

18

Årsrapport 2018

De teknisk-industrielle instituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

Årsrapport 2018

De teknisk-industrielle instituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av basisbevilgningen

© Norges forskningsråd 2019

Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

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

Omslagsdesign: Design et cetera AS

Oslo, juni 2019

ISBN 978-82-12-03771-7 (pdf)

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

1	Innledning.....	4
2	Utvalgte nøkkeltall, instituttpresentasjon og rapport for bruk av basisbevilgningen.....	6
2.1	Christian Michelsen Research – CMR.....	6
2.2	Institutt for energiteknikk – IFE.....	11
2.3	International Research Institute of Stavanger – IRIS.....	14
2.3	Norges geotekniske institutt – NGI	19
2.5	NORSAR	22
2.6	Norsk Regnesentral – NR.....	25
2.7	Norut Narvik	28
2.8	Norut - teknologi	31
2.9	SINTEF AS.....	34
2.10	SINTEF Energi.....	46
2.11	SINTEF Manufacturing.....	51
2.12	SINTEF Ocean.....	56
2.13	Uni Research.....	63
3	Stipendiatstillinger til instituttsektoren.....	66
3.1	Status stipendiatstillinger under ordningen STIPINST.....	66
4	Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet.....	69
4.1	Nasjonale oppdragsinntekter	70
4.2	Vitenskapelig publisering	71
4.3	Internasjonale inntekter.....	72
4.4	Avlagte doktorgrader	73
5	Tabeller med nøkkeltall for 2018.....	74

1 Innledning

Årsrapportene for forskningsinstituttene for 2018 kommer i tillegg til Forskningsrådets ordinære årsrapport. Rapportene for 2018 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:

Christian Michelsen Research - CMR¹
Institutt for energiteknikk - IFE
International Research Institute of Stavanger - IRIS²
Norges Geotekniske Institutt - NGI
NORSAR
Norsk Regnesentral - NR
Norut Narvik
Norut Teknologi – Northern Research Institute AS
SINTEF AS
SINTEF Energi AS
SINTEF Manufacturing AS
SINTEF Ocean AS
Uni Research³

¹ Inngår i NORCE fra høsten 2018.

² Inngår i NORCE fra høsten 2018.

³ Inngår i NORCE fra høsten 2018.

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

Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
	2017		2018			2017	2018
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	5 020		5207,1		Årsverk totalt	2 782	2 841
Basisbevilgning	354,5	7,1	371,4	7,1	Årsverk forskere	1 847	1 886
STIM-EU	64,9	1,3	78,8	1,5	Herav kvinner	513	522
Forvaltningsoppgaver	20,8	0,4	102,7	2,0	Andel forskerårsv. (%)	66	66
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	1 047	1085
Forskningsrådet	832,1	16,6	915,4	17,6			
Øvrige bidragssinntekter	627,4	12,5	650,7	12,5			
<i>Nasjonale oppdragsinnt.: </i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	1 494,2	29,8	1516,4	29,1	Antall patentsøknader	16	59
Offentlig forvaltning	319,2	6,4	330,5	6,3	Lisensinntekter (mill. kr)	14,8	34,8
Andre oppdrag	33,3	0,7	26,1	0,5	Antall nye bedriftsetableringer	6	5
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	238,7	4,8	204,3	3,9	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,73	0,69
Øvrige internasjonale innt.	554	11	618,5	11,9	Antall rapporter til oppdragsgivere	2 701	2837
Øvrige driftsinntekter	482,4	9,6	392,5	7,5	Forskerutdanning		
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	196	3,9	142,7	2,7	Antall doktorgradskandidater	141	154
Egenkapital	4035,1		1879,6		Doktorgradsdisputaser	18	17
					Herav kvinner	7	3

Tabellen over, samt de instituttvise tabellene i kapittel 2, viser at instituttarenaen samlet i 2018 hadde et lavere driftsresultat enn året før. Arenaen samlet har et driftsoverskudd på 2,7 prosent som er en nedgang fra 2017. I 2018 var det 5 institutter som hadde et negativt driftsresultat. I 2017 var tallet tre institutter. De samlede driftsinntektene for arenaen har økt fra 2017.

Rapporten gir først (kapittel 2) en presentasjon av de enkelte instituttene med en oversikt over nøkkeltall for virksomheten og rapport for sentral bruk av basisbevilgningen i 2018. Deretter (kapittel 3) følger en kort status over STIPINST ordningen. I kapittel 4 gis det en oversikt av utviklingen på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet. Siste del av rapporten (kapittel 5) er tabeller med nøkkeltall for instituttene i 2018.

2 Utvalgte nøkkeltall, instituttpresentasjon og rapport for bruk av basisbevilgningen

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

2.1 Christian Michelsen Research – CMR⁴

Nettsted: www.cmr.no (<http://www.norceresearch.no>)

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

CMR - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	115,5		97,9		Årsverk totalt	57	62
Basisbevilgning	6,8	5,9	7,0	7,1	Årsverk forskere	44	49
STIM-EU	0	0	0		Herav kvinner	11	13
Forvaltningsoppgaver	8,6	0,0	0		Andel forskerårsv. (%)	78	79
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	23	26
Forskningsrådet	33	28,6	20,8	21,2			
Øvrige bidragssinntekter	0	0,0	0		Innovasjonsresultater		
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Antall patentsøknader	0	0
Næringslivet	37,8	32,2	33,4	34,1	Lisensinntekter (mill. kr)	1,1	1,1
Offentlig forvaltning	8,6	7,4	7,5	8,2	Antall nye bedriftsetableringer	0	
Andre oppdrag	0	0	0		Publisering/ rapportering		
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,36	0,42
EU-inntekter	2,9	2,5	0,7	0,7	Antall rapporter til oppdragsgivere	13	15
Øvrige internasjonale innt.	3,7	3,2	1,7	1,7	Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	22,7	19,7	26,8	27	Antall doktorgradskandidater	1	1
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	2,2	1,9	-11,5	-11,8	Doktorgradsdisputaser	0	0
Egenkapital	152,2		139,0		Herav kvinner	0	0

Organisasjonsform

Aksjeselskap

Stiftelsesår

1992

Formål

På allmennyttig grunnlag, og i samarbeid med UiB, å bidra til økt industriell virksomhet gjennom teknologisk orientert forskningsbasert innovasjon.

⁴ Inngår i NORCE fra 6. desember 2018.

