinger.
- På flere av våre områder styrker vi samarbeidet med tilsvarende forskningsmiljøer i Norden og Europa, og deltar aktivt i å bygge EUs teknologiplattformer. Utenfor EU styrker vi spesielt det lange forskningssamarbeidet med universiteter i Sør-Afrika.

De fleste av våre prosjekter har ikke rammer som gjør det mulig fullt ut å utnytte de store datamengdene i internasjonal publisering. Vi har derfor valgt å bruke deler av basisbevilgningen også til publisering.

Internasjonalt samarbeid

Målet med vår internasjonale aktivitet er å styrke vår deltakelse innenfor EUs forskningsprogrammer, både ved å heve kvaliteten på søknadsarbeidet og ved å etablere sterkere samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer. Vi styrker også forskningssamarbeidet i framvoksende økonomier som Sør-Afrika og Ghana, særlig innenfor klima/miljø, helse og næringsutvikling.

SINTEF Energi

Nettsted: <http://www.sintef.no/SINTEF-Energi-AS/>

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011						
	2011		2012			
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	2011	2012
Driftsinntekter	404,2		400,9			
Grunnbevligning	17,5	4,3	18,7	4,7		
Strategiske inst.progr. - SIP			0,0	0,0		
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	26,7	6,6	39,5	9,9		
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	182,5	45,2	142,3	35,5		
Andre driftsinntekter/oppdrag						
Næringslivet	115,2	28,5	128,7	32,1		
Utlandet	44,0	10,9	47,8	11,9		
Offentlig forvaltning	16,9	4,2	22,2	5,5		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0		
Driftsresultat	30,2	7,5	22,0	5,5		
Egenkapital	334,0	62,7	359,0	64,7		
					Ansatte	
					Årsverk totalt	206
					Årsverk forskere	162
					Herav kvinner	37
					Andel forskerårsv. (%)	79
					Antall ansatte med doktorgrad	85
					Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,10
					Innovasjonsresultater	
					Antall patentsøknader	2
					Lisensinntekter (mill. kr)	1
					Antall nye bedriftsetableringer	0
					Publisering/rapportering	
					Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,88
					Antall rapporter til oppdragsgivere	89
					Forskerutdanning	
					Antall doktorgradskandidater	108
					Herav kvinner	26

SINTEF Energi AS selger forskningsbaserte løsninger og -tjenester som har potensial for stor verdiskaping hos kundene. SINTEF Energi 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.

Instituttet har ikke erverv til formål og deler ikke ut utbytte til eierne som er Stiftelsen SINTEF, Energi Norge og Norsk Industri. De ressurser som genereres gjennom virksomheten anvendes kun til realisering av instituttets formål. Instituttet er gitt status av EU kommisjonen som en non-profit organisasjon.

SINTEF Energi er en del av SINTEF konsernet, og virksomheten skal koordineres med beslektet virksomhet innen konsernet for øvrig og i samsvar med konsernets overordnede mål og strategi. Instituttet samarbeider med NTNU innen de forskningsområder som har tilknytning til instituttets virksomhet.

Instituttet har seks fagavdelinger: Elkraftsystemer, Energisystemer, Elkraftteknologi, Energibruk, Termisk energi og Gastelektronikk.

Instituttet utvikler løsninger knyttet til kraftproduksjon og omforming, overføring og distribusjon, samt effektiv sluttbruk av energi på land og offshore samt subsea. Vi arbeider med alt fra innemiljø og energibruk i bygninger til gastelektronikk, forbrenning, bioenergi, CO₂ fangst og -transport, miljøvirkninger, kuldeteknikk samt termisk prosessering av næringsmidler.

Instituttets sterke faglige posisjon, som er skapt blant annet gjennom realiseringen av Stortingets klimaforlik, er et godt utgangspunkt for å plassere instituttets forskningsmiljø blant de fremste innen europeisk energiforskning.

Bruk av grunnbevilgningen

SINTEF Energi ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 18,719 mill. kroner for 2012.

Instituttet har gjennom flere år anvendt en stor del av basisbevilgningen til instituttinitiert forskning. Ledelsen initierer kompetanse- og nettverksbygging innenfor instituttets strategiske satsinger med potensial for industriell verdiskaping og samfunnsmessig nytte. Prioriteringene er i samsvar med nasjonale forskningsstrategier, herunder Energi21 og OG21, og realiseres i form av dedikerte prosjekter.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedområder som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 6,4 MNOK (35%)
- Forprosjekt/ideutviklingsprosjekter 4,6 MNOK (25%)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 7,7 MNOK (41%)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Smartgrids	2010-2013	3,3 MNOK
Effektiv energibruk	2010-2013	3,3 MNOK

«*Smartgrids*» - Forskingen i Smartgrids skal lede til et elektrisk energisystem for en lavkarbon fremtid. Dette betyr et kraftsystem som evner å integrere fornybar kraftproduksjon, legge til rette for energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp.

«*Effektiv energibruk*» - Forskingen har fokus på landbasert industri. Generelt er målet å redusere energibruk per produsert enhet og å gjenvinne større deler av den energien som i dag går tapt til luft og kjølevann. Samtidig som det er viktig å produsere med reduserte utslipp av klimagasser og reduksjon av annen miljøpåvirkning.

Forprosjekt/ideutviklingsprosjekter

To forprosjekter er gitt spesiell oppmerksomhet innen dette hovedområdet. Dette er prosjektene «Insulation Materials for HVDC» og «Undervanns elkraftteknikk»

Utviklingen av framtidens elektriske transmisjonsnett vil kreve høyere spenningsnivå enn i dagens nett. For transport av elektrisk energi over lange avstander gir høyspenning likestrøm (HVDC) lavere tap enn høyspenning vekselstrøm (HVAC). HVDC er svært attraktivt for undersjøiske kabler lenger enn 70 km, og er derfor viktig for elektrifisering av oljeplattformer, tilknytning av fornybar energi til havs (vindparker etc.), og forbedring av nettet mot Europa (leveranse av balansekraft). Realisering av HVDC nett vil kreve utvikling, testing og demonstrasjon av høyspenningskomponenter (kabelsystem, transformatorer, brytere osv...) som kan operere med tilstrekkelig pålitelighet og effektivitet i nettet – med likestrøm og ved høye spenningsnivå.

I forbindelse med direkte oppvarming av rør (DEH) for offshore oljeproduksjon - og en generell utvikling med å plassere elektriske kraftkomponenter på havbunnen - oppstår et behov for å beskytte mot AC-korrosjon. Det fins i dag ingen generelt akseptert teori som forklarer AC-korrosjon. Retningslinjene for å unngå AC-korrosjon er vage og ufullstendige, noe som kan føre til overdimensjonert og ineffektiv beskyttelse. Forprosjektet *Undervanns elkraftteknikk* har bidratt til å etablere et grunnlag for samarbeid med NTNU og en rekke industripartnere der man studerer mekanismene i AC-korrosjon med mål om å komme opp

med en deterministisk modell som kan forklare og forutsi AC-korrosjon. En slik modell vil være nyttig for design av undervanns-kraftsystemer.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Et eksempel her er energipolitiske rammevilkår knyttet til bioenergi, lav-temperatur CO₂ separasjon, hurtig faseovergang i LNG-utslipp og hybride verdikjeder. Andre eksempler er høytemperatur varmpumper, strømproduksjon fra spillvarme og utvikling av lab knyttet til effektiv energibruk. Det har i 2012 også vært benyttet deler av basisbevilgningen til kompetansebygging knyttet til kraftsystemsmodellering og vassdragsmiljø.

Noe midler er også benyttet til aktiviteter knyttet opp mot EERA lederskap innen tema som CCS, bioenergi, energipolitiske rammevilkår. I tillegg er midler brukt til nettverksbyggingen på energisystemanalyse og hydrologi, samt makromodellering knyttet til elkraftsystemer.

Instituttet legger stor vekt på kontakten med studentene og noe av grunnbevilgningen er satt av til å veilede masterstudenter. Dette tiltaket er populært blant forskere og studenter og fører til økt kompetanse hos alle involverte.

Internasjonalt samarbeid

SINTEF Energi har i 2012 brukt 1, 276 millioner kroner av basisbevilgningen til Internasjonalt samarbeid. Dette har skjedd bl.a. innen områdene energisystemanalyse og energieffektivisering.

Instituttet etablerte ellers i 2012 EU FP7 prosjektet IMPACTS (5,5 millioner EUR) hvor vi oppnådde god tilleggsfinansiering fra industripartnere.

Instituttet har i 2012 posisjonert NTNU og SINTEF for å bli arrangør av GHGT-13 (internasjonal konferanse for CO₂-håndtering) gjennom dialog og møter med representanter for IEA Greenhouse Gas R&D Programme under GHGT-11 konferansen i Kyoto, november 2012. Søknaden ble levert i november 2012 og avgjørelsen om dette fattes i mai 2013. Videre etablerte vi organisasjonen for å gjennomføre TCCS-7 sommeren 2013. TCCS-7 er den nest-største internasjonale konferansen innen CO₂ håndtering som arrangeres hvert annet år i Trondheim. Videre har instituttet v/Nils Røkke og Marie Bysveen fått lederposisjonen for EERA Joint Programme on CCS.

Andre eksempler er økt utveksling av kompetanse og ressurser med Sandia National laboratories, CA, USA knyttet til både effektiv energibruk og bioenergi.

Også arbeidet mot EERA og TP Wind er sentrale og viktige å nevne.

SINTEF Petroleumsforskning

Nettsted: www.sintef.no/home/SINTEF-Petroleum-Research/

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011						
	2011		2012			
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	2011	2012
Økonomi					Ansatte	
Driftsinntekter	179,2		199,0		Årsverk totalt	110 102
Grunnbevilgning	13,9	7,8	13,7	6,9	Årsverk forskere	100 92
Strategiske inst.progr. - SIP			0,0	0,0	Herav kvinner	25 17
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	0,0	0	0,0	0	Andel forskerårsv. (%)	91 90
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	21,8	12,2	20,8	10,5	Antall ansatte med doktorgrad	55 58
Andre driftsinntekter/oppdrag					Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,20 0,08
Næringslivet	108,1	60,3	131,2	65,9	Innovasjonsresultater	
Utlandet	24,5	13,7	23,4	11,8	Antall patentsøknader	10 13
Offentlig forvaltning	9,7	5,4	0,0	0,0	Lisensinntekter (mill. kr)	2 1,0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0 0
					Publisering/rapportering	
					Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	0,18 0,13
					Antall rapporter til oppdragsgivere	42 34
					Forskerutdanning	
Driftsresultat	-5,3	-2,9	0,1	0,1	Antall doktorgradskandidater	0 6
Egenkapital	232,1	74,6	237,4	74,2	Herav kvinner	0 0

SINTEF Petroleumsforskning arbeider med å forbedre kartleggingen og øke utvinningen av de nasjonale og internasjonale olje- og gassressursene på en sikker og miljøvennlig måte. Instituttet utvikler ny kunnskap og teknologiske løsninger både for leting, feltutvikling og produksjon.

Forretningsideen er å dekke behov for oppdragsforskning og teknologiutvikling innen kartlegging og utvinning av petroleumsressurser.

Instituttet har vært organisert i følgende fem avdelinger i 2012:

Bassengmodellering med ansvar for utvikling og anvendelse av matematiske modeller som beskriver prosesser i et sedimentært basseng i geologiske tidsskalaer.

