

13

Årsrapport 2013

De teknisk-industrielle instituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

Årsrapport 2013

De teknisk-industrielle instituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

© Norges forskningsråd 2014

Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

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

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

Grafisk design omslag: Design et cetera AS

Oslo, juni 2014

ISBN 978-82-12-03341-2 (pdf)

Innhold

1	Innledning	4
2	Utvalgte nøkkeltall, instituttpresentasjon og rapport for bruk av grunnbevilgningen. 6	
2.1	Christian Michelsen Research – CMR.....	6
2.2	Institutt for energiteknikk – IFE	11
2.3	International Research Institute of Stavanger – IRIS	17
2.4	MARINTEK	22
2.5	Norges geotekniske institutt – NGI.....	27
2.6	Norsar.....	30
2.7	Northern Research Institute – Norut	33
2.8	Norsk Regnesentral – NR	38
2.9	SINTEF Energi	41
2.10	SINTEF Petroleum	46
2.11	Stiftelsen SINTEF	50
2.11.1	SINTEF Byggforsk.....	54
2.11.2	SINTEF IKT.....	58
2.11.3	SINTEF Materialer og kjemi.....	61
2.11.4	SINTEF Teknologi og samfunn	65
2.12	Tel-Tek	71
3	Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet	74
3.1	Nasjonale oppdragsinntekter.....	74
3.2	Vitenskapelig publisering	75
3.3	Internasjonale inntekter.....	76
3.4	Avlagte doktorgrader	76
4	Tabeller med nøkkeltall for 2013	77

1 Innledning

Årsrapportene for forskningsinstituttene for 2013 kommer i tillegg til Forskningsrådets ordinære årsrapport. Rapporten for 2013 består av en samlet rapport i tillegg til rapporter for de enkelte instituttarenaene. Den foreliggende rapport omhandler forskningsinstituttene på den teknisk-industrielle arenaen. Rapporten er basert på bidrag fra instituttene selv og data innhentet av NIFU på oppdrag fra Forskningsrådet.

Den teknisk-industrielle arenaen omfatter følgende institutter:

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

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

Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
	2012		2013			2012	2013
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	4425		4437		Årsverk totalt	2725	2779
Grunnbevilgning	263	5,9	260	5,9	Årsverk forskere	1860	1818
Forvaltningsoppgaver	88	2,0	103	2,3	Herav kvinner	450	466
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	68	65
Forskningsrådet	730	16,5	687	15,5	Antall ansatte med doktorgrad	982	969
Øvrige bidragssinntekter	42	0,9	132	3,0	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,10	0,10
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	1839	41,6	1729	39,0	Antall patentsøknader	56	31
Offentlig forvaltning	448	10,1	373	8,4	Lisensinntekter (mill. kr)	6	22,7
Andre oppdrag	49	1,1	14	0,3	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	211	4,8	235	5,3	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,46	0,44
Øvrige internasjonale innt.	559	12,6	665	15,0	Antall rapporter til oppdragsgivere	1733	2009
Øvrige driftsinntekter	197	4,5	239	5,4	Forskerutdanning		
Driftsresultat	127	2,9	35	0,8	Antall doktorgradskandidater	253	162
Egenkapital	3510	64,3	3291	57,5	Doktorgradsdisputaser	23	23
					Herav kvinner	4	7

Rapporten gir først (kapittel 2) en presentasjon av de enkelte instituttene med en oversikt over nøkkeltall for virksomheten og rapport for bruk av grunnbevilgningen i 2013. Deretter (kapittel 3) følger en oversikt over utviklingen på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet over de siste fem årene. Siste del av rapporten (kapittel 4) er tabeller med nøkkeltall for instituttene i 2013.

2 Utvalgte nøkkeltall, instituttpresentasjon og rapport for bruk av grunnbevilgningen

Denne delen av rapporten baserer seg på egenrapportering fra instituttene og nøkkeltall rapportert fra instituttene og bearbeidet av NIFU.

2.1 Christian Michelsen Research – CMR

Nettsted: www.cmr.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

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 spesiellaboratorier 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, sensortechnologi, 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 og 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 forskningsentre 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 tre 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, Bergen Teknologioverføring, Høgskolen i Bergen og Havforskningsinstituttet sentrale samarbeidspartnere inn mot næringsliv og forvaltning.

CMR - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	140,0		145,9		Årsverk totalt	67	67
Grunnbevilgning	6,8	4,9	6,6	4,5	Årsverk forskere	51	54
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	8	14
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	76	80
Forskningsrådet	47,2	33,7	51,3	35,2	Antall ansatte med doktorgrad	27	26
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	0,0	0,0	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,10	0,04
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	61,9	44,2	56,9	39,0	Antall patentsøknader	2	0
Offentlig forvaltning	3,4	2,4	4,7	3,2	Lisensinntekter (mill. kr)	0,5	0,8
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	1
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	0,0	0,0	0,0	0,0	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,29	0,17
Øvrige internasjonale innt.	1,3	0,9	4,5	3,1	Antall rapporter til oppdragsgivere	40	32
Øvrige driftsinntekter	19,4	13,9	21,9	15,0	Forskerutdanning		
Driftsresultat	-6,7	-4,8	0,7	0,5	Antall doktorgradskandidater	4	1
Egenkapital	122,0	61,0	133,0	63,2	Doktorgradsdisputaser	0	0
					Herav kvinner	0	0

Bruk av grunnbevilgningen

CMR ble tildelt 6,6 mill. kr i grunnbevilgning for 2013. Bruken av disse midlene ble fordelt på tre hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	2,0	30 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	2,6	39 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2,0	31 %

CMRs bruk av grunnbevilgningen for 2013 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 styrke konkurransevnen framover.

CMRs 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. Nedenfor presenteres utfyllende informasjon om sentrale aktiviteter innenfor hvert formål.

Strategiske instituttsatsinger

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

Denne satsingen 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 stadig økende mengder data som samles inn. Det har derfor blitt etablert et tverrfaglig prosjekt 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.

I 2013 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. I det siste året har det vært stort fokus på sensorteknologier som er egnet for å måle ulike degraderingsindikatorer. Videre har det blitt arbeidet med risikomodellering, risikoaggregering, analysemetoder og visualisering. Dette arbeidet har også resultert i en SFI-søknad fra CMR, og en arbeidspakke inn i en annen SFI-søknad fra NTNU.

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. Dette arbeidet har blant annet resultert i en ny demonstrator interaktiv usikkerhetsestimering, hvor det er mulig å legge til/trekke fra ulike sensorer i større målesystemer og umiddelbart få estimert endringer i total måleusikkerhet.

Miljømåling i Arktis

Her ble det gjennomført en forstudie med tanke på å avdekke behov for arbeid med ny metodikk og nye demonstratorer i samarbeid med norske forskningsmiljøer og norske leverandørbedrifter. Det ble da satt spesielt søkelys på viktige indikatorer og tilgjengelig sensorteknologi, samt robuste løsninger for datakommunikasjon. Videre ble det kartlagt behov for beslutningsstøttesystemer, herunder integrasjon av nye typer data inn mot tilgjengelige data. Det forventes at resultatene fra forstudien vil danne grunnlag for konkrete forslag til forskningsprosjekter på utvalgte tema.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

CMR Instrumentation:

Undervanns kommunikasjonsløsning for autonomt fartøy

CMR har utviklet et havgående autonomt seilfartøy som er meget robust og kan seile i inntil ett år alene. En av de mange anvendelsene til dette fartøyet kan være å hente opp data fra undervannsinstallasjoner og enten lagre disse på disk om bord, eller sende nøkkeldata til land via satellitt. I det siste året har det derfor blitt arbeidet med en akustisk kommunikasjonsløsning for bruk mot undervannsinstallasjoner. Arbeidet har inkludert testing av rekkevidde og overføringskapasitet under ulike værforhold.

Ekspérimentell utprøving av fiberoptikk som måleplattform

Her har det blitt arbeidet med testing av fiber med belegg som er følsomt for fuktighet, salinitet og surhet. Følsomheten skaper strekk i fiberen, og det blir samtidig mulig å lokalisere posisjon for strekk i fiberen. Videre har det blitt arbeidet med belegg som er følsomt for akustiske svingninger. Dette gjør det mulig å overføre signaler fra alle typer måleinstrumenter inn på fiberen og således bruke denne som kommunikasjonsløsning.

CMR Computing:

Visuell analyse for olje/gass

I dette forprosjektet ble det foretatt en gjennomgang av state-of-the-art i dagens verktøy i industrien med tanke på å posisjonere fremtidige forslag til ny forskning og utvikling på dette området. Forprosjektet omfattet utforskning, boring, produksjon og subsea operasjoner. Det ble her avdekket muligheter for å kunne hente ut mye mer viktig informasjon fra multivariate tidsserier i forbindelse med boring.

Demonstrator for visualisering av tidsserier

I de siste tiårene har det blitt utviklet mye avansert visualisering for ulike former for 3D data. Det har vært arbeidet langt mindre med å utvikle avansert metodikk for å finne trender i store en-dimensjonale tidsserier, eller korrelasjoner mellom flere/mange store en-dimensjonale tidsserier. Det har derfor blitt utviklet en demonstrator for dette formålet. Denne har så blitt utprøvd på data innen medisin, petroleumsfysikk, vindenergi og sjøsikkerhet.

CMR Energy:

Geotermisk Fagnettverk

Målsettingen er her å videreutvikle samarbeidet med relevante fagmiljøer ved Universitetet i Bergen, spesielt Institutt for Geovitenskap og Matematisk Institutt. I tillegg omfatter prosjektet internasjonal posisjonering av forskningsaktivitet gjennom deltagelse i IEA-RHC (INGREP)

Vindkraft – Modellreduksjon

CMR har i de siste årene arbeidet med nye verktøy for effektiv og nøyaktig vindparkmodellering gjennom redusert løsning av CFD (Computational Fluid Dynamics)-modeller. Generelt kalles slike strategier «Model Reduction Techniques» og teknikken tar her utgangspunkt i RANS (Reynolds Averaged Navier-Stokes)-ligningene for væskestrøm. I stedet for å løse disse i det fulle løsningsrommet (vanlig CFD), brukes kun de viktigste modene og en løsning kan oppnås i løpet av noen tidels sekunder. Modene genereres på forhånd fra CFD beregninger. Kontroll av konvergens og nøyaktighet av metoden gjøres ved sammenligning mot CFD. Gjennom det siste året har arbeidet på dette området hatt fokus på videreutvikling av metoder for turbinplassering og verifikasjon mot CFD.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Sonderinger om fremtidig forskningssamarbeid

Innenfor flere av de nevnte aktivitetene har det blitt gjennomført møter med komplementære forskningspartnere med tanke på fremtidig samarbeid. Dette arbeidet har inkludert en rekke fagmiljøer ved UiB, NTNU og SINTEF.

Veiledning

Forskere ved CMR har deltatt i veiledning av MSc og PhD studenter ved UiB innenfor Visualisering (Institutt for Informatikk), Geotermisk Energi (Matematisk Institutt) og innenfor måleteknologi (Institutt for Fysikk og Teknologi).

Deltagelse i arbeidsgrupper og programkomiteer

Dette arbeidet har hatt spesielt fokus på OG21 og Underwater Technology Conference (UTC) og Offshore Technology Days (OTD).

Deltagelse i lokale/nasjonale kompetansesentre

Dette arbeidet har både omfattet administrative verv og faglig arbeid på følgende områder:

- MedViz (www.medviz.uib.no)
- Bergen Marine Forskningsklynge (www.bergenmarine.no)
- NCE Subsea (www.ncesubsea.no)
- Uptime Centre of Competence (www.uptimecentre.no)
- Centre for Geothermal Energy Research (www.cger.no)
- Norsk Klimastiftelse (www.klimastiftelsen.no)

Bistillinger

Grunnbevilgning har også blitt benyttet til å finansiere bistillinger ved CMR for vitenskapelige ansatte som har hovedstilling ved Universitetet i Bergen.

Internasjonalt samarbeid

Deltagelse i tre arbeidsgrupper i European Energy Research Alliance (EERA) innen

- Geothermal Energy
- Offshore Wind
- Energy Storage

Deltagelse i the International Council for the Exploration of the Seas (ICES), arbeidsgruppe for Fisheries Acoustics, Science, and Technology (FAST)

STIM-EU

CMR har ikke mottatt STIM-EU midler i 2013.

2.2 Institutt for energiteknikk – IFE

Nettsted: www.ife.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Institutt for energiteknikk (IFE) er et internasjonalt forskningssenter for energi- og nukleærteknologi. Instituttets hovedmål er, på ideelt og samfunnsnyttig grunnlag, å drive forskning og utvikling innenfor energi- og petroleumssektoren, og å ivareta nukleærteknologiske 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, prosessimulering, nye fornybare energikilder, energieffektivisering og hydrogenlagring.

IFE - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
	2012		2013			2012	2013
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	785,5		807,6		Årsverk totalt	579	600
Grunnbevilgning	32,9	4,2	33,3	4,1	Årsverk forskere	226	214
Forvaltningsoppgaver	87,5	11,1	103,3	12,8	Herav kvinner	56	50
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	39	36
Forskningsrådet	80,2	10,2	80,2	9,9	Antall ansatte med doktorgrad	101	75
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	5,0	0,6	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,08	0,14
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	261,4	33,3	235,8	29,2	Antall patentsøknader	17	2
Offentlig forvaltning	78,8	10,0	66,5	8,2	Lisensinntekter (mill. kr)	1,8	2,9
Andre oppdrag	12,7	1,6	11,0	1,4	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	9,2	1,2	10,7	1,3	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,43	0,37
Øvrige internasjonale innt.	220,1	28,0	256,0	31,8	Antall rapporter til oppdragsgivere	223	133
Øvrige driftsinntekter	2,7	0,3	5,8	0,7	Forskerutdanning		
Driftsresultat	15,7	2,0	-45,3	-5,6	Antall doktorgradskandidater	28	10
Egenkapital	265,2	51,1	-87,5	-17,8	Doktorgradsdisputaser	3	3
					Herav kvinner	0	0

Bruk av grunnbevilgningen

IFE ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 33,3 mill. kroner for 2013.

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 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 2013 fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	17,0	51 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	3,0	9 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling ¹	13,3	40 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Bygging av ny CO2-loop	2012-2014	0,75 mill.
Ny inhibitor JIP	2012-2014	0,15 mill.
Hydrattesting med H2S	2013-	0,26 mill.
Radiotracergenerator	2012-2015	1,60 mill.
Væskeinnslutninger	2013-2015	0,42 mill.
Utvikling av flow lab	2013-2014	1,05 mill.
IAEA CRP	2013-2014	0,21 mill.
X-FEM Extended FEM		1,00 mill.
Slug-strømming	2013-2014	0,70 mill.
3-fase X-ray	2012-2014	1,00 mill.
Plug-in partikkeltransport		0,70 mill.
Nærbrønn scaling	2013-2014	0,36 mill.
Oppskalering for flerfase	2013-2014	0,24 mill.
Open source 3DFloat	2012-2013	0,55 mill.
Batteriteknologi	2009-2013	1,20 mill.
Silisiumproduksjon	2012-2013	0,80 mill.
Geotermisk energi	2013	0,80 mill.
Porøsitetsbølger	2013	1,20 mill.
Solcelle- og moduloptikk	2013	0,25 mill.
Materialer og prosesser for høyeffektive silisium solceller	2013	0,90 mill.
Silisium materialutvikling	2013	0,50 mill.
Silisiumproduksjon	2012-2013	0,80 mill.
Integrerte Operasjoner (IO)	2012-2013	1,50 mill.

CO2-loop

Ny loop (for forsøk opp til 550 bar) er delfinansiert gjennom prosjektet. Ambisjonen er å bygge utstyr for å kunne injisere svært små mengder forurensning kontrollert. Flere publikasjoner/presentasjoner og en mastergrad. Videreføres/avsluttes i 2014.

¹ Inkl. egenandel til Haldenprosjektet

Ny inhibitor JIP

Prosjektet er en forberedelse til å få opp et nytt prosjektforslag på JIP. Har hatt inhibitor-JIPer i mange år, og i neste fase må vi tilpasse oss nye krav/forventninger fra industrien.

Hydrattesting med H₂S

H₂S danner veldig lett hydrater, og det dannes ved høyere temperatur enn for andre gasser. Kun oljeselskapene har kunnet kjøre hydratforsøk med store mengder H₂S, så det er bygget opp en egen lab på IFE. Ønsker å utvikle det som kompetanseområde, slik at korrosjonsaktiviteten får et nytt ben å stå på, som også passer med øvrige portefølje. Har kjørt en kampanje som er presentert og skal publiseres. Viktig prosjekt for å bygge opp faglig kompetanse og industriell troverdighet.

Radiotracergeneratorer

Prosjektet legger det kompetansemessige grunnlaget for en ny JIP (Prosessklubb), bl.a. for å gi aktivitet som er uavhengig og utenfor den kommersialiserte i Restrack. Prosjektet har frembragt lab-resultater som virker lovende. Prosjektet planlegges videreført i 2014, med bl.a. publisering, felttest og forbedrede måleteknikker.

Væskeinnslutninger

I prosjektet har vi testet en innovativ ide med stort kommersielt potensiale innen oljeindustrien. Vi vil fange tracere inne i syntetiske krystaller, for senere langsom, kontrollert utlekking. Resultatene har vært meget positive og vi har mottatt positiv respons fra flere oljeselskaper. Vi har sendt inn patentsøknad og har fått industrikontakter som er interessert i å være med videre. Feltforsøk planlegges for neste år.

Utvikling av flow lab

Vi arbeider med å utvikle et robust oppsett med flere parallelle rigger for strømningsforsøk og kvalifisering av nye tracere. Slim-tube (12 m, for kvalifisering av gastracere, tre faser.) Samarbeid med IFE Energi og Miljø. Lang kjerneplugg: 45 cm, d=1,5'', for å jobbe med reservoarbetingelser: T<150 og P<5000psi. Prosjektet har kjøpt inn en celle og arbeider med oppsettet. Oppsettet vil ha anvendelser mot flere typer prosjekter og vil spare mye forskertid i årene fremover.

IAEA CRP

IFEs deltakelse i arbeidsgruppe som skal finne anvendelser av nukleære metoder i industrien, spesielt mot flerfase, rom/tid-utvikling (Flerfasemålinger.) Rapport skal være ferdig mars 2014.

X-FEM Extended FEM

Det matematiske modellverktøyet for front-følgning, spesielt for størkningsprosesser, er videreutviklet og inkluderer metoden XFEM (eXtended Finite Element Method). Denne metoden gjør det mulig å behandle diskontinuiteter (eksempelvis faseovergang smelte/krystall) inne i ett enkelt element, noe som muliggjør grovere elementinndeling og nøyaktigere resultater for tre-dimensjonale modelleringer av solcelle-silisium krystallisering. Viktig rammeverk for å se på nye FoU-muligheter. IFE har også brukt betydelige egne ressurser på denne aktiviteten.

Slug-strømning

Basert på modell av Kjell Bendiksen (o.a.), må det skaffes data i overgangsområdet rundt

Froude-tall 2,2. Utfordrende med svært viskøse væsker. Resultater foreligger, men er ikke ferdig analysert ennå. Planlegger å kjøre videre neste år.

3-fase X-ray

3-fase røntgenmålinger av flerfasestrøm har vært et satsingsområde for avdeling for Prosess og Strømningsteknologi over flere år. Prosjektet har utviklet og testet en egedesignet røntgentomograf for å øke detaljnivået for målinger av flerfasestrømning. Dette instrumentet danner nå fundamentet for videre investeringer gjennom nylig tildelte Infrastrukturmidler fra Forskningsrådet. På bakgrunn av denne satsingen bistod avdelingen Statoil med anskaffelse, oppsett og testing av en tilsvarende tomograf i deres laboratorium i Porsgrunn. Prosjektet er en videreføring fra 2012 og det gjenstår til 2014 å konvertere kode til Matlab, forbedre noen konfigurasjoner og algoritmer.

Plug-in partikkeltransport

Såkalte «brukermoduler» (plug-ins) til kommersielle simuleringskoder er et fremtidig satsingsområde for IFE. Programvaren OLGA (oppfunnet og utviklet ved IFE) har nylig åpnet for slike moduler og avdelingen har i den forbindelse bygget verdifull kompetanse for et kommende satsingsområde gjennom et strategisk arbeid på partikkeltransport i rør. Aktiviteten er helt uavhengig av SPT Group, og er viktig for å gjøre IFE mer uavhengig av SPT etter at disse ble kjøpt opp av Schlumberger. Fortsetter neste år med implementering og testing mot eksisterende og nye data.

Nærbrønn scaling

Enkel 3-fase nærbrønnmodell koblet til Rocx. For single-well-tracertesting, eller til near-well scaling-simulering. Gjenstår å forbedre kjemiske modeller (kinetikk).

Oppskalering for flerfase

Prosjektet ser på en ide som øker muligheten for å gjøre bedre oppskaleringer av laboratedata. De første resultatene er lovende, og ytterligere innsats vil bli gjort. Dersom aktiviteten lykkes, vil små- og mellomskala-forsøk kunne erstatte flere storskalaforsøk, og resultatene vil være mer relevante for feltskala.

Åpen kildekode, 3DFloat

Prosjektet omhandler fleksibel modellering av offshore vindturbiner. For å kunne konkurrere med internasjonale miljøer er det besluttet å satse på en åpen kildekode løsning, der vi på sikt skal kunne få inn inntekter på ekspertbistand og dedikert bruk av programvaren. Midlene har gått med til å forberede denne prosessen, inkludert opprettelsen av en heltidsstilling med oppstart 2014. Midlene har i 2013 vært brukt til å videreutvikle programpakken og legge til rette for åpen kildekode-utviklingen.

Batteriteknologi

Innenfor dette prosjektet har vi rekruttert inn en ny PhD og en ny post-doc. Stipendiaten utforsker overflateeffekter på Si-anoder ved hjelp av TEM-infrastrukturen ved UiO. Arbeidet understøtter en patent IFE har søkt om, og skal samvirke med Si-produksjonen til IFE, foruten å bygge forståelse relevant for andre prosjekter. Post-doc-stillingen er rettet mot å utforske rollen av bindere, og prøve å etablere prosjekter innen binder-forskning.

Silisium produksjon

Denne aktiviteten har hatt som fokus å styrke IFEs rolle som verdensledende kompetansesenter for silanpyrolyse og silisiumvekst. IFE har i dette prosjektet jobbet videre

med å utvikle infrastruktur og sikkerhetsrutiner rundt produksjon av silisium nanopartikler, samt utvikling av et nytt "in-situ" analysesystem for luminesensanalyse av silisium partikler. Dette gir oss en unik mulighet til å høste informasjon om partikkelstørrelse på et mye tidligere tidspunkt som igjen sørger for en raskere utvikling av teknologien.

Geotermisk energi

Det er blitt utviklet en 3d «finite-difference» modell for å studere energiutbyttet fra geotermiske reservoarer i dette prosjektet. Modellen vil gjøre oss mer konkurransedyktige i forbindelse med å forutsi potensialet ved å bygge ut geotermisk energi på forskjellige steder i Norge i senere prosjekter med norsk og utenlands næringsliv

Porøsitetsbølger

I dette prosjektet utvikler vi modeller for å evaluere robustheten til forseglende bergarter – bergarter som skal kunne holde på CO₂ i tusenvis av år. Likningene som beskriver porøsitetsbølger er formulert, numeriske metoder er utviklet og det har blitt utført «benchmarking» av modellen mot analytiske resultater. Ved bruk av kompetansen fra dette prosjektet vil vi kunne forutsi hvor stor CO₂ lekkasje som vil oppstå ved injeksjon i forskjellige brønner.

Solcelle- og moduloptikk

I dette prosjektet ble det utviklet en ny karakteriseringsmetodikk for analyse av elektronisk kvalitet i silisiumskiver for solceller. Dette er en teknikk vi forventer vil være attraktiv for industriaktører og vil hjelpe IFE å være konkurransedyktig i leveranse av høykvalitets forskningstjenester til disse.

Materialer og prosesser for høyeffektive silisium solceller

Innen dette temaet har fokuset vært på utvikling av teknologi som er relevant for mulige solcelleprodusenter og som gir IFE mulighet til kommersialisering. En PhD ble påbegynt i 2011 med SIS-midler. Denne er planlagt ferdig i 2014. Kontaktteknologi for høyeffektive solceller blir utviklet innen dette arbeidet. I et parallelt arbeid ble SIS-midler brukt til å støtte egeninnsatsen i et samarbeidsprosjekt med UiO og Kina. Dette resulterte i en patentsøknad og en serie med artikler innen overflatepassivering av silisium.

Integrerte operasjoner

«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 jobber med å demonstrere, simulere og validere et generisk konsept på Integrerte Operasjoner (IO) for beredskapsorganisasjoner, for å kunne dokumentere en forbedret robusthet og effektivitet av en slik organisasjon ut i fra en helhetlig forståelse av Menneske, Teknologi og Organisasjon (MTO) med fokus på sikkerhet.

Forprosjekter

CO₂-CH₄-batteri

En ny ide for storskala energilagring har blitt skissert og noe evaluert. På grunn av mangel på menneskelige ressurser har prosjektet blitt lavt prioritert, men vil videreføres neste år. Prosjektet beskriver en ny anvendelse av IFEs kompetanse innen CO₂-håndtering, reformering og systemintegrasjon.