Lokalisering

Bergen

Organisering

I 2017 ble det besluttet å endre på CMRs eierstruktur gjennom et nytt instituttsamarbeid på Sør-Vestlandet som i utgangspunktet omfattet forskningsinstituttene: CMR og Uni Research AS (Bergen), Polytec AS (Haugesund), International Research Institute of Stavanger AS (IRIS – Stavanger), Agderforskning AS (Kristiansand), Teknova AS (Kristiansand). Det nye instituttsamarbeidet har fått navnet NORCE - Norwegian Research Centre AS, ble stiftet 3. juli 2017 og har hovedkontor i Bergen. Virksomhetsoverføringen av CMR inn i NORCE ble gjennomført 6. desember 2018. Universitetet i Bergen, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder og tilknyttede stiftelser og samarbeidspartnere er eiere av NORCE, enten direkte, eller gjennom holdingselskaper.

Datterselskaper

I 2018 hadde CMR tre heleide datterselskaper med kommersielle formål:

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

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

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

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

CMRs engasjement strekker seg fra teknologisk forskning og utvikling til bygging og testing av industrielle prototyper og kommersialisering. CMRs målsetning er å bidra til innovasjon gjennom praktiske resultater som prosjektpartnere kan ta direkte i bruk, eller få tilgang til gjennom eksisterende bedrifter eller nyetablerte bedrifter. CMR samarbeider med universiteter og høyskoler, spesielt UiB, bl.a. innen utdanning av dr.grads- og hovedfagskandidater i tilknytning til oppdragsvirksomhet. CMRs spesiallaboratorier med eksperiment- og testfasiliteter utgjør en viktig del av virksomheten. I 2018 ble den forskningsfaglige virksomheten ved CMR gjennomført i følgende tre avdelinger:

Målevitenskap: Kjernekompetanse knyttet til målevitenskap og måletekniske eksperttjenester. Fokus på akustikk, optikk, elektromagnetisme, geologi, modellering.

Smarte sensorer og monitoreringssystemer: Kjernekompetanse knyttet til sensor/system design og integrasjon (inkludert elektronikk, embedded systemer, signalprosessering, software, kommunikasjonssystemer og trådløse sensornettverk), korrosjon og autonome og ubemannede systemer.

Datavitenskap: Kjernekompetanse knyttet til datavitenskap, inkludert maskinlæring, stor-data, visualisering, bildebehandling, modellering, statistikk, beslutningsstøtte og softwareutvikling.

De viktigste publikasjonene fra instituttet i 2018

Hallanger, Anders; Sætre, Camilla; Frøysa, Kjell Eivind. "Flow profile effects due to pipe geometry in an export gas metering station – analysis by CFD simulations." *Flow Measurement and Instrumentation* 2018; Volum 61. (June 2018) s.56-65

Mosland, Eivind Nag; Lohne, Kjetil Daae; Ystad, Bjørnar; Hallanger, Anders. "Pressure Wave Velocity in Fluid-Filled Pipes with and without Deposits in the Low-Frequency Range." *Journal of Hydraulic Engineering* 2018; Volum 144. (10) s.1-9

Øyerhamn, Rune; Mosland, Eivind Nag; Storheim, Espen; Lunde, Per; Vestrheim, Magne. "Finite element modelling of ultrasound measurement systems for gas. Comparison with experiments in air." *Journal of Acoustical Society of America* 2018; Volum 144. (4) s.2613-2625

Sa, Jeong-Hoon; Lee, Bo Ram; Zhang, Xianwei; Folgerø, Kjetil; Haukalid, Kjetil; Kocbach, Jan; Kinnari, Keijo J.; Li, Xiaoyun; Askvik, Kjell; Sum, Adadeu K. "Hydrate Management in Deadlegs: Detection of Hydrate Deposition Using Permittivity Probe." *Energy & Fuels* 2018; Volum 32 (2), s.1693-1702

Thomas, Peter James; Hellevang, Jon Oddvar. "A high response polyimide fiber optic sensor for distributed humidity measurements." *Sensors and actuators. B, Chemical* 2018; Volum 270. (October 2018), s.417-423

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	2 270 039		2 270 039
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	1 729 676		1 729 676
Egenandel i forskningsprosjekter	400 000		400 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2 574 285		2 574 285
Vitenskapelig utstyr	0		0
Sum			6 974 000
Andel til internasjonalt samarbeid	0		

Strategiske instituttsatsinger

I 2018 ble det brukt en noe høyere andel av basisbevilgningen på strategiske instituttsatsinger sammenlignet med tidligere år. Dette er koblet til at Post.Doc stillinger er knyttet til dette arbeidet.

Smart Sensor Networks and Embedded Machine Learning

Satsningen startet opp i 2018 etter blant annet tidligere basisbevilgningstil midler til forprosjekt på smarte sensornettverk, hvor målsetningen var å styrke CMRs kompetanse innen sensorteknologi for IoT-anvendelser og digitalisering. Målet er å etablere ny kunnskap om smarte sensornettverk og embedded maskinlæring, samt å utvikle en generisk metodikk som kan benyttes til både demonstrasjoner og grunnlag for kundespesifikke utviklingsprosjekter.

Post. Doc

Som en del av den strategiske satsingen har CMR rekruttert personell til Post.Doc stillinger (75 % per år i 4 år) som startet opp våren 2018. CMR har benyttet basisbevilgning til å delfinansiere de to Post.doc stillingene. I tillegg til å være knyttet til strategisk satsning bidrar arbeidet vesentlig med kompetanseutvikling. Den ene Post.Doc jobber med smarte sensorer (energieffektiv datatransmisjon, smart drift av sensornettverk) og den andre Post.Doc jobber med maskinlæringsløsninger primært rettet mot maritim industri.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

I 2018 har det blitt gjennomført flere mindre målrettede prosjekter på ulike teknologiområder og markedsområder. Historisk har denne typen prosjekter hatt meget god effekt for å gjøre CMRs kompetanse attraktiv for fremtidige prosjektpartnere, samt gjøre det mulig for CMR å bidra med gode faglige innspill i søknader om forskningsmidler eller innovasjonsmidler.

Augmented Reality Demonstrator

CMR har allerede inngående kunnskap på VR, men mangler kompetanse på AR. I det siste har mobiltelefoner, nettbrett, briller og andre typer mobile enheter blitt kraftige nok til å støtte AR. I tillegg fins det nå flere rammeverk som gjør det raskt å lage AR applikasjoner. Prosjektet sin hensikt er å øke CMR sin kunnskap på Augmented Reality (AR).

Gammametri med Venturi

Prosjektets oppgave var å gjennomføre CFD-simuleringer av eksperiment med tomometrimålinger i en Venturi med flerfase strømning. Dette bygger vesentlig kompetanse vedrørende strømmingsregime gjennom Venturi.

Kompetansebygging transdusere

CMR har gjennom tidene hatt et sterkt faglig fokus på akustikk og jobbet mye med transduserutvikling. De siste årene har kompetansegruppen innen akustikk krympet, inkludert ressurser som har jobbet mye med transduserutvikling. I den forbindelse er det viktig for CMR å bygge opp mer kompetanse på transduserutvikling. I tillegg er det viktig å søke ny kompetanse i form av transduserkomponenter og konstruksjoner som kan benyttes i forhold hvor det er høyt trykk og/eller høy temperatur.