Brønnstrømsteknologi som jobber med sikker og effektiv transport av ubehandlet flerfase olje, gass og vann, såkalt brønnstrøm. Flerfaselaboratoriet som SINTEF oppgraderte for til sammen NOK 85 mill. i 2009 er en del av denne avdelingen.

Formasjonsfysikk og brønnintegritet som jobber spesielt med petroleumsrelatert bergmekanikk, bergartsfysikk og brønnintegritet.

Boring og brønnkonstruksjon som utvikler avanserte matematiske modeller for boreprosesser, komplettering og brønnintervensjon.

Geofysikk og reservoartechnologi som jobber med seismiske prosesseringsmetoder for strukturell avbildning av undergrunnen samt reservoartechniske problemstillinger knyttet til økt oljeutvinning og CO₂-deponering.

Bruk av grunnbevilgningen

SINTEF Petroleumsforskning ble tildelt grunnbevilgningen på til sammen 13,679 mill. kroner for 2012.

Bevilgningen har blitt brukt i henhold til de hovedregler som er fastlagt i de overordnede retningslinjene. Instituttledelsen har, som tidligere år, fordelt grunnbevilgningen på de enkelte

fagavdelingene ved instituttet for å videreutvikle instituttets strategiske ansvarsområde, kompetansebygging og publisering.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 6,0 MNOK (44 %)
- Forprosjekter/idéutviklingsprosjekt 3,8 MNOK (28 %)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 3,8 MNOK (28 %)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Gas Shale Exploration	2011-2013	4,0 MNOK
Weel Transfer Function	2011-2013	2,0 MNOK

I "*Gas Shale Exploration and Exploitation*" er målet er å videreutvikle instituttets kompetanse til å også omfatte leting etter såkalte "sweet spots" i skifergassforkomster. Dette vil bli gjort ved å kombinere og videreutvikle avanserte dataprogramvare for modellering av avsetningsmiljø for skifer, hvor rik skiferen er på karbon, hvor mye av gassen blir værende i skiferen etter begravning, temperaturøkning, trykkendring og mulig oppsprekking over geologisk tid. En del av prosjektet går også på kompetanseheving av hvordan skifergass kan produseres mer effektiv i dag ved feltutvikling e.g. avanserte programvare på sprekkeutvikling i skifer.

I "*Weel Transfer Function*" er målet å etablere korrelasjoner mellom kontinuerlige hjulsimulatorer og vanlige flerfasesløyfer. I "*Index Method Development*" er målet å utvikle enkle og nøyaktige målemetoder for å fastslå om en råoljes tendens til å danne hydratplugg i rørledninger.

Disse satsingene er sentrale for å utvikle det nasjonale og internasjonale markedet for flerfaselaboratoriet på Tiller hvor SINTEF har investert i overkant av 85 mill. kroner. SIP'en våre ble slått sammen til et prosjekt i fjor og hadde de to over nevnte hoveddeler.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekter

Flerfase prediksjonsverktøy er avhengig av nøyaktige og detaljerte målinger for å kunne videreutvikles og valideres. Det er spesielt viktig å forstå hvilke betingelser som er avgjørende for hvilket strømningsmønster en får et flerfase transportrør under gitte produksjonsbetingelser. Prosjektet "*Slug Coalescence*" har adressert nettopp dette ved å designe en 300 meter lang spesialsløyfe med tilhørende instrumentering for å studere dette i detalj.

SINTEF Petroleumsforskning har gjennom tidligere prosjektarbeid en rekke modeller og programkoder. Noen av disse kan være aktuelle for bruk i nye prosjekter. Imidlertid kan være bruk for noe intern utvikling, eller nye medarbeidere må sette seg inn i virkemåten før en kan foreslå nye prosjekter. For eksempel ble det brukt noe finansiering fra GM til opplæring i bruken av en modell for prediksjon av økt oljeutvinning fra CO₂-flømming av oljefelt i Nordsjøen. Et prosjekt med bruk og videreutvikling av modellen ble senere gjennomført for Oljedirektoratet.

For lange horisontale brønner (Extended Reach Drilling, ERD) får en utfordringer knyttet til bl.a. transport av borekaks ut av borehullet. En får oftere opphopning av borekaks i de horisontale delene av en brønn, enn i de vertikale delene. Dette sammen med geometrien på brønnbanen for horisontale brønner gjør at en får utfordringer knyttet til blant annet friksjonskrefter som virker på borestrengen. Dagens modeller for beregning av disse kreftene (ofte referert til som torque and drag modeller) beskriver ikke disse forholdene tilfredsstillende. I forprosjektet har det vært fokusert på å identifisere mulige modellforbedringer, samt å utvikle underlag for en prosjektsøknad til et større forskningsprosjekt med forankring i industriens behov."

Med utgangspunkt i avdelingen for Formasjonsfysikk og brønnintegritet er det utført flere kompetansehevende strategiske prosjekter. Vi har bl.a. jobbet videre med å utvikle den eksperimentelle teknikken for å måle lavfrekvent lydshastighet i laboratoriet (Low Frequency Cell), vi har gjort et forprosjekt på om nanopartikkeltilsetning i cement kan benyttes for å overvåke tilstanden til sementering, vi har gjort et innledende studium av borevæsker, og vi har studert mikrostrukturavbildning av spenningsavhengig deformasjon. Resultatene og erfaringene fra disse prosjektene har- og vil bli brukt som bakgrunnskunnskap for mange nye prosjektideer. Videre har forskningsrådets grunnbevilgning blitt benyttet til å videreutvikle en numerisk modell for oppsprekking og sprekkvekst (MDEM), og til studentoppfølging og publisering.

CSE Centre / HPC - Avdelingen for Geofysikk og reservoarteknologi har i 2012 koordinert instituttets deltakelse i det kommende Computational Science and Engineering (CSE)-sentret. Arbeid i Geofysikk-gruppen resulterte i ett prosjektforslag "JOint INversion of geophysical data (JOIN)" som også involverer Formasjonsfysikk og Bassengmodellering. JOIN fikk full støtte i instituttet og ble deretter presentert i samband med en to-dagers workshop for CSE-sentrets petroleumsgruppe. Etter god respons i denne arbeidsgruppen har JOIN blitt valgt som "flagship"-prosjekt innen CSE-sentrets petrolemsgren. En prosjektbeskrivelse er forberedt og vil bli en del av en kommende CSE-rapport.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Publisering i journaler og deltakelse på internasjonale fagkonferanser innenfor instituttets fagområder er også finansiert av grunnbevilgningsmidler. I alt ble det publisert 26 artikler i periodika og antall foredrag og postere var 44. Antall populærvitenskapelige artikler og foredrag avholdt i perioden var 26.

Forskningsrådet har de siste årene hatt fokus på å utvikle samarbeid på tvers av Nordsjøen for utvikling av CO₂-lagringsressurser. Det har som del av dette vært holdt felles seminarer for Norske og Skotske forskere. SINTEF Petroleumsforskning deltok på et seminar i mars 2012. Kontakter og nettverk som ble bygget mellom annet på slike seminar var viktig i senere arbeid med utvikling av et Climit-prosjektforslag.

I forkant av den siste FP7-utlysningen fra EU-kommisjonen innen temaet Energi (der CCS inngår) deltok SINTEF Petroleumsforskning på møter for å etablere et søker-konsortium. Denne aktiviteten var også viktig for å styrke samarbeidet innen CO₂-lagring internt i instituttet. Arbeidet med selve prosjektsøknaden ble videreført med annen finansiering (interne midler og PES-midler).

GM-finansiering ble ellers brukt for kontaktskapende møter med utsendinger fra ulike olje- og service-selskap.

Innenfor skipssegmentet er de sentrale arbeidsområdene utvikling og verifisering av ulike skipskonsepter/-typer. De unike laboratoriene benyttes til verifisering av skipsegenskaper i alle sjøforhold og farvann. Utvikling av moderne skipstyper innebærer store teknologiske utfordringer. Sammen med industrien og NTNU drives en langsiktig utvikling av kompetanse, metoder og teknologi innenfor områdene framdrift, sjøbelastninger, styring og posisjonering. MARINTEK har god kompetanse på gassanvendelser og er et ledende miljø på vurdering av LNG til skipsanvendelser, herunder fremdrift av skip. Bærekraftig skipsfart er derfor et satsingsområde med høy fokus de nærmeste årene. Vår kunnskap om intermodale logistikk kjeder, kombinert med kunnskaper om behovet for effektiv informasjonsflyt og beslutningsstøtte for å utvikle morgendagens logistikk-løsninger støtter opp om denne satsingen.

Bruk av grunnbevilgningen

MARINTEK ble tildelt en grunnbevilgning på til sammen 15,203 mill. kroner for 2012.

Basisbevilgningen brukes til å følge opp MARINTEKs strategi i forhold til metodeutvikling, faglig utvikling og satsing, laboratorieutvikling, nettverksbygging samt økt publiseringsvirksomhet.

Midlene fordeles etter en søknadsprosess og ut i fra ønsket måloppnåelse i forhold til MARINTEKs strategi. Prosjektene tildeles normalt for ett år av gangen, men enkelte prosjekter er identifisert til å ha et potensial ut over ett år. Prosjektene rapporteres periodisk til ledergruppen.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 9,2 MNOK (60%)
- Forprosjekt/idéutviklingprosjekter 2,0 MNOK (13%)
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 3,3 MNOK (22%)
- Vitenskapelig utstyr 0,7 MNOK (5%)

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
MARINTEKs CESOS SFF aktiviteter	2002-2012	3,0 MNOK
Basis hydromekanikk	2010-2012	2,5 MNOK
SIP MARITIM 2012	2012-2014	2,5 MNOK
Konsernsatsinger	2008-2012	1,1 MNOK

«MARINTEKs CESOS SFF aktiviteter» - Som partner i Senter for fremragende Forskning - Ships and Offshore Structures – CESOS er MARINTEK i aktivt samarbeid om de løpende forskningsaktiviteter. Videre benyttes våre laboratorier i verifikasjon og studier av oppgaver som forskere ved CeSOS gjennomfører. Samarbeidet muliggjør også for en samproduksjon i forbindelse med publikasjoner.

«Basis hydrodynamikk» - Dette er en videreføring av SIP-en som utviklet grunnlaget for en helt ny generasjon 3-D potensialteori programvare, MULDIF-2. I det avsluttende året er det arbeidet med å modellere brytende bølger på grunt vann med tanke på anvendelse for laster på

tårn-/søylekonstruksjoner bl.a. for bruk i vindmølle-fundamenter, videreføring av samspillet mellom kommersielle CFD koder som STAR-CCM+ og Abacus, samt slutføring av arbeidene rundt fenomenene bølge- /strømintersaksjon og bølge- og tilleggsmotstand.

«SIP MARITIM 2012» - Et samarbeidsprosjekt hvor alle enheter innenfor Maritim segmentet samarbeider innenfor områdene holistisk funksjonalitetskrav for framtidige kostnadseffektive fartøy, metodeutvikling for å studere/modellere værpåvirkningen på skip ved anvendelse av CFD beregninger og forsøksdata i beregningsmodeller, modellering og simulering av skipsenergisystemers forbruk og respons, samt evaluering av et skipsdesigns performance gjennom å simulere skipets operasjon over dets levetid.