Marine anvendelser av hydrogen

Båter i ulike størrelser står for en svært vesentlig del av verdens CO₂-utslipp. Norge har tatt ledelsen i reduksjon av utslipp fra båt gjennom en betydelig økning av hybridisering med batterier. Dette åpner i neste omgang for at man kan uvide kraftsystemet på båtene med hydrogen-brenselceller. Prosjektet har vært rettet mot å forstå næringsstrukturene rundt norsk skipsbyggingsindustri, og evaluere hvorvidt hydrogen kan spille en rolle på kort/mellomlang sikt.

Solenergisystemer

Solenergisystemer blir mer og mer aktuelt i Norge etterhvert og IFE begynte i 2013 å forberede kompetanse på dette området. Igjennom dette prosjektet har vi opprettet nettverket «Solenergiklyngen» i samarbeid med OREEC og Solenergiforeningen med støtte fra Akershus Fylkeskommune. Dette arbeidet var svært vellykket og endte med et årsmøte med 90 deltakere.

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 har gitt oss mulighet til å gjøre interne vurderinger på disse materialene.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Av midlene til dette hovedformål ble 7,6 mill. 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 industrianlegg. 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. Øvrige midler avsatt for dette hovedformål disponeres av ledelsen i fagsektorene og brukes bl.a. til faglig utvikling av instituttets medarbeidere. Dette omfatter intern aktivitet i form av kollokvier og egenstudier rettet mot faggruppens prioriterte områder og 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.

STIM-EU

IFE har ikke mottatt STIM-EU midler i 2013.

2.3 International Research Institute of Stavanger – IRIS

Nettsted: www.iris.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

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/IOR og integrert marin miljøovervåking.

Forskningsaktivitetene i IRIS er knyttet opp mot fagavdelinger innen energi, biomiljø og samfunnsforskning. 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 brønntechnologi, og er avgjørende for IRIS sin bore- og brønnsforskning i tillegg til at senteret tester ut og kvalifiserer ny teknologi for industrien.

Hovedfokus innenfor energiforskning er satsingsområdene *Automatisert boring* og *Flerfase reservoarstrømning/IOR*. Forskningen er tett knyttet til petroleumslaboratoriet der avanserte kjerneanalyser er en viktig aktivitet.

Innenfor miljøområdet har IRIS forskningsaktiviteter innen miljøovervåking, oljevernberedskap, bioteknologi og mikrobiologi. Hovedvekten er på biologiske markører, dyphav økosystem, mikrobiell EOR, samt industriell bioteknologi. IRIS har som mål å fremme kunnskap, løsninger og verktøy som danner 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.

Høydepunkter i 2013:

- Åpningen av HETE-hallen, et unikt testanlegg innen trykktesting ved Ullrigg
- Tildelingen av Nasjonalt Senter for Økt Utvinning i august med UiS, IRIS og Institutt for energiteknikk (IFE) som de sentrale partnerne i konsortiet
- Deltagelse på ONS Norway sammen med innovasjonspartnerne UiS, Ipark, Prekubator TTO og Stavanger Universitetssykehus
- Forskerteamet Merete Vadla Madland (UiS) og Aksel Hiorth (IRIS) mottok Lyses Forskningspris
- Feiring av 40-årsjubileet for IRIS og 30-årsjubileet for Ullrigg
- Rehabilitering av marin forskningsstasjon i Mekjarvik er startet opp og videreføres i 2014

IRIS - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012) ²							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	255,4		255,7		Årsverk totalt	145	146
Grunnbevilgning	12,8	5,0	13,0	5,1	Årsverk forskere	100	93
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	30	27
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	69	64
Forskningsrådet	46,0	18,0	53,7	21,0	Antall ansatte med doktorgrad	65	64
Øvrige bidragssinntekter	2,6	1,0	3,1	1,2	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,13	0,10
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	170,9	66,9	164,0	64,1	Antall patentsøknader	4	0
Offentlig forvaltning	7,6	3,0	4,7	1,8	Lisensinntekter (mill. kr)	0,07	0,0
Andre oppdrag	0,0	0,0	2,9	1,1	Antall nye bedriftsetableringer	1	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	0,8	0,3	0,5	0,2	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,36	0,35
Øvrige internasjonale innt.	14,6	5,7	8,4	3,3	Antall rapporter til oppdragsgivere	106	93
Øvrige driftsinntekter	2,5	1,0	5,5	2,2	Forskerutdanning		
Driftsresultat	22,9	9,0	18,1	7,1	Antall doktorgradskandidater	11	6
Egenkapital	101,1	37,5	120,9	42,0	Doktorgradsdisputaser	1	5
					Herav kvinner	1	2

Bruk av grunnbevilgningen

Grunnbevilgning for IRIS for 2013 relatert til teknisk-industriell del utgjorde 13,007 mill. kroner og ble fordelt til følgende formål/aktiviteter:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	7,17	55 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	3,008	23 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2,829	22 %

Grunnbevilgningen 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 knyttet til fagavdeling for Energi foretas i samarbeid med "scientific advisory board" innenfor hovedsatsingsområder. Bruk av grunnbevilgningen organiseres som ordinære prosjekter med utnevning av prosjektledere og faglig/økonomisk rapportering til avdelingsledelse og ledergruppen.

Strategiske instituttsatsinger

Grunnbevilgningen har i 2013 blitt brukt til å bygge opp fundamental kompetanse samt utføre grunnleggende forskning som har støttet opp om den videre utviklingen av hovedsatsingsområdene for IRIS.

Følgende strategiske instituttsatsinger er gjennomført for 2013:

IOR (tidl. Flerfase reservoarstrømning)	<i>Periode</i> 2009-2014	<i>Forbruk 2013</i> 2,852 mill.
---	-----------------------------	------------------------------------

² Teknisk-industriell del av virksomheten

Automatisert boring	2009-2014	1,112 mill.
Utvikling av Centre for Petroleum Production Facilities (CPPF)	2013-2015	0,111 mill.
Fornybar energi	2012-2016	0,600 mill.
Utvikling av Arktisk Petroleum Senter	2012-2014	0,326 mill.
Miljøeffekter	2012-2015	0,402 mill.
Overvåkningsteknologi /biosensorer	2013-2015	0,537 mill.
Bioteknologi	2013-2015	0,837 mill.
FjordLAB	2013-2015	0,393 mill.

IOR (tidligere “Flerfase reservoarstrømning”)

IRIS har en sterk internasjonal posisjon innen flere områder av flerfase reservoarstrømning/IOR og har i 2013 arbeidet spesielt med å utvikle det Nasjonale IOR Senteret. Søknaden om å bli Nasjonalt IOR senter ble sendt inn sammen med UiS og IFE ultimo mai 2013. Konsortiet ble tildelt senteret 30. august 2013. I 2013 har IRIS brukt mye ressurser på forankring av senteret i industrien og utvikling av forskningsprosjekter. Det er gjennomført prosjekter vedrørende vannflømming, silikat gel modellering og utviklet bedre metoder for avbildning av bergarter. Problemstillinger innenfor reservoarkarakterisering og produksjonsoptimalisering har også vært en del av IOR-satsingen vår.

Automatisert boring

Industrien har et økende fokus på automatisert boring. For at IRIS fortsatt skal 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.

Utvikling av Centre for Petroleum Production Facilities (CPPF)

Innenfor denne satsingen har vi arbeidet med å forberede det faglige grunnlaget for et rent industrifinansiert senter med fokus på forlengelse av levetiden for offshore installasjoner.

Fornybar energi

Strategiske satsinger innen fornybar energi må i hovedsak bygge videre på kompetanse vi allerede har. Satsinger har blitt 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 i IRIS på tvers av avdelinger. Etter tildelingen av senteret har det vært brukt ressurser på å være med å utvikle prosjekter og få på plass industrifinansieringen innenfor senteret.

Miljøeffekter

Innen dette satsingsområdet utvikler vi metoder og verktøy for tidlig deteksjon av oljerelaterte utslipp samt studerer effekter av oljesøl og regulære utslipp. Fokus i 2013 har fortsatt vært på effekter av oljevirkosomhet på følsomme dyphavsarter samt arktiske forhold. Nye metoder og fasiliteter har vært utviklet for å legge til rette for eksponeringsforsøk på så vel dyphavsarter samt arktiske arter. I tillegg har analyse og tolkning av data fra tidligere års aktiviteter dannet grunnlag for publikasjoner.

Overvåkingsteknologi/biosensorer

Industrien har et økende behov for marin overvåkingsteknologi. IRIS arbeider målrettet med utvikling av biologisk baserte sensorer og deler av grunnbevilgningen har vært brukt på strategiske satsinger innenfor dette området. Prosjektene innbefatter utvikling av metoder for overvåking av dypshavsorganismer samt forskning på biosensorer basert på dyreatferd. En søknad ble sendt til Petromaks II. Satsingen har også dannet grunnlag for posisjonering innen EU-H2020 programmet og deltakelse i to EU- søknader i 2014.

Bioteknologi

Innenfor dette satsingsområdet etablerer IRIS et sett av innovative molekylærbiologiske teknikker for å løse utfordringer innen havbruk. Vi jobber med å utvikle mikroRNA (miRNA) markør-deteksjon som en diagnostisk teknikk. I tillegg har vi fokus på å videreutvikle histologi og LC-MS/MS som diagnostiske teknikker og på å etablere metagenomikk som en molekylærbiologisk teknikk for å vurdere effekten av bioaktive forbindelser på mikroflora. Denne metodikken ønsker vi å kunne tilby industrikunder og samarbeidende institutter. Deler av grunnbevilgningen har også blitt brukt på etablering av metoder for kartlegging av metabolitter ved bruk av LC- MS/MS. Dette er et nytt forskningsfelt innen FoU og industriell bioteknologi ved IRIS.

FjordLAB

I 2013 startet IRIS et nytt strategisk instituttprosjekt som tar sikte på å utforme konseptet «FjordLAB», som skal være et ledende test-, utviklings- og innovasjonssenter i Norge. FjordLAB vil tilby marin forskningsinfrastruktur (bio- og kjemisensorer, lander osv.) til bruk for industrien og akademiske institusjoner. I tillegg vil prosjektet legge føringer for hvordan forsøkshallen ved den marine forskningsstasjonen i Mekjarvik bør utvikles slik at den blir oppgradert til en unik forskningsinfrastruktur i Norge " der state-of-the-art» mesokosmos studier kan finne sted og kombineres med in-situ studier. Deler av grunnbevilgningen ble brukt til å videreutvikle kompetanse, nye konsepter samt til å etablere partnerskap med forskningsinstitusjoner i USA, Storbritannia og Frankrike.

Forprosjekter/ideviklingsprosjekter

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

- Risiko
- Autonomt boresystem
- Avansert flerfasemodellering for boring
- Reservoar sprekkmodul i Matlab
- Produksjonsoptimalisering
- Nanoteknologi for økt utvinning
- Biosensorer basert på hele organismer
- Kombinerte effekter av klima/miljøgifter på marint miljø
- Mikrobiell EOR

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Deler av grunnbevilgningen for 2013 har blitt brukt til å støtte vitenskapelig publisering, konferansedeltakelse og annen kompetanseutvikling.

Innenfor fagavdeling for Energi er det oppnevnt ”scientific advisory boards” med nasjonale og internasjonale eksperter innenfor hovedsatsingsområdene. Det avholdes årlige møter.

En stor del av grunnbevilgning for 2013 har blitt brukt til søknadsprosessen og utvikling av Nasjonalt Senter for Økt Utvinning i tett samarbeid med UiS. Deler av grunnbevilgning er blitt brukt til utvikling av ”Senter for drift og vedlikehold” i samarbeid med SINTEF, IFE, NTNU og UiS og til arbeid relatert til søknad om Arktisk Petroleum Senter.

En vesentlig satsing har vært fokusert på nettverksbygging mot EU og forberedelse til deltakelse i Horizon 2020 programmet. Ressurser har også vært brukt på nettverksbygging i Brasil.

Når det gjelder kompetanseutvikling, kan det nevnes at grunnbevilgning har vært brukt på internt kurs i telling av lakselus og for kompetanseoverføring relatert til søknadsskriving.

Internasjonalt samarbeid

I 2013 har IRIS deltatt i EUs 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 er også styreleder for den europeiske sammenslutningen for CO2 lagring – «CO2GeoNet».

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

IRIS deltar i den vitenskapelige rådgivningsgruppen for EU-FixO3 og i styringsgruppen for EC-Jerico infrastrukturprosjekter. Dette internasjonale samarbeidet er av strategisk betydning for satsing innen havovervåkingsteknologi.

I 2013 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).

I tillegg har IRIS utvidet samarbeidet med IFREMER, BRGM og University of Paris 6 (Frankrike), Oceanography Centre, Southampton (Storbritannia), OGS (Italia), MBARI (USA) samt PUC og UFRJ (Brasil).

IRIS arrangerte i 2013 "8th International EnKF conference" med bred internasjonal deltakelse.

IRIS deltok som Keynote speaker på ISMOS-4 konferansen om mikrobiologi i reservoarsystemer i Rio de Janeiro og har også ansvar for å organisere ISMOS 5 i Stavanger i 2015.

STIM-EU

IRIS har ikke fått tildelt STIM-EU-midler for 2013 relatert til teknisk-industriell del.

2.4 MARINTEK

Nettsted: www.marintek.com

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

MARINTEK utfører FoU for bedrifter og offentlig forvaltning engasjert i marin virksomhet. Selskapet opererer i et internasjonalt marked med utvikling av nye teknologiske løsninger innenfor sektorene: Flytende produksjonssystemer for olje og gass, offshore rørledninger, fornybar energi, utvikling av skip, maritim utstyrsindustri, skipsfart, logistikk samt fiskeri og havbruk.

MARINTEK var i 2013 organisert i 5 avdelinger. Instituttets hovedkontor er i Trondheim, med datterselskaper i USA - MARINTEK (USA), Inc. og i Brasil – MARINTEK do Brasil, Ltda.

En viktig del av vår operasjon er drift av de marintekniske laboratoriene på Tyholt i Trondheim der Havlaboratoriet, Skipsmodelltanken, Konstruksjonslaboratoriet og Maskinerilaboratoriet utgjør de største enhetene. Laboratoriene brukes også av NTNU Institutt for marin teknikk, i et produktivt samarbeid med vårt miljø. Våre forskere rekrutteres i hovedsak fra dette miljøet.

Innenfor området offshore utvikles det ny kunnskap og innovative løsninger basert på beregninger og målinger av krefter og bevegelser på skip og plattformer forårsaket av bølger, vind og strøm. Større dyp og behov for økt systemforståelse krever at samspillet mellom fysiske modellstudier og teoretiske arbeider intensiveres. Dette gjelder spesielt for applikasjonsområdene; utvikling av flytende oljeinstallasjoner for bruk under ekstreme forhold som oljeutvinning på store dyp og i arktiske strøk, komplekse marine operasjoner, avanserte metoder for styrkeanalyse og termiske beregninger samt beregning av designlevetid på nye og eksisterende installasjoner. I mange år er det arbeidet med utvikling av metoder som kan bidra til sikrere dimensjonering og bedret pålitelighet for rørledninger, fleksible stigerør og kontrollkabler. Basert på vår kunnskap om vedlikeholdsteknologi er instituttet engasjert i metoder for fjerndrift og integrerte operasjoner samt teknisk tilstand.

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 logistikkjeder, kombinert med kunnskaper om behovet for effektiv informasjonsflyt og beslutningsstøtte for å utvikle morgendagens logistikk-løsninger støtter opp om denne satsingen.

Viktige hendelser/oppgaver i 2013:

Ocean Space Centre - fremtidens kunnskapssenter for havromsteknologi

19. september 2013 gjorde Stoltenberg regjeringen et formelt vedtak om oppstart av forprosjektet til Ocean Space Centre. Til grunn for denne beslutningen forelå

gevinstrealiseringsplaner som var kvalitetssikret av Metier og Møreforskning, Molde. Målet er at senteret skal bli et internasjonalt kunnskapssenter innen havromsteknologi. I statsbudsjettet for 2014 er det bevilget 15 mill. kroner til første fase av forprosjektet.

Som følge av den formelle beslutningen har MARINTEK endret sin strategi i tråd med gevinstrealiseringsplanens satseområder. Satseområdene er Smart maritime, Deepwater, Artic, Renewables og Seafood. De to sist nevnte områdene planlegges i tett samarbeid med SINTEF Energi og SINTEF Fiskeri og Havbruk.

MARINTEK - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	312,2		310,1		Årsverk totalt	189	193
Grunnbevilgning	15,2	4,9	15,3	4,9	Årsverk forskere	116	120
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	17	18
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	61	62
Forskningsrådet	7,1	2,3	8,8	2,8	Antall ansatte med doktorgrad	48	55
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	16,9	5,4	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,09	0,08
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	177,4	56,8	170,2	54,9	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	15,2	4,9	2,5	0,8	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	13,9	4,5	5,1	1,6	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,24	0,25
Øvrige internasjonale innt.	83,2	26,6	91,2	29,4	Antall rapporter til oppdragsgivere	237	203
Øvrige driftsinntekter	0,2	0,1	0,1	0,0	Forskerutdanning		
Driftsresultat	11,7	3,7	13,8	4,4	Antall doktorgradskandidater	5	2
Egenkapital	138,8	37,7	238,5	62,6	Doktorgradsdisputaser	0	0
					Herav kvinner	0	0

Bruk av grunnbevilgningen

MARINTEK ble tildelt grunnbevilgning på 15,334 mill. kroner for 2013. Grunnbevilgningen brukes til å følge opp MARINTEKs strategi når det gjelder metodeutvikling, faglig utvikling og satsing, laboratorieutvikling, nettverksbygging samt økt publiseringsevne.

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.

Grunnbevilgningen har blitt fordelt på hovedformål på følgende måte:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	6,304	41 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	2,026	13 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2,614	17 %
Vitenskapelig utstyr	4,389	29 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
MARINTEKs CESOS aktiviteter	2002-2012+1	0,807 mill.
SIP Offshore 2013-2015	2013-2015	1,969 mill.
SIP MARITIM 2012	2012-2014	2,366 mill.
Konsernsatsinger	2008-2015	1,161 mill.

Gjennom 10 år har MARINTEK vært en partner i Senter for Fremragende Forskning - Ships and Ocean Structures – CESOS. CESOS hadde sin avslutning pr utgangen av 2012, men avsluttende aktiviteter videreføres som et prosjekt i en tid fremover. MARINTEK har finansiert og bidratt inn i disse avsluttende forskningsaktivitetene.

Prosjektet SIP Offshore 2013-2015 har i år sett på en felles utviklingsplattform for utvikling av kompliserte numeriske verktøy. Basert på idedugnader er det blitt utformet et forslag til veikart for videreutvikling av en slik plattform. Videre er det utarbeidet en numerisk 2-D bølge-tank som også er validert gjennom modelltesting. Konseptet Real-Time Hybrid Modell Testing (RTHMT) har blitt utprøvd og videreutviklet i forbindelse med studentaktiviteter. RTHMT, som metode, er et viktig bidrag for å kunne løse komplekse tekniske utfordringer i forbindelse med operasjoner på dypt vann og er en kostnadsreducerende faktor i forbindelse med realiseringen av Ocean Space Centre.

Det flerfaglige samarbeidsprosjektet SIP MARITIM har gjennom året arbeidet for mer helhetlig integrasjon av metoder og kunnskap i dataverktøy. Utviklingsaktiviteten og verktøyene er vesentlige for å analysere mer komplekse problemstillinger med komplette og koblede simuleringer hvor det tas hensyn til skip og fremdriftsmaskineri, værforhold, logistikk og operasjonelle forhold.

MARINTEK har i 2013 deltatt i SINTEFs konsernsatsingene "Seatomy" og "Smoothed Particle Hydrodynamics" (SPH). Formålet med Seatomy er å utvikle bedre metoder for å lage robuste og kostnadseffektive autonome systemer for maritime anvendelser. Arbeidet i år har bestått i utvikling av et nytt verktøy for å måle kommunikasjonskvalitet for satellittkommunikasjon. SPH-prosjektet ble avsluttet i 2013 og hadde til formål å utvikle neste generasjon numeriske simuleringsverktøy hvor en gjør bruk av en partikkelbasert metode for løsning av faststoff/fluidmekaniske ligninger som alternativ til vanlige FEM og CFD metoder.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

I prosjektet *Havenergi*, som innbefatter Offshore vind, havstrøm-, bølge- og tidevannskraft, slutføres implementeringen av vår langsiktige strategi innfor dette området. Målsetningen har vært å generere nye prosjektinitiativ og synliggjøre MARINTEK som en potensiell partner innen for tema havenrgi.

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 starte et bredt flerfaglig forskningsprosjekt innenfor området, har tatt lengre tid enn forutsatt. Gjennom workshops med industrien har en nå etablert en felles prioritering for et fremtidig forskningsprosjekt som vil få sin start i løpet av 1. kvartal 2014.

Satsingen innenfor temaet *Arktis og Nordområdene* ble videreført i 2013. Målet for arbeidet i 2013 har vært å innarbeide den etablerte arktiske strategien inn i et Ocean Space Centre konsept. Prosjektet har gitt føringer for kompetanseutvikling og identifisert rekrutteringsbehov inn i mot arktiske problemstillinger.

I prosjektet *Utvikling, drift og vedlikehold av MARINTEKs tekniske programvare* er det nedlagt et grunnarbeid for å harmonisere og definere gode arbeidsmetoder for programvareutvikling. Som del-leveranser nevnes bl.a. en felles utviklingsplattform for teknisk programvare, opplæring og innsikt i moderne arbeidsmetoder herunder innføring i bruk av støtteverktøy, samt mulige løsninger for å modernisere legacy-kode.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

For å løse konkrete faglige utfordringer samt å utvikle gode samarbeidsarenaer er det etablert faglige fora. Tema for flere av disse foraene har vært dynamisk posisjonering, sloshing, metodeutvikling og effektiviseringstiltak. Tiltaket bidrar til økt kompetanse og forståelse for komplekse problemstillinger som igjen kan anvendes inn i mot forskningsaktivitet.

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.

Vitenskapelig utstyr

MARINTEK har over år drevet et systematisk vedlikehold og oppgradering av de marintekniske laboratoriene i Trondheim. Årets grunnbevilgning har blitt bruk til å dekke kostnader i forbindelse med ny gondol i Havbassenget, arbeid på bølgemaskiner samt dynamometer. Arbeidet med ny gondol øker tjenestetilbudet i tilknytning til skipsforsøk så vel som nye konsepter innenfor havenergi.

For å øke kunnskapen om trykkbelastning på kontroll- og kraftkabler, har det blitt bygd en rigg som kan gjøre forsøk hvor det kan simuleres knekking under kombinert aksiell kompresjon og bøying. Den nye testriggen vil kunne kvantifisere tillatt kompresjon og dermed øke værvinduet for installasjon, alternativt også kunne lede til mindre konservatisme i design av kontroll- og kraftkabler.

For å utvikle nye energieffektive fremdriftsløsninger har deler av basisbevilgningen gått til utvikling av et nytt laboratorieoppsett hvor hybrid løsninger for optimalisering av kraftgenerering, energilagring, distribusjon og forbruk kan testes under mest mulig realistiske forhold.

Internasjonalt samarbeid

Gjennom internasjonal deltakelse i faglige fora som ITTC(International Towing Tank Conference), ISSC, (International Ship and Offshore Structures Conference) mfl. møtes de viktigste aktørene innenfor vårt fagområde. Foraene har som formål å etablere faglige standarder innenfor sine områder som bidrar til å kunne sammenlikne ulike internasjonale 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.

Brasil er fortsatt et område hvor det søkes å etablere bilateral forskningsaktivitet. Deler av årets bevilgning har gått til å finansiere et felles SINTEF initiativ hvor det bl.a er avholdt møter og workshops med forskningspartnere i Brasil.

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

STIM-EU

MARINTEK mottok i 2013 1,414 mill. kroner i STIM-EU midler. Disse er brukt for posisjonering og oppfølging av initiativ rettet mot Horizon 2020, herunder påvirkningsarbeid inn via teknologiplattformen Waterborne og organisasjoner som EMSA og ECMAR. Denne aktiviteten videreføres i 2014.

Historisk har MARINTEK greid å trekke med norske bedrifter ved etablering av EU-relaterte prosjekter. Dette er en prosess som går kontinuerlig og vil bli ytterligere forsterket gjennom synliggjøring av norske miljøer som en del av Ocean Space Centre.

I forbindelse med Ocean Space Centre har en støtt på utfordringer relatert til statsstøtterettslige forhold. Sammen med norske myndigheter er det tatt initiativ for å finne gode løsninger, herunder notifikering av tiltaket.

2.5 Norges geotekniske institutt – NGI

Nettsted: www.ngi.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

NGIs hovedformål er å fungere som et nasjonalt senter for forskning, utvikling og innovasjon innenfor geoteknikk og tilhørende fag. Våre resultater skal tas i bruk i næringsliv og samfunnet forøvrig. Videre skal vi bidra til kompetanseheving og utdanning innen faget. For å være relevante nasjonalt skal NGI ha internasjonalt perspektiv på all vår virksomhet og være fremragende og ledende internasjonalt innenfor mye av det vi gjør.

NGI er organisert som en uavhengig, ideell og samfunnsnyttig privat næringsdrivende stiftelse som utfører forskning, utvikling og avansert rådgivning. Vi har hovedkontor i Oslo, et avdelingskontor i Trondheim og et heleid datterselskap i Houston, USA. Vår virksomhet er organisert innenfor fire markedsområder: Offshore energi; Bygg, anlegg og samferdsel; Naturfare og Miljøteknologi. 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.