Avsetninger vannanlegg

Mange industrielle vannanlegg som varmevekslere, geotermiske anlegg, kjøleanlegg, avsaltninganlegg har problemer med avsetninger (scale). CMR har gjennom mange år utviklet et permittivitetsmålesystem som til nå har vært benyttet til å karakterisere hydrattdannelse innen olje og gass- transport. Denne teknologien har også potensiale for å detektere og karakterisere avsetninger i vannanlegg. Dette prosjektet ble startet i 2017.

Deep learning

Dette prosjektet har som formål å bygge kompetanse for å kunne detektere og gjenkjenne objekter fra billedata. Et eksempel på anvendelse kan være å bygge metadatabaser fra billedata for å gjøre det lettere og raskere å foreta fremtidig søk etter viktig informasjon i stillbilder og i filmer. I dette prosjektet ble det i 2017 implementert og evaluert flere ulike algoritmer for dette formålet.

Marine måleplattformer

Dette prosjektet har jobbet med utvikling av ideer til nye forskningsprosjekter innen marin og miljø. Sentralt i ideutviklingen er å anvende autonome og ubemannede marine måleplattformer (som Seilbøyen) – og hvor det er relevant, å benytte ekkolodd på slike farkoster for monitorering. Videre er dette knyttet til CMRs kompetanse innen akustikk, og behov for kompetanseutvikling mot ombordprosessering av akustiske data.

Evaluering av elektrokjemisk måling for integritetsovervåking

CMR har gjennom et pågående samarbeid med Max Planck Institut für Eisenforschung i Dusseldorf utviklet en ny liten sensor som kan måle endringer i antall hydrogenatomer i stål. Slike endringer oppstår i korrosive miljøer, og er den tidligst kjente indikator på degradering av stål.

Egenandel i forskningsprosjekter

I prosjektet «Precision Imaging in Gynecologic Cancer» som er et prosjekt innvilget av Kreftforeningen og bevilget av Bergen Forskningsstiftelse i samarbeid med Helse Bergen HF har CMR benyttet basisbevilgning til å dekke CMR sin egenandel i prosjektet. Arbeidet omhandler å implementere algoritmer (bildebehandling and maskinlæring) for analyse og visualisering av bildedata, genetiske data og andre pasientdata.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Sonderinger om fremtidig forskningssamarbeid. Innenfor flere av de nevnte aktivitetene har det blitt gjennomført møter med aktuelle prosjektpartnere med tanke på fremtidig samarbeid. Dette arbeidet har inkludert fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt.

Publiseringsstipend. I 2015 innførte CMR en intern støtteordning (timerammer til egne forskere) for å stimulere forskere til økt publisering, både med interne og eksterne samarbeidspartnere. Denne ordningen har vært vellykket og ble videreført i 2018.

Deltagelse i lokale/nasjonale kompetansesentre. Dette arbeidet har både omfattet administrative verv og faglig arbeid i flere lokale klynger med deltagelse fra forskningsmiljøer, offentlig sektor og næringsliv.

Bistillinger. Basisbevilgning har også blitt benyttet til å delfinansiere 7 bistillinger ved CMR for professorer ansatt ved Universitetet i Bergen og Høgskolen på Vestlandet.

2.2 Institutt for energiteknikk – IFE

Nettsted: www.ife.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

IFE - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
	2017		2018			2017	2018
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	942,7		1024,0		Årsverk totalt	631	625
Basisbevilgning	79,5	8,4	79,4	7,8	Årsverk forskere	254	227
STIM-EU	1,7	0,2	0		Herav kvinner	87	82
Forvaltningsoppgaver	8,0	0,8	88,9	8,7	Andel forskerårsv. (%)	40	36
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	108	105
Forskningsrådet	72,2	7,7	76,8	7,5			
Øvrige bidragssinntekter	82,2	8,7	78,4	7,7			
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	157	16,7	184,4	18,0	Antall patentsøknader	11	14
Offentlig forvaltning	20,9	2,2	29,0	2,8	Lisensinntekter (mill. kr)	1,4	0,4
Andre oppdrag	33,1	3,5	18,7	1,8	Antall nye bedriftsetableringer	1	1
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	25,8	2,7	11,4	1,1	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,42	0,58
Øvrige internasjonale innt.	154,7	16,4	157,1	15,34	Antall rapporter til oppdragsgivere	129	81
					Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	307,5	32,6	292,8	28,6	Antall doktorgradskandidater	7	28
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	-24,1	-2,6	-30,4	-3	Doktorgradsdisputaser	9	2
Egenkapital	270,6		290,6		Herav kvinner	0	0

Organisasjonsform

Stiftelse

Stiftelsesår

1953

Formål

Stiftelsens formål er på ideelt og samfunnsnyttig grunnlag å drive forskning og utvikling på energiområdet og på andre områder der stiftelsens kompetanse særlig egner seg, samt andre aktiviteter som står i forbindelse hermed, herunder samarbeid med, deltakelse og eierskap i andre selskaper og organisasjoner.

Lokalisering

Virksomhet på Kjeller og i Halden. Stiftelsens hovedkontor er i Skedsmo kommune.

Organisering

IFE er organisert i tre divisjoner: Forskning og utvikling, Radiofarmasi og Nukleærteknologi. Forskningsdivisjonen er delt inn i fire sektorer: Digitale systemer, Strømmingsteknologi og miljøanalyse, Material- og prosesseteknologi, og Radiofarmasøytisk FoU. Divisjon Nukleærteknologi består av sektor Nukleærteknologi, fysikk og sikkerhet, og sektor Atomavfall og dekommisjonering. Divisjon Radiofarmasi består av Radiofarmasøytisk FoU, Produksjon og Grossist. IFE har videre tre

administrative sektorer: Fellestjenester, HMS og Sikkerhet, samt Strategi, organisasjonsutvikling og kommunikasjon.

Datterselskaper/underenheter

IFE Invest AS, IFEs Boligselskap AS og Sunphade AS.