«Konsernsatsinger» - MARINTEK har i 2012 deltatt i konsernsatsingene SINTEF Software as a Service" (SiSAS) og "Smoothed Particle Hydrodynamics" (SPH). Formålet med SiSAS er å gjøre det enklere og mer profesjonelt å utvikle fagbasert programvare i SINTEF. Aktiviteten er å sørge for at MARINTEKs software utvikling når dette målet. SPH-prosjektet har til formål å utvikle neste generasjon numeriske simuleringsverktøy for brukt av flere engineerings-miljøer. SPH er en partikkelbasert metode for løsning av faststoff/fluidmekaniske ligninger som alternativ til vanlige FEM og CFD metoder.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Sentrale prosjekter har vært:

«Havenergi», som innbefatter Offshore vind, havstrøm-, bølge- og tidevannskraft, er en videreføring og implementering av en bærekraftig, langsiktig strategi som skal bidra til realisering av politiske mål. Fokus i år har vært initiering av nye prosjektinitiativ og synliggjøring av MARINTEK i sektoren.

Det strategiske prosjektet som ble startet i 2011 under navnet "Aldrende infrastruktur" (ageing Mgm) endret navn til «CPPF; Consortium for Petroleum Production Facilities». Ambisjonen om å etablere et bredt tverrfaglig forskningsprosjekt videreføres. Prosjektet vil fokusere på forhold knyttet til at mange olje- og gassinstallasjoner blir nødt til å operere langt utover sin designlevetid og hvor en samtidig skal opprettholde produksjonskapasitet og sikre nødvendige sikkerhetsnivåer. En realisering av forskningsprosjektet forventes i løpet av 2013.

Satsingen innenfor temaet «Arktisk og Nordområdene» ble videreført i 2012. Målet med prosjektet har vært å styrke samt utvikle MARINTEKs tilstedeværelse, kompetanse, nettverk og relasjoner inn mot nordområdene. Fokus i 2012 har vært knyttet til validering av vær og is-varsel, sjøsikkerhet med fokus på personsikkerhet, robuste og sikre redningsoperasjoner i nordområdene, kommunikasjon og operasjon i Arktis, samt arktisk feltlogistikk.

Prosjektet «Utvikling av MARINTEKs programvareplattform» har evaluert ulike programvarer som brukes til programvareutvikling. Hovedfokus har vært å utarbeide anbefalinger for bruk av felles programvare i forbindelse med programvareutvikling, lisens- og versjonskontroll, støtteverktøy, installasjonsverktøy, virtualisering/testing, samt utarbeide bruksanvisning for oppsett av nye PCer for programutviklingsformål og oppsett av kompilatorsettinger.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Internasjonal deltakelse i faglige fora som ITTC, ISSC, mfl. Foraene har som formål å etablere faglige standarder innenfor sine områder som bidrar til å kunne sammenlikne ulike miljøers testresultater og konklusjoner.

Deler av bevilgningen har gått til skriving av papers; herunder paperpresentasjoner på internasjonale konferanser. Deltakelsen bidrar til relasjonsbygging og ideer til ytterligere innovasjon og FoU.

Det er gjennomført kompetansebygging innenfor faglige tema som; Teoretiske og numeriske studier av hybrid forankring, effekter av væskebevegelser i LNG tanker, CFD Propulsjon, Risiko og avhengighetsforhold i kritiske infrastrukturer, Høypålitelighetsorganisasjoner og organisatorisk læring, samt Maritim kommunikasjon i Arktis. Flere av temaene har bidratt til publisering i faglige fora.

Vitenskapelig utstyr

MARINTEK har over år drevet et systematisk vedlikehold og oppgradering de marin tekniske laboratoriene i Trondheim. Årets grunnbevilgning har blitt bruk til å dekke lønnskostnader i forbindelse med oppgradering av nytt produksjonssystem for modeller samt ny gondol i Havbassenget.

Internasjonalt samarbeid

Internasjonal deltakelse i faglige fora som ITTC, ISSC, mfl.. Foraene har som formål å etablere faglige standarder innenfor sine områder som bidrar til å kunne sammenlikne ulike miljøers testresultater og konklusjoner.

MARINTEK finansierer deler av en stilling for Innovasjon Norge i Singapore. Formålet er å skape tettere relasjon med det akademiske FoU miljøet samt offentlige og private aktører i regionen.

Alle de strategiske instituttsatsingene som er nevnt ovenfor har elementer av internasjonalt samarbeid; både faglig bidrag og relasjonsbyggende.

STIM-EU midler

MARINTEK har i løpet 2012 brukt deler av midlene inn i mot posisjonering og konsortiedannelse for siste call i 7. rammeprogram. Videre er det brukt midler for posisjonering og oppfølge av initiativ rettet mot Horizon 2020. I 2013 vil vi prioritere påvirkningsarbeid rundt Horizon 2020 gjennom kanaler som teknologiplattformen Waterborn og organisasjoner som EMSA og ECMAR. Videre har vi prosesser rundt å formalisere enkelte samarbeidsrelasjoner hvor ett av målene er å delta i felles EU-løp. Historisk har MARINTEK greid å trekke med norske bedrifter ved etablering av EU-relaterte prosjekter. Dette er en prosess som går kontinuerlig.

Tel-Tek

Nettsted: www.tel-tek.no

Nøkkeltall 2012 sammenliknet med 2011						
Økonomi	2011		2012		2011	2012
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)		
Driftsinntekter	47,0		36,7			
Grunnbevilgning	4,0	8,5	3,2	8,7		
Strategiske inst.progr. - SIP	0,0	0,0	0,0	0,0		
Forvaltningsoppg./bidragsinnt	0,0	0,0	0,0	0,0		
Prosjektbev. fra Forskn.rådet	3,9	8,3	4,9	13,4		
Andre driftsinntekter/oppdrag						
Næringslivet	31,3	66,6	22,7	61,9		
Utlandet	1,9	4,0	0,0	0,0		
Offentlig forvaltning	4,1	8,7	3,1	8,4		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0		
Driftsresultat	-0,5	-1,1	-0,2	-0,6		
Egenkapital	1,7	8,0	1,3	7,0		

		2011	2012
Ansatte			
Årsverk totalt		34	30
Årsverk forskere		32	27
Herav kvinner		7	8
Andel forskerårsv. (%)		94	88
Antall ansatte med doktorgrad		7	8
Forskeravgang pr. forskerårsverk		0,09	0,35
Innovasjonsresultater			
Antall patentsøknader		0	0
Lisensinntekter (mill. kr)		0	0
Antall nye bedriftsetableringer		0	0
Publisering/rapportering			
Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk		0,22	0,37
Antall rapporter til oppdragsgivere		42	7
Forskerutdanning			
Antall doktorgradskandidater		5	6
Herav kvinner		1	1

Tel-Teks formål er å utvikle ny og eksisterende næringsvirksomhet ved hjelp av kompetanse utviklet gjennom forskning.

Tel-Teks overordnede FoU-satsing er innenfor effektive produksjonsprosesser. Fokus er å redusere energiforbruk pr. produsert enhet ved å videreutvikle og forbedre eksisterende produksjonsprosesser og å utvikle nye.

Tel-Tek har FoU-aktiviteter innen:

- CO₂-fangstteknologi, transport og lagring
- Aminavfallshåndtering
- Transport, håndtering og lagring av faste stoffer (pulvertknologi)
- Smart Produksjon (multivariat/statistisk databehandling og modellering)
- Low Carbon Economy og konseptstudier inkludert tidligfase kostnadsestimering

Virksomheten er basert på FoU-relaterte oppdrag/prosjekter i samarbeid med industri, det offentlige virkemiddelapparatet og FoU-aktører (institutter, høyskoler, universiteter).

Tel-Tek gjennomfører oppdrag/prosjekter ved hjelp av fast personell, engasjementer/vikarer, konsulenter, nasjonale og internasjonale samarbeidsaktører og personell tilknyttet Høgskolen i Telemark med bistilling i Tel-Tek.

Bruk av grunnbevilgningen

Tel-Tek ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 3.825 mill. kroner for 2012.

Grunnbevilgningsmidlene ble fordelt på hovedformål som følger:

- Strategiske instituttsatsinger 2,4 MNOK
- Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt 1,0 MNOK
- Nettverksbygging og kompetanseutvikling 0,4 MNOK

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2012</i>
Pulverteknologi/Partikkeldesign og fluidisering	2010-2013	1,5 MNOK
Industriell CO ₂ -fangst	2008-2012	0,4 MNOK
Multivariat prosesskontroll	2003-2011	0,01 MNOK
Soft-sensor instrumentering for prosessoptimalisering	2012-2015	0,5 NOK

«*Pulverteknologi/Partikkeldesign og fluidisering (SIP)*» - Innen partikkeldesign er det gjennomført undersøkelser av hvordan man kan produsere partikler med ønsket form, størrelse og tetthet. I denne studien inngår en PhD og etter planen skal avhandlingen foreligge høsten 2013. Arbeidet utføres i samarbeid med mineralindustri og anvendelsen er bredspekteret. Partikkelform og størrelse har økende betydning for flere industrielle prosesser.

«*Industriell CO₂-fangst (SIP)*» - Aktiviteten i 2012 ferdigstilte et post doc. arbeid på å sammenligne Aspen Hysys med Aspen Plus i forbindelse med optimalisering og simulering av aminbasert CO₂-fangst. . I tillegg har vi fortsatt hatt fokus på nedbrytning av aminer i forbindelse med CO₂-fangst, og vår Ph.D. kandidat Wang Tie-lin ferdigstilte og leverte sitt doktorgradsarbeid «Degradation of Aqueous 2-Amino-2-methyl-1-propanol for Carbon Dioxide Capture (disputerte i januar 2013 med flotte vurderinger!).

«*Multivariat prosesskontroll/MULTIPROCON (SIP)*» - Sentralt i denne satsingen har vært bruk av moderne og avanserte sensorer, måleteknikk og multi sensor data fusjon i forbindelse med applikasjoner i krevende miljøer, dvs. miljøer med høy temperatur, høyt trykk etc. Dette prosjektet ble avsluttet i 2012. Den siste stipendiaten vil disputere 2.kvartal 2013. Det har vært totalt 3 stipendiater i dette prosjektet som har gjennomført sine phd-arbeider, i tillegg har det vært 2 phd-arbeider tilknyttet prosjektet.

«*Soft-sensor instrumentering for prosessoptimalisering (SIP)*» - Det ble i 2012, med utgangspunkt i erfaringer fra industrielle prosjekter som viser at det er stort behov for å øke kunnskapen om soft sensortechnologi og dertil instrumentering for prosessoptimalisering, søkt NFR om infrastrukturmidler til innkjøp av viktig instrumentering for å utvikle dette fagområdet videre i Tel-Tek.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekter

Innen pulverteknologi er det utviklet database for pneumatisk transport av pulver. Det er gjennomført målinger av ulike materialeegenskaper (størrelse, fordeling av størrelse, ulike tetthetsparametere og relevant «K» faktor) Målingene er foretatt på pilotanlegget for pneumatisk transport. Databasen «PneuDesgin» har blitt forsterket og modifisert og kan nå angi transportegenskapene til forskjellig pulver basert på analyser av pulveret. Dette kommer til nytte på en rekke ulike industrielle områder.

Innen CO₂-absorpsjon (CO₂-fangsteknologi) er det gjort pulverteknologiske arbeider for å vurdere våre muligheter i et samarbeid med Alstom innen deres nye CO₂-fangstteknologi. I mars 2013 ble det konkludert at det blir samarbeid med Alstom på dette området!