Viktige hendelser i 2013:

- NGIs kompetanse og teknologi innenfor offshore geoteknikk danner grunnlaget for etablering av selskapet XG-GeoTools BV, et nederlandsk selskap som skal tilby programvare innenfor offshore geoteknikk og hvor NGI har en eierandel på 45 %.
- NGI utvikler metodikk for kartlegging av grunnforhold langs veitraséer ved bruk av elektromagnetisk målinger fra helikopter. Metoden benyttes av Vegvesenet i et pilotprosjekt for ny E16 fra Kongsvinger til Kløfta.

NGI - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	316,9		367,9		Årsverk totalt	212	216
Grunnbevilgning	21,8	6,9	22,0	6,0	Årsverk forskere	181	186
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	41	44
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	85	86
Forskningsrådet	22,1	7,0	11,7	3,2	Antall ansatte med doktorgrad	65	67
Øvrige bidragssinntekter	4,9	1,5	5,9	1,6	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,06	0,08
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	183,9	58,0	191,1	51,9	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	57,8	18,2	58,9	16,0	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	15,3
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	1
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	1,2	0,4	17,5	4,8	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,26	0,26
Øvrige internasjonale innt.	61,0	19,2	59,7	16,2	Antall rapporter til oppdragsgivere	487	495
Øvrige driftsinntekter	0,8	0,3	1,1	0,3	Forskerutdanning		
Driftsresultat	-4,0	-1,1	-1,3	-0,3	Antall doktorgradskandidater	16	6
Egenkapital	121,1	50,0	120,8	45,4	Doktorgradsdisputaser	4	0
					Herav kvinner	1	0

Bruk av grunnbevilgningen

NGI ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 22,021 mill. kroner for 2013. 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 prosjektkvalitet og resultat; prosjekter med aktivt synergi på tvers av NGIs prioriterte fagområder.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2012 fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	7,0	32 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	10,0	45 %
Egenandeler i forskningsprosjekter	3,0	14 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2,0	8 %

Internasjonalt samarbeid er en gjennomgripende del av vår virksomhet. En vesentlig del av forprosjekt/ideutviklingsprosjektene er i samarbeid med andre internasjonale miljøer. I tillegg egenfinansierer NGI gjesteforskere og postdoc stipendiater.

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Skred i sensitive leirer	2011-2013	1,75 mill.
Geoteknikk for offshore vindenergi	2011-2013	1,75 mill.
Kartlegging og varsling av naturskader	2011-2013	1,75 mill.
Samvirke mellom jord og konstruksjon	2012-2014	1,75 mill.

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 lab-arbeid på å undersøke virkningen av sprengning og vibrasjoner på stabilitet av sensitive og kvikke leire. Prosjektet ble avsluttet i 2013.

Geoteknikk for offshore vindenergi

Det ble jobbet med metoder for best bruk av geofysikk 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. Prosjektet ble avsluttet med et større seminar med internasjonal deltagelse fra brukere (eks. Statkraft, Statoil, DONG Energy) og forskningsinstitusjoner (eks. Oxford, Imperial College, DNV).

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. Prosjektet ble avsluttet med et større seminar med brukere (eks. KLIF, Sweco, Spacesenter, JBV, SVV, Terratec, NVE) og forskningsinstitusjoner (eks. NORUT, UMB).

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 støttekonstruksjoner i bløte leirer.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Til sammen 10,0 mill kroner ble i 2013 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	3,5 mill.
Bygg, anlegg og samferdsel	2,5 mill.
Naturskade	2,0 mill.
Miljøteknologi	2,0 mill.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Det er satt av 2,0 mill. fra grunnbevilgningen til publisering av fagfelleverderte 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.

STIM-EU

NGI mottok i 2013 en støtte på 253 630 kroner fra STIM-EU. Disse midlene vil bli benyttet til å dekke kostnader til egenandel på pågående EU prosjekter.

2.6 Norsar

Nettsted: www.norsar.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

NORSAR er en uavhengig, ideell og samfunnsnyttig forskningsstiftelse med formål:

- Utføre forskning og utvikling innen geofysiske og datatekniske fagområder.
- Arbeide for anvendelse av forskningens resultater til fremme av norsk nærings- og samfunnsliv.
- Bidra til å opparbeide og utdanne fagpersonell innen stiftelsens fagområder.
- Fungere som nasjonalt kompetanse- og driftssenter knyttet til den internasjonale avtalen om forbud mot kjernefysiske prøvesprengninger, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT).

Forskningen ved NORSAR omfatter (i hovedsak):

- Utvikling av metoder og systemer for seismisk overvåkning og verifikasjon av etterlevelse av prøvestansavtalen,
- Grunnleggende seismologisk forskning og anvendelse av forskningen knyttet til registrering av små og store jordskjelv, og risiko ved jordskjelv.
- Utvikling av metoder og software for seismisk modellering og avbildning av geologiske strukturer.

NORSAR er organisert i fem forsknings-programmer; tre (1-3) innen kjerneområdet seismologi og to (4-5) innen kjerneområdet seismisk modellering:

1. Nasjonalt datasenter (NDC) og stasjonsdrift
2. Seismologi og prøvestanskontroll
3. Jordskjelv og miljø
4. FoU seismisk modellering
5. Software produktutvikling

Viktige hendelser i 2013:

Infralydstasjonen IS37 ble bygget i Målselv i Troms i 2013. Dette er den siste av seks stasjoner tilhørende nettverket for prøvestansavtalen, International Monitoring System (IMS), som Norge har forpliktet seg til etablering av på norsk territorium. NORSAR har rollen som norsk, nasjonalt datasenter (NDC) for prøvestansavtalen i henhold til stortingsproposisjon nr. 41, 1998-1999. Planleggingen og byggingen av IS37 har møtt mange utfordringer over en tidsperiode på flere år, men ble endelig fullført sent på høsten 2013 og sertifisert av prøvestansorganisasjonen CTBTO, 19. desember 2013. Stasjonen ligger nord for Bardufoss flyplass i et flatt, skogbevokst terreng. Skogen virker som et filter på uønsket støy og forbedrer stasjonens evne til å fange opp infralyd.

NORSAR står foran utfordringer knyttet til et generasjonsskifte de nærmeste årene. Dette omfatter flere nøkkelpersoner i både faglige og administrative stillinger. Styret for NORSAR innledet generasjonsskiftet med en prosess for rekruttering av ny administrerende direktør for NORSAR i begynnelsen av 2013, og som i juni endte med ansettelse av ny direktør fra

1. januar 2014. Nyrekruttering og kompetanseoverføring er nøkkelord for viktige gjøremål i stiftelsen i årene som kommer.

Norsar - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	59,3		71,4		Årsverk totalt	41	38
Grunnbevilgning	6,2	10,5	6,0	8,4	Årsverk forskere	26	24
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	5	4
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	64	63
Forskningsrådet	9,8	16,5	8,7	12,2	Antall ansatte med doktorgrad	18	16
Øvrige bidragssinntekter	0,3	0,5	1,2	1,7	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,08	0,17
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	17,5	29,5	19,2	26,9	Antall patentsøknader	0	4
Offentlig forvaltning	19,1	32,2	19,0	26,6	Lisensinntekter (mill. kr)	0,3	0,0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	1,7	2,9	2,2	3,1	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,97	0,66
Øvrige internasjonale innt.	4,0	6,7	14,7	20,6	Antall rapporter til oppdragsgivere	6	19
Øvrige driftsinntekter	0,6	1,0	0,3	0,4	Forskerutdanning		
Driftsresultat	1,1	1,8	-0,4	-0,6	Antall doktorgradskandidater	1	0
Egenkapital	49,7	69,5	50,0	70,5	Doktorgradsdisputaser	0	0
					Herav kvinner	0	0

Bruk av grunnbevilgningen

NORSAR ble tildelt en grunnbevilgning på 6,017 mill. kroner for 2013.

Basisbevilgningen ble i 2013 fordelt på følgende hovedformål:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	3,267	54 %
Egenandeler i forskningsprosjekter	0,553	9 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	1,897	32 %
Vitenskapelig utstyr	0,300	5 %

Strategisk instituttsatsing

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Seismisk modellering	2012-2013	3,267 mill.

Seismisk modellering har omfattet langsiktig, instituttdrevet FoU for simulering av seismikk ved olje- og gassleting. Arbeidet i 2013 har omfattet utvikling av metoder for Kirchhoff-modellering (KM) av seismisk avbildning i olje- og gassreservoarer. KM representerer en metode som anvender NORSARs kjerneteknologi innen seismisk modellering på en ny måte, og som gir mer realistiske simulerte seismiske data enn de klassiske metodene. KM er spesielt velegnet for simulering av den seismiske responsen fra reservoarer med kompleks geologi, og kan gi vesentlige forbedringer av NORSARs software for belynings- og oppløsnings-studier. Prosjektet anses som høyst innovativt og faglig interessant med hensyn til geo- og software-teknologiske utfordringer. Kirchhoff-teknikkene, som baserer seg på matematisk intregrasjon,

krever smarte parallell-beregninger for å virke effektivt. KM er en naturlig videreføring av NORSARs strategiske satsing på metodikk for seismisk modellering

Egenandel i forskningsprosjekter

Posten omfatter egenandel i EU-prosjektene ARISE og GEISER samt FORNY-prosjektet «FrackTrack» i samarbeid med Kjeller Innovasjon. Omfatter også egenandel i nettverksprosjektet INGREP for samarbeid i Europa om geotermisk energi (CMR-prosjekt under CGER-samarbeidet).

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Aktiviteter i 2013 rettet under dette hovedformål omfatter:

- Delfinansiering av NORSARs deltagelse i arbeidsgruppe 1 og 10 for EPOS-initiativet under det europeiske ESFRI-programmet.
- Grunnlagsinvestering ved lansering av nye ideer og forslag til forskningsprosjekter.
- Publisering av forskningsresultater i samarbeid med andre aktører nasjonalt og internasjonalt.
- Utvikling av faglig grunnlag for beregning av jordskjelv- og tsunamirisiko, som potensielt kan bli et nytt satsingsområde ved NORSAR.

Vitenskapelig utstyr

Bruken av midler her dreier seg om kostnader NORSAR har for anskaffelse og koordinering av en «pool» av bredbåndsinstrumenter som er innkjøpt etter en bevilgning fra Forskningsrådet. Andre interessenter i konsortiet som disponerer instrumentene er UiO, UiB og NGU.

STIM-EU

Norsar har ikke fått tildelt STIM-EU-midler for 2013.

2.7 Northern Research Institute – Norut

Nettsted: www.norut.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

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:

- Helse og velferd
- IKT og digitale medier
- Klima og miljø
- Olje og gass
- Arktisk teknologi
- Infrastruktur, materialer og konstruksjoner
- Satellitter, fjernmåling og ubemannede fly
- Mineraler og prosesseteknologi
- Bioteknologi
- Fornybar energi

Viktige hendelser i 2013:

- Noruts satsing på gassbasert malm- og mineralprosessering (GeoGass) har resultert i flere interessante samarbeidsprosjekter hvor gass kan benyttes til lokal verdiskapning på nordkalotten med så vel økonomiske som miljømessige gevinster.
- Satsingen på utviklingen av SAR prosesseringsalgoritmer har gitt flere nye prosjekter, både nasjonalt og internasjonalt. Norut er nå en del av ESA (den europeiske romfartsorganisasjonen) sitt Mission Performance Center for Sentinel-1 satellitten og vil ha en viktig rolle vedrørende havproduktet i kalibrerings og valideringsfasen etter oppskytingen i april 2014.

Norut Tromsø - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012) ³							
	2012		2013			2012	2013
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	41,5		41,2		Årsverk totalt	35	37
Grunnbevilgning	5,0	12,0	4,9	11,8	Årsverk forskere	30	31
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	4	3
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	86	84
Forskningsrådet	10,4	25,1	12,6	30,6	Antall ansatte med doktorgrad	21	19
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	2,1	5,1	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,1	0,0
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	3,9	9,4	2,5	6,1	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	13,0	31,3	8,4	20,4	Lisensinntekter (mill. kr)	0	0
Andre oppdrag	0,4	1,0	0,2	0,5	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	3,5	8,4	5,6	13,6	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,74	0,33
Øvrige internasjonale innt.	3,2	7,7	4,2	10,2	Antall rapporter til oppdragsgivere	13	8
Øvrige driftsinntekter	2,1	5,1	0,8	1,9	Forskerutdanning		
Driftsresultat	-0,6	-1,4	-1,5	-3,6	Antall doktorgradskandidater	3	4
Egenkapital	48,6	75,2	42,0	73,6	Doktorgradsdisputaser	0	0
					Herav kvinner	0	0
Norut Narvik - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
	2012		2013			2012	2013
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	31,6		27,9		Årsverk totalt	33	29
Grunnbevilgning	3,2	10,1	3,1	11,0	Årsverk forskere	28	24
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	7	6
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	85	83
Forskningsrådet	5,3	16,8	5,6	20,1	Antall ansatte med doktorgrad	13	11
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	10,5	37,6	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,21	0,17
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	6,9	21,8	3,7	13,3	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	11,6	36,7	2,6	9,3	Lisensinntekter (mill. kr)	0	0
Andre oppdrag	0,1	0,3	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	1	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	0,0	0,0	0,7	2,5	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,15	0,54
Øvrige internasjonale innt.	4,3	13,6	1,3	4,7	Antall rapporter til oppdragsgivere	17	0
Øvrige driftsinntekter	0,2	0,6	0,4	1,4	Forskerutdanning		
Driftsresultat	0,0	0,0	-1,7	-6,0	Antall doktorgradskandidater	5	4
Egenkapital	10,9	39,2	9,3	37,6	Doktorgradsdisputaser	1	0
					Herav kvinner	0	0

Bruk av grunnbevilgningen

Noruts teknisk-industrielle virksomhet ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 7,907 mill. kroner for 2013.

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

³ Teknisk-industriell del av virksomheten

Norut har hatt verdensledende kompetanse på analyse av radardata, men begrenset kompetanse på hardware og radarbygging. Vi har nå startet et arbeid mot å øke vår kompetanse innen dette feltet, spesielt med tanke på å kunne ta i bruk avbildende radarer i våre ubemannede fly.

Grunnbevilgningsmidlene ble i 2013 fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	2,8	36 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	1,1	14 %
Egenandel i forskningsprosjekter	3,05	38 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	0,65	8 %
Vitenskapelig utstyr	0,3	4 %

Strategiske instituttsatsinger

	Periode	Forbruk 2013
UAS - Ubemannede småfly til overvåkning	2005-2013	0,3 mill.
SAR (Syntetisk Aperture Radar) programvare	2011-2015	0,9 mill.
Satellittdata for klimaovervåking	2013-2016	0,5 mill.
Gassbasert malm- og mineralprosessering	2011-2016	0,4 mill.
Is-krefter og is-trykk mot dammer	2010-2015	0,2 mill.
Omstilling innen fornybar energi	2012-2014	0,3 mill.
Videreutvikling av NorJETS, Norsk Jernbaneteknisk Senter	2012-2015	0,2 mill.

UAS - Ubemannede småfly

Satsingen har omhandlet videreutvikling av måleinstrumenter og analysemetoder. I 2013 har Norut spesielt fokusert på arbeid med avbildende radar, utvikling av høyoppløselige bildeteknikker samt bruk av nye små flytyper til overvåkning av dyreliv i sjøen, oljesøl og 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. Det har spesielt vært jobbet med forbedrete algoritmer for hurtig prosessering, snø-overvåking, måling av havis og fjellskred.

Satellitter for klimaovervåking

Norut har gjennom en årrekke jobbet med tidsserier av optiske satellittdata for å studere effekter av klimaendringer. Det har i 2013 vært jobbet med å forberede oss på de nye Sentinel-satellitene som ESA skal skyte opp de nærmeste årene. Det er også jobbet med å forbedre algoritmer for å studere endringer i biomasse og vekstsesongens utvikling.

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.

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.

Omstilling innen fornybar energi

Videreføring av satsingen på solabsorpsjon og utvikling av nano-overflater (1 PhD-stipendiat) i tillegg til nisjerelaterte anvendelser av solenergi i nordområdene.

Norsk Jernbaneteknisk senter – NorJeTS

Videreført satsing med mål om å utvikle Norges fremste jernbanetekniske kompetansearena for FoU, testing av tekniske løsninger samt kompetanseutvikling med hovedfokus på tungtransport og virksomhet i kaldt klima.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Norut Tromsø (0,3 mill. kroner) har arbeidet med å bygge opp kompetanse på mikroelektronikk relatert til radarhardware

For Norut Narvik (0,8 mill. kroner) har det vært viktig å utvikle nye prosjekter i samarbeid med nye finansører.

Egenandel i forskningsprosjekter

Norut Tromsø har brukt grunnbevilgning for å bygge bedre SAR (Syntetisk Aperture Radar) prosesseringsprogramvare tilknyttet flere nasjonale og internasjonale forskningsprosjekter. Det gir oss ytterligere konkurransefortrinn mot både nasjonale og internasjonale utlysninger av forskningsprosjekt i tiden framover. Det befester oss også som en internasjonalt ledende og attraktiv aktør innen dette feltet.

Sosiale medier, seriøse spill og exergames for bedre helse 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. Forskning skjer innen flere forskningsprosjekter ved Norut (NFR Ehelse, AAL Join-In, AAL GameUp, EU MPL2, NFR P-Educator, Nettbasert spinning).

Nettbasert media - forskningen bygger bro mellom TV, web og mobil, flere brukerenheter, kollaborativitet og interaktivitet. Forskning skjer innen flere forskningsprosjekter ved Norut (FSS, FP7 MediaScape).

Norut Narvik har i 2013 hatt et sterkere fokus på publisert forskning og har blant annet benyttet grunnbevilgning til dette formålet.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Også på dette feltet har Norut Narvik lagt ned betydelige ressurser i 2013, hvorav noe er finansiert med grunnbevilgning.

Vitenskapelig utstyr

Norut Tromsø har kjøpt inn en del nødvendig utstyr til UAS-labben. Norut Narvik har hatt utstyrsanskaffelser i forbindelse med flytting av laboratorier.

Internasjonalt samarbeid

Norut samarbeider med et stort antall internasjonale partnere gjennom blant annet EU-- ESA 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 Tromsø er en del av ESA Mission Performance Center for Sentinel-1 satellitten.

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.

STIM-EU

SenSyF, EU prosjekt, dataprosessering

Forbruk 2013
0,1 mill.

2.8 Norsk Regnesentral – NR

Nettsted: www.nr.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Norsk Regnesentral (NR) er en uavhengig, privat stiftelse som utfører forsknings- og utviklingsoppdrag for industri, næringsliv og forvaltning. NR er blant Europas største og fremste miljøer innen anvendt statistisk modellering ved at vi har klart å samle arbeidet med mange forskjellige anvendelser i et miljø. Innen IKT holder også NR et godt internasjonalt nivå innen utvalgte områder. Kompetansen er bygget opp i samarbeid med Norges forskningsråd, Universitetet i Oslo i tillegg til et stort antall kunder i Norge og utlandet.

NR er vertsinstitusjon for SFien Statistics for Innovation som arbeider innen petroleum, finans, marin og helse. Partnere er Universitetet i Oslo og 12 andre forskningsmiljøer og bedrifter. Senteret har sitt siste år i 2014, og det fokuseres på konkrete innovasjonsresultater. Noen av resultatene er metoder for seismisk inversjon som er patentert av Statoil, forbedrede energimodeller for Hydro og en generell programvare for statistisk analyse av gener, som brukes av et stort antall forskningsmiljøer over hele verden.

NR har lange tradisjoner innen IKT. Typiske problemstillinger er hvordan IT-løsninger kan benyttes innen helse- og velferdsteknologi eller vurderinger av sikkerhet i bankenes betalingsløsninger. Både innen IKT og statistisk-matematisk modellering er et tett samarbeid med oppdragsgiver nødvendig for at vi skal kunne løse den aktuelle problemstillingen.

«Forskning som brukes og synes» er NRs visjon. NR legger vekt på at våre resultater skal brukes og bidra til verdiskapningen hos våre kunder og synliggjøring av våre forskningsresultater. Begge NRs fagområder er høyt prioritert nasjonalt.

NR har organisert virksomheten i tre avdelinger i tillegg til administrasjon:

DART: sikkerhetsteknologier, smarte informasjonssystemer, eInclusion.

SAMBA: statistisk analyse og modellering, fjernmåling, bildeanalyse

SAND: stokastisk modellering av geologien i reservoarer

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.

NR - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	81,7		80,5		Årsverk totalt	67	67
Grunnbevilgning	12,2	14,9	11,7	14,6	Årsverk forskere	58	58
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	21	20
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	87	87
Forskningsrådet	26,5	32,4	16,2	20,1	Antall ansatte med doktorgrad	37	35
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	3,1	3,9	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,05	0,12
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	31,5	38,6	30,2	37,5	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	4,8	5,9	6,1	7,6	Lisensinntekter (mill. kr)	0	0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	4,6	5,6	4,4	5,5	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,60	0,65
Øvrige internasjonale innt.	1,0	1,2	7,9	9,8	Antall rapporter til oppdragsgivere	55	56
Øvrige driftsinntekter	1,1	1,3	0,9	1,1	Forskerutdanning		
Driftsresultat	1,4	1,7	0,2	0,2	Antall doktorgradskandidater	8	7
Egenkapital	67,4	72,2	73,2	71,7	Doktorgradsdisputaser	2	2
					Herav kvinner	1	0

Bruk av grunnbevilgningen

NR ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 11,747 mill. kroner for 2013. Det brukes i sin helhet til strategiske satsinger på 2-5 års varighet. Hver av disse satsingene inkluderer nettverksbygging, kompetanseutvikling, internasjonalisering, publisering og foredrag som en integrert del av prosjektet.

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
IKT-støtte for helse, velferd og infrastruktur	2012-2013	3,849 mill.
Jordobservasjon for nye anvendelser	2013-2016	1,500 mill.
Statistisk modellering, prognoser og risiko	2009-2014	4,049 mill.
Bruk av statistikk innen reservoarbeskrivelse	2008-2014	2,349 mill.

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. I dette andre året ble følgende spesielt vektlagt; i) evaluering og anvendelse av formelle metoder for spesifisering og analyse av sikkerhet, ii) utvikling av modeller for måling av brukeropplevelser og iii) metoder for utvikling og evaluering av universell utforming både i felt og på lab. Prioriterte anvendelsesområder har vært IKT hjelpemidler, omsorgstjenester, offentlige tjenester og autentiseringsteknologi.

Jordobservasjon for nye anvendelser

Midlene blir benyttet til kompetanseutvikling og algoritmeutvikling for automatisk analyse av og deteksjon i satellittbilder til bruk for overvåking av blant annet snø og is, til bruk i blant annet klimamodellering. Fokuset er på grunnleggende metodikk som anvendes i en rekke internasjonale prosjekter, også innenfor bildeanalyse, med tilhørende vitenskapelige publikasjoner. Deler av midlene blir benyttet til å støtte strategisk opp under EU-prosjekter som er sentrale for utviklingen av vår internasjonale posisjon på feltet.

Statistisk modellering, prognoser og risiko

Dette er et bredt prosjekt der vi bestreber oss på å ligge faglig i forkant av markedet. Noen hovedtemaer er: 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, utvikling av metodikk for smittespredning med ulike anvendelser, styrking av instituttets egenkompetanse på statistisk metodikk for bruk i det offentlige, samt tverrfaglig metodikk der vi kombinerer statistikk og bildeanalyse. En god del midler er brukt til å støtte oppunder publikasjoner det ikke fullt ut er dekning for å fullføre i andre Forskningsråds-prosjekter. Vi har også benyttet midler til synliggjøring og formidling av statistikkfaget, med diverse oppslag i media knyttet til prognoser for Stortingsvalget i 2013 som ett 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 regnes som 4D integrering der vi ser på forskjeller i data målt på forskjellige tidspunkter. Vi har både arbeidet med flatemodeller og med pixel-baserte modeller. Noe av midlene er brukt på kompetanseoppbygging i form av teoriseminar og noe er brukt på publisering.

STIM-EU

NR mottok i 2013 827.438 kroner i STIM-EU-midler.

Det meste av STIM-EU midlene brukes innen IKT og noe brukes innen jordobservasjon. Innen jordobservasjon brukes midlene i sin helhet direkte inn som egenandel i EU-prosjektet PolarIce.

Innen IKT brukes midlene som hovedsaklig innen to områder; internasjonal nettverksbygging og tidligfase konseptutvikling i forbindelse med nye EU-søknader. Å finne fram til relevante partnere og konstellasjoner som kan utarbeide gode søknader til Horizon 2020 er ressurskrevende og midlene vil være vesentlige for å kunne delta i konsortier som utvikler støtteverdige søknader. Aktiv deltagelse på nasjonale og internasjonale møteplasser for relevante program, interessegrupper og partnerkonstellasjoner vil prioriteres. I tillegg vil noen midler brukes til sonderinger og avklaringer rundt konkrete nye konsept med stort potensiale, men også høy risiko.

2.9 SINTEF Energi

Nettsted: www.sintef.no/energi

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

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. 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 Gassteknologi.

SINTEF Energi er lokalisert på universitetsområdet Gløshaugen i Trondheim med besøksadresse Sem Sælands vei 11, 7034 Trondheim. SINTEF Energis eiere er Energi Norge, Norsk Industri og Stiftelsen SINTEF.

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 gassteknologi, 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.

Viktige hendelser/oppgaver i 2013:

Instituttet jobbet i 2012 med å utarbeide en helt ny strategi som ble iverksatt 1.januar. 2013.