Tematisk inndeling

IFE har fire forskningssektorer: Digitale systemer, Strømningsteknologi og miljøanalyse, Material- og prosesseteknologi, og Radiofarmasøytisk FoU. Tematisk forsker IFE innen fornybar energi, nukleærteknologi, materialteknologi, digitalisering, radiofarmasi og helse, olje og gass, industri og miljø, sikkerhet.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

IFE består av tre områder som er svært ulike: FoU, Radiofarmasi og Nukleærteknologi og har iverksatt omfattende endringsprosesser for å skille den nukleære virksomheten fra IFEs øvrige forskningsvirksomhet og finne frem til en hensiktsmessig og fremtidsrettet organisasjonsmodell. Innenfor områder som fornybar energi og digitalisering opplever IFE godt tilslag på søknader og prosjekter. Områdene generer overskudd og har gode vekstvilkår. Oppdraget til IFEs nukleære virksomhet er endret i løpet av det siste året, blant annet som følge av at Haldenreaktoren ble besluttet nedlagt. Det fører til omstilling av virksomheten fra å drive reaktoren som et forskningsinstrument til å forberede nedbygging. Forskningen i regi av Haldenprosjektet drives videre uten reaktoren, og forskningen ved sektor Digitale systemer avhenger ikke av reaktoren. Et statlig organ, Norsk Nukleær Dekommisjonering (NND) ble etablert i 2018 og skal overta de nukleære anleggene for å gjennomføre dekommisjoneringen av disse. IFE har i 2018 forberedt en ny organisering som gjør det mulig å lage en god prosess for å ivareta ansatte og sikkerheten ved en slik overføring.

De viktigste publikasjonene fra instituttet i 2018

Sizarta Sarshar, Stein Haugen. Visualizing risk related information for work orders through the planning process of maintenance activities, *Safety Science* 2018; Volum 101. s.144-154

Ann Britt Skjerve, Lars Holmgren. Training licensed nuclear power plant operators for handling unforeseen accident events. Development and assessment of a training approach based on adaptive expertise theory, *Arts and Social Sciences Journal* 2018; Volum 9.(40) s.385

Fabio Pierella, Henrik Bredmose, Jacobus B. De Vaal, Lene Eliassen, Jørgen Krokstad, Tor Anders Nygaard, Luca Oggiano and Roy Stenbro. The Dimensioning Sea Loads (DIMSELO) project, *Journal of Physics: Conf. Series* 1104 (2018) 012037

Alexander Westbye, Maria Asuncion Aranda Sanchez, Pascal D.C. Dietzel, Luca Di Felice. The effect of Copper(II) oxide loading and precursor on the cyclic stability of combined mayenite based materials for calciumcopper looping technology. *International journal of hydrogen energy* 2018 s.1-13

Reinier Van Noort, Viktoriya M. Yarushina. Water, CO₂ and Argon Permeabilities of Intact and Fractured Shale Cores Under Stress. *Rock Mechanics and Rock Engineering* 2018 s.1-21

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	44 596 000		44 596 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	5 617 000		5 617 000
Egenandel i forskningsprosjekter	3 138 000		3 138 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	24 296 000		24 296 000
Vitenskapelig utstyr	1 787 000		1 787 000
Sum	79 407 000		79 407 000
Andel til internasjonalt samarbeid	20 %		20 %

Strategiske satsinger

IFE ble tildelt en grunnbevilling på til sammen kr. 79,4 mill. for 2018. Deler av basisbevillingen er brukt til forskningsinfrastruktur ved JEEP II-reaktoren og nøytronforskningen ved IFE. IFE har i 2018 hatt tre strategiske satsingsområder som har fått ekstra midler fra basisbevillingen: Fornybar energi, digitalisering og helse.

Forøvrig er midler til strategiske instituttsatsninger fordelt på IFEs fagsektorer i stiftelsens budsjettbehandlinger. Innenfor den enkelte sektor fordeles midlene på enkeltprosjekter etter forslag fra avdelingene og vurdering og vedtak i sektorens ledergruppe. Kriterier for bruk av de strategiske midlene er at satsingene skal: Danne basis for eksternt finansierte prosjekter – skåre på indikatorer som gir uttelling i den konkurransutsatte basisbevilgningen (publikasjoner i godkjente kanaler, doktorgradskandidater) – gi tverrfaglig samarbeid i avdelingene imellom. Resterende midler blir av instituttledelsen fordelt til fagsektorene for bruk til forprosjekter/ideutvikling og nettverksbygging/kompetanseutvikling.

STIM-EU

IFE fikk i 2018 en samlet STIM-EU bevilgning på 1,7 mill. kroner i 2018. Disse midlene ble tildelt på basis av innvilgede prosjekter i 2017. IFE har i løpet av 2018 lagt om praksis for håndtering av STIM-EU midler internt på IFE. Den nye håndteringen er tredd i kraft først nå i 2019. Dette har medført at vi i 2018 ikke inntektsførte STIM-EU midlene, og at de ble stående urørt. Midlene vil imidlertid bli overført til 2019 og inntektsført i årene som kommer.

2.3 International Research Institute of Stavanger – IRIS⁵

Nettsted: <http://www.iris.no> (www.norceresearch.no)

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

IRIS - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017) ⁶							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	265,2		278,9		Årsverk totalt	144	142
Basisbevilgning	15,6	5,9	16,4	5,9	Årsverk forskere	98	96
STIM-EU	1,7	0,6	2,0	0,7	Herav kvinner	28	26
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	68	68
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	71	69
Forskningsrådet	79,6	30	85,3	30,6	Innovasjonsresultater		
Øvrige bidragssinntekter	8,1		6,1	2,2	Antall patentsøknader	0	1
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Lisensinntekter (mill. kr)	0,1	0,2
Næringslivet	118,1	45,5	141,7	53,0	Antall nye bedriftsetableringer		1
Offentlig forvaltning	11	4,1	2,7	1,0	Publisering/ rapportering		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,68	0,78
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Antall rapporter til oppdragsgivere	100	96
EU-inntekter	5,4	2	5,1	1,8	Forskerutdanning		
Øvrige internasjonale innt.	10,6	4	9,9	3,5	Antall doktorgradskandidater	6	6
Øvrige driftsinntekter	15,2	5,7	9,7	3,5	Doktorgradsdisputaser	2	2
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	15	5,7	12,9	4,6	Herav kvinner	0	1
Egenkapital	174,3		-				

Organisasjonsform

Aksjeselskap

Stiftelsesår

2005

Formål

Drive nasjonal og internasjonal oppdragsforskning innen samfunns- og næringsliv, og derigjennom bidra til kunnskapsutvikling, nyskapning og til forskningsbasert undervisning ved Universitetet i Stavanger (UiS).

Lokalisering

IRIS har hatt hovedkontor i Stavanger i tillegg til kontorer i Bergen, Mekjarvik og Oslo.

Organisering

IRIS har vært eid av Stiftelsen Rogalandforskning (50 %) og Universitetet i Stavanger (UiS) (50 %). Fra og med 2018 ble aksjer i IRIS overført som tingsinnskudd i NORCE Norwegian Research Centre AS. IRIS ble innfusjonert i NORCE per 1.10.2018. Agderforskning AS, Christian Michelsen Research AS, Uni Research AS og Teknova AS ble også innfusjonert i NORCE høsten 2018.