Det er utviklet to EØS-søknader sammen med Czestochowa University of Technology, én innen pulverteknologi og én inn CCS. Én er avslått og en enda ikke avgjort. Dette er nye samarbeidsaktører for oss.

Det er utviklet av et nytt CCS prosjekt med siktemål å etablere et internasjonalt konsortium i Nordsjøregionen som skal søke om EU-midler for å vurdere mulighetene for å se på hele Nordsjøregionen under ett med tanke på CCS. Arbeidet fortsetter inn i 2013.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Kontakten med Chalmers-miljøet innen CO₂ fangst og transport er ytterligere styrket i 2012, og vi har også videreutviklet kontakten med Institutt for Geofag ved Universitetet i Oslo og ved GEUS i København.

Tel-Tek er med i Interreg IVB prosjektet «Carbon reduction and energy efficiency in the North Sea Region» - LOWCAP, hvor Tel-Tek representerer CCS. Prosjektet som er et clusterprosjekt representerer fire avsluttede CO₂-reduserende prosjekter i Nordsjøregionen, har hovedvekt på å formidle prosjekteresultatene til lokale, regional og sentrale myndigheter/stakeholders i dette området. Dette er en fin måte for Tel-Tek å videreutvikle CCS-nettverket på. Tel-Tek har samarbeidet med UiB og Universitetet i Newcastle samt bedrifter i Italia og Frankrike om utvikling av FP7,EU-søknad innen Energi/multivariat analyse. Søknaden fikk god skår men gikk dessverre ikke videre. Tel-Tek hadde koordinatorrollen i prosjektet. Utvikling av et nytt tilsvarende prosjekt er forventet i 2013.03.21

Det er gjort en satsing innen maritim miljøteknologi, spesielt innen CO₂-fangst på skip. Vi ser muligheter og jobber videre i nettverket med shipping-industri og andre aktører også innen skipstransport av CO₂ for lagring.

Vedlegg – NIFUs nøkkeltall-tabeller

Nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2012

Tabelloversikt

Tabell 1 Sammendrag av nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2012

Tabell 2 Inntekter i 2012 fordelt på finansieringstype. Mill. kr

Tabell 3 Inntekter i alt fordelt på finansieringstype. 2010-2012. Mill kr

Tabell 4 Driftsinntekter og driftsresultat. 2008-2012. Mill kr og prosent

Tabell 5 Finansiering fra Norges forskningsråd 2008 - 2012. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 6 Basisfinansiering 2008 - 2012. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 7 Driftsinntekter utenom basisfinansiering og bevilgninger til nasjonale og/eller forvaltningsrettede oppgaver. 2008-2012. Mill kr

Tabell 8 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2009-2012. Mill kr

Tabell 9 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2008-2012. 1000 kr

Tabell 10 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2008-2012. 1000 kr

Tabell 11 Disponering av grunnbevilgningen. 2008-2012. Mill kr

Tabell 12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2008 - 2012.

Tabell 13 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2012.

Tabell 14 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2012.

Tabell 15 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2012.

Tabell 16 Veiledning og forskerutdanning i 2012

Tabell 17 Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2011-2012.

Tabell 18 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2008-2012

Tabell 19 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2012. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 20 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2012. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 21 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2012 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kr.

Tabell 22 Antall vitenskapelige publikasjoner 2011 og 2012

Tabell 23 Annen formidling 2012

Tabell 24 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2011 - 2012

Tabell 25 Nyetableringer 2012

Tabell 26 Lisenser og patenter 2012

Tabell 27 Driftsinntekter i 2012, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kr

Tabell 28 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler 2012

Tabell 29 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2012

Generelle fotnoter:

Totale inntekter inkluderer også finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Driftsinntekter er eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Basisbevilgning omfatter Grunnbevilgning og strategiske instituttprogram (fra NFR og/eller departement)

I Offentlig forvaltning inngår inntekter fra kommuner og fylkeskommuner

Tabell 1 Sammendrag av nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2012

	2012									
	Økonomi									
	Driftsinntekter	Driftsresultat	Basisbevilgning	Basisbev. andel av totale driftsinntekter	FoU-inntekter fra Forskningsrådet	F.rådets andel av totale driftsinntekter	Nasjonale oppdragsinntekter	Internasjonale inntekter	herunder EU-inntekter	
				Prosent		Prosent				
Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr		Mill. kr		Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr		
CMR	140,0	-6,7	6,8	4,9	47,2	38,6	65,3	1,3		
IFE	785,5	15,7	32,9	4,2	80,2	14,4	352,9	229,3	9,2	
IRIS (tekn. Ind.)	255,4	22,9	12,8	5,0	46,0	23,0	178,5	15,4	0,8	
MARINTEK	312,2	11,7	15,2	4,9	7,1	7,1	192,6	97,1	13,9	
NGI	356,6	-4,0	24,8	7,0	22,1	12,3	241,7	62,2	1,2	
NORSAR	59,3	1,0	6,2	10,5	9,8	27,0	36,6	5,7	1,7	
Norut Narvik	31,6	0,0	3,2	10,1	5,3	26,8	18,6	4,3		
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	41,5	-0,6	5,0	12,1	10,4	37,1	17,3	6,7	3,5	
NR	81,7	1,4	12,2	15,0	26,5	47,4	36,2	5,6	4,6	
SINTEF Energi	400,9	22,0	18,7	4,7	142,3	40,2	150,9	59,8	26,5	
SINTEF Petroleumsforskning	199,0	0,1	13,7	6,9	30,7	22,3	131,2	23,4		
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 724,6	63,4	107,2	6,2	297,6	23,5	888,5	258,9	149,6	
Tel-Tek	36,7	-0,2	3,8	10,4	4,9	23,7	25,8			
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	4 425,2	126,7	262,7	5,9	730,0	47,4	2 336,3	769,9	211,0	
FFI	816,1	6,6	168,9	20,7			597,6	10,0		
SUM	5 241,3	133,3	431,6	8,2	730,0	47,4	2 933,9	779,9	211,0	

	Resurser - personale				Resultater
	Totalt	Forskere/ faglig pers.	Herav kvinner	Avlagte dr.grader ¹⁾	Publikasjonsp oeng per forskerårsver k2)
					Antall
CMR	67	51	8		0,3
IFE	579	226	56	3	0,4
IRIS (tekn. Ind.)	142	94	30	1	0,4
MARINTEK	189	116	17		0,2
NGI	212	181	41	4	0,3
NORSAR	41	26	5		1,0
Norut Narvik	33	28	7	1	0,2
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	35	30	4	2	0,7
NR	67	58	21	6	0,6
SINTEF Energi	209	166	36	0	0,9
SINTEF Petroleumsforskning	102	92	17	5	0,1
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 020	767	202	0	0,5
Tel-Tek	30	27	8	22	0,4
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	1 297	752	167	11	0,6
FFI	691	490	100		0,1
SUM	1 988	1 242	267	11	0,4

1) Omfatter antall avlagte doktorgrader der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet.

2) Årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 2 Inntekter i 2012 fordelt på finansieringstype. Mill. kr

	Basisbevilgning			Inntekter fra Norges forskningsråd				Oppdragsinntekter					Øvrige inntekter fra driften	Finansinntekter m.m ¹⁾	Totale inntekter
	Grunnbevilgning	Strategisk institutt - program	Sum	Forvaltnings - oppgaver	Bidrags - inntekter	Forsknings - tildeling	Andre inntekter fra NFR	Offentlig forvaltning	Næringsliv	Utlandet	Andre	Sum			
CMR	6,8		6,8			0,7	46,5	3,4	61,9	1,3		66,6	19,4	4,9	145,0
IFE	14,9	18,0	32,9	87,5		80,2		78,8	261,4	229,3	12,7	582,1	2,7	1,0	786,5
IRIS (tekn. Ind.)	12,8		12,8		0,1	46,0		7,6	170,9	15,4		193,9	2,5	5,3	260,7
MARINTEK	15,2		15,2			7,1		15,2	177,4	97,1		289,8	0,2	7,1	319,3
NGI	21,8	3,0	24,8		4,9	22,1		57,8	183,9	62,2		304,0	0,8	1,6	358,1
NORSAR	6,2		6,2		0,3	8,0	1,8	19,1	17,5	5,7		42,3	0,6	1,2	60,5
Norut Narvik	1,4	1,8	3,2			5,3		11,6	6,9	4,3	0,1	23,0	0,2	0,1	31,7
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	5,0		5,0			10,4		13,0	3,9	6,7	0,4	24,0	2,1	0,2	41,8
NR	12,2		12,2			26,5		4,8	31,5	5,6		41,9	1,1	2,7	84,4
SINTEF Energi	18,7		18,7		27,5	142,3		22,2	128,7	59,8		210,7	1,7	13,6	414,5
SINTEF Petroleumsforskning	7,7	6,0	13,7			13,1	17,7		131,2	23,4		154,6		7,0	206,0
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	107,2		107,2		8,8	296,2	1,3	211,4	640,9	258,9	36,2	1 147,4	163,6	36,2	1 760,7
Tel-Tek	1,4	2,4	3,8			4,9		3,1	22,7			25,8	2,2	0,0	36,7
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	231,5	31,2	262,7	87,5	41,6	662,8	67,3	448,0	1 838,8	769,9	49,4	3 106,1	197,2	80,8	4 506,0
FFI	168,9		168,9	38,0				562,2	35,4	10,0		607,6	1,6	0,4	816,5
SUM	400,4	31,2	431,6	125,5	41,6	662,8	67,3	1 010,2	1 874,2	779,9	49,4	3 713,7	198,8	81,2	5 322,5

1) Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Tabell 3 Inntekter i alt fordelt på finansieringstype. 2010-2012. Mill kr

	Basisbevilgning ¹⁾			Øvrige inntekter			Finansinntekter ²⁾			Totalt		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
CMR	7,4	7,2	6,8	114,2	142,1	133,2	6,4	0,9	4,9	128,0	150,2	145,0
IFE	34,1	35,0	32,9	690,6	721,9	752,6	4,3	1,6	1,0	729,1	758,4	786,5
IRIS (tekn. Ind.)	12,2	13,5	12,8	173,9	191,4	242,6	9,5	1,4	5,3	195,6	206,3	260,7
MARINTEK	14,5	15,0	15,2	272,7	272,7	297,0	4,2	6,4	7,1	291,4	294,1	319,3
NGI	20,5	24,9	24,8	296,4	307,0	331,8	1,1	2,4	1,6	318,0	334,3	358,1
NORSAR	6,6	6,5	6,2	49,6	47,3	53,1	0,6	0,3	1,2	56,7	54,0	60,5
Norut Narvik	3,5	3,3	3,2	24,2	29,7	28,5	0,2	0,1	0,1	27,9	33,2	31,7
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	5,4	5,2	5,0	27,6	27,4	36,5	0,7	1,0	0,2	33,7	33,7	41,8
NR	13,3	12,9	12,2	61,3	70,8	69,4	3,9	0,9	2,7	78,5	84,6	84,4
SINTEF Energi	16,2	17,5	18,7	385,1	386,7	382,2	10,3	10,0	13,6	411,7	414,2	414,5
SINTEF Petroleumsforskning	14,1	13,9	13,7	192,8	165,4	185,3	4,8	4,1	7,0	211,7	183,3	206,0
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	102,7	107,9	107,2	1 523,5	1 511,9	1 617,4	20,6	53,1	36,2	1 646,8	1 672,9	1 760,7
Tel-Tek	4,2	4,0	3,8	29,7	43,0	32,9	0,0	0,0	0,0	33,8	47,0	36,7
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	254,7	266,8	262,7	3 841,6	3 917,3	4 162,5	66,4	82,3	80,8	4 162,7	4 266,4	4 506,0
FFI	158,8	163,8	168,9	616,9	632,9	647,2	0,9	0,4	0,4	776,7	797,2	816,5
SUM	413,6	430,6	431,6	4 458,5	4 550,2	4 809,7	67,3	82,8	81,2	4 939,4	5 063,6	5 322,5

1) Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer.