Oppstarten av det nye programmet i Forskningsrådet ENERGIX, som etterfulgte RENERGI, er av stor betydning for SINTEF Energi AS. Vi har bidratt til utformingen av programmet gjennom å ta en aktiv og proaktiv rolle i dette. Også innspill til, og påvirkning på EUs nye program for forskning og innovasjon, Horizon2020, har vært sentralt i 2013.

Vitenskapelige publikasjoner som godkjennes i universitetenes evalueringssystem var 160 i 2013, 189 i 2012, 161 i 2011 mot 83 i både 2009 og 2010.

Nye EU prosjekter har blitt innvilget som vi er sentrale i. Bl.a. er EU prosjektene GARPUR og INNWINW av sentral betydning. Instituttet deltok i 29 EU-prosjekter i 2013 med en omsetning på 27 millioner kroner og var koordinator for tre av dem. Vi deltar sammen med NTNU som ansvarlig for å fremme europeisk forskningsinfrastruktur for CCS (ECCSEL).

Instituttet var sentral i fire bevilgede infrastrukturprosjekter fra Norges Forskningsråd i 2013. Disse var knyttet til CCS, smartgrids, bioenergi og miljødesign av fornybar energi.

SINTEF Energi startet i 2013 byggingen av et nytt elkraftlaboratorium i Trondheim for å møte økt etterspørsel. Denne investeringen vil bli finansiert av egne midler.

Det har vært en aktiv deltakelse gjennom sterke posisjoner i flere av EUs teknologiplatformer.

SINTEF Energi - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	400,9		399,0		Årsverk totalt	209	212
Grunnbevilgning	18,7	4,7	20,0	5,0	Årsverk forskere	166	167
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	36	35
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	79	79
Forskningsrådet	142,3	35,5	129,9	32,6	Antall ansatte med doktorgrad	88	97
Øvrige bidragssinntekter	39,5	9,9	67,4	16,9	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,07	0,10
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	128,7	32,1	118,1	29,6	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	22,2	5,5	16,1	4,0	Lisensinntekter (mill. kr)	0,9	2,2
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	26,5	6,6	15,9	4,0	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,89	0,89
Øvrige internasjonale innt.	33,3	8,3	30,4	7,6	Antall rapporter til oppdragsgivere	76	49
Øvrige driftsinntekter	1,7	0,4	1,0	0,3	Forskerutdanning		
Driftsresultat	22,0	5,5	24,4	6,1	Antall doktorgradskandidater	106	74
Egenkapital	359,0	64,7	385,2	63,8	Doktorgradsdisputaser	6	7
					Herav kvinner	0	2

Bruk av grunnbevilgningen

SINTEF Energi mottok i 2013 15,334 mill. kroner i grunnbevilgning. 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.

Grunnbevilgningen har i 2013 blitt fordelt på hovedformål på følgende måte:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	6,479	32 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	10,426	52 %
Annen instituttfinansiert forskning	3,144	16 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Smartgrids	2010-2013	2,547 mill.
Effektiv energibruk	2010-2013	2,999 mill.
GTE Nano HX		0,609 mill.
ReViSM		0,322 mill.

Smartgrids

Forskningen i Smartgrids skal lede til et elektrisk energisystem for en lavkarbon fremtid. Dette betyr et kraftsystem som evner å integrere fornybar og distribuert kraftproduksjon, legge til rette for energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp. En sentral hendelse for denne aktiviteten i 2013 var at SINTEF Energi ble vertskap for Smartgridsenteret.

Effektiv energibruk

Forskningen på effektiv energibruk 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.

Nano HX

Effektiv og pålitelig varmetransport er en viktig komponent i det norske energisystemet. Spesielt innen applikasjoner som subsea gassprosessering og kjøling av kraftelektronikk i f.eks. offshore vindmøller vil det være spesielle krav til høy pålitelighet. Grunnleggende forskning fra det siste tiåret har vist at nanofluider har et betydelig potensiale for gode varmetransportegenskaper. I tillegg finnes det en spesiell type nanofluider kalt ferrofluider, som i prinsippet kan realisere en termomagnetisk pumpe. Dette er en varmetransport-pumpe uten bevegelige deler, noe som i prinsippet kan gi veldig god pålitelighet og kontroll. I prosjektet NanoHX skal det utvikles en numerisk strømningsmodell for å avdekke ideens praktiske nytteverdi, og muliggjøre systematisk optimalisering av konseptet.

ReViSM: Virtuelle Synkronmaskiner

Økende utnyttelse av fornybare energikilder som er avhengig av kraftelektronikkomformere for tilkobling til strømmettet fører til at færre tradisjonelle kraftstasjoner med synkrongeneratorer til enhver tid vil være tilkoblet kraftsystemet. Dette fører til økende utfordringer med frekvensregulering etter hvert som andelen av kraftelektronikkbasert kraftproduksjon øker. En mulig måte å unngå dette problemet på er å regulere kraftelektronikkomformere til å emulere karakteristikene til tradisjonelle synkronmaskiner. På denne måten kan kraftelektronikkomformere i fornybar kraftproduksjon, samt også omformere i laster eller energilager som eksempelvis batteriladere for elbiler, bidra med virtuell svingmasse og dempeeffekt som kan lette frekvensreguleringen og bidra til å stabilisere kraftnettet. Slike Virtuelle Synkron-Maskiner (VSM) har også en rekke andre mulige anvendelser. I prosjektet "Releasing the Potential of Virtual Synchronous Machines – ReViSM" arbeider vi med å utvikle, teste og analysere reguleringsstrategier som muliggjør drift av kraftelektronikkomformere som virtuelle synkronmaskiner. Vi analyserer også hvordan slike virtuelle synkronmaskiner kan utnyttes i ulike anvendelser, inkludert nettintegrasjon av fornybare energikilder.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF Energi har brukt 10 426 mill. kroner av grunnbevilgningen til kompetanseutvikling og internasjonalisering.

Eksempel på kompetanseutvikling er energipolitiske rammevilkår knyttet til energieffektivisering, biodrivstoff, forbrenning, undervanns kraftforsyning og tilstandsestimering av vannkraftverk. Andre eksempler er HVDC generatorer til vindmøller, optimalisering av miljøtiltak i regulerte vassdrag, hydrogen verdikjeder, undervanns prosessering og avanserte studier av emulsjoner.

Eksempel på nettverksbygging er EERA lederskap og -arbeid innen tema som hav-vind, CCS og bioenergi.

SINTEF Energi Sommerjobbprosjekt er et annet viktig initiativ for å styrke båndene mellom SINTEF-forskere og NTNU-studentene. Vi ser at dette er et populært tilbud til studentene, og vi finner de samme studentene igjen som masterstudenter med med-veiledere fra SINTEF Energi. Mange av disse studentene blir igjen rekruttert til forskerstillinger hos SINTEF Energi etter studiene. Videre viser erfaringen at flere av disse unge forskerne velger å ta permisjon fra SINTEF Energi for å gjennomføre en doktorgrad i KPN-prosjektene våre.

Internasjonalt samarbeid

Internasjonalt samarbeid har bl.a. vært knyttet til arbeid innenfor EERA og EUs ulike teknologiplatformer, samt arbeid innenfor med CIGRÉ (International Council on Large Electric Systems).

I ZEP (Zero Emission Platform) har vi nå ferdigstilt anbefalinger for hvilke CO₂-fangstteknologier som bør gis prioritet innenfor forskning og utvikling. Rapporten er nå ferdigstilt og tilgjengelig fra <http://www.zeroemissionsplatform.eu/library/publication/236-zepcapturereport.html>.

I 2013 bidro instituttet til posisjonering av sentrale F&U-temaer i Horizon2020, dette gjelder blant annet CCS. Videre har vi bidratt med beskrivelse av prioriterte områder for felles europeiske CCS-prosjekter under ERANET-ordningen, nå kalt CCS Cofund.

Nils Røkke startet sammen med Marie Bysveen arbeidet som koordinatorene for EERA CCS (EERA Joint Programme Co-ordinator within CCS). Nytt delprogram på CO₂ transport ble vedtatt av EERA CCS styret i juni. SINTEF initierte også et strategiarbeid for å videreutvikle forretningsmodellen for EERA – et arbeid som videreføres i 2014.

En medarbeider i SINTEF Energi ble også tildelt den prestisjetunge rollen som deltager i EUs Advisory Group for Energy (AGE) i 2013.

Deltakelse i møte mellom Joint Research Centre (JRC) og FMEene BIGCCS, SUCCESS, NOWITECH, og NORCOWE den 26.-27. juni i Bergen, arrangert av Forskningsrådet. Hensikten med møtet var å finne samarbeidsområder innen vind og CCS.

Andre eksempler er økt utveksling av kompetanse og ressurser med Sandia National laboratories, CA, USA knyttet til energisystemer, i tillegg til det eksisterende samarbeidet på forbrenning, effektiv energibruk og bioenergi.

Annen instituttfinansiert forskning

SINTEF Energi har brukt 3,144 mill. kroner på annen instituttfinansiert forskning.

STIM-EU

Instituttet har mottatt 430.000 kroner i STIM-EU midler i 2013. Disse er benyttet som følger:

Kompetansebygging FRT (83.000 kr. i 2013)

I prosjektet Kompetansebygging FRT ble det satt fokus på Fault Ride Through-egenskapene til små produksjonsenheter tilknyttet nettet. Dette er et tema som får økt viktighet ettersom en stadig større del av kraftproduksjonen kommer fra mindre enheter. I tillegg til å beskrive betydningen av FRT-egenskaper, ble det gjort en kartlegging av ansvar og praksis i Norge når det kommer til krav om FRT-egenskaper i enheter tilknyttet distribusjonsnettet.

CCS-PNS (174.000 kr. i 2013)

CCS-PNS-prosjektet ble opprettet av EU-kommisjonen (2009) som en sekretariatsfunksjon med formål å rapportere fremdrift og sørge for substansiell kunnskapsutveksling mellom seks store, europeiske CCS-demonstrasjonsprosjekter som finansieres under EEPR-ordningen (European Energy Programme for Recovery). I 2012 overtok Global CCS Institute's Europa-kontor (Brussel) ansvaret for sekretariatet i allianse med IFPEN (Frankrike, CO₂-lagring), SINTEF (CO₂-fangst, ansvarlig for CO₂-transport), og TNO (Nederland, CO₂-lagring, transport). Hvert år tilrettelegger og gjennomfører CCS-PNS to lukkede evenementer hvor spesifikke problemer knyttet til demonstrasjonsprosjektene belyses og drøftes (CO₂-lagring, CO₂-transport, regulativer og lovverk, opinionsdannelse, informasjonsbehov og formidling).

COMPLEX (174.000 kr. i 2013)

I Python/Enki-prosjektet har to forskere satt seg inn i grunnleggende Python-programmering ved å følge nettbaserte kursmoduler og å delta på et kurs, og testet muligheter for å utvikle brukergrensesnitt for den distribuerte hydrologiske modellen i Enki-rammeverket. I flere prosjekter er det behov for å binde sammen programvare med ulikt innhold og lisensiering. Eksisterende modeller for energi, klima og økologiske systemer må kunne videreutvikles, kobles sammen og gjøres mer brukervennlige, for eksempel ved å utvikle nye brukergrensesnitt. Python er et åpen kildekode-programmeringsverktøy som gir disse mulighetene. Pythonkompetansen gir spennende muligheter for modellutvikling og mer brukervennlig design av eksisterende modellverktøy også i andre sammenhenger, og på tvers av fagområder.

2.10 SINTEF Petroleum

Nettsted: www.sintef.no/petroleum

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Grunnlaget for virksomheten er forsknings- og utviklingsoppdrag for industri og det offentlige. Instituttet 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.

Selskapets navn er fra 2014 endret fra SINTEF Petroleumsforskning AS til SINTEF Petroleum AS. Instituttet er lokalisert i Trondheim og Bergen, med hovedkontor i Trondheim.

Virksomheten ved instituttet er organisert i fem ulike avdelinger; Bassengmodellering, Brønnstrømsteknologi, Formasjonsfysikk, Boring og brønn og Geofysikk og reservoarteknologi.

Instituttet samarbeider med andre forskningsinstitutt og flere universiteter, og har et nært og strategisk samarbeid med NTNU.

Viktige hendelser i 2013:

2013 har vært et innholdsrikt år for SINTEF Petroleum AS. Vi klarte å etablere mange nye spennende, store og langsiktige prosjekter. Spesielt har uttellingen i Forskningsrådet vært veldig god. Mange nye prosjekter innen CO₂-lagring, boring og brønn og økt utvinning vil gi oss en god mulighet for å bygge kompetanse innenfor våre satsingsområder. Tilfangst av flere store og viktige prosjekter også for industrien vitner om at vår kompetanse er etterspurt. Instituttet fikk, sammen med IFE, også uttelling på vår infrastrukturens økning i Forskningsrådet innen flerfaseteknologi. 25 mill. kroner skal benyttes til å oppgradere flerfaselaboratoriene slik at det blant annet skal bli mulig å studere 3-fase strømning i stor skala. Dette gjør flerfaselaboratoriene til en helt unik forskningsinfrastruktur internasjonalt.

Instituttet har også kommet godt i gang med å utvikle en ny strategi. Hovedsatsingsområdene ved instituttet er: økt utvinning, leting, flerfase rørtransport, CO₂-lagring og boring og brønn. SINTEF Petroleum avviklet i 2013 sitt kontor i Stavanger. Beslutningen er en del av en omstilling i SINTEF Petroleum. Avviklingen er resultat av en totalvurdering av virksomheten i Stavanger, med hovedvekt på økonomi og et særlig krevende arbeidsmarked. Over flere år har det vært vanskelig å beholde stabil arbeidskraft på et lite SINTEF-kontor i oljebyen. Den virksomheten som har vært i Stavanger blir overført til SINTEF Petroleum sitt kontor i Bergen. Gjennom tilstedeværelsen i Stavanger har samarbeidet med næringslivet i regionen og med forskningsmiljøene i IRIS og Universitetet i Stavanger blitt styrket. Dette samarbeidet vil fortsatt ha høy prioritet for SINTEF.

SINTEF Petroleum er sentral i utarbeidelsen av en ny SINTEF-strategi innen olje og gass. Denne strategien skal favne all olje- og gass aktivitet i SINTEF og skal legge vekt på å identifisere behov og muligheter for økt samarbeid på tvers av fagmiljøene for å løse

industriens utfordringer. Strategien baserer seg på de faglige inndelingene i OG21 samt egne grupper innen Nordområdene og ukonvensjonelle ressurser.

SINTEF Petroleum - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
Økonomi	2012		2013		Ansatte	2012	2013
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	199,0		171,6		Årsverk totalt	102	92
Grunnbevilgning	13,7	6,9	13,4	7,8	Årsverk forskere	92	82
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	17	16
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	90	89
Forskningsrådet	20,8	10,5	28,0	16,3	Antall ansatte med doktorgrad	58	53
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	0,0	0,0	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,08	0,27
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	131,2	65,9	86,4	50,3	Antall patentsøknader	13	6
Offentlig forvaltning	0,0	0,0	5,7	3,3	Lisensinntekter (mill. kr)	1,0	1,5
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	0,0	0,0	2,0	1,2	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,13	0,40
Øvrige internasjonale innt.	23,4	11,8	36,0	21,0	Antall rapporter til oppdragsgivere	34	25
Øvrige driftsinntekter	0,0	0,0	0,0	0,0	Forskerutdanning		
Driftsresultat	0,1	0,1	-15,3	-8,9	Antall doktorgradskandidater	6	8
Egenkapital	237,4	74,2	228,9	72,6	Doktorgradsdisputaser	0	2
					Herav kvinner	0	1

Bruk av grunnbevilgningen

SINTEF Petroleum ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 13,405 mill. kroner for 2013.

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 2013 fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	4,9	36 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	5,2	39 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	3,3	25 %

Strategiske instituttsatsinger

	Periode	Forbruk 2013
Gas Shale Exploration	2011-2013	3,8 mill.
Wheel Transfer Function	2011-2013	1,1 mill.

Gas shale exploration and exploitation

2013 var siste år for den strategiske instituttsatsingen innenfor gass skifer. Målet var å videreutvikle instituttets kompetanse til å omfatte leting etter såkalte "sweet spots" i skifergassforekomster, samt å utnytte instituttets lange erfaring innen bergartsfysikk og

geomekanikk også mot utvinning av gass/olje fra tette og skifrige formasjoner. Dette ble 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. Et avansert modelleringsverktøy for simulering av sprekkdannelse og vekst i skifer og andre lavpermeable formasjoner er blitt utviklet. Eksperimentelt arbeid på relevant skifermaterial omfatter studier av sammenhenger mellom seismiske egenskaper og bergmekaniske egenskaper av betydning for frakturering.

Wheel Transfer Function

Målet er å se på sammenhengen 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. De to sistnevnte 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.

Forprosjekter/idéutviklingsprosjekter

Med utgangspunkt i avdeling for Boring og Brønn er det utført flere kompetansehevende strategiske prosjekter. Vi har videreført et prosjekt for å se om nanopartikkeltilsetning i sement kan benyttes for å overvåke tilstanden til sementering, og har benyttet dette prosjektet til å gjøre disse ideene kjent. Vi har videre utført et strategisk arbeid for å identifisere forskningsutfordringer knyttet til leting og utvinning i arktiske områder, og har gjennomført et prosjekt på prediksjon av poretrykk og formasjonsstabilitet. Vi har også benyttet grunnbevilgning som støtte til publisering ved avdelingen.

Fremtidens feltutbygginger blir betydelig mer kompliserte enn dagens. Utfordringer som dypere vann, lengre avstander og kaldere og mer ugjestmildt klima krever ny teknologi og nye forbedrede prediksjonsverktøy. Et helt nødvendig steg i arbeidet med å forbedre prediksjonsverktøyene for flerfase transport og prosessering er tilgang på data fra eksperiment med høy detaljeringsgrad. Prosjektene *Multiphase Flow Campaign 2013* og *Advanced Instrumentation* har begge som mål å utvikle og teste nye målemetoder og prinsipper for å øke presisjonen og detaljgraden i flerfasestrømnings eksperiment.

Bergmekanikk og bergartsfysikk er grunnlaget for å kunne forstå fenomener som oppsprekking og kollaps av bergarter. Disse fenomenene er basis for å kunne predikere borehullsstabilitet, sandproduksjon og sprekkdannelse. En viktig forutsetning for å knytte sammen teori og praksis er sammenligning med kontrollerte eksperimenter. En god sammenligning er avhengig av at eksperimentene gjøres under så reelle betingelser som mulig. I prosjektet *True Triax – sleeve design* er det designet og verifisert et nytt eksperimentoppsett som, etter installasjon, vil gi data under reelle betingelser. Data fra slike eksperiment brukes for å forstå og modellere blant annet sprekkdannelse og vekst. Dette er materialisert gjennom prosjektet *MDEM*.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Kompetanse innen fagområder som er relevant for økt utvinning er ikke bare til stede i SINTEF Petroleum, men også i mange av de andre SINTEF instituttene og NTNU. For eksempel har SINTEF Materialer og Kjemi aktuell kompetanse på nanopartikler, og også utstyr for meget detaljert karakterisering av oljesammensetning, noe som åpner for nye

prosjekt for kjemikalier for økt utvinning og for økt forståelse av fuktegenskapene i oljereservoarer.

Det er ansatt tre nye forskere på Bassengmodellering i 2013. For disse tre, i tillegg til en tilreisende forsker fra Sintef do Brasil i Rio, ble det holdt kurs i anvendelse av bassengmodelleringsverktøy e.g. SEMI, Pressim og OF-Mod.

Deler av grunnbevilgningen har også vært brukt til å forske på hvordan sedimentære avsetninger (facies) vil innvirke på kildebergartsmodellering. Det ble gjort arbeid på SINTEF sin 3D kildebergartmodelleringverktøy (OF-Mod).

I Geofysikk-gruppen ble det også gjort arbeid med å forbedre rutiner og arbeidsmetodikk knyttet til utvikling av programvare. Denne satsingen besto bl. a. i deltakelse i "eVITA Winter School in Reproducible Science and Modern Scientific Software" og selvstudier av arbeid med "legacy codes".

Noe av grunnbevilgningen har vært brukt til å heve kompetansen innen nye aktuelle behov innen økt oljeutvinning. Eksempler på dette er kartlegging av verktøy for forbedret modellering av grunnleggende mekanismer som flømming med lavsalint vann, og deltagelse på seminar om oljeutvinning fra reservoar i forvitret grunnfjell.

Som en del av arbeidet med å få fram nyskapende ideer på tvers av avdelingene i instituttet ble det i etterkant av instituttdagen våren 2013 kåret et vinnerforslag blant gruppearbeidene der. Dette forslaget foreslo utviklingen av et laboratorium for undersøkelse av prosesser som krever en størrelsesskala større enn det som er mulig å få til med dagens utstyr i kjerneflømmings- og formasjonsfysikklaboratoriene. En del av grunnbevilgningen ble brukt til å arbeide videre med dette *Storskala lab*-forslaget for å kartlegge mulige konkrete behov og løsninger for disse.

Publisering i journaler og deltakelse på internasjonale fagkonferanser innenfor instituttets fagområder er også finansiert av grunnbevilgningsmidler. Det er utarbeidet 39 vitenskapelige artikler i periodika, serie eller antologi med referee. Vitenskapelige foredrag og postere utgjorde til sammen 33. Antall vitenskapelige rapporter utarbeidet i perioden var 31. Kapitler i konferanserapporter som ikke er publisert i vitenskapelig kanal utgjorde til sammen 12, og populærvitenskapelige artikler og foredrag utgjorde til sammen 6.

Internasjonalt samarbeid

I Geofysikk-gruppen ved Avdelingen for Lete- og Reservoarteologi har det i flere år vært stor aktivitet innen karakterisering og overvåking for CO₂-lagring. I 2013 ble grunnbevilgning brukt for å heve kompetansen og utvikle idéer innen overvåking ved økt oljeutvinning. Arbeidet bidro også til etablering av kontakt med forskere ved University of Wyoming og et større fokus på usikkerheter i overvåkingsmetoder.

Det ble også opprettet kontakter med University of Illinois for et internasjonalt samarbeid vedr. overvåking av CO₂-lagring.

STIM-EU

SINTEF Petroleum mottok ikke STIM-EU midler i 2013.

2.11 Stiftelsen SINTEF

Nettsted: www.sintef.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

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 forskningselskaper som er eller majoritetseid av stiftelsen SINTEF; SINTEF Energi AS, SINTEF Fiskeri og havbruk AS, SINTEF Petroleum 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 SP Fire Research AS, SINTEF Raufoss Manufacturing AS, MoLab AS og eierskap i nyetableringer. SP Fire Research AS het tidligere Norges Branntekniske Laboratorium AS (NBL), men skiftet navn etter at SINTEF solgte 70% av aksjene i NBL til SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut 1.1.2014. .

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
- Leverer løsninger for bærekraftig utvikling
- Utvikle og drifte forskningslaboratorier
- Gi premisser for samfunnsdebatt og politikktutforming

SINTEF tilbyr kompetanse og forskningstjenester på høyt internasjonalt nivå til norsk og internasjonalt næringsliv og offentlig sektor. Konsernet arbeider med et bredt spekter av oppdrag innenfor teknologi, naturvitenskap, medisin og samfunnsfag.

Gjennom virksomheten ønsker SINTEF å understøtte og være en aktiv bidragsyter til en bærekraftig utvikling av samfunnet, visjonen er: *"Teknologi for et bedre samfunn"*

SINTEF legger stor vekt på samspillet med universiteter, andre forskningsinstitutter, næringsliv, interesseorganisasjoner og myndigheter. Samspillet innebærer at det arbeides parallelt med grunnleggende forståelse, flerfaglig løsningsorientert forskning og industriell gjennomføring. I denne trekantmodellen bygges det opp generisk kunnskap som er tilgjengelig for alle, samtidig som det utvikles konkrete løsninger og teknologi som tilhører de virksomhetene som investerer i forskning. Det arbeides målbevisst for å se muligheter, utvikle og skape suksesser for kunder og samarbeidspartnere. All virksomhet skal holde høy etisk standard og høy HMS-standard.

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.

Stiftelsen SINTEF - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012) ⁴							
	2012		2013			2012	2013
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	1724,6		1726,4		Årsverk totalt	1020	1054
Grunnbevilgning	107,2	6,2	106,5	6,2	Årsverk forskere	767	740
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	202	219
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	75	70
Forskningsrådet	297,5	17,3	277,3	16,1	Antall ansatte med doktorgrad	433	441
Øvrige bidragssinntekter	8,8	0,5	12,1	0,7	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,12	0,08
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	640,9	37,2	633,0	36,7	Antall patentsøknader	23	17
Offentlig forvaltning	258,9	15,0	177,5	10,3	Lisensinntekter (mill. kr)	1,0	0,0
Andre oppdrag	36,2	2,1	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	149,6	8,7	170,2	9,9	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,48	0,44
Øvrige internasjonale innt.	109,3	6,3	151,3	8,8	Antall rapporter til oppdragsgivere	450	1039
Øvrige driftsinntekter	163,6	9,5	198,5	11,5	Forskerutdanning		
Driftsresultat	63,4	3,7	43,6	2,5	Antall doktorgradskandidater	55	34
Egenkapital	1987,2	74,0	2026,0	68,2	Doktorgradsdisputaser	5	4
					Herav kvinner	5	2

Bruk av grunnbevilgningen

Stiftelsen SINTEFs teknisk-industrielle virksomhet ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 106,622 mill. kroner for 2013.