⁵ Inngår i NORCE fra 1. oktober 2018

⁶ Teknisk-industriell del av virksomheten

Selskapet er organisert i fem avdelinger; Energi, Biomiljø, Samfunnsforskning, Ullrigg Bore- og Brønn Senter (UBBS) og administrasjon.

Datterselskap

NORCE Innovation AS, IRIS-Software AS, Biosentrum AS, Hole In One Producer AS, Traction Tool AS, GenderGuide AS og Risavika Bio-Manufacturing AS.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

- Viktige publikasjoner innen historietilpasning av reservoarmodeller
- KPN-prosjektet DIGIRES ble startet opp med bred industrideltakelse
- Betydelig FoU-aktivitet vedrørende plugging av brønner og brønnintegritet, herunder fullskala-eksperimenter (Ullrigg)
- Det Nasjonale IOR-senteret gikk inn i fase 2 etter å ha utarbeidet en plan for det videre arbeidet i samråd med brukerpartnerne
- Betydelig FoU-aktivitet innen optimalisering av boreprosessen i SFI-DrillWell
- Infrastrukturen OpenLab ble gjort tilgjengelig på web og tatt i bruk ved universiteter og industri
- Vellykket slutttest for brønnkonstruksjonskonseptet "Hole in One Producer"
- Viktige publikasjoner innen analyse av mikroplast og økotoksikologiske effekter av dette
- Sentralt arbeid innen biologiske effekter av kjemikalier benyttet for å bekjempe lakselus
- Arrangør av nasjonale konferanse, Blå Bio Norge, for å styrke samarbeidet innen Blå Bioøkonomi
- Betydelig FoU arbeid og flere større prosjekter innen miljø-DNA som verktøy for miljøovervåking, samt fortsatt satsing innen biosensorer
- Betydelig FoU aktivitet innen feltet «økologisk funksjon» knyttet til havbruk & oljeutvinning
- Organisering av sesjon om bærekraftig forvaltning av kystområder på International Institute of Fisheries Economics and Trade Conference 2018 (IIFET 2018)
- Satsing på gass-basert fermentering og etablering av FoU senter innen bioteknologi

Viktigste publikasjoner fra instituttet i 2018

Åsen, S.M., Stavland A., Strand, D. and Hiorth, A. 2018. An experimental Investigation of Polymer Mechanical Degradation at the Centimeter and Meter Scale. doi: <https://doi.org/10.2118/190225-PA>

Olav Aursjø, Espen Jettestuen, Jan Ludvig Vinningland and Aksel Hiorth, "On the inclusion of mass source terms in a single-relaxation-time lattice Boltzmann method", *Physics of Fluids* 30, 057104 (2018).

Luo, X., Bhakta, T. and Naevdal, G. Correlation-Based Adaptive Localization With Applications to Ensemble-Based 4D-Seismic History Matching. *SPE Journal* Vol. 23 (2018).

Arnberg, M., Calasi, P., Spicer, J.I., Taban, I.C., Bamber, S., Westerlund, S., Vingen, S., Baussant, T., Bechmann, R.K., Dupont, S. Effects of oil and global environmental drivers on two keystone marine invertebrates. *Scientific Reports* 8, Article number: 17380 (2018).

Boccardo, C. Krolicka, A., Receveur, J., Aeppli, C., Le Floch, S. Microbial community response and migration of petroleum compounds during a sea-ice oil spill experiment in Svalbard. *Marine Environmental Research*, Vol 142, Nov., pp 214-233 (2018).

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	9 972 000	927 000	10 899 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	2 009 000	78 000	2 087 000
Egenandel i forskningsprosjekter	100 000		100 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	4 297 000	1 003 000	5 300 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	16 378 000	2 008 000	18 386 000
Andel til internasjonalt samarbeid	13 %	52 %	17 %

Strategiske satsinger

Basisbevilgningen har i 2018 blitt brukt til å bygge opp kompetanse samt utføre grunnleggende forskning som har støttet opp om den videre utviklingen av hovedsatsingsområdene for IRIS som del av NORCE. Strategiske satsingsområder er automatisert boring og flerfase reservoarstrømning/IOR og undersøkelse av økosystemers naturlige funksjon, integrert akvatisk overvåking og anvendt bioteknologi. En ny og viktig satsing er prosjektutvikling mot EU.

Improved Oil Recovery (IOR), Beregningsvitenskap og Digitalisering

I 2018 har IRIS hatt en strategisk satsing mot prosjektutvikling på fagområdet «Digitalisering», hvor de blant annet har videreutviklet den interne satsingen på AI og maskinlæring innen petroleum. Det er disponert midler til prosjektutvikling og nettverksbygging som basis for flere strategiske søknader, herunder INTPART og Petromaks2. Videre har IRIS deltatt aktivt i felles satsing med norske akademier og forskningsinstituttene SINTEF og IFE for Norge-Brasil samarbeidet, og har også jobbet sammen med brasilianske partnere for å videreutvikle samarbeidsprosjekter.

Automatisert boring/Digitalisert boring

IRIS har utvidet og styrket satsingsområdet fra Automatisert Boring til Digitalisert Boring, der de videreutvikler sin kompetanse i retning autonomi. IRIS har derfor valgt å bygge kompetanse og posisjonere seg innenfor områdene; (1) prosessforståelse og modellering av brønnstrømning og borestreng-mekanikk, (2) bruk av maskinlæringsmetoder for deteksjon av uønskede hendelser ved boreoperasjoner, og (3) satsingen på forskningsinfrastrukturen OpenLab.

Plugging og forlating av brønner (P&A)

IRIS har allerede en betydelig prosjektportefølje innenfor P&A, og har i løpet av det siste året disponert basisbevilgning til å se på; 1) utvidelse av sine muligheter til å gjøre fullskala eksperimenter som tester og kvalifiserer ny P&A-teknologi, 2) kompetanseheving på simulering av væskestrømning og væskefortrengning i brønngemetrier, 3) verifikasjonsmetoder og regelverk og 4) publisering.

Fornybar energi

For å bygge en større prosjektportefølje innenfor fornybar energi arbeider IRIS langs to akser; 1) aktiv nettverksbygging i Europa gjennom European Turbine Network og EERA Energy Systems Integration og 2) aktiv dialog med SMBer i Rogaland, som jobber med «grønn» energi.

CO₂ lagring

IRIS har i flere år arbeidet bredt mot den rent tekniske delen av CO₂-lagring, og har i løpet av det siste året disponert basisbevilgning og STIM-EU-midler til å bygge nettverk, blant annet i CO2GeoNet og EERA-CCS-JP, og har deltatt i flere H2020 og ERA-ACT2 søknader og er deltaker på flere som er kvalifisert til sluttrunde.