Tabell 4 Driftsinntekter og driftsresultat. 2008-2012. Mill kr og prosent

	Driftsinntekter					Driftsresultat					Driftsresultat i prosent av driftsinntekter				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	94,6	93,4	121,6	149,3	140,0	15,4	-4,2	6,0	-4,2	-6,7	16,3	-4,5	4,9	-2,8	-4,8
IFE	592,4	656,1	724,7	756,9	785,5	-11,7	7,6	17,9	21,5	15,7	-2,0	1,2	2,5	2,8	2,0
IRIS (tekn. Ind.)	206,4	203,7	186,1	204,9	255,4	4,2	1,5	7,1	12,8	22,9	2,0	0,7	3,8	6,2	9,0
MARINTEK	286,5	303,3	287,2	287,7	312,2	2,2	18,4	12,3	11,1	11,7	0,8	6,1	4,3	3,9	3,7
NGI	284,4	309,1	316,9	331,9	356,6	9,1	7,4	12,2	-5,5	-4,0	3,2	2,4	3,8	-1,7	-1,1
NORSAR	59,3	53,9	56,2	53,7	59,3	1,0	2,8	6,6	-3,1	1,0	1,7	5,2	11,7	-5,7	1,7
Norut Narvik	19,2	21,4	27,7	33,1	31,6	0,7	0,0	0,4	1,1	0,0	3,7	-0,2	1,5	3,3	0,1
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	27,4	29,7	33,0	32,7	41,5	-1,0	0,7	1,0	-2,9	-0,6	-3,7	2,2	2,9	-9,0	-1,4
NR	75,0	71,6	74,6	83,7	81,7	6,7	1,9	2,5	9,2	1,4	8,9	2,7	3,4	11,0	1,7
SINTEF Energi	294,1	375,8	401,3	404,2	400,9	16,1	20,3	40,7	30,2	22,0	5,5	5,4	10,1	7,5	5,5
SINTEF Petroleumsforskning	196,1	183,5	207,0	179,2	199,0	12,1	8,3	5,4	-5,3	0,1	6,2	4,5	2,6	-2,9	0,1
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 586,3	1 593,5	1 626,2	1 619,8	1 724,6	64,5	55,9	74,7	56,2	63,4	4,1	3,5	4,6	3,5	3,7
Tel-Tek	35,8	31,9	33,8	47,0	36,7	1,7	1,7	1,1	-0,5	-0,2	4,8	5,5	3,2	-1,1	-0,6
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	3 757,2	3 926,8	4 096,3	4 184,1	4 425,2	121,0	122,2	187,8	120,7	126,7	3,2	3,1	4,6	2,9	2,9
FFI	664,7	754,1	775,8	796,7	816,1	4,7	-4,1	8,4	12,4	6,6	0,7	-0,5	1,1	1,6	0,8
SUM	4 421,8	4 680,8	4 872,1	4 980,8	5241,3	125,6	118,1	196,2	133,1	133,3	2,8	2,5	4,0	2,7	2,5

Tabell 5 Finansiering fra Norges forskningsråd 2008 - 2012. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

	Finansiering fra Norges forskningsråd					Forskningsrådsfinansiering i prosent av driftsinntekter				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	29,9	28,8	45,3	60,8	54,0	32	31	37	41	39
IFE	158,1	167,2	184,3	124,2	113,1	27	25	25	16	14
IRIS (tekn. Ind.)	47,4	47,6	49,0	50,5	58,9	23	23	26	25	23
MARINTEK	22,0	31,3	34,5	29,5	22,3	8	10	12	10	7
NGI	39,6	38,7	48,2	43,9	43,9	14	13	15	13	12
NORSAR	13,0	11,9	13,1	13,0	16,0	22	22	23	24	27
Norut Narvik	3,6	5,3	8,1	12,3	8,5	19	25	29	37	27
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	8,2	10,5	13,4	14,2	15,4	30	35	41	43	37
NR	24,9	23,4	34,9	36,4	38,7	33	33	47	44	47
SINTEF Energi	92,1	164,0	186,4	200,0	161,1	31	44	46	49	40
SINTEF Petroleumsforskning	36,3	36,5	41,7	35,7	44,4	19	20	20	20	22
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	329,8	335,0	382,5	416,6	404,8	21	21	24	26	23
Tel-Tek	5,4	5,1	4,6	7,9	8,7	15	16	14	17	24
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	810,4	905,4	1 046,0	1 044,9	989,7	22	23	26	25	22
FFI	1,4		0,9	0,6		0		0	0	
SUM	811,7	905,4	1 046,9	1 045,5	989,7	18	19	21	21	19

Omfatter basisbevilgning og oppdragsinntekter fra Forskningsrådet

Tabell 6 Basisfinansiering 2008 - 2012. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

	Basisfinansiering ¹⁾					Basisbevilgning som % av driftsinntekter				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	6,7	7,4	7,4	7,2	6,8	7	8	6	5	5
IFE	28,9	29,3	34,1	35,0	32,9	5	4	5	5	4
IRIS (tekn. Ind.)	11,6	11,8	12,2	13,5	12,8	6	6	7	7	5
MARINTEK	13,2	13,5	14,5	15,0	15,2	5	4	5	5	5
NGI	17,0	20,1	20,5	24,9	24,8	6	6	6	8	7
NORSAR	6,3	6,7	6,6	6,5	6,2	11	12	12	12	10
Norut Narvik	3,5	3,7	3,5	3,3	3,2	18	17	13	10	10
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	6,0	5,6	5,4	5,2	5,0	22	19	16	16	12
NR	13,5	14,0	13,3	12,9	12,2	18	20	18	15	15
SINTEF Energi	14,2	14,9	16,2	17,5	18,7	5	4	4	4	5
SINTEF Petroleumsforskning	13,6	14,5	14,1	13,9	13,7	7	8	7	8	7
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	101,8	102,6	102,7	107,9	107,2	6	6	6	7	6
Tel-Tek	4,1	4,3	4,2	4,0	3,8	11	14	12	9	10
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	240,4	248,4	254,7	266,8	262,7	6	6	6	6	6
FFI	150,2	153,9	158,8	163,8	168,9	23	20	20	21	21
SUM	390,5	402,2	413,6	430,6	431,6	9	9	8	9	8

1) Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer.

Tabell 7 Driftsinntekter utenom basisfinansiering og bevilgninger til nasjonale og/eller forvaltningsrettede oppgaver. 2008-2012. Mill kr

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	23	21	38	54	47	14	8	3	8	3	26	41	54	60	62
IFE	51	52	62	89	80	67	72	74	73	79	148	160	196	234	261
IRIS (tekn. Ind.)	36	36	37	37	46	8	7	8	13	8	134	134	116	122	171
MARINTEK	9	18	20	14	7	11	22	16	21	15	171	166	155	173	177
NGI	23	19	28	23	22	34	26	28	39	59	128	133	120	143	184
NORSAR	7	5	7	6	10	16	17	17	19	19	18	13	13	14	17
Norut Narvik	0	2	5	9	5	4	7	10	10	12	9	7	9	9	7
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	2	5	8	9	10	4	6	9	8	13	7	6	4	4	4
NR	11	9	22	24	26	3	6	4	5	5	38	33	24	26	31
SINTEF Energi	78	149	170	183	142	13	17	18	20	29	147	122	129	131	147
SINTEF Petroleumsforskning	23	22	28	22	31	4	12	8	10		136	115	131	108	131
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	228	232	280	309	298	218	160	190	203	217	681	676	579	589	644
Tel-Tek	1	1	0	4	5	5	2	2	4	3	24	23	22	31	23
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	492	571	703	782	730	400	361	386	433	462	1 665	1 628	1 553	1 645	1 860
FFI	1		1	1		415	478	519	550	562	53	68	46	31	35
SUM	493	571	704	782	730	815	839	905	983	1 025	1 718	1 696	1 599	1 677	1 896

	Utlandet					Andre					Sum inntekter				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	1	1	2	3	1	24	15	17	18	19	88	86	114	142	133
IFE	210	240	249	218	229	9	17	22	20	15	485	541	602	635	665
IRIS (tekn. Ind.)	15	14	12	18	15	2	1	1	2	3	195	192	174	191	243
MARINTEK	83	84	81	64	97	0	0	1	0	0	273	290	273	273	297
NGI	79	106	115	97	62		2	6	6	4	264	286	296	307	332
NORSAR	11	12	13	8	6	1	0			1	53	47	50	47	53
Norut Narvik	1	1	1	2	4	2	1	0	0	0	16	18	24	30	28
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	6	6	6	6	7	2	2	1	1	2	21	24	28	27	37
NR	7	7	10	8	6	2	2	3	8	1	61	58	61	71	69
SINTEF Energi	39	62	65	47	60	2	11	4	6	4	280	361	385	387	382
SINTEF Petroleumsforskning	20	20	26	24	23	0	0	0	1		183	169	193	165	185
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	166	197	230	243	259	189	222	245	168	200	1 481	1 488	1 523	1 512	1 617
Tel-Tek		2	3	2		2		2	2	2	32	28	30	43	33
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	639	751	810	739	770	237	275	302	230	253	3 432	3 586	3 753	3 830	4 075
FFI	10	18	14	13	10	4	4	1	1	2	485	567	581	596	609
SUM	649	769	823	752	780	241	278	303	232	254	3 917	4 153	4 334	4 426	4 684

Tabell 8 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2009-2012. Mill kr

	EU-institusjoner					Næringsliv				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	0,1							0,4	1,2	1,1
IFE	6,2	7,1	2,7	8,8	9,2	102,9	117,5	128,5	109,4	115,2
IRIS (tekn. Ind.)	0,7	0,9		0,2	0,8	14,1	12,3	10,0	16,3	11,9
MARINTEK	17,6	11,2	19,1	8,8	13,9	58,9	71,2	61,4	55,2	83,1
NGI	1,5	12,1	5,5	17,5	1,2	77,9	94,0	109,1	73,9	60,1
NORSAR	1,6	1,7	1,9	1,6	1,7	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Norut Narvik	1,2	0,0	0,5	1,4		0,2	0,9		0,0	2,7
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	4,0	3,3	2,4	3,8	3,5	0,3	0,1	0,2	0,4	0,0
NR	3,1	2,8	4,5	4,3	4,6	0,6	0,5	0,5	0,9	0,4
SINTEF Energi	9,7	19,6	22,1	18,0	26,5	28,2	31,3	35,0		19,3
SINTEF Petroleumsforskning			7,9	3,1		19,5	15,4	16,9	18,3	19,8
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	69,9	94,7	128,7	128,5	149,6	78,9	84,2	89,9	96,8	96,6
Tel-Tek			2,6	1,9			2,0			
Sum institutter som omfattes av finansierungsordningen	115,8	153,3	197,9	197,7	211,0	381,7	429,8	452,3	372,7	410,7
FFI									0,9	4,8
SUM	115,8	153,3	197,9	197,7	211,0	381,7	429,8	452,3	373,6	415,5