Grunnbevilgningen er fordelt med 4,550 mill. kroner til felles pågående konsernsatsinger og 4,400 mill. kroner til nye konsernsatsinger. Resten er delt mellom de fire instituttene som følger:

- SINTEF Byggforsk 16,069 mill. kroner
- SINTEF IKT 29,614 mill. kroner
- SINTEF Materialer og kjemi 35,867 mill. kroner
- SINTEF Teknologi og samfunn 16,122 mill. kroner

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.

I SINTEF er grunnbevilgningen nesten den eneste mulighet vi har for å kunne finansiere forskerinitierte prosjekter, samt strategisk styrt forskning, dvs. forskning som det ikke er programmer på, men som vi anser er viktig å få gjort.

⁴ Inkluderer teknisk-industriell del av virksomheten i SINTEF Teknologi og samfunn

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 nye forretningsområder basert på løsninger fra komplementære fagområder. I 2013 er 4,550 mill. kroner av grunnbevilgningen fordelt fra sentralt hold til flerårige satsinger som var startet før 2013. I tillegg er 4,400 mill. kroner brukt til å starte opp fire nye konsernsatsinger i 2013. Instituttene som deltar i konsernsatsinger kan i tillegg bruke egne grunnbevilgningsmidler til å delfinansiere satsingen. I tillegg bruker instituttene og Stiftelsen egne midler til formålet. Konsernsatsingene er beskrevet under. Hvert enkelt prosjekt har totalt budsjett på 11-24 mill. fordelt over 3-4 år.

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, sensortechnologi, 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, SINTEF Petroleum AS).

Bio-based products from sustainable resources

SINTEFs visjon er å utvikle konkurransedyktige prosesser og teknologier for en bærekraftig og økonomisk produksjon av bio-baserte produkter fra norsk fornybar biomasse. Dette vil oppnås ved koordinering av komplementær kompetanse langs hele verdikjeden fra råmateriale til sluttprodukter. Sentralt er utvidelsen av vår kunnskapsbase for innovative høyeffektive dyrknings-, konverterings- og separasjonsteknologier for produksjon av biomassebaserte produkter. Målene skal oppnås gjennom utvikling av teknologier for produksjon av plattformkjemikalier. Denne kunnskapen kan også anvendes for produksjon av fôr og matvarer fra biomasse. Opparbeidet kompetanse vil styrke SINTEFs konkurransevne i et fremvoksende marked som er sterkt knyttet til strategiske og politiske trender nasjonalt og innen Europa hvor en erstatning av fossilbaserte produkter er sentralt for å redusere miljøbelastningen. (2013-2016, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Fiskeri og havbruk AS, SINTEF Energi AS).

ManageIT – Managing Large-Scale IT Projects: From Threats to Opportunities

IT-systemer danner grunnlaget for det moderne samfunnet. De øker innovasjon i alle sektorer, og har et stort potensial i å løse store samfunnsmessige problemer. De fleste av disse

problemene, som for eksempel innen helse og miljø, krever avanserte IT- systemer av høyeste kvalitet. Store IT-prosjekter står overfor alvorlige utfordringer med å nå forventede krav til kvalitet, tid og budsjetter. Internasjonale studier viser at IT-prosjekter i snitt sprekker med 28% og at det er et betydelig potensial i å gjennomføre prosjektene bedre. Hovedmålet til ManageIT er å ta tak i disse utfordringene, å gi mer forutsigbar og effektiv forvaltning av store IT-prosjekter både i offentlig og privat sektor. ManageIT vil derfor kombinere fagfeltene systemutvikling og prosjektledelse gjennom anvendt forskning, for bedre å forstå komplekse sosiotechniske prosesser i store IT-prosjekter og for å overføre resultater og innovasjoner til praksis. (2013-2016, SINTEF IKT, SINTEF Teknologi og samfunn).

SEATONOMY

Satsingen sikter mot å definere prinsipper, metodikk og verktøy for design og utvikling av autonome marine systemer for industrielt bruk. Dette inkluderer:

- Prinsipper for å bestemme den rette graden av autonomi
- Metodikk og verktøy for design og verifikasjon av autonome marine systemer
- Bedre dokumentasjon av sikkerhet og kost/nytte

Metodikken vil gi tryggere, billigere og mer robuste autonome marine systemer. Det er et mål å gjøre autonomi attraktivt for å løse eksisterende og nye problemer for den marine industrien. Anvendelser innen autonome skip, havbruk, miljøovervåking og offshore olje og gass vil bli undersøkt. (2013-2015, SINTEF IKT, SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Fiskeri og havbruk AS, MARINTEK).

Velferdsteknologi

Velferdsteknologi som konsernsatsing har som overordnet mål å etablere en tverrfaglig kunnskapsplattform som skal sikre at SINTEF utvikler velferdsteknologiløsninger som skal bidra til en bærekraftig utvikling av vårt velferdssamfunn. Plattformen skal gi vesentlige bidrag til at nye løsninger implementeres i helse- og omsorgstjenestene og til utvikling av neste generasjons teknologiløsninger. Gjennom dette ønsker SINTEF å forsterke sin posisjon i et voksende marked for velferdsteknologi. Konsernsatsingen gjennomføres i samarbeid mellom fagmiljøer som omfatter helse og helsetjenester, ikt, design, samfunnsøkonomi og planlegging av fysiske omgivelser. Konsernsatsingen gjennomføres videre i samspill med gjennomføringen av igangværende prosjekter (EU, NFR, RFF, HDir og KS) som omhandler sentrale problemområder i velferdsteknologi. Følgende problemområder adresseres:

- Brukerbehov for personer med demens, hjemmeboende eldre og kronisk syke som mottar omsorgstjenester;
- Hva skal til for at velferdsteknologiprodukter og -løsninger kan implementeres i tjenesten?
- Hva kan radikalt ny teknologi tilby i dette domenet?
- Hvordan skal vi evaluere den samfunnsøkonomiske effekten avt velferdsteknologi som tas i bruk?

(2013-2015, SINTEF Byggforsk, SINTEF IKT, SINTEF Teknologi og samfunn).

STIM-EU

Stiftelsen SINTEF ble tildelt STIM-EU midler på til sammen 12,366 mill. kroner for 2013.

Midlene er fordelt med 2,000 mill. kroner til en felles strategisk konsernsatsing (*Value from Waste*) og resten er delt mellom de fire instituttene som følger:

SINTEF Byggforsk	0,743 mill.
SINTEF IKT	7,097 mill.

SINTEF Materialer og kjemi	1,922 mill.
SINTEF Teknologi og samfunn	0,604 mill.

Det er redegjort for bruk av midlene under omtalen av hvert enkelt institutt. Instituttene har fulgt interne prosedyrer for å velge ut satsingsområder som finansieres av STIM-EU midler.

Value from Waste

Associated European Research and Technology Organisations forskningsprosjekt *Value from Waste* er et samarbeidsprosjekt mellom de største teknologiske forskningsinstituttene i Europa; Fraunhofer (Tyskland), TNO (Nederland), SINTEF (Norge), VTT (Finland), Tecnalia (Spania), SP (Sverige) og CEA (Frankrike) innen feltet gjenvinning av kritiske materialer (særlig sjeldne metaller) og håndtering av nanomaterialer i gjenvinningsprosesser. Dette prosjektet er et initiativ for å teste ut *Joint Programming* på strategisk nivå mellom forskningsinstituttene i forbindelse med et viktig satsningsfelt i Horizon 2020 – å gjøre Europa mindre avhengig av import av enkelte kritiske råvarer for europeisk industriproduksjon.

2.11.1 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.

Viktige hendelser og oppgaver fra virksomheten:

Bygg21

Bygg21 er varslet i Stortingsmelding 28 «Gode bygg for eit betre samfunn». Bygg21 er et bredt samarbeid for å utvikle en kunnskapsbasert byggenæring og øke kompetansen og gjennomføringsevnen. Meldingen trekker opp to mål for programmet:

- Utdanning og kunnskapsformidling skal gi dyktigere aktører i byggsektoren
 - FoU skal heve kvaliteten i bygg og gjøre byggeprosessene mer kostnadseffektive
- SINTEF Byggforsk er aktiv involvert for å utvikle Bygg21.

SINTEFs Nordområdesatsing

SINTEF har utarbeidet en egen nordområdestrategi. Aktivitetene i SFI SAMCOT er en grunnstein for å utvikle arktisk teknologi rettet mot marine og kysttekniske problemstillinger. Det er utviklet flere spin off prosjekter mot arktisk kystteknologi i samarbeid med lokal industri, offentlige etater og universitet.

Nasjonalmuseet

Vi har de senere år etablert større prøvningsutstyr i våre laboratorier. Et eksempel på prosjekt er utprøving av forslag til ytterveggskonstruksjon til nytt Nasjonalmuseum. Arbeidet har gitt verdifulle resultater til Statsbygg i forhold til hvordan konstruksjonen ville tåle norsk klima.

Strategi for kunnskapsformidling

SINTEF Byggforsk har laget en egen strategi for formidling av kunnskap og forskningsresultater fra prosjekter og pågående aktiviteter. Vi har som mål å spre kunnskap bredt ut i samfunnet i tillegg til å delta i viktige debatter på våre fagområder. Alle større forskningsprosjekter hos oss skal ha en egen plan for formidling.

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale grunnbevilgning til teknisk-industriell forskning for 2012 disponerte SINTEF Byggforsk 16,1 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.

Med bakgrunn i SINTEF og SINTEF Byggforsks strategier, situasjonsanalyse, sentrale drivere, myndighetsstyrte satsinger (f.eks. Forskningsrådets *Store satsinger 2013*, NoU *Tilpasning til eit klima i endring* og ovennevnte Stortingsmeldinger) har vi valgt følgende strategiske hovedsatsingsområder innen FoU for perioden 2013-2015:

- Energieffektivisering og fornybar energi
- Miljøteknologi
- Klimatilpasning – bygg og infrastruktur
- Rent Vann

Disse satsingene gjenspeiles i grunnebevilgningsfinansierte satsinger og store prosjekt (KPN, SFI, FME) ved SINTEF Byggforsk.

Grunnbevilgningen ble i 2013 fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	9,0	56 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	4,8	30 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2,2	14 %

Andelen av aktiviteten som omfatter internasjonalt samarbeid er 25 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Klima 2050 (ink. 2 PhD)	2012-2014	2,8 mill.
Miljøteknologi		1,9 mill.
BEST – Bestandighet og akselerert klimaendring av byggematerialer, komponenter, strukturer	2012-2014	1,9 mill.
Rent vann – fase 2	2010-2013	2,1 mill.
BuildSCORE	2011-2013	0,3 mill.

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. Mye av innsatsen i 2013 har vært å skape grunnlaget for en SFI-søknad.

Miljøteknologi

Satsingen omhandler gjenvinnings og forurensningsproblematikk innenfor to områder: Industrielt avfall og restprodukter fra gruveindustrien. Identifisering av de viktigste nye anvendelsesområder for avfall og restprodukter i relasjon til co-prosessering av avfall; mineralressurser og ressursutnytting/effektivitet; miljøpåvirkning og redusert forurensing.

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. Mye av innsatsen i 2013 har vært å skape grunnlaget for en SFI-søknad.

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.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

- SINTEF Byggforsk har deltatt i sju SFI-løp i 2013 hvorav fem har resultert i innsendt søknad:

- Klimatilpasning av bygninger og infrastruktur (IVT)
- Vann (IVT)
- Velferdsteknologi (IME/SVT/AB/IVT/DMF)
- Tre (AB/IVT/IME)
- Bedre byggeprosesser (AB/IVT/SVT/HF)
- Bærekraftig mineralutvinning (IVT); ikke videreført etter søknadsfase 1
- Boring og mekanisk utgraving (IVT), ikke videreført etter søknadsfase 1
- Sammen med NTNU, søkt om storskala laboratorieinfrastruktur: Norwegian Zero Emission Building Laboratories
- Framtidens laboratorier – Utvikle en felles strategi og beste praksis for laboratorievirksomheten ved SINTEF Byggforsk, med spesielt fokus på faglig og markedsmessig potensial.
- Forskningsavdelingene har innenfor hver forskningsgruppe brukt mindre beløp (200 -300 kkr) til ulike idéutviklingsprosjekt.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Det er i løpet av de senere år etablert et EU-nettverk internt i SINTEF Byggforsk som skal bidra til at:

- SINTEF Byggforsk i framtiden 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 mill. kroner fra grunnbevilgningen er benyttet til dette arbeidet de siste årene. For 2013 har vi tilsvarende satt av 1 mill. kroner fra grunnbevilgningen samt at vi supplerte med 1 mill. kroner fra STIM-EU-midler. Arbeidet gir god uttelling; SINTEF Byggforsk er nå med i 18 EU-prosjekt.

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.
- 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)

STIM-EU

Av tildelte STIM-EU-midler for 2012 på ca 1,2 mill. kroner, ble ca 0,2 mill. kroner benyttet det året til deltakelse i High Level Group i ECTP – European Construction Technology Platform. Resterende midler på 1,0 mill. kroner ble brukt i 2013 til utvikling av nye EU-søknader. Tildelte STIM-EU-midler for 2013 på 0,743 mill. kroner ble fordelt til instituttet i desember 2013 og vil derfor bli allokert i 2014.

2.11.2 SINTEF IKT

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

SINTEF IKT er et forskningsinstitutt i Stiftelsen SINTEF med 305 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 randsoneaktiviteter. 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.

Viktige hendelser i 2013:

- SINTEF IKT har en meget god uttelling i EU, både i EUs FP7 og i de randsone programmene som er viktige for SINTEF IKT og for norsk næringsliv og forvaltning. For perioden 2014-2016 har SINTEF IKT en kontraktfeste prosjektportefølje på 405 mill. mot EUs forskningsprogrammer.
- SINTEF IKT er sentral i videreutvikling av flere av ETP-ene i EU innenfor IKT-området.
- SINTEF IKT installerer verdens første PLD (Pulsed Laser Deposition) utstyr som kan håndtere store substrater (8" skiver) for deponering av tynne filmer.

- SINTEF IKT investerer 9 mill. i automatisk rensutstyr for prosesserte skiver for å bedre arbeidsforholdene og redusere belastningsskader i laboratoriet ved MiNaLab.
- Teknologi fra SINTEF IKT er sentral når GasSecure AS, som første selskap, installerer og tester ut sitt system for trådløse gassdeteksjon på Gullfaks B plattformen.
- SmartPipe, et sensor- og kommunikasjonssystem for strukturovervåking av subsea rørledninger, går i november 2013 inn i en "fullskala langtidstest" på en instrumentert 200 m lang rørledning i fjorden utenfor Orkanger. Dekkes stort i media.
- SINTEF IKT utvikler metodikk og prosedyrer for i sann tid å overvåke risikofaktorer i ulike systemer og prosesser. I prosjektet "Dynamic Monitoring of Safety Barriers in Petroleum Installations", monitoreres tilstander og parametere som gir operatørene et sanntids risikobilde.
- Tomra ASA lanserer en ny generasjon panteautomater basert på metoden Flow Technology. SINTEF IKT har bidratt til å gjøre løsningen mulig.
- Elliptic Labs demonstrer berøringsfri interaksjonsløsninger mot ulike mobile digitale plattformer. Løsningen som benyttes er ultralyd i luft og SINTEF IKT bidrar med å tolke gester og bevegelser i ultralydbildene.
- Det franske selskapet Cermat har utviklet et kunstig hjerte som bruker trykksensorer utviklet av Memscap og SINTEF IKT.

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale grunnbevilgning til teknisk-industriell forskning for 2013 disponerte SINTEF IKT 29,6 mill. kroner. I tillegg kommer 3,8 mill. kroner som SINTEF IKT mottar fra SINTEF gjennom konsernsatsingene, hvor SINTEF bruker en del av basisbevilgningen til finansieringen av konsernsatsingene.

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 2013 fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	20,7	70 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	7,9	26 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	1,0	4 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Kognitiv robotikk	2009-2013	1,1 mill.
SEAMLESS	2011-2014	4,1 mill.
MiNaLab Pro Dev/strategisk PUSH	2009-2013	6,0 mill.
INSTANT	2010-2013	2,6 mill.
COMON	2010-2013	4,7 mill.
MAFICS	2011-2013	2,2 mill.

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 miljøovervåkning, 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.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

Det ble i 2013 brukt 6,1 mill. kroner på forprosjekter og 1,6 mill. kroner 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, Automomitet og Smart-Grid.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF IKT benytter i utgangspunktet ikke noe sin andel av grunnbevilgningen på nettverksbygging. Imidlertid benyttes deler av STIM-EU til dette formål. Se under.

SINTEF IKT har over mange år bygget og videreutviklet et omfattende EU-nettverk, noe som gjør at vi i dag har lett for å kontakte potensielle samarbeidspartner og å etablere konsortier

for nye prosjektforslag. Vitenskapelig personell fra SINTEF IKT deltar på alle nivåer i samarbeidet rundt EU forskningsprogrammet.

Utover EU bygges det nettverk mot ulike aktører i Sør Afrika, USA, Canada og Brasil. Det akademiske nettverket etableres uavhengig av geografi.

Vitenskapelig utstyr

SINTEF IKT benytter ikke noe av sin basisbevilgning på investeringer, men finansierer alt over drift. SINTEF IKT ved MiNaLab er partner i den nasjonale infrastrukturen NORFAB, og har i 2013 gjort to større investeringer helt eller delvis finansiert fra NORFAB. For investeringene i 2013 ble 90 % finansiert av NORFAB og 10 av SINTEF IKT.

Internasjonalt samarbeid

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.

STIM/EU

SINTEF IKTs andel av Stiftelsen SINTEFs STIM-EU midler i 2013 utgjorde 7,097 mill. kroner. Instituttet har Norges største EU prosjektportefølje i antall prosjekter og i omsetning. Omsetningen mot FP 7 og randsoneprogrammene utgjør 31,6 % av instituttets samlede omsetning. STIM-EU midlene er benyttet til resultatspredning fra pågående EU prosjekter samt til posisjonering mot EUs ulike pågående programmer, aktiv deltakelse i ETP-ene og posisjonering i forhold til HORIZON 2020.

2.11.3 SINTEF Materialer og kjemi

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

SINTEF Materialer og kjemi er et institutt i Stiftelsen SINTEF og hadde pr 31/12-2013 totalt 439 medarbeidere. Instituttet rekrutterer medarbeidere fra hele verden, og disse kommer fra tilsammen 42 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 har en betydelig forskningsinfrastruktur, og er delaktig i en rekke prosjekter definert i Forskningsrådets Veikart for forskningsinfrastruktur. Instituttet betjener viktige norske næringsområder med hovedvekt på olje & gass, prosessindustri, miljøvennlig energi, miljøteknologi 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 endret pr 1/3-2013 sin organisasjonsstruktur i henhold til dette og består i dag av følgende 6 sektorer:

- Bioteknologi og nanomedisin
- Industriell prosesssteknologi
- Miljøteknologi
- Olje og gass prosesssteknologi
- Bærekraftig energiteknologi
- Materialer og nanoteknologi

Hver sektor har typisk 60-90 ansatte og består av 4-7 avdelinger.

Viktige hendelser og oppgaver fra virksomheten:

Folk og organisasjonsutvikling

- Pr. 1/3-2013 ble SINTEF MK omorganisert for å tilpasses markedet og forventet vekst. Tilknyttede aktiviteter er gjennomføring av lederutviklingsprogram for instituttets nye ledere samt fokus på forretningsutvikling.
- I kjølvannet av reorganiseringen ble det arrangert en to-dagers samling av hele instituttet på Røros i april 2013 med et variert og godt faglig program.
- Sjefsforsker Michael Stöcker ble hedret av Elsevier forlag i New York etter at han gikk av etter mer enn 20 år som Editor-in-Chief for "Microporous and Mesoporous Materials"
- LabArena-prosjektet etablert; prosjekt for forbedring av kvalitet i, og drift (harmonisering) av våre laboratorier
- Sertifiseringsarbeid for sertifisering i henhold til standarder for Kvalitet (ISO 9001), Ytre miljø (ISO 14001) og Arbeidsmiljø (OSHAS 18001) ble igangsatt og sertifiserings-audit ble utført av NEMKO desember 2013. Sertifisering forventet godkjent ila Q1 2014.

Forretningsutvikling:

- Etablering av selskapet LedaFlow Technologies DA med 4 jevnbyrdige eiere; ConocoPhillips, Total, Kongsberg Gruppen og SINTEF.

Laboratorier og infrastruktur:

- Etablering av NORTEM (Norwegian Transmission Electron Microscopy Laboratory) med 58 mill. støtte fra Forskningsrådet.
- Bevilgning til forskningsinfrastruktur for forskning relatert til CO2 fangst, 11 mill. (ECCSEL).
- Samarbeid med Protia AS for bygging av Renrom for pilotproduksjon av keramiske membraner
- Bevilgning av NorBioLab - 37.5 mill. til forskningsinfrastruktur for bio-baserte forskning, sammen med PFI, NTNU, UMB.

Fag:

- Utvikling av sanntids overvåkning og beslutnings støtteverktøy for boreutslipp fra petroleumsaktivitet (ELMO, DEMO2000).
- Forståelse av vannkvalitet ombord i fartøy og samarbeidsavtale med Sjøforsvarets sanitet med fokus på Legionella og sammenhengen med tilstedeværelse av amøber.
- Etablert fundamental kunnskap om dråper og dråpedannelse under et undervannsutslipp av olje
- Etablering av GEMINI-senteret FORENT (Funksjonelle oksider for ren energiteknologi) med Universitetet i Oslo
- Koordinator av FASTCARD EU prosjekt - Biomasse til biodrivstoff - på ~ 100 mill. over 4 år.
- Tildelt nytt prosjekt på "batterier store som hus" i Energi-X Nye konsepter
- Nye EU-prosjekter: REECover, EUROSUNMED og SolarRock
- Arrangerte 2nd International Workshop on Aluminium Recycling i Trondheim i juni
- Medvirkende til etablering av NordMin; en nordisk samarbeidsarena for forskning og innovasjon innen Mineralområdet

Bruk av grunnbevilgningen

Av Stiftelsen SINTEFs totale basisbevilgning til teknisk industriell forskning for 2013 disponerte SINTEF Materialer og Kjemi 36 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 2013 på 13,8 mill., dvs at den totale rammen for aktivitetene var på ca. 49,8 mill. kroner.

Ved SINTEF MK ble grunnbevilgningen for 2013 fordelt på hovedområder som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	18,0	50 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	16,0	44 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2,0	6 %

Andel av aktiviteten som omfatter internasjonalt samarbeid er estimert til ca. 10 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
Brenselceller og batterier	2009-2013	1,0 mill.
Software harmonisering	2011-2015	1,5 mill.
Internasjonalisering	2010-2014	1,0 mill.
Andre satsinger	2009-2013	3,1 mill.
4 SIP'er med oppstart høst 2011 (se under)	2011-2014	11,4 mill.

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 også hatt stor oppmerksomhet i 2013. 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. SINTEF Materialer og kjemi har nå startet en prosess der målet er å identifisere og starte opp inntil 4 nye SIP-prosjekter andre halvår 2014.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Denne satsingen kan for SINTEF MK deles i to kategorier:

- Bottom-up SEP. Årlig utlysning, ettårige prosjekter 10,2 mill.
- Proof of Principle SEP.
Ingen utlysningsfrist, max 200 kNOK pr prosjekt 5,8 mill.

Bottom up SEP

Nedenstående liste gir noen overskrifter/stikkord som illustrerer hvilke temaer som ble behandlet i instituttets forsker-initierte ettårige satsinger i 2013:

- Increased value of large-scale FT-ICR-MS data: Development of generic tools for processing, managing and integration with complementary information
- Establishment of SINTEF *hts*Biobank North Sea
- Et beslutningsstøtteverktøy ved bioremediering av olje
- Greener than green: bioelectrochemical systems with WaterCatOx technology for wastewater treatment and energy generation
- Description of contact by a multiscale experimental-numerical approach
- Meeting the Challenges of Structural Degradation in Steels
- Monokrystallinsk SIC fra termisk plasma
- Klinisk "proof of concept" av pasient-spesifikke simuleringer
- ALSPAIR – Advanced Aluminium Surface Protection Systems for Aircraft Industry
- "MicroPlumber" – En ny integrasjonsteknologi for neste generasjon lab-on-a-chip
- Surface characterization by ToF-SIMS
- DeNOx: Interaction/kinetic studies in NOx storage and catalytic conversion
- Water purification and metal recovery from waste water in the mineral industry
Metal Capture and Recovery

Totalt ble det avsatt 20,4 mill. til instituttets SEP-prosjekter i 2013. (50 % fra grunnbevilgningen (dvs.10,2 mill. kroner), 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. Instituttet har valgt å prioritere slike PoP-SEP initiativ noe ekstra i 2013 i etterkant av en stor instituttsamling våren 2013.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Instituttet har i mange år kjørt forskjellige utviklingsprogrammer for utvalgte medarbeidere. Disse programmene har typisk varighet 1 ½ - 2 år. I 2013 har vi gjennomført lederutviklingsprogrammet VÅGE 6 for ledertalenter innen forskningsledelse, programmet PL-ARENA for erfarne prosjektledere og en arena for utvalgte medarbeidere med spesielt ansvar for framtidig forretningsutvikling (FU Arena).