Biomedisin og helseteknologi

Helseteknologi ble etablert som ny forskningsgruppe i avdeling for Energi fra 2017. Det viktigste for den nyetablerte gruppen er å få bygget ut sin prosjektportefølje, og basisbevilgningen har således blitt benyttet til kompetanseutvikling, konferansedeltakelse og prosjektutvikling, blant annet med teknologi- og kompetanseoverføring mellom petroleum og medisin via konseptet Norway Pumps & Pipes.

SCAL og eksperimenter

Deler av basisbevilgningen er disponert for å utvikle nye metoder for å redusere usikkerhet og øke reproduksjonsevnen til eksperimentelle data innenfor SCAL.

Innovasjon i marin og akvatisk overvåkning

Deler av basisbevilgningen har støttet baseline-studier av europeiske østers' adferd til å underbygge fremtidige søknader med detaljerte studier av økosystemendringer relatert til klimaendring. En annen viktig aktivitet har vært å samle kunnskap og utvikle nye metoder for studier av bentiske organismer eksponert for slam fra utslipp av borekaks fra olje- og gassaktiviteter. Miljø-DNA (environmental (e)DNA) metoder for bruk i eukaryote celler er blitt fremmet, og det er blitt foreslått å bruke miljø-DNA som et nytt verktøy for å overvåke naturen. Foreløpige studier på trofisk overføring av mikroplast i marine evertebrater har blitt utført.

Fermentering og bioproduksjon

IRIS har videreført satsingen med å utvikle et nasjonalt senter innen mikrobiell fermentering med bioprosess-/fermenteringscenteret i Risavika som koordinerende node. Det overordnede målet er å etablere et internasjonalt senter for forskning, utvikling og pilotering av nye fermenteringsprosesser. IRIS har jobbet målrettet med å bygge opp et sterkt konsortium i samarbeid med universiteter og forskningsinstitutter i Norge og internasjonalt. Basisbevilgningen har i tillegg blitt brukt til å videreutvikle kompetanse, nettverk og prosjekter knyttet til produksjon av nye enzymer og mikrobielle fermenteringsprosesser basert på bærekraftige karbonkilder.

Bærekraftig akvakultur, bioøkonomi og bærekraft

Det har blitt startet et arbeid for å utvikle intern kompetanse innen bruk av livssyklus analyser (LCA) og deltakelse på forsøksdyrlærekurs ved Universitet i Bergen. Det har blitt gjort et omfattende arbeid for å utvikle ny analytisk metodikk. Hurtig-diagnostikk er utviklet for å identifisere helserelaterte biomarkører i plasma fra oppdrettslaks. Trygg sjømat er et viktig tema, IRIS/NORCE har gått i dialog med oppdrettsnæringen for å samarbeide innen fagfeltet mikroplastikk og utvikling av GC-MS basert metode for å påvise kilder til plast. Videre er det brukt midler på publisering av forskningsresultater i tilknytning til prosjekt om biologiske effekter av medisinsk fôr samt utvikling av kommunikasjons-materiell.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Deler av basisbevilgningen er brukt til forprosjekter/ideutviklingsprosjekter innenfor eksisterende og nye områder. Dette omfatter:

- Prosjektutvikling for plugging og forlating av brønner
- Pumps and pipes (medisin og petroleum)
- Magnetisk resonans basert strømningsmodellering og assimilering (helse)

Egenandel i forskningsprosjekter

Det er disponert midler til egenandel til forskningsprogram innenfor bioøkonomi – SureAqua.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Bruk av basisbevilgning til vitenskapelige artikler og presentasjoner på vitenskapelige konferanser er videreført for 2018. Tilsvarende gjelder støtte til konferansedeltakelse og kompetanseutvikling.

STIM-EU-midler er disponert til strategiske satsinger mot EU og H2020, herunder videreutvikling av samarbeid, nettverksbygging, etablering av konsortier. Det er gitt innspill til EU's rammeprogram innenfor bærekraftig og klimasmart landbruk, mat fra hav og land, skog, bioteknologi og bioøkonomi (SC2) og Energi (SC3.)

Internasjonalt er IRIS blant annet aktiv innenfor European Energy Research Alliance innen CCS, Geotermi og Shale Gas, styreleder for den europeiske foreningen for geologisk lagring av CO₂ - CO₂Geo-Net og assosiert medlem av Bio based Industries Consortium (BIC). IRIS har også vært hoved- og medarrangør for workshoper og konferanser. I 2018 har IRIS videreutviklet samarbeid og kompetanse innen marin overvåking og deteksjon av miljøeffekter, og har også deltatt i etableringen av konsortium iFishIENCi som har styrket det internasjonale samarbeidet mot bærekraftig akvakultur.

2.3 Norges geotekniske institutt – NGI

Nettsted: www.ngi.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

NGI - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	507,8		565,8		Årsverk totalt	237	247
Basisbevilgning	27,3	5,4	29,4	5,2	Årsverk forskere	186	191
STIM-EU	0,7	0,1	2,1	0,4	Herav kvinner	43	55
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	79	77
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	60	63
Forskningsrådet	30,6	6	25,9	4,6	Innovasjonsresultater		
Øvrige bidragssinntekter	14,2	2,8	15,2	2,7	Antall patentsøknader	0	0
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Næringslivet	172,3	34,0	183,2	32,4	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
Offentlig forvaltning	118,1	23,3	130,6	23,0	Publisering/ rapportering		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,81	0,66
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Antall rapporter til oppdragsgivere	836	1187
EU-inntekter	4,7	0,9	14,9	2,6	Forskerutdanning		
Øvrige internasjonale innt.	127,2	25	164,0	29	Antall doktorgradskandidater	10	12
Øvrige driftsinntekter	12,9	2,5	5,1	0,9	Doktorgradsdisputaser	0	4
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	16,7	3,3	37,9	6,7	Herav kvinner	0	4
Egenkapital	265		295,4				

Organisasjonsform

Stiftelse

Stiftelsesår

1953

Formål

1) Fungere som nasjonalt senter for geoteknisk og dermed tilhørende forskning og drive og fremme denne forskning, 2) Arbeide for anvendelse av forskningens resultater i praksis til fremme av norsk nærings- og samfunnsliv og 3) Bidra til medarbeidernes faglige utvikling, dyktiggjøre dem for innsats innen fagfeltet og bistå med utdanningen av nye kandidater.

Lokalisering

Hovedkontor i Oslo og avdelingskontor i Trondheim.