	Øvrige institusjoner og organisasjoner					Totalt inntekter fra utlandet				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	1,0	0,9	1,6	1,5	0,2	1,1	0,9	2,0	2,7	1,3
IFE	100,9	115,2	117,7	99,8	104,8	210,1	239,8	249,0	217,9	229,3
IRIS (tekn. Ind.)		0,6	2,0	1,4	2,7	14,8	13,8	12,0	17,9	15,4
MARINTEK	6,2	1,5	0,0		0,1	82,7	84,0	80,5	64,0	97,1
NGI				5,3	1,0	79,4	106,1	114,7	96,7	62,2
NORSAR	9,2	10,1	10,4	6,0	3,7	11,1	12,1	12,7	8,0	5,7
Norut Narvik		0,2	0,2	0,3	1,6	1,4	1,1	0,7	1,7	4,3
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	2,2	2,2	3,1	1,8	3,2	6,5	5,5	5,6	6,0	6,7
NR	3,6	4,1	4,7	3,1	0,6	7,3	7,4	9,7	8,3	5,6
SINTEF Energi	1,2	10,9	7,5	29,0	14,0	39,1	61,8	64,6	46,9	59,8
SINTEF Petroleumsforskning	0,0	4,2	1,2	3,1	3,6	19,5	19,6	26,1	24,5	23,4
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	17,0	18,4	11,0	17,7	12,7	165,7	197,3	229,5	242,9	258,9
Tel-Tek							2,0	2,6	1,9	
Sum institutter som omfattes av finansierungsordningen	141,3	168,2	159,4	169,0	148,2	638,8	751,4	809,6	739,5	769,9
FFI	10,3	17,6	13,5	11,8	5,2	10,3	17,6	13,5	12,6	10,0
SUM	151,6	185,8	172,9	180,7	153,4	649,1	768,9	823,1	752,1	779,9

Tabell 9 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2008-2012. 1000 kr

	Driftsinntekter per totale årsverk					Driftsinntekter per forskerårsverk ¹⁾				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	1 668	1 513	1 974	2 268	2 093	2 236	1 898	2 637	3 057	2 743
IFE	1 150	1 272	1 370	1 391	1 357	2 904	3 110	3 402	3 553	3 476
IRIS (tekn. Ind.)	1 262	1 320	1 247	1 411	1 800	1 866	1 809	1 802	2 057	2 726
MARINTEK	1 425	1 640	1 519	1 461	1 652	2 310	2 593	2 541	2 459	2 692
NGI	1 394	1 508	1 524	1 596	1 682	1 673	1 766	1 780	1 854	1 970
NORSAR	1 329	1 257	1 304	1 251	1 462	1 946	1 864	1 924	1 865	2 276
Norut Narvik	922	918	1 079	999	959	1 128	1 108	1 284	1 176	1 130
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	963	1 005	1 081	1 051	1 194	1 135	1 237	1 258	1 247	1 390
NR	1 109	1 096	1 152	1 287	1 221	1 260	1 256	1 338	1 494	1 408
SINTEF Energi	1 642	1 900	1 979	1 959	1 916	2 170	2 489	2 450	2 492	2 420
SINTEF Petroleumsforskning	1 801	1 705	1 888	1 623	1 949	1 979	1 925	2 105	1 790	2 173
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 361	1 486	1 550	1 567	1 691	1 801	1 899	2 134	2 157	2 250
Tel-Tek	1 324	1 028	940	1 395	1 225	1 555	1 099	995	1 483	1 387
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	1 351	1 459	1 518	1 540	1 624	1 957	2 058	2 221	2 272	2 379
FFI	1 000	1 084	1 113	1 186	1 181	1 359	1 544	1 552	1 683	1 666
SUM	1 283	1 382	1 435	1 470	1 534	1 835	1 953	2 078	2 152	2 230

Inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår.

¹⁾ Gjelder årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

Tabell 10 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2008-2012. 1000 kr

	Basisbevilgning per forskerårsverk ¹⁾				
	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	158	150	161	148	134
IFE	142	139	160	164	146
IRIS (tekn. Ind.)	105	105	118	136	137
MARINTEK	106	116	128	128	131
NGI	100	115	115	139	137
NORSAR	206	233	226	224	238
Norut Narvik	207	189	162	118	114
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	248	233	204	199	168
NR	227	245	239	230	211
SINTEF Energi	105	99	99	108	113
SINTEF Petroleumsforskning	137	152	144	139	149
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	116	122	135	144	140
Tel-Tek	177	148	122	127	144
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	125	130	138	145	141
FFI	307	315	318	346	345
SUM	162	168	176	186	184

Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer.

1) Gjelder årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

Tabell 11 Disponering av grunnbevilgningen. 2008-2012. Mill kr

	Strategisk satsing											
	Instituttinitiert forskning ¹⁾			Ideutveksling				Nettverksbygging, kompetanseutvikling m.v.				
	2008	2009	2010	2011	2012		2008	2009	2010	2011	2012	
CMR	2,1	1,7	1,5	3,1	2,0	3,4	1,3	2,0	4,6	4,1	1,4	
IFE	3,0	8,2	10,3	14,8	3,4	18,0	4,4	8,0	8,8	13,8	14,6	10,0
IRIS (tekn. Ind.)	4,3	7,4	7,0	7,2	1,2	4,3	3,6	1,9	2,9	3,5	4,4	4,5
MARINTEK	3,7	5,6	9,9	7,3	4,2	9,2	2,0	3,7	5,4	4,1	3,5	3,3
NGI	9,0	15,6	0,0	6,5	13,9	7,0	13,3				1,0	1,5
NORSAR	1,4	3,9	4,6	4,5	1,0	3,7		0,5	0,3	2,0	1,0	2,5
Norut Narvik	0,7	0,8	2,8	1,0	1,3	1,8	0,8	0,7	0,7	0,5	1,0	0,4
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	0,4	1,3	5,1	3,6	0,7	4,0	0,8	1,5	0,5	0,3	0,9	0,2
NR	3,9	9,0	10,3	12,9		12,2						
SINTEF Energi	5,3	7,4	5,5	6,0	2,0	6,5	2,0	0,9	1,2	7,0	9,5	10,2
SINTEF Petroleumsforskning	2,1	3,8	2,9	6,0	3,5	6,0	3,8	3,0	4,4	5,0	4,4	3,8
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	35,9	43,5	74,2	56,0	32,7	51,9	34,6	10,5	21,1	7,0	18,5	20,6
Tel-Tek	0,8	0,7	1,9	3,2	0,6	2,4	1,0	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4
Sum institutter som omfattes av finansierungsordningen	72,5	109,0	136,0	132,0	64,6	129,1	69,8	32,6	47,8	48,0	63,0	58,9
FFI	150,2			158,8			168,9					
SUM	222,7	109,0	294,9	132,0	64,6	297,9	69,8	32,6	47,8	48,0	63,0	58,9

1) Inkludert kvalitetsssikring, publisering og formidling.

	Vitenskapelig utstyr					Sum grunnbevilgning					Herav til int. samarbeid (%)	
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2012	
CMR						3,5	3,8	6,1	7,2	6,8		
IFE	0,2	0,2	0,5		0,5	11,1	17,2	24,6	32,8	32,9	24	
IRIS (tekn. Ind.)		0,1	0,0		0,4	6,3	10,4	10,5	12,8	12,8	14	
MARINTEK		0,2	0,6		0,7	7,4	11,3	14,5	15,0	15,2	8	
NGI						9,0	15,6	0,0	21,4	21,8	11	
NORSAR						1,9	4,2	6,6	6,5	6,2	20	
Norut Narvik	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	1,4	1,5	3,5	3,3	3,2	5	
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		0,2			0,1	1,9	2,0	5,4	5,2	5,0	61	
NR						3,9	9,0	10,3	12,9	12,2		
SINTEF Energi	1,2	1,3	0,2			7,4	9,9	12,7	17,5	18,7	7	
SINTEF Petroleumsforskning	0,4		0,0			5,5	8,1	7,9	13,9	13,7	20	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)			0,5			46,4	64,6	81,7	107,2	107,1	2	
Tel-Tek		0,1		0,0		1,3	1,4	2,3	4,0	3,8	10	
Sum institutter som omfattes av finansierungsordningen	1,7	2,1	2,0	0,1	1,8	106,8	158,9	186,0	259,8	259,6	14	
FFI						150,2	158,8			168,9		
SUM	1,7	2,1	2,0	0,1	1,8	257,0	158,9	344,9	259,8	428,4	13	

Tabell 12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2008 - 2012.

	2008					2009					2010				
	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total
CMR	57	13	42	6	75	62	11	49	5	80	62	15	46	8	75
IFE	515	138	204	40	40	516	140	211	40	41	529	147	213	42	40
IRIS (tekn. Ind.)	164	48	111	30	68	154	49	113	36	73	149	46	103	32	69
MARINTEK	201	32	124	16	62	185	33	117	18	63	189	30	113	15	60
NGI	204	51	170	30	83	205	52	175	34	85	208	54	178	35	86
NORSAR	45	10	30	4	68	43	10	29	4	67	43	10	29	4	68
Norut Narvik	21	5	17	4	82	23	7	19	6	83	26	7	22	6	84
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	28	7	24	5	85	30	8	24	5	81	31	5	26	4	86
NR	68	22	60	17	88	65	24	57	18	87	65	24	56	18	86
SINTEF Energi	179	51	136	27	76	198	57	151	32	76	203	59	164	35	81
SINTEF Petroleumsforskning	109	27	99	17	91	108	27	95	15	89	110	28	98	16	90
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 165	422	881	258	76	1 072	339	839	206	78	1 049	352	762	194	73
Tel-Tek	27	9	23	6	85	31	10	29	8	94	36	12	34	10	94
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	2 782	836	1 920	460	69	2 691	766	1 908	426	71	2 698	789	1 844	419	68
FFI	665	175	489	94	74	696	180	489	94	70	697	184	500	98	72
SUM	3 447	1 011	2 409	554	70	3 387	946	2 397	520	71	3 395	974	2 344	516	69

	2011					2012				
	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total
CMR	66	15	49	8	74	67	17	51	8	76
IFE	544	163	213	50	39	579	185	226	56	39
IRIS (tekn. Ind.)	145	48	100	30	69	142	45	94	30	66
MARINTEK	197	31	117	16	59	189	31	116	17	61
NGI	208	55	179	38	86	212	60	181	41	85
NORSAR	43	10	29	4	67	41	11	26	5	64
Norut Narvik	33	10	28	8	85	33	9	28	7	85
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	31	7	26	4	84	35	7	30	4	86
NR	65	25	56	19	86	67	27	58	21	87
SINTEF Energi	206	62	162	37	79	209	62	166	36	79
SINTEF Petroleumsforskning	110	35	100	25	91	102	27	92	17	90
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 034	352	751	204	73	1 020	340	767	202	75
Tel-Tek	34	9	32	7	94	30	9	27	8	88
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	2 717	823	1 842	451	68	2 725	830	1 860	450	68
FFI	672	177	473	92	70	691	187	490	100	71
SUM	3 389	1 000	2 315	542	68	3 416	1 017	2 350	550	69

Tabell 13 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2012.