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

Internasjonalt samarbeid

Instituttet er meget aktiv på den internasjonale arena, og pr. 1. januar 2014 tar vi del i rundt 27 prosjekter i tilknytning til EUs 7. rammeprogram, derav 6 som koordinator. Totalbudsjettet for disse prosjektene er 269 mill €. SINTEF MKs andel er 22 mill € hvorav 15 mill € er EU-bidrag til SINTEF MK og 7 mill € dekkes med egne midler. Prosjektilfanget i 2013 var på 18 prosjekter, hvorav 5 som koordinator. Suksessraten var på 34 % på alle deltagelser og hele 56 % for koordinatorsøknadene til 7. rammeprogram. Den samlede porteføljen for instituttet har i perioden vært deltagelse i 73 prosjekter med samlet budsjett på 625 mill €, MKs andel har vært 63,5 mill € hvorav 46 mill € er EU-bidrag. Det arbeides også for å styrke relasjonen mot Nordøst-Asia (Kina, Japan, Sør-Korea) og Singapore relatert til miljøvennlig energi (CCS og PV) og materialutvikling. Det er stort engasjement i SINTEFs satsing i Brasil, relatert til olje og gass.

Instituttet har et bredt internasjonalt kontaktnett, som bl.a. er opparbeidet gjennom deltagelse i EUs rammeprogram de siste 20 årene. Disse kontaktene bruker vi nå både som rådgivere i de større prosjektene, som evaluatore 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.

STIM-EU

Instituttet har mottatt 1,92 mill. i 2013. Midlene har blitt brukt til å dekke underskudd i PES-prosjekter. Totalt har dette bidratt til betydelig posisjonering mot EU.

2.11.4 SINTEF Teknologi og samfunn

SINTEF Teknologi og samfunn mottar grunnbevilgninger fra Forskningsrådet både på den samfunnsvitenskapelige og den teknisk-vitenskapelige arenaen.

I tillegg til å være en sterk teknologileverandør til industri og næringsliv, bidrar vi til bedre løsninger og økt innovasjon i offentlig sektor. Vi forsker for å møte de store samfunnsutfordringene innenfor arbeid og næringsliv, energi og klima, helse, demografi og velferd, smarte transportløsninger og innovative samfunn.

Forskningsinstituttet har seks fagavdelinger og en faggruppe for forskningsstøtte, med rundt 210 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.

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

Viktige hendelser og oppgaver fra virksomheten:

- Oppstart av prosjektet Smidig mobilitet i Oslo gjennom Regionalt Forskningsfond Hovedstaden, basert fra smart datafangst fra kollektivreisende.
- Oppstart av EU-prosjektet FR-EVUE, som går ut på å ta i bruk elektriske biler for varelevering i bykjernen.
- Utvikling av en navigasjonsmetode med 3D ultralyd for å plassere ventrikkeldren for avlastning av trykk i hjernens væskefylte hulrom, i samarbeid med St. Olavs Hospital og Sonowand.
- Utvikling av framtidens pasientforløp for den eldre akuttpasienten, gjennom et samarbeid med Trondheim kommune og St. Olavs Hospital.
- Ferdigstilt programvare og metodikk for det første navigerte bronkoskopiske inngrep i Norge, i samarbeid med St. Olavs Hospital.
- SmartWear-samarbeidet har utviklet en helt ny redningsdrakt til bruk under helikoptertransport og på oljeinstallasjonene i nordområdene.
- Veikart for velferdsteknologi er utviklet for KS i samarbeid med NOVA. Veikartet er tatt i bruk av norske kommuner for effektiv implementering av velferdsteknologiløsninger i tjenestene.
- Oppstart av prosjektet Læring etter vellykkede operasjoner.
- Styrking av satsingen på forskning rundt samfunnssikkerhet.
- Utgitt temahefte om organisatorisk læring rettet mot petroleumsvirksomheten, på oppdrag fra Petroleumstilsynet.

- Levert søknad til NFRs VAM-program som utforsker det faglige rommet mellom sikkerhetsforskning og arbeidsforskning.
- EU-prosjektet INTEGRISK ble avsluttet. Vi har med dette prosjektet etablert oss som en synlig aktør i europeisk sikkerhetsforskning.
- Kunnskap fra IO-senteret har blitt tatt i bruk til studier av telemedisin og operasjonsstuer på St. Olavs Hospital.
- Utviklet verktøy for punktlighetsforbedring for godstrafikk på bane gjennom beslutningsstøttesystem basert på samfunnsøkonomiske kostnader (PUSAM).
- Utviklet analysemetoder for hvordan bedrifter skal kunne utnytte store datamengder. En ny faggruppe er etablert, som blant har vært involvert i en SFI-søknad på Big Data Analytics.

Bruk av grunnbevilgningen

Grunnbevilgningen på 16,122 mill. kroner i 2013 ble fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	3,852	24 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	4,369	27 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	4,882	30 %
Publisering	3,018	19 %

Andelen av aktiviteten som omfatter internasjonalt samarbeid 6 %

Strategiske instituttsatsinger

	<i>Periode</i>	<i>Forbruk 2013</i>
FME CenSes	6 år	0,502 mill.
SFI MILab	8 år	0,834 mill.
Medical Action	4 år	0,500 mill.
Jernbanesektoren	3 år	0,630 mill.
Ressursstyring sykehus	2 år	0,364 mill.
Velferdsteknologi	4 år	0,702 mill.
Oljeaktiviteter i nordområdene	4 år	0,125 mill.
Nye læringssystemer	3 år	0,087 mill.
ManageIT – konsernsatsing	4 år	0,108 mill.

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.

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 og en PostDoc.

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.

Jernbanesektoren

Vi jobber systematisk med å bygge opp en bred kunnskapsbase og en betydelig prosjektportefølje mot jernbanesektoren, der vi vil anvende metodikk som er utviklet hos oss, også overfor andre transportsektorer.

Ressursstyring av sykehus

Vi har startet opp et arbeid for å etablere et forskningsområde på ressursstyring og planlegging ved sykehus, der nye kunnskapsområder må inn i sektoren for å løse de kapasitetsutfordringene som finnes i helsevesenet.

Velferdsteknologi

Målet med vår satsing på velferdsteknologi er i tråd med Horizon 2020 sin satsing på utvikling av kunnskap og løsninger som skal sikre god helse og mulighet for å leve et selvstendig liv. Utfordringene er sammensatte og krever tilnærming fra flere fagområder. Gjennom satsingen har vi etablert et godt nettverk for samarbeid med sentrale nasjonale myndigheter, kommuner og internasjonale forskningsmiljøer. I 2013 valgte SINTEF Velferdsteknologi til en konsernsatsing i perioden 2013-2015.

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. Forskningsaktiviteten bygger på kunnskap fra to EU-prosjekter og en KMB som har blitt ledet fra vårt miljø.

Nye læringssystemer – simulering, trening og læring

Målet er å framskaffe en oversikt over hvilke satsinger, kompetanse og markedsmuligheter TS har innenfor områdene nye (IKT baserte) læringssystemer; av typen spill og simuleringer.

ManageIT

ManageIT er en konsernsatsing i SINTEF. Det handler om gjennomføring av større IKT-prosjekter i offentlig sektor og hvordan dette kan gjøres på en mer effektiv måte. Målet er å utvikle en SFI søknad på dette, i samarbeid med SINTEF IKT og andre aktører.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

- Prosjektet Smart datafangst fra 2012 er videreført rettet mot fangst og analyse av sykkeldata og bruk av BigData-metodikk.
- Økt aktivitet innenfor fremtidens trafikksikkerhetsforskning, bl.a. med innspill til BEST, Statens vegvesens etatsprogram for trafikksikkerhet.
- Innspill til Statens vegvesen for etablering av nye forskningsprogrammer på Bytransport, Klima og miljø og Veg- og gateutforming, og innspill til NFR om sentrale forskningsutfordringer i Nasjonal transportplan 2014-2023.

- Institusjonsbygging basert på FoU i framvoksende land, som Ghana.
- Utvikling av prosjektsamarbeid mot fiskerisektoren i samarbeid med SINTEF Fiskeri og Havbruk.
- Etablering av Prosjekt Norge innenfor bygg- og anleggsnæringen, en tverrfaglig satsing der SINTEF, NTNU m.fl. deltar aktiv i et konsortium med landets største prosjektorganisasjoner, statlige etater og større entreprenørfirma.
- Vi har sammen med NSB og Jernbaneverket utviklet ideer til en stor satsing på forskning og utvikling rundt hvordan norsk jernbane kan realisere potensialet og verdien i store mengder data som kontinuerlig genereres i togtrafikken.
- Barrierestyling, som omhandler måten petroleumsvirksomheten kan jobbe for å overvåke status på tekniske, operasjonelle og organisatoriske barrierer mot storulykker.
- Etterlevelse og resiliens, som omhandler forskjellene i håndteringen av farer som kan forutses og farer som er vanskeligere å forberede seg på.
- Strategisk satsing innenfor arbeidsfysiologi har utviklet nye metoder for måling av fysiologiske parameter under laboratoriesimulering av arbeid i kulde og varme. Det har også blitt investert i nytt fysiologisk måleutstyr for bruk i felt.
- Strategisk satsing på utvikling av metoder for behovsdrivet innovasjon, der tjenesteinnovasjon og brukerinvolvering har blitt prioritert. Det har også vært en egen satsing på visualisering i designprosessen. Nettverksbygging og kompetanseutvikling gjennom velferdsteknologi og SmartWear har resultert i flere nye prosjekter finansiert av Forskningsrådet og RFF.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

- Konferansedeltakelse, presentasjoner og publikasjoner som ikke finner finansiering innenfor sine normale prosjektrammer.
- Bygging av kunnskap og nettverk inn mot EU-systemet.
- Medarrangør av den internasjonale årskonferansen Society for Risk Analysis – Europe (SRA-E), med deltakere fra mer enn 20 land.
- Medarrangør av de årlige Sikkerhetsdagene der forskere og næringsliv deler og utvikler kunnskap om risiko og sikkerhet.
- Medarrangør av IO-konferansen som i år hadde mer enn 200 deltakere og høy internasjonal deltakelse.
- Gjennom Nordområdesatsingen samarbeider vi med forskningsaktører i Norge, Finland, Sverige og Russland.
- Satsingen på velferdsteknologi innebærer et aktivt samarbeid med NTNU og UiS, i tillegg til samarbeid på nordisk nivå gjennom deltagelse i Nordisk Tenketank for velferdsteknologi.

Internasjonalt samarbeid

- Transportforskerne posisjonerer seg mot konsortier for EU-søknader, blant annet gjennom deltagelse i europeiske nettverk som ERTICO , POLIS og FEHRL.
- Både CenSes, arbeidet med fremvoksende land og nettverksbygging på ulike arenaer og kunnskapsutvikling mot EU er fundert i internasjonalt samarbeid.
- Mot EU har økonomimiljøet vårt arbeidet mot EERA, JP Economic, environmental and societal impacts of energy policies and technologies og mot Energy Modeling

Forum 28 (EMF 28), med bidrag for å analysere effekter og sammenhenger mellom fremtidige energiscenarier i Europa og norsk gassinfrastruktur.

- De arbeider også for å etablere mer forskning mot vareprodusering i avansert tekstilindustri, gjennom European Outdoor Group, Textile Technology Platform, European Consumer Goods Research Platform og European Platform for Sport Innovation (EPSI).
- Sikkerhetsforskerne våre har en synlig posisjon i europeiske nettverk som EU Vri og ETPIS.
- Sykehusplanlegging har etablert et samarbeid med TNO i Nederland der målet er å utvikle en felles søknad til Horizon 2020 på evaluering av funksjonalitet i nye helsebygg etter at de er tatt i bruk.
- Medisinsk teknologi er med på to nye EU-prosjekt er innenfor VPH-programmet, og samarbeider med et miljø i Frankrike om et felles prosjekt mot H2020. Dessuten søknader mot EEA Grants med samarbeidsmiljøer i Romania og Tsjekkia om kliniske anvendelser av medisinsk teknologi utviklet ved SINTEF.
- Samarbeid med Red Cross War Memorial Children's Hospital i Cape Town for å utvikle nye metoder for bruk av ultralyd på barn med nevrologiske lidelser.
- I Ghana samarbeider økonomimiljøet vårt med forskningsinstitusjonen CSIR-STEPRI for å få etablert et større forskningsprosjekt rundt lokal verdiskaping av olje- og gassproduksjon.

STIM-EU

Instituttet har mottatt 0,6 mill. i 2013. Midlene har blitt brukt til å dekke underskudd i PES-prosjekter. Totalt har dette bidratt til betydelig posisjonering mot EU.

2.12 Tel-Tek

Nettsted: www.tel-tek.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Tel-Teks formål er å utvikle ny og eksisterende næringsvirksomhet ved hjelp av kompetanse utviklet gjennom forskning. Tel-Teks overordnede FoU-satsing er innen 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:

- CCS; CO₂-fangstteknologi, transport og lagring
- Pulverteknologi; transport, bearbeiding og lagring av faste stoffer
- Prosessanalytisk teknologi; modellering og analyse for bedre forståelse av komplekse systemer/produksjonsprosesser
- Low Carbon Economy, tiltak som bidrar til redusert klimafotavtrykk
- Konseptstudier inkludert tidligfase kostnadsestimering

Tel-Teks markedsområder er:

- Olje/gass-industri (produsenter, leverandører)
- Prosessindustri
- Før- og medisin-industri
- Fornybar energi, spesielt biogass og avfallshåndtering

Tel-Teks virksomhet 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 og underleverandører, personell tilknyttet Høgskolen i Telemark med bistilling i Tel-Tek og nasjonale og internasjonale samarbeidsaktører.

Viktige hendelser i 2013:

- Det er gjennomført 10 kurs/seminarer under Tel-Tek Academy (etablert i 2012)
- Vår kompetanse innen pulverteknologi er forsterket med konseptet Smart Produksjon (prosess analytisk teknologi) for å styrke våre leveranser og øke markedsmulighetene
- I 2012 ble det for første gang sendt en søknad til EU/FP7 fra Tel-Tek. Tematisk var dette innen prosessanalytisk teknologi. Vi var også deltager i en søknad innen dette fagområdet. Begge fikk avslag. I 2013 har vi gjort grunnlagsarbeider for søknader til Horizon 2020. Det planlegges deltagelse i to søknader med oppstart i 2015 ved godkjenning.
- I 2013 var det stor aktivitet innen prosjektutvikling. Det ble utviklet og sendt ni søknader på langsiktige prosjekter i 2013, fem av disse fikk tilslag;
 - et langsiktig Petromaks2-prosjekt innen borekakhåndtering
 - et interregionalt EU-prosjekt innen energieffektivisering/energibærere
 - tre Climit CO₂-prosjekter
 - CO₂-desorpsjon basert på ultralyd
 - CO₂-fangst ved kalsium-looping
 - CO₂-livsløpsanalyse inkludert kostnadsvurderinger

- Flere av søknadene var under bilateralt samarbeid EU/EØS med tilbakemelding første halvår 2014

Tel-Tek - Nøkkeltall 2013 (sammenliknet med 2012)							
	2012		2013			2012	2013
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	36,7		32,0		Årsverk totalt	30	29
Grunnbevilgning	3,2	8,7	3,7	11,6	Årsverk forskere	27	26
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0	0,0	Herav kvinner	8	10
<i>Bidragssinntekter:</i>					Andel forskerårsv. (%)	88	88
Forskningsrådet	4,9	13,4	3,0	9,4	Antall ansatte med doktorgrad	8	10
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	4,9	15,3	Forskeravgang pr. forskerårsverk	0,35	0,08
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	22,7	61,9	18,1	56,6	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	3,1	8,4	0,0	0,0	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	0,0	0,0	0,0	0,0	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,37	0,55
Øvrige internasjonale innt.	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall rapporter til oppdragsgivere	7	17
Øvrige driftsinntekter	2,2	6,0	2,3	7,2	Forskerutdanning		
Driftsresultat	-0,2	-0,6	-0,6	-1,7	Antall doktorgradskandidater	6	6
Egenkapital	1,3	7,0	0,2	1,0	Doktorgradsdisputaser	1	0
					Herav kvinner	1	0

Bruk av grunnbevilgningen

Tel-Tek ble tildelt grunnbevilgning på til sammen 3,691 mill. kroner i 2013.

Grunnbevilgningsmidlene ble fordelt på hovedformål som følger:

Formål	Beløp (i mill. kroner)	Andel
Strategiske instituttsatsinger	1,8	49 %
Forprosjekter / ideutviklingsprosjekter	1,3	35 %
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	0,6	16 %

Strategiske instituttsatsinger

	Periode	Forbruk 2013
Pulverteknologi/Partikkeldesign og fluidisering	2010-2013	1,0 mill.
Industriell CO ₂ -fangst	2008-2013	0,4 mill.
Soft-sensor instrumentering for prosessoptimalisering	2012-2015	0,5 mill.

Pulverteknologi/Partikkeldesign og fluidisering (SIP)

Innen partikkeldesign er det gjennomført undersøkelser av hvordan man kan produsere partikler med ønsket form, størrelse og tetthet. Stipendiat vil forsvare sin PhD i 2014.

Industriell CO₂-fangst (SIP)

PhD kandidat Wang Tie-lin disputerte i januar 2013 under tema «Degradation of Aqueous 2-Amino-2-methyl-1-propanol for Carbon Dioxide Capture. Aspen Plus- og Hysys-modeller for

MEA ble videreutviklet og har nå egenutviklede modeller som blant annet brukes som input til kostnadsestimeringer.

Soft-sensor instrumentering for prosessoptimalisering (SIP)

Vi jobber videre med nettverksbygging og prosjektutvikling innen dette fagområdet, fordi anvendelse av soft-sensorer og bruk av avanserte multivariate/statistiske metoder vil ha stor betydning mhp konkurransekraft i norsk industri (BIA-søknad, skisse til SFI, deltagelse i Horizon 2020 søknad). Hadde prosess for rekruttering av PhD i 2013, men lyktes ikke. Ansetter PhD i 2014.

Forprosjekt / Idéutviklingsprosjekt

Innen pulverteknologi er databasen for pneumatisk transport av pulver videreutviklet. Dette har bidratt til at viktige grunnlagsdata nå er på plass og at vår «PneuDesign»-modell har fått bred anvendelse, både forskningsmessig og i direkte oppdrag for industrien.

Det er gjort et betydelig forarbeid for realisering av prosjekt med Shell på bruk av ultralyd for desorpsjon av CO₂ (ny teknologi). Prosjektet ble godkjent i 2013, Climit demo/pilot.

Det ble utviklet 4 EØS-søknader i 2013, Norge-Polen, Norge-Tsjekkia, Norge-Ungarn. Vi har fått et tilslag pr. mars og avventer flere tilbakemeldinger før sommeren. Søknadsutviklingen har bidratt til nettverksbygging. Vi har godt nettverk til aktører i Polen.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Kontakten med Chalmers-miljøet innen CO₂ fangst og transport er ytterligere styrket i 2013, blant annet med tilslag på et prosjekt innen effektive energibærere (Interreg EU KASK).

Vi har utviklet samarbeid med norske, skotske og nederlandske miljøer innen CO₂-håndtering rundt Nordsjøen. Målet er å utvikle et stort fellesprosjekt med Nordsjøen som lagringssted. Dette arbeidet startet opp i 2012. Aktivitet nå er industrideltagelse og mulig søknad til Horizon 2020.

Olje og gass er en strategisk satsing i Tel-Tek. 2012 og 2013 har vært mobiliseringsår. Vi fikk tilslag på Petromaks2-prosjekt sammen med Det Norske Oljeselskap innen borekakhåndtering. Det vil bli ansatt to stipendiater i dette prosjektet. Samarbeid med Leverandørindustri er under utvikling.

Vi har startet strategiske sonderinger for samarbeid med andre norske institutter.

Internasjonalt samarbeid

Vårt internasjonale samarbeid utvikles ved samarbeid i prosjekter. Vi har et godt industrielt nettverk i Nord-Europa, i mindre grad i verden for øvrig. Har startet samarbeid med amerikansk aktør innen CO₂. Er i tidligfase med utvikling av samarbeid i Dakota.

STIM-EU

Tel-Tek har ikke fått tildelt STIM-EU-midler for 2013.

3 Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet

Utviklingen på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet gir nyttig informasjon om status og utvikling i de enkelte instituttene:

- *Nasjonale oppdragsinntekter:* Nasjonale oppdragsinntekter er vederlag (betaling) for leveranse av anvendt forskning som er definert av norsk oppdragsgiver, og som har vært utlyst i åpen konkurranse.
- *Vitenskapelig publisering:* Instituttets vitenskapelige publikasjoner registreres i forskningsinformasjonssystemet CRISTin etter de regler som gjelder for CRISTin. Indikatoren for vitenskapelig publisering er basert på disse registreringene.
- *Internasjonale inntekter:* Alle inntekter instituttet får fra utlandet inngår i denne indikatoren. Dette er bl.a. inntekter fra prosjekter finansiert av utenlandsk næringsliv, offentlig utenlandsk institusjon, nordiske og andre internasjonale organisasjoner og prosjekter under EUs forsknings- og innovasjonsprogrammer.
- *Avlagte doktorgrader:* Her inngår antall avlagte doktorgrader (godkjent disputas), der minst 50 prosent av doktorgradsarbeidet (minimum 18 måneder) har vært utført ved instituttet, eller der instituttet har bidratt med minst 50 prosent av finansieringen av doktorgradsarbeidet.

3.1 Nasjonale oppdragsinntekter

Inntekter for perioden 2009-2013 ekskl. inntekter overført til andre (mill. kroner):

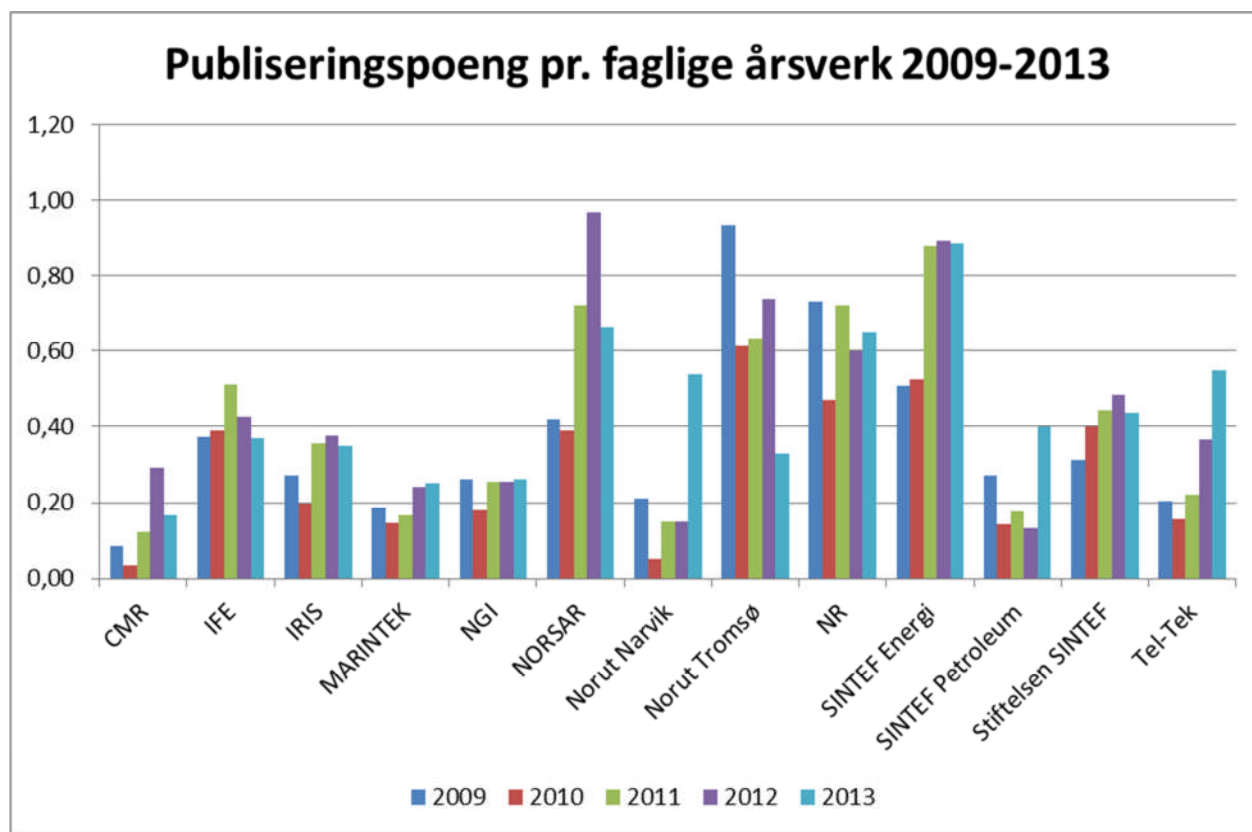
Institutt	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	44,9	57,4	68,1	60,1	56,3
IFE	236,5	271,7	310,9	336,9	299,4
IRIS (tekn. Ind.)	128,5	117,2	124,5	154,6	152,8
MARINTEK	188,0	171,3	194,2	192,6	172,7
NGI	159,0	138,1	181,9	241,7	250,0
NORSAR	29,4	30,4	32,2	35,9	38,2
Norut Narvik	14,1	18,0	18,3	18,0	5,3
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	12,5	12,9	11,5	17,3	11,1
NR	38,3	27,5	31,3	36,2	36,3
SINTEF Energi	125,0	127,5	132,1	150,9	134,2
SINTEF Petroleumsforskning	127,3	139,0	117,7	131,2	92,2
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	948,1	812,8	804,9	888,5	810,5
Tel-Tek	24,7	24,9	35,4	25,8	18,1
SUM	2 076,2	1 948,5	2 063,2	2 289,8	2 076,9

3.2 Vitenskapelig publisering

Publikasjonspoeng for perioden 2009-2013 (antall):

Institutt	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	4,3	1,6	5,9	14,8	8,9
IFE	78,5	82,9	109,2	96,5	79,2
IRIS (tekn. Ind.)	30,7	20,5	35,5	35,2	32,5
MARINTEK	21,8	16,3	19,6	28,1	30,2
NGI	46,0	32,3	45,4	46,2	48,3
NORSAR	12,2	11,4	20,8	25,3	16,0
Norut Narvik	4,0	1,1	4,2	4,2	12,8
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	22,4	16,1	16,6	22,0	10,4
NR	41,6	26,3	40,4	34,8	37,4
SINTEF Energi	76,9	86,0	142,7	147,9	147,9
SINTEF Petroleumsforskning	25,9	14,1	17,5	12,2	32,9
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	261,0	305,9	333,5	371,0	322,9
Tel-Tek	5,9	5,4	7,0	9,7	14,0
SUM	631,1	619,8	798,5	848,0	793,2

Fordelt på antall faglige årsverk ved instituttet:



3.3 Internasjonale inntekter

Inntekter for perioden 2009-2013 ekskl. inntekter overført til andre (mill. kroner):

Institutt	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	0,9	2,0	2,7	1,3	4,5
IFE	232,0	241,0	211,9	221,3	255,1
IRIS (tekn. Ind.)	13,7	12,0	17,9	12,8	8,1
MARINTEK	84,0	67,5	64,0	97,1	96,3
NGI	106,1	114,7	86,7	62,2	65,2
NORSAR	9,5	12,7	7,6	5,7	16,9
Norut Narvik	1,1	0,7	1,7	4,3	2,0
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	5,0	5,6	6,0	6,7	9,8
NR	7,4	9,7	8,3	5,6	12,3
SINTEF Energi	59,7	60,9	44,0	59,8	46,3
SINTEF Petroleumsforskning	19,6	26,1	24,5	23,4	38,0
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	197,3	229,5	242,9	258,9	321,5
Tel-Tek	2,0	2,6	1,9		
SUM	738,3	784,9	720,1	759,3	876,0

3.4 Avlagte doktorgrader

Antall doktorgrader avlagt i perioden 2009-2013 der minst 50 prosent av arbeidet ble utført ved instituttet eller der instituttets bidrag utgjorde minst 50 prosent av doktorgradsarbeidet:

Institutt	2009	2010	2011	2012	2013
CMR			1		
IFE		1	5	3	3
IRIS (tekn. Ind.)	1	1	5	1	5
MARINTEK					
NGI	5	2		4	
NORSAR			1		
Norut Narvik		2		1	
Norut Tromsø (tekn. Ind.)			1		
NR			2	2	2
SINTEF Energi	4	4	4	6	7
SINTEF Petroleumsforskning					2
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	3	8	5	5	4
Tel-Tek				1	
SUM	13	18	24	23	23

4 Tabeller med nøkkeltall for 2013

Nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2013

Tabelloversikt

Tabell 1 Hovedtall for de teknisk-industrielle institutter 2013.