Organisering

Fire markedsområder: Offshore energi, Bygg, anlegg og samferdsel, Naturfare og Miljøteknologi

Datterselskap

Heleide datterselskap i Houston, USA og Perth, Australia

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

FoU-aktiviteten har følgende sentrale fag- /anvendelsesområder/forskningsfelt:

- Kartlegging av grunnens egenskaper og fundamentering av infrastruktur
- Kartlegging og håndtering av risiko for naturfarer
- Kartlegging og håndtering av miljøforurensinger i grunnen

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

- Gjennomgang/evaluering av faglige virkemidler på NGI, herunder faggrupper og kompetanseutviklingsprosjekter. Endringer iverksettes fra januar 2019.
- Eksternt rekruttert ny områdedirektør for Naturfare, internt rekruttert områdedirektør for Offshore Energi.
- Nyansatte i 2019 med PhD var 44% og et ledd i å styrke forskningskapasiteten
- Initiert sertifisering av arbeidsmiljø iht. ISO 45001
- Ny strategiperiode (2018-2021) med målsetninger innen FoU i verdensklasse, bærekraft og teknologiutvikling.
- Oppstart av kommersialiseringsprosjektet EMerald Geomodelling (tidligere AIG), der forskningsresultater skal ut i markedet som en ny, kommersiell tjeneste gjennom etablering av spin-off firma i 2019.
- REDWIN (REDucing cost in offshore WIND by integrated structural and geotechnical design) støttet av Forskningsrådets ENERGIX program, har pågått siden 2015 og ble avsluttet i 2018 med en workshop med egne, nasjonale og internasjonale bidragsyttere.

Viktigste publikasjoner fra instituttet i 2018

Jonker, M. T. O., van der Heijden, S. A., Adelman, D., Apell, J. N., Burgess, R. M., Choi, Y., Hale, S.E., Oen, A.M.P. et al. Advancing the Use of Passive Sampling in Risk Assessment and Management of Sediments Contaminated with Hydrophobic Organic Chemicals: Results of an International Ex Situ Passive Sampling Interlaboratory Comparison

Skau, K. S., Grimstad, G., Page, A. M., Eiksund, G. R., & Jostad, H. P. A macro-element for integrated time domain analyses representing bucket foundations for offshore wind turbines.

Frauenfelder, R., Isaksen, K., Lato, M. J., & Noetzli, J. Ground thermal and geomechanical conditions in a permafrost-affected high-latitude rock avalanche site (Polvartinden, northern Norway).

Page, A. M., Grimstad, G., Eiksund, G. R., & Jostad, H. P. A macro-element pile foundation model for integrated analyses of monopile-based offshore wind turbines.

Skau, K. S., Page, A.M., Kaynia, A.M., Løvholt, F., Norén-Cosgriff, K., Sturm, H., Andersen, H.S., Nygard, T.A., Jostad, H.P., Eiksund, G., Havmøller, O., Strøm, P. & Eichler, D. REDWIN – REDucing cost in offshore WIND by integrated structural and geotechnical design.

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	9 000 000		9 000 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	18 000 000		18 000 000
Egenandel i forskningsprosjekter	1 100 000	2 099 000	3 199 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	1 302 000		1 302 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	29 402 000	2 099 000	31 501 000
Andel til internasjonalt samarbeid	7 %		7 %

Strategiske instituttsatsinger

NGI har til enhver tid tre til fire strategiske prosjekter (SP) med varighet 3 år. Disse er organisert som prosjekter med en intern styringsgruppe og en ekstern faglig referansegruppe med internasjonal deltakelse. I 2018 var følgende prosjekter aktive:

SP9 – 'Next Generation Innovative Foundations' (NGI Foundations) (2016-2018)

Hovedmålsetningen med NGI Foundations er å øke kunnskap og utvikle bedre beregningsverktøy for fundamenter for offshore infrastruktur. Spesielt ser prosjektet på optimalisering av sugeankere, et fundamenteringskonsept som er utviklet av NGI og som har utstrakt bruk i offshore infrastruktur, og som nå får økt betydning i fundamentering av offshore vindmøller.

SP10 – 'GeoCirc' - Georesources in a circular economy (2017-2019)

Den overordnede ideen er å utvikle metoder som danner grunnlag for økt nyttiggjøring av a) restprodukter og overskuddsmasse som er lettere forurenset og som i dag blir ansett som et avfall og b) større problemfraksjoner som blir ansette som rene, og som har et potensial for nyttiggjøring.

SP11 – 'MERRIK' - Multiskala ErosjonsRisiko under Klimaforandringer (2017-2019)

En sentral effekt av de forventede klimaendringene er at tett befolkede deler av landet blir mer utsatt for naturfarer. Prosjektet har som hovedmål: (i) Erosjonsprosess; (ii) Kompetanseoppbygging i hydraulikk og erosjonsproblematikk; (iii) Utvikling av nye simuleringsverktøy; og (iv) Innovative sikringsløsninger.

Forprosjekter/idéutviklingsprosjekter

Prosjektene er i stor grad initiert av NGI sine forskere, løper over ett år og prioriteres av NGIs fagledere og ledergruppen. Det produseres publikasjoner og konferansebidrag på flere av prosjektene.

Egenandel i forskningsprosjekter

Basisbevilgning er brukt til egenandel i prosjektene ISI Skredvarsling, Verifisering av metode for online PAH-overvåkning, SOGE 2021, AGI forny2020 og GBV 2018 New SP.

2.5 NORSAR

Nettsted: www.norsar.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Norsar - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	68,8		74,3		Årsverk totalt	37	38
Basisbevilgning	6,4	9,3	6,5	8,7	Årsverk forskere	26	26
Stim-EU	0,9	1,3	0,9	1,2	Herav kvinner	6	7
Forvaltningsoppgaver	12,8	18,6	13,8	18,6	Andel forskerårsv. (%)	69	69
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	17	15
Forskningsrådet	12,4	18,0	11,0	14,8			
Øvrige bidragssinntekter	0,0	0,0	0,0				
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	14,3	20,8	14,1	19	Antall patentsøknader	1	0
Offentlig forvaltning	2	2,9	11,3	15,2	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	1,6	2,3	2,0	2,7	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	1,03	0,84
Øvrige internasjonale innt.	15,1	22,5	14,2	19,1	Antall rapporter til oppdragsgivere	14	13
					Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	3,3	4,8	0,5	0,7	Antall doktorgradskandidater	0	0
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	0,8	1,2	4,0	5,4	Doktorgradsdisputaser	0	1
Egenkapital	44,8		48,1		Herav kvinner	0	1

Organisasjonsform

Stiftelse

Stiftelsesår

1999

Formål

På et ideelt og samfunnsnyttig grunnlag å drive forskning og utvikling innen geofysiske og relaterte datatekniske fagområder, fungere som nasjonalt kompetanse og driftssenter knyttet til overvåking av avtalen om totalforbud mot kjernefysiske prøvesprengninger, arbeide for anvendelse av denne forskningens resultater i praksis til fremme av norsk nærings- og samfunnsniv, og bidra til opparbeidelse og utvikling av kompetanse innen stiftelsens fagfelt, herunder utdanning av fagpersonell samt andre aktiviteter som står i forbindelse hermed, herunder samarbeid med deltakelse og eierskap i andre selskaper og organisasjoner.