	Avgang til:						Tilvekst fra:								
	Næringsliv	UoH	Andre forsknings- institutt	Off. virksom- het	Utland	Annet	Sum	Næringsliv	UoH	Andre forsknings- institutt	Off. virksom- het	Utland	Nyut- dannede	Annet	Sum
CMR	4	1					5	2	1			1	3		7
IFE	5		1		1	12	19	16		1	3	2	5	1	28
IRIS (tekn. Ind.)	5		2			1	8	1	1	1		2	1		6
MARINTEK	5					5	10	2	5			1	2		10
NGI	3	1		1	1	4	10	4		2		5	4	1	16
NORSAR						2	2		1			1			2
Norut Narvik	3	1			2		6	1				3			4
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	1	1			1		3		2		1	1			4
NR	1	1		1			3	3	1			3	1		8
SINTEF Energi	8		2			1	11	6	8						14
SINTEF Petroleumsforskning	6		1				7	1	5	2		2			10
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	42	12	10	9	4	17	94	18	22	3	2	8	24		77
Tel-Tek	2	2		1		4	9	5							5
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	85	19	16	12	9	46	187	59	46	9	6	29	40	2	191
FFI	12	2	1	5	1	16	37	18	9	1	5	2	12		47
SUM	97	21	17	17	10	62	224	77	55	10	11	31	52	2	238

Tabell 14 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2012.

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:			Sum
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	
CMR		0,80		0,80
IFE		2,10		2,10
IRIS (tekn. Ind.)	0,45	2,25		2,70
MARINTEK		0,60	1,50	2,10
NGI	1,00	1,80	1,00	3,80
NORSAR		0,40		0,40
Norut Narvik				
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		0,20		0,20
NR		0,60		0,60
SINTEF Energi		1,20		1,20
SINTEF Petroleumsforskning		1,17		1,17
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)		9,60		9,60
Tel-Tek		0,20		0,20
Sum institutter som omfattes av finansierungsordningen	1,45	20,92	2,50	24,87
FFI		2,40		2,40
SUM	1,45	23,32	2,50	27,27

Tabell 15 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2012.

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i :			Sum
	Næringslivet	UoH	Annet forsknings- miljø	
CMR		1,2	0,2	1,4
IFE		0,55		0,6
IRIS (tekn. Ind.)		0,6	0,1	0,7
MARINTEK				
NGI	1,0	1,0	2,0	4,0
NORSAR		0,2		0,2
Norut Narvik	0,1	0,5		0,6
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		0,9		0,9
NR		1,0		1,0
SINTEF Energi		3,3		3,3
SINTEF Petroleumsforskning		1,2		1,2
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	0,2	13,0		13,2
Tel-Tek		1,0		1,0
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	1,3	24,5	2,3	28,1
FFI		0,8		0,8
SUM	1,3	25,3	2,3	28,9

Tabell 16 Veiledning og forskerutdanning i 2012

	Antall mastergradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for doktorgradskandidater			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for mastergradskandidater			Doktorgradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet ¹⁾			Avlagte doktorgrader der instituttet har bidratt med veiledning		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
CMR	1		1		1	1		1	1		4	4			
IFE	3	10	13	2	17	19		13	13	9	19	28		5	5
IRIS (tekn. Ind.)	3	3	6	2	10	12	2	1	3	4	6	10	1	1	2
MARINTEK	4	5	9		3	3	2	8	10		5	5		2	2
NGI	1	1	2	2	5	7	3	5	8	6	10	16	1	4	5
NORSAR	2	4	6	1		1		3	3		1	1			
Norut Narvik	1	1	2		5	5		1	1	1	4	5		1	1
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		3	3		3	3		1	1	1	2	3		1	1
NR				1	6	7				4	4	8	1	1	2
SINTEF Energi	2	12	14	3	17	20	7	21	28	28	78	106		1	1
SINTEF Petroleumsforskning	7	6	13	5	7	12	7	8	15		6	6	1		1
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	17	39	56	12	45	57	25	68	93	19	36	55	4	16	20
Tel-Tek				2	2	2		1	1	1	5	6	1	1	2
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	41	84	125	28	121	149	46	131	177	73	180	253	9	33	42
FFI	2	3	5	1	25	26	6	38	44				3	7	10
SUM	43	87	130	29	146	175	52	169	221	73	180	253	12	40	52

1) Rapporterte tall omfatter dels antall årsverk og dels antall personer. Tallene er derfor ikke direkte sammenlignbare.

Tabell 17 Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2011-2012.

	2011						2012					
	Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹⁾			Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹⁾		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
CMR		1	1		1	1						
IFE	3	2	5	3	2	5		3	3		3	3
IRIS (tekn. Ind.)	1	5	6		5	5	1	1	2	1		1
MARINTEK							1	2	3			
NGI							1	4	5	1	3	4
NORSAR		1	1		1	1						
Norut Narvik		2	2					1	1		1	1
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		1	1		1	1						
NR	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2
SINTEF Energi	2	4	6	1	3	4		6	6		6	6
SINTEF Petroleumsforskning												
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	3	6	9	1	4	5	3	8	11		5	5
Tel-Tek	2		2				1		1	1		1
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	12	23	35	6	18	24	8	26	34	4	19	23
FFI		4	4		4	4	3	7	10	3	2	5
SUM	12	27	39	6	22	28	11	33	44	7	21	28

¹⁾ Omfatter antall avlagte doktorgrader der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet.

Tabell 18 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2008-2012

	2008			2009			2010			2011			2012		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
CMR	2	11	13	2	17	19	1	17	18	6	17	23	6	21	27
IFE	12	61	73	14	64	78	15	64	79	17	66	83	22	79	101
IRIS (tekn. Ind.)	16	48	64	19	42	61	19	39	58	20	44	64	20	45	65
MARINTEK	8	32	40	9	33	42	10	35	45	9	36	45	9	39	48
NGI	5	42	47	11	44	55	12	45	57	12	43	55	15	50	65
NORSAR	4	12	16	4	12	16	5	11	16	5	11	16	7	11	18
Norut Narvik	1	4	5	1	7	8	2	7	9	4	9	13	4	9	13
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	1	10	11	2	10	12	1	10	11	1	13	14	1	20	21
NR	8	24	32	9	22	31	10	21	31	10	25	35	12	25	37
SINTEF Energi	17	56	73	18	59	77	19	63	82	20	65	85	17	71	88
SINTEF Petroleumsforskning	10	51	61	11	50	61	10	51	61	8	47	55	10	48	58
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	112	290	402	94	288	382	90	303	393	102	316	418	100	333	433
Tel-Tek	1	6	7	2	10	12	3	8	11	2	5	7	2	6	8
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	197	647	844	196	658	854	197	674	871	216	697	913	225	757	982
FFI	18	103	121	17	108	125	18	112	130	21	115	136	25	127	152
SUM	215	750	965	213	766	979	215	786	1 001	237	812	1 049	250	884	1 134

Ansatte med doktorgrad per forskerårsverk

	2008	2009	2010	2011	2012
CMR	0,31	0,39	0,39	0,47	0,53
IFE	0,36	0,37	0,37	0,39	0,45
IRIS (tekn. Ind.)	0,58	0,54	0,56	0,64	0,69
MARINTEK	0,32	0,36	0,40	0,38	0,41
NGI	0,28	0,31	0,32	0,31	0,36
NORSAR	0,53	0,55	0,55	0,56	0,69
Norut Narvik	0,29	0,41	0,42	0,46	0,46
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	0,46	0,50	0,42	0,53	0,70
NR	0,54	0,54	0,56	0,63	0,64
SINTEF Energi	0,54	0,51	0,50	0,52	0,53
SINTEF Petroleumsforskning	0,62	0,64	0,62	0,55	0,63
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	0,46	0,46	0,52	0,56	0,56
Tel-Tek	0,30	0,41	0,32	0,22	0,30
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	0,44	0,45	0,47	0,50	0,53
FFI	0,25	0,26	0,26	0,29	0,31
SUM	0,40	0,41	0,43	0,45	0,48

Tabell 19 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2012. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CMR								
IFE	2	14	3	34				
IRIS (tekn. Ind.)			1	5				
MARINTEK								
NGI	2	24	13	79	1	6		
NORSAR								
Norut Narvik								
Norut Tromsø (tekn. Ind.)			2	6				
NR			1	5				
SINTEF Energi			1	9			1	2
SINTEF Petroleumsforskning								
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)					2	27		
Tel-Tek								
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	4	38	21	138	3	33	1	2
FFI								
SUM	4	38	21	138	3	33	1	2

	Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CMR								
IFE			5	39			10	87
IRIS (tekn. Ind.)					1	5	2	10
MARINTEK								
NGI			11	85	2	18	29	212
NORSAR								
Norut Narvik								
Norut Tromsø (tekn. Ind.)							2	6
NR							1	5
SINTEF Energi			1	12			3	23
SINTEF Petroleumsforskning			2	3			2	3
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)					1	3	3	30
Tel-Tek								
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen			19	139	4	26	52	376
FFI								
SUM			19	139	4	26	52	376

Tabell 20 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2012. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CMR								
IFE							2	7
IRIS (tekn. Ind.)								
MARINTEK			1	6				
NGI	2	10	7	26			3	13
NORSAR								
Norut Narvik								
Norut Tromsø (tekn. Ind.)								
NR			1	3				
SINTEF Energi							1	5
SINTEF Petroleumsforskning								
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)			1	3			2	12
Tel-Tek								
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	2	10	10	38			8	37
FFI			3	18			3	18
SUM	2	10	13	56			11	55
	Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CMR								
IFE							2	7
IRIS (tekn. Ind.)								
MARINTEK					1	8	2	14
NGI	1	3	2	9			15	61
NORSAR								
Norut Narvik								
Norut Tromsø (tekn. Ind.)								
NR							1	3
SINTEF Energi							1	5
SINTEF Petroleumsforskning					1		1	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)					1	8	4	23
Tel-Tek								
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	1	3	2	9	3	16	26	113
FFI							6	36
SUM	1	3	2	9	3	16	32	149

Tabell 21 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2012 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kr.