Tabell 2 Inntekter i 2013 fordelt på finansieringstype. Mill. kr

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2009-2013. Mill. kr og prosent.

Tabell 4 Finansiering fra Norges forskningsråd 2009 - 2013. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 5 Basisfinansiering 2009 - 2013. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 6 Driftsinntekter utenom basisfinansiering og bevilgninger til nasjonale og/eller forvaltningsrettede oppgaver. 2009-2013.

Tabell 7 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2009-2013. Mill. kr

Tabell 8 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2009-2013. 1000 kr

Tabell 9 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2009-2013. 1000 kr

Tabell 10 Disponering av basisbevilgningen i 2013. Mill. kr

Tabell 11 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2009 - 2013.

Tabell 12 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2009-2013.

Tabell 13 Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2012-2013.

Tabell 14 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelser i 2013.

Tabell 15 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2013.

Tabell 16 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2013.

Tabell 17 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2013.

Tabell 18 Veiledning og forskerutdanning i 2013.

Tabell 19 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2013. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 20 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2013. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 21 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2013 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kr

Tabell 22 Antall vitenskapelige publikasjoner 2012 og 2013.

Tabell 23 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2009 - 2013.

Tabell 24 Annen formidling 2013.

Tabell 25 Nyetableringer 2013.

Tabell 26 Lisenser og patenter 2013.

Tabell 27 Driftsinntekter i 2013, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kr

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 kilder inngår inntekter fra Norges forskningsråd, kommuner og fylkeskommuner

Forskerårsverk gjelder årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 1 Hovedtall for de teknisk-industrielle institutter 2013.

	Økonomi								
	Drifts -	Drifts -	Basisbevilg	Basisbev.	Nasjonale	Nasjonale	Internasjonale	herunder EU-	F.rådets
	inntekter	resultat	ning	andel av totale	bidragsinntekter	oppdragsinntekter	inntekter	inntekter	andel av
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	drifts-inntekter	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	totale drifts-
			Prosent	Prosent	Prosent	Prosent	Prosent	inntekter	inntekter
CMR	145,9	0,7	6,6	4,5	51,3	61,6	4,5		39,7
IFE	807,6	-45,3	33,3	4,1	85,2	313,4	266,7	10,7	14,0
IRIS (tekn. Ind.)	255,7	18,1	13,0	5,1	56,8	171,6	8,9	0,5	26,1
MARINTEK	310,1	13,8	15,3	4,9	25,7	172,7	96,3	5,1	7,8
NGI	367,9	-1,3	22,0	6,0	17,7	250,0	77,2	17,5	9,2
NORSAR	71,4	-0,4	6,0	8,4	10,0	38,2	16,9	2,2	20,6
Norut Narvik	27,9	-1,7	3,1	11,0	16,1	6,3	2,0	0,7	31,0
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	41,2	-1,5	4,9	11,8	14,6	11,1	9,8	5,6	42,3
NR	80,5	0,2	11,7	14,6	19,2	36,3	12,3	4,4	34,7
SINTEF Energi	399,0	24,4	20,0	5,0	197,4	134,2	46,3	15,9	37,6
SINTEF Petroleumsforskning	171,6	-15,3	13,4	7,8	28,0	92,2	38,0	2,0	24,1
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 726,4	43,6	106,5	6,2	289,4	810,5	321,5	170,2	22,2
Tel-Tek	32,0	-0,6	3,7	11,6	7,9	18,1			20,8
SUM	4 437,0	34,9	259,6	5,9	819,2	2 116,0	900,4	235,0	21,3
FFI	866,8	14,5	174,5	20,1	14,6	607,0	25,4	1,8	0,0
SUM	5 303,8	49,3	434,0	8,2	833,8	2 723,1	925,8	236,8	21,3

	Ressurser - personale			Resultater	
	Totalt	Forskere/ faglig pers.	Herav kvinner	Avlagte dr.grader ¹⁾	Publikasjons- poeng per forskerårsverk ²⁾
	Antall	Antall	Antall	Antall	Forhåndstall
CMR	67	54	14		0,17
IFE	600	214	50	3	0,37
IRIS (tekn. Ind.)	146	93	27	5	0,35
MARINTEK	193	120	18		0,25
NGI	216	186	44		0,26
NORSAR	38	24	4		0,66
Norut Narvik	29	24	6		0,54
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	37	31	3		0,33
NR	67	58	20	2	0,65
SINTEF Energi	212	167	35	7	0,89
SINTEF Petroleumsforskning	92	82	16	2	0,40
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 054	740	219	4	0,44
Tel-Tek	29	26	10		0,55
SUM	2 779	1 818	466	23	0,44
FFI	705	515	109	11	0,17
SUM	3 484	2 333	575	34	0,38

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 2013 fordelt på finansieringstype. Mill. kr

	Basisbevilgning			Nasjonale bidragsinntekter		
	Grunnbevilgning	Strategisk institutt - program	Sum	Forvaltnings - oppgaver	Norges forskningsråd	Bidragsinntekter (ekskl NFR)
CMR	6,6		6,6		51,3	
IFE	15,9	17,4	33,3	103,3	80,2	5,0
IRIS (tekn. Ind.)	13,0		13,0		53,7	3,1
MARINTEK	15,3		15,3		8,8	16,9
NGI	22,0		22,0		11,7	5,9
NORSAR	6,0		6,0		8,7	1,2
Norut Narvik	1,9	1,1	3,1		5,6	10,5
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	4,9		4,9		12,6	2,1
NR	11,7		11,7		16,2	3,1
SINTEF Energi	20,0		20,0		129,9	67,4
SINTEF Petroleumsforskning	8,5	4,9	13,4		28,0	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	106,5		106,5		277,3	12,1
Tel-Tek	2,3	1,4	3,7		3,0	4,9
SUM	234,8	24,8	259,6	103,3	687,0	132,2
FFI	174,5		174,5	39,1	0,0	14,6
SUM	409,3	24,8	434,0	142,3	687,1	146,7

	Nasjonale oppdragsinntekter				Utlandet	Øvrige inntekter fra driften	Finans-inntekter m.m. ¹⁾	Totale inntekter
	Offentlige kilder	Næringsliv	Andre	Sum				
CMR	4,7	56,9		61,6	4,5	21,9	10,2	-3,6
IFE	66,5	235,8	11,0	313,4	266,7	5,8	8,4	-91,7
IRIS (tekn. Ind.)	4,7	164,0	2,9	171,6	8,9	5,5	6,0	-101,8
MARINTEK	2,5	170,2		172,7	96,3	0,1	5,1	-131,6
NGI	58,9	191,1		250,0	77,2	1,1	2,9	-210,3
NORSAR	19,0	19,2		38,2	16,9	0,3	0,8	-22,2
Norut Narvik	2,6	3,7		6,3	2,0	0,4	0,1	12,8
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	8,4	2,5	0,2	11,1	9,8	0,8	1,0	8,4
NR	6,1	30,2		36,3	12,3	0,9	6,4	-5,3
SINTEF Energi	16,135	118,1		134,2	46,3	1,0	12,0	83,2
SINTEF Petroleumsforskning	5,7	86,4		92,2	38,0		6,2	-50,7
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	177,5	633,0		810,5	321,5	198,5	26,7	-414,6
Tel-Tek		18,1		18,1		2,3		-6,5
SUM	372,9	1 729,1	14,1	2 116,0	900,4	238,5	85,8	-934,0
FFI	576,0	30,9	0,1	607,0	25,4	6,2	0,6	-378,9
SUM	948,9	1 760,0	14,2	2 723,1	925,8	244,7	86,3	-1 312,9

1) Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Oppdragsinntekter fra Norges forskningsråd inngår i kategorien Offentlige kilder

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2009-2013. Mill. kr og prosent.

	Driftsinntekter					Driftsresultat					Driftsresultat i prosent av driftsinntekter				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	93,4	121,6	149,3	140,0	145,9	-4,2	6,0	-4,2	-6,7	0,7	-4,5	4,9	-2,8	-4,8	0,5
IFE	656,1	724,7	756,9	785,5	807,6	7,6	17,9	21,5	15,7	-45,3	1,2	2,5	2,8	2,0	-5,6
IRIS (tekn. Ind.)	203,7	186,1	204,9	255,4	255,7	1,5	7,1	12,8	22,9	18,1	0,7	3,8	6,2	9,0	7,1
MARINTEK	303,3	287,2	287,7	312,2	310,1	18,4	12,3	11,1	11,7	13,8	6,1	4,3	3,9	3,7	4,4
NGI	309,1	316,9	331,9	356,6	367,9	7,4	12,2	-5,5	-4,0	-1,3	2,4	3,8	-1,7	-1,1	-0,3
NORSAR	53,9	56,2	53,7	59,3	71,4	2,8	6,6	-3,1	1,0	-0,4	5,2	11,7	-5,7	1,7	-0,6
Norut Narvik	21,4	27,7	33,1	31,6	27,9	0,0	0,4	1,1	0,0	-1,7	-0,2	1,5	3,3	0,1	-6,0
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	29,7	33,0	32,7	41,5	41,2	0,7	1,0	-2,9	-0,6	-1,5	2,2	2,9	-9,0	-1,4	-3,6
NR	71,6	74,6	83,7	81,7	80,5	1,9	2,5	9,2	1,4	0,2	2,7	3,4	11,0	1,7	0,2
SINTEF Energi	375,8	401,3	404,2	400,9	399,0	20,3	40,7	30,2	22,0	24,4	5,4	10,1	7,5	5,5	6,1
SINTEF Petroleumsforskning	183,5	207,0	179,2	199,0	171,6	8,3	5,4	-5,3	0,1	-15,3	4,5	2,6	-2,9	0,1	-8,9
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 593,5	1 626,2	1 619,8	1 724,6	1 726,4	55,9	74,7	56,2	63,4	43,6	3,5	4,6	3,5	3,7	2,5
Tel-Tek	31,9	33,8	47,0	36,7	32,0	1,7	1,1	-0,5	-0,2	-0,6	5,5	3,2	-1,1	-0,6	-1,7
SUM	3 926,8	4 096,3	4 184,1	4 425,2	4 437,0	122,2	187,8	120,7	126,7	34,9	3,1	4,6	2,9	2,9	0,8
FFI	754,1	775,8	796,7	816,1	866,8	-4,1	8,4	12,4	6,6	14,5	-0,5	1,1	1,6	0,8	1,7
SUM	4 680,8	4 872,1	4 980,8	5 241,3	5303,8	118,1	196,2	133,1	133,3	49,3	2,5	4,0	2,7	2,5	0,9

Tabell 4 Finansiering fra Norges forskningsråd 2009 - 2013. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

	Finansiering fra Norges Forskningsråd					Forskningsrådsfinansiering i prosent av driftsinntekter				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	28,8	45,3	60,8	54,0	57,9	31	37	41	39	40
IFE	167,2	184,3	124,2	113,1	113,4	25	25	16	14	14
IRIS (tekn. Ind.)	47,6	49,0	50,5	58,9	66,7	23	26	25	23	26
MARINTEK	31,3	34,5	29,5	22,3	24,2	10	12	10	7	8
NGI	38,7	48,2	43,9	43,9	33,8	13	15	13	12	9
NORSAR	11,9	13,1	13,0	16,0	14,7	22	23	24	27	21
Norut Narvik	5,3	8,1	12,3	8,5	8,6	25	29	37	27	31
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	10,5	13,4	14,2	15,4	17,4	35	41	43	37	42
NR	23,4	34,9	36,4	38,7	27,9	33	47	44	47	35
SINTEF Energi	164,0	186,4	200,0	161,1	150,2	44	46	49	40	38
SINTEF Petroleumsforskning	36,5	41,7	35,7	44,4	41,4	20	20	20	22	24
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	335,0	382,5	416,6	404,8	383,8	21	24	26	23	22
Tel-Tek	5,1	4,6	7,9	8,7	6,7	16	14	17	24	21
SUM	905,4	1 046,0	1 044,9	989,7	946,8	23	26	25	22	21
FFI		0,9	0,6		0,0		0	0		0
SUM	905,4	1 046,9	1 045,5	989,7	946,8	19	21	21	19	18

Omfatter basisbevilgning og oppdragsinntekter fra Forskningsrådet

Tabell 5 Basisfinansiering 2009 - 2013. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

	Basisfinansiering ¹⁾					Basisbevilgning som % av driftsinntekter				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	7,4	7,4	7,2	6,8	6,6	8	6	5	5	5
IFE	29,3	34,1	35,0	32,9	33,3	4	5	5	4	4
IRIS (tekn. Ind.)	11,8	12,2	13,5	12,8	13,0	6	7	7	5	5
MARINTEK	13,5	14,5	15,0	15,2	15,3	4	5	5	5	5
NGI	20,1	20,5	24,9	24,8	22,0	6	6	8	7	6
NORSAR	6,7	6,6	6,5	6,2	6,0	12	12	12	10	8
Norut Narvik	3,7	3,5	3,3	3,2	3,1	17	13	10	10	11
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	5,6	5,4	5,2	5,0	4,9	19	16	16	12	12
NR	14,0	13,3	12,9	12,2	11,7	20	18	15	15	15
SINTEF Energi	14,9	16,2	17,5	18,7	20,0	4	4	4	5	5
SINTEF Petroleumsforskning	14,5	14,1	13,9	13,7	13,4	8	7	8	7	8
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	102,6	102,7	107,9	107,2	106,5	6	6	7	6	6
Tel-Tek	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	14	12	9	10	12
SUM	248,4	254,7	266,8	262,7	259,6	6	6	6	6	6
FFI	153,9	158,8	163,8	168,9	174,5	20	20	21	21	20
SUM	402,2	413,6	430,6	431,6	434,0	9	8	9	8	8

1) Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer.

Tabell 6 Driftsinntekter utenom basisfinansiering og bevilgninger til nasjonale og/eller forvaltningsrettede oppgaver. 2009-2013.

Mill. kr

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	21	38	54	47	51	8	3	8	3	5	41	54	60	62	57
IFE	52	62	89	80	80	72	74	73	79	72	160	196	234	261	236
IRIS (tekn. Ind.)	36	37	37	46	54	7	8	13	8	5	134	116	122	171	164
MARINTEK	18	20	14	7	9	22	16	21	15	8	166	155	173	177	181
NGI	19	28	23	22	12	26	28	39	59	62	133	120	143	184	191
NORSAR	5	7	6	10	9	17	17	19	19	20	13	13	14	17	19
Norut Narvik	2	5	9	5	6	7	10	10	12	11	7	9	9	7	6
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	5	8	9	10	13	6	9	8	13	11	6	4	4	4	2
NR	9	22	24	26	16	6	4	5	5	9	33	24	26	31	30
SINTEF Energi	149	170	183	142	130	17	18	20	29	47	122	129	131	147	155
SINTEF Petroleumsforskning	22	28	22	31	28	12	8	10	10	6	115	131	108	131	86
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	232	280	309	298	277	160	190	203	217	190	676	579	589	644	633
Tel-Tek	1	0	4	5	3	2	2	4	3	5	23	22	31	23	18
SUM	571	703	782	730	687	361	386	433	462	449	1 628	1 553	1 645	1 860	1 779
FFI		1	1		0	478	519	550	562	589	68	46	31	35	32
SUM	571	704	782	730	687	839	905	983	1 025	1 038	1 696	1 599	1 677	1 896	1 811

	Utlandet					Andre					Sum inntekter				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	1	2	3	1	5	15	17	18	19	22	86	114	142	133	139
IFE	240	249	218	229	267	17	22	20	15	17	541	602	635	665	671
IRIS (tekn. Ind.)	14	12	18	15	9	1	1	2	3	11	192	174	191	243	243
MARINTEK	84	81	64	97	96	0	1	0	0	0	290	273	273	297	295
NGI	106	115	97	62	77	2	6	6	4	4	286	296	307	332	346
NORSAR	12	13	8	6	17	0				1	47	50	47	53	65
Norut Narvik	1	1	2	4	2	1	0	0	0	0	18	24	30	28	25
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	6	6	6	7	10	2	1	1	2	1	24	28	27	37	36
NR	7	10	8	6	12	2	3	8	1	1	58	61	71	69	69
SINTEF Energi	62	65	47	60	46	11	3	6	4	1	361	385	387	382	379
SINTEF Petroleumsforskning	20	26	24	23	38	0	0	1			169	193	165	185	158
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	197	230	243	259	322	222	245	168	200	198	1 488	1 523	1 512	1 617	1 620
Tel-Tek	2	3	2				2	2	2	2	28	30	43	33	28
SUM	752	810	739	770	900	274	301	230	252	259	3 586	3 753	3 830	4 075	4 074
FFI	18	14	13	10	25	4	1	1	2	6	567	581	596	609	653
SUM	769	824	752	780	926	278	302	232	254	265	4 153	4 334	4 426	4 684	4 727

Andeler

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv					Utlandet					Andre				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	25	33	38	35	37	10	3	5	3	3	47	47	42	47	41	1	2	2	1	3	17	15	13	15	16
IFE	10	10	14	12	12	13	12	12	12	11	30	33	37	39	35	44	41	34	34	40	3	4	3	2	3
IRIS (tekn. Ind.)	19	21	19	19	22	4	5	7	3	2	70	67	63	70	68	7	7	9	6	4	1	1	1	1	5
MARINTEK	6	7	5	2	3	8	6	8	5	3	57	57	64	60	61	29	30	23	33	33	0	0	0	0	0
NGI	7	9	7	7	3	9	10	13	18	18	47	40	47	55	55	37	39	32	19	22	1	2	2	1	1
NORSAR	11	13	14	18	13	35	34	40	37	31	27	27	29	33	29	26	26	17	11	26	1				1
Norut Narvik	9	19	30	19	22	38	40	33	41	43	38	37	31	24	24	6	3	6	15	8	8	1	0	1	2
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	20	29	33	29	35	23	31	29	36	29	26	15	13	11	7	23	20	22	18	27	7	4	3	7	3
NR	16	35	33	38	24	10	6	7	7	13	57	39	37	45	44	13	16	12	8	18	4	4	11	2	1
SINTEF Energi	41	44	47	37	34	5	5	5	8	12	34	33	34	38	41	17	17	12	16	12	3	1	2	1	0
SINTEF Petroleumsforskning	13	14	13	17	18	7	4	6		4	68	68	65	71	55	12	14	15	13	24	0	0	1		
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	16	18	20	18	17	11	12	13	13	12	45	38	39	40	39	13	15	16	16	20	15	16	11	12	12
Tel-Tek	3	2	9	15	10	5	8	10	9	17	84	75	73	69	64	7	9	4				6	4	7	8
SUM	16	19	20	18	17	10	10	11	11	11	45	41	43	46	44	21	22	19	19	22	8	8	6	6	6
FFI		0	0		0	84	89	92	92	90						3	2	2	2	4	1	0	0	0	1
SUM	14	16	18	16	15	20	21	22	22	22	41	37	38	40	38	19	19	17	17	20	7	7	5	5	6

Tabell 7 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2009-2013. Mill. kr

	EU-institusjoner					Næringsliv				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR							0,4	1,2	1,1	4,0
IFE	7,1	2,7	8,8	9,2	10,7	117,5	128,5	109,4	115,2	134,0
IRIS (tekn. Ind.)	0,9		0,2	0,8	0,5	12,3	10,0	16,3	11,9	8,4
MARINTEK	11,2	19,1	8,8	13,9	5,1	71,2	61,4	55,2	83,1	89,9
NGI	12,1	5,5	17,5	1,2	17,5	94,0	109,1	73,9	60,1	59,6
NORSAR	1,7	1,9	1,6	1,7	2,2	0,3	0,4	0,4	0,3	
Norut Narvik	0,0	0,5	1,4		0,7	0,9		0,0	2,7	1,3
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	3,3	2,4	3,8	3,5	5,6	0,1	0,2	0,4	0,0	0,0
NR	2,8	4,5	4,3	4,6	4,4	0,5	0,5	0,9	0,4	4,8
SINTEF Energi	19,6	22,1	18,0	26,5	15,9	31,3	35,0		19,3	24,6
SINTEF Petroleumsforskning		7,9	3,1		2,0	15,4	16,9	18,3	19,8	30,3
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	94,7	128,7	128,5	149,6	170,2	84,2	89,9	96,8	96,6	125,7
Tel-Tek		2,6	1,9			2,0				
SUM	153,3	197,9	197,7	211,0	235,0	429,8	452,3	372,7	410,7	482,7
FFI					1,8			0,9	4,8	9,7
SUM	153,3	197,9	197,7	211,0	236,8	429,8	452,3	373,6	415,5	492,4

	Øvrige institusjoner og organisasjoner					Totalt inntekter fra utlandet				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	0,9	1,6	1,5	0,2	0,5	0,9	2,0	2,7	1,3	4,5
IFE	115,2	117,7	99,8	104,8	122,0	239,8	249,0	217,9	229,3	266,7
IRIS (tekn. Ind.)	0,6	2,0	1,4	2,7		13,8	12,0	17,9	15,4	8,9
MARINTEK	1,5	0,0		0,1	1,2	84,0	80,5	64,0	97,1	96,3
NGI			5,3	1,0		106,1	114,7	96,7	62,2	77,2
NORSAR	10,1	10,4	6,0	3,7	14,7	12,1	12,7	8,0	5,7	16,9
Norut Narvik	0,2	0,2	0,3	1,6	0,0	1,1	0,7	1,7	4,3	2,0
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	2,2	3,1	1,8	3,2	4,2	5,5	5,6	6,0	6,7	9,8
NR	4,1	4,7	3,1	0,6	3,1	7,4	9,7	8,3	5,6	12,3
SINTEF Energi	11,1	8,3	29,0	14,0	5,8	62,0	65,3	46,9	59,8	46,3
SINTEF Petroleumsforskning	4,2	1,2	3,1	3,6	5,8	19,6	26,1	24,5	23,4	38,0
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	18,4	11,0	17,7	12,7	25,6	197,3	229,5	242,9	258,9	321,5
Tel-Tek						2,0	2,6	1,9		
SUM	168,4	160,2	169,0	148,2	182,8	751,5	810,3	739,5	769,9	900,4
FFI	17,6	13,5	11,8	5,2	13,9	17,6	13,5	12,6	10,0	25,4
SUM	186,0	173,7	180,7	153,4	196,7	769,1	823,9	752,1	779,9	925,8

Tabell 8 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2009-2013. 1000 kr

	Driftsinntekter per totale årsverk					Driftsinntekter per forskerårsverk ¹⁾				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	1 513	1 974	2 268	2 093	2 190	1 898	2 637	3 057	2 743	2 721
IFE	1 272	1 370	1 391	1 357	1 346	3 110	3 402	3 553	3 476	3 774
IRIS (tekn. Ind.)	1 320	1 247	1 411	1 800	1 747	1 809	1 802	2 057	2 726	2 741
MARINTEK	1 640	1 519	1 461	1 652	1 606	2 593	2 541	2 459	2 692	2 584
NGI	1 508	1 524	1 596	1 682	1 703	1 766	1 780	1 854	1 970	1 978
NORSAR	1 257	1 304	1 251	1 462	1 884	1 864	1 924	1 865	2 276	2 962
Norut Narvik	918	1 079	999	959	971	1 108	1 284	1 176	1 130	1 175
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	1 005	1 081	1 051	1 194	1 127	1 237	1 258	1 247	1 390	1 314
NR	1 096	1 152	1 287	1 221	1 210	1 256	1 338	1 494	1 408	1 397
SINTEF Energi	1 900	1 979	1 959	1 916	1 883	2 489	2 450	2 492	2 420	2 395
SINTEF Petroleumsforskning	1 705	1 888	1 623	1 949	1 865	1 925	2 105	1 790	2 173	2 092
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 486	1 550	1 567	1 691	1 638	1 899	2 134	2 157	2 250	2 333
Tel-Tek	1 028	940	1 395	1 225	1 102	1 099	995	1 483	1 387	1 253
SUM	1 459	1 518	1 540	1 624	1 597	2 058	2 221	2 272	2 379	2 441
FFI	1 084	1 113	1 186	1 181	1 229	1 544	1 552	1 683	1 666	1 683
SUM	1 382	1 435	1 470	1 534	1 522	1 953	2 078	2 152	2 230	2 274

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 9 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2009-2013. 1000 kr

	Basisbevilgning per forskerårsverk ¹⁾				
	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	150	161	148	134	124
IFE	139	160	164	146	155
IRIS (tekn. Ind.)	105	118	136	137	139
MARINTEK	116	128	128	131	128
NGI	115	115	139	137	118
NORSAR	233	226	224	238	250
Norut Narvik	189	162	118	114	129
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	233	204	199	168	155
NR	245	239	230	211	204
SINTEF Energi	99	99	108	113	120
SINTEF Petroleumsforskning	152	144	139	149	163
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	122	135	144	140	144
Tel-Tek	148	122	127	144	145
SUM	130	138	145	141	143
FFI	315	318	346	345	339
SUM	168	176	186	184	186

Basisfinansiering omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttprogrammer.

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

Tabell 10 Disponering av basisbevilgningen i 2013. Mill. kr

	Strategisk instituttsatsning	Forprosjekt Ideutvikling	Egenandel i forskningsprosjekter	Nettverksbygging	Vitenskapelig utstyr	Sum basisbevilgning	Andel til internasjonalt samarbeid (%)
CMR	2,0	2,6		2,0		6,6	
IFE	17,4	4,4	0,5	10,5	0,5	33,3	10
IRIS (tekn. Ind.)	8,9	3,5		0,6		13,0	4
MARINTEK	6,3	2,0		2,6	4,4	15,3	10
NGI	7,0	13,0		2,0		22,0	13
NORSAR	3,3		0,6	1,9	0,3	6,0	20
Norut Narvik	1,1	0,8	0,6	0,3	0,2	3,1	15
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	1,8	0,3	2,4	0,4	0,1	4,9	32
NR	11,7					11,7	10
SINTEF Energi	6,5			10,4	3,1	20,0	4
SINTEF Petroleumsforskning	4,9	5,2		3,3		13,4	25
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	60,5	33,0	4,9	8,2		106,6	18
Tel-Tek	1,4	2,1		0,2		3,7	
SUM	132,8	67,0	8,9	42,5	8,6	259,7	0,2
FFI	174,5						
SUM	307,2	67,0	8,9	42,5	8,6	259,7	

1) Inkludert kvalitetssikring, publisering og formidling.

Tabell 11 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2009 - 2013.

	2009					2010					2011				
	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	62	11	49	5	80	62	15	46	8	75	66	15	49	8	74
IFE	516	140	211	40	41	529	147	213	42	40	544	163	213	50	39
IRIS (tekn. Ind.)	154	49	113	36	73	149	46	103	32	69	145	48	100	30	69
MARINTEK	185	33	117	18	63	189	30	113	15	60	197	31	117	16	59
NGI	205	52	175	34	85	208	54	178	35	86	208	55	179	38	86
NORSAR	43	10	29	4	67	43	10	29	4	68	43	10	29	4	67
Norut Narvik	23	7	19	6	83	26	7	22	6	84	33	10	28	8	85
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	30	8	24	5	81	31	5	26	4	86	31	7	26	4	84
NR	65	24	57	18	87	65	24	56	18	86	65	25	56	19	86
SINTEF Energi	198	57	151	32	76	203	59	164	35	81	206	62	162	37	79
SINTEF Petroleumsforskning	108	27	95	15	89	110	28	98	16	90	110	35	100	25	91
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 072	339	839	206	78	1 049	352	762	194	73	1 034	352	751	204	73
Tel-Tek	31	10	29	8	94	36	12	34	10	94	34	9	32	7	94
SUM	2 691	766	1 908	426	71	2 698	789	1 844	419	68	2 717	823	1 842	451	68
FFI	696	180	489	94	70	697	184	500	98	72	672	177	473	92	70
SUM	3 387	946	2 397	520	71	3 395	974	2 344	516	69	3 389	1 000	2 315	542	68

	2012					2013				
	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	67	17	51	8	76	67	20	54	14	80
IFE	579	185	226	56	39	600	186	214	50	36
IRIS (tekn. Ind.)	142	45	94	30	66	146	46	93	27	64
MARINTEK	189	31	116	17	61	193	33	120	18	62
NGI	212	60	181	41	85	216	60	186	44	86
NORSAR	41	11	26	5	64	38	10	24	4	64
Norut Narvik	33	9	28	7	85	29	8	24	6	83
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	35	7	30	4	86	37	6	31	3	86
NR	67	27	58	21	87	67	26	58	20	87
SINTEF Energi	209	62	166	36	79	212	62	167	35	79
SINTEF Petroleumsforskning	102	27	92	17	90	92	26	82	16	89
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	1 020	340	767	202	75	1 054	389	740	219	70
Tel-Tek	30	9	27	8	88	29	13	26	10	88
SUM	2 725	830	1 860	450	68	2 779	884	1 818	466	65
FFI	691	187	490	100	71	705	189	515	109	73
SUM	3 416	1 017	2 350	550	69	3 484	1 073	2 333	575	67

Tabell 12 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2009-2013.

	2009			2010			2011			2012			2013			Ansatte med doktorgrad per forskerårsverk				
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	2	17	19	1	17	18	6	17	23	6	21	27	7	19	26	0,39	0,39	0,47	0,53	0,49
IFE	14	64	78	15	64	79	17	66	83	22	79	101	16	59	75	0,37	0,37	0,39	0,45	0,35
IRIS (tekn. Ind.)	19	42	61	19	39	58	20	44	64	20	45	65	19	45	64	0,54	0,56	0,64	0,69	0,69
MARINTEK	9	33	42	10	35	45	9	36	45	9	39	48	10	45	55	0,36	0,40	0,38	0,41	0,46
NGI	11	44	55	12	45	57	12	43	55	15	50	65	15	52	67	0,31	0,32	0,31	0,36	0,36
NORSAR	4	12	16	5	11	16	5	11	16	7	11	18	5	11	16	0,55	0,55	0,56	0,69	0,66
Norut Narvik	1	7	8	2	7	9	4	9	13	4	9	13	4	7	11	0,41	0,42	0,46	0,46	0,46
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	2	10	12	1	10	11	1	13	14	1	20	21	1	18	19	0,50	0,42	0,53	0,70	0,61
NR	9	22	31	10	21	31	10	25	35	12	25	37	12	23	35	0,54	0,56	0,63	0,64	0,61
SINTEF Energi	18	59	77	19	63	82	20	65	85	17	71	88	18	79	97	0,51	0,50	0,52	0,53	0,58
SINTEF Petroleumsforskning	11	50	61	10	51	61	8	47	55	10	48	58	9	44	53	0,64	0,62	0,55	0,63	0,65
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	94	288	382	90	303	393	102	316	418	100	333	433	108	333	441	0,46	0,52	0,56	0,56	0,60
Tei-Tek	2	10	12	3	8	11	2	5	7	2	6	8	3	7	10	0,41	0,32	0,22	0,30	0,39
SUM	196	658	854	197	674	871	216	697	913	225	757	982	227	742	969	0,45	0,47	0,50	0,53	0,53
FFI	17	108	125	18	112	130	21	115	136	25	127	152	28	134	162	0,26	0,26	0,29	0,31	0,31
SUM	213	766	979	215	786	1 001	237	812	1 049	250	884	1 134	255	876	1 131	0,41	0,43	0,45	0,48	0,48

Tabell 13 Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte 2012-2013.

	2012						2013					
	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												
IFE		3	3		3	3		3	3		3	3
IRIS (tekn. Ind.)	1	1	2	1		1	2	3	5	2	3	5
MARINTEK	1	2	3					4	4			
NGI	1	4	5	1	3	4						
NORSAR												
Norut Narvik		1	1		1	1						
Norut Tromsø (tekn. Ind.)												
NR	1	1	2	1	1	2		2	2		2	2
SINTEF Energi		6	6		6	6	2	5	7	2	5	7
SINTEF Petroleumsforskning							1	1	2	1	1	2
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	3	8	11		5	5	4	10	14	2	2	4
Tel-Tek	1		1	1		1	1	2	3			
SUM	8	26	34	4	19	23	10	30	40	7	16	23
FFI	3	7	10	3	2	5	5	6	11	5	6	11
SUM	11	33	44	7	21	28	15	36	51	12	22	34

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 14 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelser i 2013.

	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	4	2	29	25	27	
IFE	5	2	9	4	23	12	31	23	21	
IRIS (tekn. Ind.)	5	2	4	2	6	5	31	29	30	40
MARINTEK	5	4	9	1	7		17	15	18	
NGI	3	2	5	2	15	3	28	24	22	
NORSAR	3	2	2		5		27	18	31	
Norut Narvik	4	3	2		5		29	27	36	
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	4	3	6	1	1		16	8	5	
NR	4	3	4	1	1		40	35	34	
SINTEF Energi	5	4	6	3	10	6	29	21	19	29
SINTEF Petroleumsforskning			3	3	7	4	28	19	17	50
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	8	9	25	11	49	22	37	30	24	29
Tel-Tek	4	3	3	2	3	2	43	39	30	33
SUM	55	41	83	33	136	56	32	26	23	25
FFI	4	3	9		36	7	27	21	17	45
SUM	59	44	92	33	172	63	31	25	23	29

Tabell 15 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2013.

	Avgang til:						Tilvekst fra:								
	Næringsliv	UoH	Andre forskningsinstitutt	Off. virksomhet	Utland	Annet ¹⁾	Sum	Næringsliv	UoH	Andre forskningsinstitutt	Off. virksomhet	Utland	Nyutdannede	Annet	Sum
CMR	2						2	2					2		4
IFE	17			2		11	30	18	2	1	7	3	2	3	36
IRIS (tekn. Ind.)	3	2			1	3	9	2	4	4	2	1	1		14
MARINTEK	4	1				5	10	2	2		1	5			10
NGI	7				1	7	15		1			9	7		17
NORSAR	3					1	4		1			1			2
Norut Narvik	1	1			2		4								
Norut Tromsø (tekn. Ind.)									1			1	1		3
NR	4		1	1	1		7	1							1
SINTEF Energi	6	3	2		1	4	16	3	2	1		9	18		33
SINTEF Petroleumsforskning	12	3	2	1	1	3	22	3	6	1		2			12
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	23	4	12		7	16	62	23	13	7	3	13	30		89
Tel-Tek	1	1					2	4		1					5
SUM	83	15	17	4	14	50	183	58	32	15	13	44	61	3	226
FFI	7	1	3	11	1	16	39	10	3	2	8	1	18	8	50
SUM	90	16	20	15	15	66	222	68	35	17	21	45	79	11	276

Tabell 16 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved institutt

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:			
	Næringslivet	UoH	Annet forskningsmiljø	Sum
CMR		0,2		0,2
IFE		2,7		2,7
IRIS (tekn. Ind.)		1,6	0,2	1,8
MARINTEK		0,4	1,0	1,4
NGI	1,0	2,0		3,0
NORSAR		0,4		0,4
Norut Narvik				
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	0,5	0,3		0,8
NR		0,6		0,6
SINTEF Energi		1,7		1,7
SINTEF Petroleumsforskning		1,0		1,0
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)		7,7		7,7
Tel-Tek		0,2		0,2
SUM	1,5	18,8	1,2	21,5
FFI		2,6		2,6
SUM	1,5	21,4	1,2	24,1

Tabell 17 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i :			
	Nærings-livet	UoH	Annet forsknings-miljø	Sum
CMR		0,78		0,8
IFE		0,55		0,6
IRIS (tekn. Ind.)	0,3	0,6	0,2	1,2
MARINTEK				
NGI	0,2			0,2
NORSAR		0,2		0,2
Norut Narvik	0,2	0,5		0,7
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		0,8		0,8
NR		0,9		0,9
SINTEF Energi				
SINTEF Petroleumsforskning		1,1		1,1
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)		11,0		11,0
Tel-Tek		1,0		1,0
SUM	0,7	17,5	0,2	18,4
FFI		1,4		1,4
SUM	0,7	18,9	0,2	19,8

Tabell 18 Veiledning og forskerutdanning i 2013.

	Doktorgradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet ¹⁾			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for doktorgradskandidater			Avlagte doktorgrader der instituttet har bidratt med veiledning			Antall mastergradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for mastergradskandidater			
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	
CMR		1	1		1	1		1	1	1	1	1	2	1	2	3
IFE	3	7	10	3	12	15		6	6		11	11	3	13	16	
IRIS (tekn. Ind.)	3	3	6	1	5	6	1	2	3	3	2	5		7	7	
MARINTEK		2	2		3	3				2	3	5	3	12	15	
NGI	1	5	6	2	6	8				2	4	6	2	4	6	
NORSAR				1		1				2	1	3	1	1	2	
Norut Narvik	1	3	4		5	5								2	2	
Norut Tromsø (tekn. Ind.)		4	4		1	1				2	4	6		2	2	
NR	4	3	7	2	6	8		2	2				1	1	2	
SINTEF Energi	18	56	74	1	13	14	1	4	5	2	9	11	2	21	23	
SINTEF Petroleumsforskning	1	7	8		7	7	1	1	2	2	6	8	3	11	14	
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	17	17	34	12	42	54	3	13	16	16	47	63	23	68	91	
Tel-Tek	1	5	6		2	2		1	1					2	2	
SUM	49	113	162	22	103	125	6	30	36	32	88	120	39	146	185	
FFI	2	7	9	2	15	17	5	8	13	10	32	42	13	39	52	
SUM	51	120	171	24	118	142	11	38	49	42	120	162	52	185	237	

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

Tabell 19 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2013. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CMR																
IFE	3	33	4	19	3	8					4	17			14	77
IRIS (tekn. Ind.)							1	6							1	6
MARINTEK																
NGI	1	3	5	33	2	15					7	30			15	81
NORSAR			1	3			1	3							2	6
Norut Narvik																
Norut Tromsø (tekn. Ind.)			1	3											1	3
NR													1	3	1	3
SINTEF Energi			6	31			1	2			1	12			8	45
SINTEF Petroleumsforskning											4	4			4	4
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)			1	6	1	4					1	6	2	7	5	23
Tel-Tek																
SUM	4	36	18	95	6	27	3	11			17	69	3	10	51	248
FFI																
SUM	4	36	18	95	6	27	3	11			17	69	3	10	51	248

Tabell 20 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2013. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CMR																
IFE																
IRIS (tekn. Ind.)																
MARINTEK													1	12	1	12
NGI			1	12			1	3	1	6					3	21
NORSAR																
Norut Narvik																
Norut Tromsø (tekn. Ind.)			1	4											1	4
NR																
SINTEF Energi							2	11							2	11
SINTEF Petroleumsforskning																
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)			2	19			3	30	1	12			2	15	8	76
Tel-Tek																
SUM			4	35			6	44	2	18			3	27	15	124
FFI			1	7			3	17							4	24
SUM			5	42			9	61	2	18			3	27	19	148

Tabell 21 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2013 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	81	3,6	89	23,2	31	29,3	10	67,9	211	124,0
IFE	97	7,4	137	37,5	103	83,8	177	406,3	514	535,0
IRIS (tekn. Ind.)	25	0,9	101	20,9	84	43,8	109	171,6	319	237,3
MARINTEK	168	5,8	162	42,3	121	131,6	36	130,4	487	310,1
NGI	499	21,7	373	94,6	112	117,6	26	132,9	1 010	366,8
NORSAR	18	1,0	35	8,7	22	22,4	9	36,1	84	68,1
Norut Narvik	56	1,7	52	6,8	33	8,6	8	10,3	149	27,4
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	11	0,5	30	4,1	23	9,7	25	21,3	89	35,6
NR	18	0,8	69	10,8	52	29,0	44	50,1	183	90,7
SINTEF Energi	266	18,8	197	67,8	100	89,8	95	222,6	658	399,0
SINTEF Petroleumsforskning	181	2,9	81	25,9	57	71,8	19	71,0	338	171,6
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	4059		1 397		621		118		6 195	
Tel-Tek	26	1,2	31	6,7	4	4,0	3	6,2	64	18,1
SUM	5 505	66,1	2 754	349,4	1 363	641,4	679	1 326,8	10 301	2 383,6
FFI										
SUM	5 505	66,1	2 754	349,4	1 363	641,4	679	1 326,8	10 301	2 383,6

Tabell 22 Antall vitenskapelige publikasjoner 2012 og 2013.

	2012						2013							
	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	14	5	3				22	6	6	2				14
IFE	64	28	31				123	67	31	11				109
IRIS (tekn. Ind.)	23	11	6				40	19	18					37
MARINTEK	36	7	5				48	34	8	4	1			47
NGI	38	19	16				73	44	18	23				85
NORSAR	11	15	6				32	14	7	4				25
Norut Narvik	6	4					10	15	2					17
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	17	10	5				32	18	5	2				25
NR	37	7	12				56	27	11	10				48
SINTEF Energi	122	37	28	2			189	81	38	52				171
SINTEF Petroleumsforskning	15	3	7				25	15	11	13				39
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	306	131	104	2			543	272	108	93		4		477
Tel-Tek	12	4	1				17	24	3	3				30
SUM	701	281	224	4			1210	636	266	217	1	4		1124
FFI	44	18	3		1		66	54	29	9				92
SUM	745	299	227	4	1		1276	690	295	226	1	4		1216

Tabell 23 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2009 - 2013.

	Publikasjonspoeng					Publikasjonspoeng per forskerårsverk				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
CMR	4,3	1,6	5,9	14,8	8,9	0,09	0,03	0,12	0,29	0,17
IFE	78,5	82,9	109,2	96,5	79,2	0,37	0,39	0,51	0,43	0,37
IRIS (tekn. Ind.)	30,7	20,5	35,5	35,2	32,5	0,27	0,20	0,36	0,38	0,35
MARINTEK	21,8	16,3	19,6	28,1	30,2	0,19	0,14	0,17	0,24	0,25
NGI	46,0	32,3	45,4	46,2	48,3	0,26	0,18	0,25	0,26	0,26
NORSAR	12,2	11,4	20,8	25,3	16,0	0,42	0,39	0,72	0,97	0,66
Norut Narvik	4,0	1,1	4,2	4,2	12,8	0,21	0,05	0,15	0,15	0,54
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	22,4	16,1	16,6	22,0	10,4	0,93	0,61	0,63	0,74	0,33
NR	41,6	26,3	40,4	34,8	37,4	0,73	0,47	0,72	0,60	0,65
SINTEF Energi	76,9	86,0	142,7	147,9	147,9	0,51	0,52	0,88	0,89	0,89
SINTEF Petroleumsforskning	25,9	14,1	17,5	12,2	32,9	0,27	0,14	0,18	0,13	0,40
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	261,0	305,9	333,5	371,0	322,9	0,31	0,40	0,44	0,48	0,44
Tel-Tek	5,9	5,4	7,0	9,7	14,0	0,20	0,16	0,22	0,37	0,55
SUM	631,1	619,8	798,5	848,0	793,2	0,33	0,34	0,43	0,46	0,44
FFI	72,8	83,9	65,5	57,3	88,7	0,15	0,17	0,14	0,12	0,17
SUM	703,9	703,7	864,0	905,3	881,9	0,48	0,50	0,57	0,57	0,38

* årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 24 Annen formidling 2013.

	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		14			32	40		15	22
IFE		66	64	218	133	169	30	32	57
IRIS (tekn. Ind.)		1	9	4	93	51		1	2
MARINTEK	49	2		203	43	2	10		1
NGI		65	200		495	250	29	3	25
NORSAR	1	9	9	6	19	47	3		
Norut Narvik		8	29	7		13	16	29	2
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	1	27	6	1	8	38	1	14	2
NR			40	2	56	58	25	6	4
SINTEF Energi		8	22	14	49	83	20	2	25
SINTEF Petroleumsforskning		12	1	5	25	31	8		1
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	14	72	114	6	1039	504	338	146	34
Tel-Tek		3	10	1	17	13	2	3	
SUM	65	287	504	467	2009	1299	482	251	175
FFI	3	14	388	12	27	92	20	16	82
SUM	68	301	892	479	2036	1391	502	267	257

Tabell 25 Nyetableringer 2013.


	Bedriftsnavn	Bransje	Ansatte per 31.12.2013
CMR	XENS		1
IFE			
IRIS (tekn. Ind.)			
MARINTEK			
NGI	XG Geotools BV	Software	1
NORSAR			
Norut Narvik			
Norut Tromsø (tekn. Ind.)			
NR			
SINTEF Energi			
SINTEF Petroleumsforskning			
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)			
Tel-Tek			
SUM	2	1	2
FFI			
SUM			

Tabell 26 Lisenser og patenter 2013.

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter
	Norge	Utlandet			
CMR				7	825
IFE		2		63	2 861
IRIS (tekn. Ind.)					
MARINTEK					
NGI				1	15 300
NORSAR		4	1		
Norut Narvik			1		
Norut Tromsø (tekn. Ind.)					
NR					
SINTEF Energi				9	2 160
SINTEF Petroleumsforskning		6	5		1 545
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	2	17	15		
Tel-Tek					
SUM	2	29	22	80	22 691
FFI	1			3	
SUM	3	29	22	83	22 691

Tabell 27 Driftsinntekter i 2013, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kr

	Basisbevilgning			Nasjonale bidragsinntekter			Nasjonale oppdragsinntekter				Øvrige inntekter		Totale driftsinntekter, ekskl inntekter overført til andre
	Grunnbevilgning	Strategisk institutt - program	Sum	Forvaltningsoppgaver	Forskningsrådet	Bidragsinntekter utenom NFR	Offentlig forvaltning	Næringsliv	Andre	Sum	Utlandet	fra driften	
CMR	6,6		6,6		24,0		4,7	51,6		56,3	4,5	21,9	113,3
IFE	15,9	17,4	33,3	103,3	65,2	5,0	59,5	228,8	11,0	299,4	255,1	5,8	767,0
IRIS (tekn. Ind.)	12,6		12,6		40,4	1,4	4,3	145,6	2,9	152,8	8,1	5,5	220,7
MARINTEK	15,3		15,3		8,8	16,9	2,5	170,2		172,7	96,3	0,1	310,1
NGI	22,0		22,0		11,3	5,9	58,9	191,1		250,0	65,2	1,1	355,5
NORSAR	6,0		6,0		3,0	1,2	19,0	19,2		38,2	16,9	0,3	65,7
Norut Narvik	1,9	1,1	3,0		5,6	10,4	2,2	3,1		5,3	2,0	0,4	26,7
Norut Tromsø (tekn. Ind.)	4,9		4,9		12,5	2,1	8,4	2,5	0,2	11,1	9,8	0,8	41,1
NR	11,7		11,7		16,2	3,1	6,1	30,2		36,3	12,3	0,9	80,5
SINTEF Energi	20,0		20,0		129,9	67,4	16,1	118,1		134,2	46,3	1,0	399,0
SINTEF Petroleumsforskning	8,5	4,9	13,4		28,0		5,7	86,4		92,2	38,0		171,6
Stiftelsen SINTEF (tekn. Ind.)	106,5		106,5		277,3	12,1	177,5	633,0		810,5	321,5	198,5	1 726,4
Tel-Tek	2,3	1,4	3,7		3,0	4,9		18,1		18,1		2,3	32,0
SUM	234,3	24,8	259,1	103,3	625,4	130,3	365,0	1 697,8	14,1	2 076,9	876,0	238,5	4 309,4
FFI	174,5		174,5	39,1	0,0	14,5	576,0	30,9	0,1	607,0	25,4	6,2	866,8
SUM	408,8	24,8	433,6	142,3	625,4	144,8	941,0	1 728,7	14,2	2 683,9	901,4	244,7	5 176,2



Publikasjonen kan lastes ned fra
www.forskningsradet.no/publikasjoner

Norges forskningsråd

Drammensveien 288

Postboks 564

1327 Lysaker

Telefon +47 22 03 70 00

Telefaks +47 22 03 70 01

post@forskningsradet.no

www.forskningsradet.no

Omslagsdesign: Design et cetera AS

Oslo, juni 2014

ISBN 978-82-12-03341-2 (pdf)