	Prosjektstørrelse								Totalt	
	0 - 0,1 mill. kr		0,1 - 0,5 mill. kr		0,5 - 2,0 mill. kr		> 2 mill. kr			
	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr
CMR	76	3,6	85	20,9	28	24,5	13	71,7	202	120,7
IFE	37	1,6	50	12,8	38	36,6	11	40,8	136	91,7
IRIS (tekn. Ind.)	25	1,3	98	15,7	91	45,3	99	177,7	313	240,1
MARINTEK	137	5,1	157	42,6	119	108,3	43	156,2	456	312,2
NGI	697	20,2	400	93,8	139	127,9	25	114,7	1 261	356,6
NORSAR	37	0,5	33	8,6	25	26,8	5	22,8	100	58,6
Norut Narvik	58	1,6	55	6,1	28	10,4	11	13,3	152	31,5
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	19	0,5	26	3,4	23	6,4	22	24,1	90	34,5
NR	23	0,7	75	8,9	68	15,5	47	43,1	213	68,2
SINTEF Energi	245	8,7	225	40,1	106	57,9	135	294,0	711	400,6
SINTEF Petroleumsforskning	140	5,8	71	20,7	45	55,9	27	116,6	283	199,0
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	2865	237,2	1 259	250,4	675	494,4	314	742,5	5 113	1 724,6
Tel-Tek	10	0,6	25	11,2	11	10,6	4	12,2	50	34,5
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	4 369	287,5	2 559	535,2	1 396	1 020,4	756	1 829,6	9 080	3 672,8
FFI										
SUM	4 369	287,5	2 559	535,2	1 396	1 020,4	756	1 829,6	9 080	3 672,8

Tabell 22 Antall vitenskapelige publikasjoner 2011 og 2012

	2011						2012							
	Artikler i periodika eller serier		Artikler i antologier		Monografi		Sum	Artikler i periodika eller serier		Artikler i antologier		Monografi		Sum
	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2		Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	
CMR	10	2	3				15	14	5	3			22	
IFE	91	31	25				147	64	28	31			123	
IRIS (tekn. Ind.)	25	15	4				44	23	11	6			40	
MARINTEK	17	8	14				39	36	7	5			48	
NGI	41	12	19				72	38	19	16			73	
NORSAR	14	10	4		1		29	11	15	6			32	
Norut Narvik	6				1		7	6	4				10	
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	12	7	5		1		25	17	10	5			32	
NR	27	12	15	1			55	37	7	12			56	
SINTEF Energi	82	32	50				164	122	37	28	2		189	
SINTEF Petroleumsforskning	17	6	4				27	15	3	7			25	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	284	90	133	2	1		510	306	131	104	2		543	
Tel-Tek	13	2	4				19	12	4	1			17	
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	639	227	280	3	4		1153	701	281	224	4		1210	
FFI	52	16	12	1			81	44	18	3		1	66	
SUM	691	243	292	4	4		1234	745	299	227	4	1	1276	

Tabell 23 Annen formidling 2012

	Fagbøker, lærebøker, andre selvstendige utgivelser	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntids-skrifter med mer	Rapporter			Foredrag/frem-leggelse av paper/poster	Populærvit. artikler og foredrag	Ledere, kommentarer, anmeldelser, kronikker ol	Konferanser, seminarer der instituttet har medvirket i arr.
			Egen rapportserie	Ekstern rapportserie	Til oppdrags-givere				
CMR		16	12		40	43	13	12	9
IFE	5	59	104	136	223	152	63	2	24
IRIS (tekn. Ind.)			8	4	88	78		8	4
MARINTEK		57	9		237	51	2	2	1
NGI		200			487	300	50	15	15
NORSAR		23	3	6	6	40	2		2
Norut Narvik		11	26	1	17	42	5	38	5
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		6	4	4	13	15	1		
NR		7	86	7	55	63	37	4	6
SINTEF Energi		11	32	17	76	52	10	2	45
SINTEF Petroleumsforskning		26	2	9	34	44			2
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	5	15	66	8	450	314	67	41	10
Tel-Tek		28	9	1	7	16	2	1	9
Sum institutter som omfattes av finansierungsordningen	10	459	361	193	1733	1210	252	125	132
FFI	3		240	5	26	101	6	5	98
SUM	13	459	601	198	1759	1311	258	130	230

Tabell 24 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2011 - 2012

	Publikasjonspoeng									
	2011					2012				
	Artikler i periodika eller serier	Artikler i antologier	Monografi	Sum poeng	Publikasjonspoeng per årsverk*	Artikler i periodika eller serier	Artikler i antologier	Monografi	Sum poeng	Publikasjonspoeng per årsverk*
CMR	5,2	0,7		5,9	0,12	14,3	0,6		14,8	0,29
IFE	94,9	14,2		109,2	0,51	81,1	15,5		96,5	0,43
IRIS (tekn. Ind.)	33,9	1,6		35,5	0,36	31,9	3,3		35,2	0,38
MARINTEK	13,5	6,1		19,6	0,17	26,2	1,9		28,1	0,24
NGI	36,7	8,8		45,4	0,25	39,4	6,8		46,2	0,26
NORSAR	18,1	1,2	1,6	20,8	0,72	24,3	0,9		25,3	0,97
Norut Narvik	2,1		2,1	4,2	0,15	4,2			4,2	0,15
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	14,5	1,1	1,0	16,6	0,63	20,7	1,3		22,0	0,74
NR	31,8	8,6		40,4	0,72	28,0	6,7		34,8	0,60
SINTEF Energi	117,5	25,2		142,7	0,88	135,0	12,9		147,9	0,89
SINTEF Petroleumsforskning	16,1	1,4		17,5	0,18	10,8	1,4		12,2	0,13
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	265,6	63,0	5,0	333,5	0,44	322,7	48,2		371,0	0,48
Tel-Tek	6,3	0,7		7,0	0,22	9,5	0,1		9,7	0,37
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	656,2	132,6	9,7	798,5	0,43	748,2	99,8		848,0	0,46
FFI	59,0	6,5		65,5	0,14	55,1	0,8	1,4	57,3	0,12
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	715,2	139,1	9,7	864,0	0,37	803,3	100,6	1,4	905,3	0,39

* årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 25 Nyetableringer 2012

	Bedriftsnavn	Bransje	Ansatte per 31.12.2012
CMR	Uptime centre of competence AS	Rådgivning	2
IFE			
IRIS (tekn. Ind.)			
MARINTEK			
NGI			
NORSAR			
Norut Narvik	Solbes AS	Konsulent til solcelleindustrien	1
Norut Tromsø (tekn. Ind.)			
NR	id2you AS	IT-sikkerhetsløsninger	Ingen
SINTEF Energi			
SINTEF Petroleumsforskning			
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	Spinchip Diagnostics AS	Tekn.konsulent	1
Tel-Tek			
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	4	4	4
FFI			
SUM			

Tabell 26 Lisenser og patenter 2012

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter
	Norge	Utlandet			
CMR	2			3	450
IFE	11	6	4	56	1 775
IRIS (tekn. Ind.)				4	151
MARINTEK					
NGI					
NORSAR				3	300
Norut Narvik					
Norut Tromsø (tekn. Ind.)					
NR					
SINTEF Energi		1		7	883
SINTEF Petroleumsforskning	11	2	2	3	1 013
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	8	15	10	2	970
Tel-Tek					
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	32	24	16	78	5 542
FFI					
SUM	32	24	16	78	5 542

Tabell 27 Driftsinntekter i 2012, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kr

	Basisbevilgning			Forvaltnings-oppgaver		Bidrags - inntekter	Inntekter fra Norges forskningsråd		Oppdragsinntekter					Totale drifts- inntekter,	
	Grunn- bevilgning	Strategisk institutt - program	Sum	bruk av FoU- ressurser	andre		Forsknings - tildeling	Andre inntekter fra NFR	Offentlig forvaltning	Næringsliv	Utlandet	Andre	Sum	Øvrige ekskl inntekter fra driften	overført til andre
CMR	6,8		6,8				0,7	17,6	3,4	56,7	1,3	61,4	19,4	105,9	
IFE	14,9	18,0	32,9	87,5			65,2		70,8	253,4	221,3	12,7	558,1	2,7	746,5
IRIS (tekn. Ind.)	12,0		12,0			0,1	37,0		6,7	147,9	12,8	167,3	2,5	219,0	
MARINTEK	15,2		15,2				7,1		15,2	177,4	97,1	289,8	0,2	312,2	
NGI	21,8	3,0	24,8			4,9	18,1		57,8	183,9	62,2	304,0	0,8	352,6	
NORSAR	6,2		6,2			0,3	7,3	1,8	18,4	17,5	5,7	41,7	0,6	57,9	
Norut Narvik	1,4	1,7	3,1				5,3		11,3	6,6	4,3	0,1	22,4	0,2	30,9
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	5,0		5,0				10,4		13,0	3,9	6,7	0,4	24,0	2,1	41,5
NR	12,2		12,2				26,5		4,8	31,5	5,6	41,9	1,1	81,7	
SINTEF Energi	18,7		18,7			27,5	142,3		22,2	128,7	59,8	210,7	1,7	400,9	
SINTEF Petroleumsforskning	7,7	6,0	13,7				13,1	17,7		131,2	23,4	154,6		199,0	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	107,2		107,2			8,8	296,2	1,3	211,4	640,9	258,9	36,2	1 147,4	163,6	1 724,6
Tel-Tek	1,4	2,4	3,8				4,9	3,8	3,1	22,7		25,8	2,2	36,7	
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	230,7	31,1	261,8	87,5		41,6	634,0	38,4	438,1	1 802,3	759,3	49,4	3 049,1	197,2	4 309,6
FFI	168,9		168,9	20,4	17,6				562,2	35,4	10,0	607,6	1,6	816,1	
SUM	399,6	31,1	430,7	107,9	17,6	41,6	634,0	38,4	1 000,3	1 837,7	769,3	49,4	3 656,7	198,8	5 125,7

Tabell 28 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2012

	Instituttets styre		Instituttledelse		Forskningsledelse		Andel kvinner av totale årsverk	Andel kvinner av faglig personale (FoU- årsverk)	Andel kvinner av blant ansatte med dr.grad	Andel kvinner av avlagte dr.grad
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Prosent	Prosent	Prosent	Prosent
CMR	5	4	5	3	9	3	26	16	22	
IFE	5	2	8	3	22	4	32	25	22	
IRIS (tekn. Ind.)	5	3	4	3	5	5	31	31	31	50
MARINTEK	6	3	9	1	5		16	15	19	33
NGI	3	2	5	2	12	2	28	23	23	20
NORSAR	3	2	2		5		27	18	39	
Norut Narvik	4	3	2		4		28	26	31	
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	4	3	5	1	1		20	12	5	
NR	5	2	4	1	1		40	36	32	50
SINTEF Energi	3	3	6	3	6	5	29	22	19	
SINTEF Petroleumsforskning	6	4	5	4	5	1	27	18	17	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	5	4	6	3	20	3	33	26	23	27
Tel-Tek	5	3	3	2	3	2	30	28	25	
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	59	38	64	26	98	25	30	24	23	21
FFI	5	3	9		38	7	27	20	16	30
SUM	64	41	73	26	136	32	30	23	22	23

Tabell 29 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2012

	Eiendeler			Egenkapital og gjeld		
	Anleggsmidler	Omløpsmidler	Sum eiendeler	Egenkapital	Gjeld	Sum egenkapital og gjeld
CMR	53 300	146 700	200 000	122 000	78 000	200 000
IFE	300 797	218 211	519 008	265 154	253 854	519 008
IRIS (tekn. Ind.)	115 471	154 462	269 933	101 095	168 838	269 933
MARINTEK	100 953	267 370	368 323	138 808	229 515	368 323
NGI	113 890	155 330	269 220	121 084	148 136	269 220
NORSAR	42 923	28 573	71 496	49 748	21 748	71 496
Norut Narvik	1 825	26 032	27 857	10 916	16 941	27 857
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	30 494	34 136	64 630	48 590	16 040	64 630
NR	14 273	78 991	93 264	67 412	25 852	93 264
SINTEF Energi	98 253	456 874	555 127	358 982	196 145	555 127
SINTEF Petroleumsforskning	97 562	222 539	320 101	237 373	82 728	320 101
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 577 500	1 108 202	2 685 702	1 987 212	698 490	2 685 702
Tel-Tek	9 001	9 597	18 598	1 256	17 342	18 598
Sum institutter som omfattes av finansieringsordningen	2 556 242	2 907 017	5 463 259	3 509 630	1 953 629	5 463 259
FFI	91 773	504 405	596 178	144 386	451 792	596 178
SUM	2 648 015	3 411 422	6 059 437	3 654 016	2 405 421	6 059 437



Publikasjonen kan bestilles
på [www.forskningsradet.no/
publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)

Norges forskningsråd

Stensberggata 26
Postboks 2700 St.Hanshaugen
NO-0131 Oslo

Telefon +47 22 03 70 00
Telefaks +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Design omslag: Design et cetera AS

ISBN 978-82-12-03229-3 (pdf)