Lokalisering

Kjeller

Organisering

Tre fagavdelinger: Applied seismology, Verification og Solutions.

Datterselskap

NORSAR Innovation AS

Tematisk inndeling

NORSARs FoU-virksomhet er knyttet til følgende anvendelsesområder: Sikkert samfunn, olje og gass, vær og klima og bærekraftig energi.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

Styret og administrasjonen følger endringene i sektoren, og opprettholder ønsket om ikke å gå inn i noen fusjon. Infralyd fortsetter som satsningsområde innenfor forskning. Deler av basisbevilgningen brukes her, det er etablert en ekstern rådgivergruppe, Norsar har en samarbeidsavtale og 'visiting professor' fra KNMI / Universitetet i Delft. Frinatek prosjektet er startet. Foreløpige resultater fra satsningen viser et godt potensial innenfor støtte til lengre værmeldinger og grensebetingelser for klimamodeller. Det er etablert en felles plattform for seismologi og mikroseismikk som den første i verden og som har potensiale til å utvikle mer intelligente algoritmer og legge til rette for maskinlæring.

Viktigste publikasjoner i 2018

Gibbons, Steven John; Kværna, Tormod; Näsholm, Sven Peter; Mykkeltveit, Svein.

Probing the DPRK Nuclear Test Site down to Low-Seismic Magnitude. *SEISMOLOGICAL RESEARCH LETTERS* 2018; Volum 89.(6) s. 2034-2041. NORSAR.

Gibbons, Steven John; Näsholm, Sven Peter; Ruigrok, Elmer; Kværna, Tormod.

Improving slowness estimate stability and visualization using limited sensor pair correlation on seismic arrays. *Geophysical Journal International* 2018; Volum 213.(1) s. 447-460. NORSAR.

Gibbons, Steven John; Schweitzer, Johannes; Kværna, Tormod; Roth, Michael D.

Enhanced detection and estimation of regional S-phases using the 3-component ARCES array. *Journal of Seismology* 2018. NORSAR.

Jenkins, Annie; Gibbons, Steven John; Kværna, Tormod; Schweitzer, Johannes.

Location and Depth Estimation of the North Sea Earthquake of 30 June 2017. Geophysical Research Abstracts 2018. NORSAR.

Wüstefeld, Andreas; Greve, Solveig; Näsholm, Sven Peter; Oye, Volker.

Benchmarking earthquake location algorithms: A synthetic comparison. *Geophysics* 2018; Volum 83.(4) s. KS35-KS47. NORSAR.

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	4293 000	875 000	5168 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	534 000	0	534 000
Egenandel i forskningsprosjekter	200 000	0	200 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	1427 000	0	1427 000
Vitenskapelig utstyr	0	0	0
Sum	6454 000	875 000	7329 000
Andel til internasjonalt samarbeid	3 %	0	

Strategiske satsinger

Satsing for å bruke infralyd inn i vær og klimarelatert aktivitet

Deler av basisbevilgningen brukes for å skape sivil anvendelse av deteksjonsteknologien infralyd. Infralyd er lavfrekvent lyd som kartlegger midtre atmosfære og kan bidra til sikrere værmeldinger og bedre klimamodeller. Dersom dette lykkes åpner det en ny arena for NORSAR.

Kompetanse- og verktøyutvikling innen mikroseismisk monitorering

Formålet er å videreutvikle forståelsen og måten å presentere resultater og data på slik at flere bransjer kan nås. I første omgang arbeider Norsar for å bidra til sikrere lagring av CO₂, sikrere olje og gass operasjoner, overvåkning av ustabile fjellsider.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Utvikling av nye metoder knyttet til mikroseismikk, seismisk modellering og anvendelse av jordskjelvkunnskap. Prosjektene ligger i FoU-fronten for ny anvendelse på sine tema, og kan ha et mulig kommersielt potensial. Ett av prosjektene endte i en FORNY søknad.

Egenandel i forskningsprosjekter

Det har vært en egenandel i forskningsprosjektet CO2CAP.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Nettverksbygging for å utvide nasjonalt og internasjonalt nettverk innenfor infralyd og mikroseismikk.

2.6 Norsk Regnesentral – NR

Nettsted: www.nr.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

NR - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	100,6		106,3		Årsverk totalt	69	71
Basisbevilgning	11,6	11,5	11,6	10,9	Årsverk forskere	59	63
STIM-EU	0,0	0,0	0,5	0,5	Herav kvinner	17	17
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	87	88
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	46	49
Forskningsrådet	13	12,9	15,0	14,1			
Øvrige bidragssinntekter	12	11,9	13,1	12,3			
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	48,3	48,0	47,6	44,8	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	8,9	8,8	13,1	12,3	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,7
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Antall nye bedriftsetableringer	0	1
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	1,1	1,1	0,8	0,8	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,5	0,5
Øvrige internasjonale innt.	4,2	4,2	3,7	3,5	Antall rapporter til oppdragsgivere	60	30
Øvrige driftsinntekter	1,5	1,5	0,9	0,8	Forskerutdanning		
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	4,7	3,3	6,6	6,3	Antall doktorgradskandidater	2	3
Egenkapital	103,3		104,2		Doktorgradsdisputaser	1	1
					Herav kvinner	1	0

Organisasjonsform

Stiftelse

Stiftelsesår

Stiftelse fra 1985, men ble etablert 1952

Formål

Stiftelsen skal bidra til at samfunnets behov for kunnskap om databehandling og kvantitative metoder blir dekket bl.a. ved å utføre forskning og utvikling for næringsliv og forvaltning, bidragsforskning for Norges forskningsråd og andre finansieringskilder, samarbeid med andre forskningsinstitusjoner og støtte medarbeidernes faglige utvikling.

Lokalisering

Oslo

Organisering

Instituttet har forskningsavdelingene DART med kompetanse på områder som mobilitet, sikkerhet og universell utforming innen IKT, SAMBA med kompetanse innen områder som statistisk analyse, maskinlæring og bildeanalyse og SAND med kompetanse innen reservoarbeskrivelse, stokastisk modellering og geostatistikk for oljeindustrien.

Tematisk inndeling

Statistisk modellering og maskinlæring hvor de viktigste anvendelsene er: finans, forsikring, råvarer, klima, miljø, marin, helse, industri, forvaltning, jordobservasjon og bildebehandling. I tillegg har NR en egen avdeling innen statistikk rettet mot petroleum. Innen IKT arbeider NR innen sikkerhet, e-inkludering/universell utforming og smarte sensorer.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

Avdelingen SAMBA har vokst betydelig og er med sine 45 forskere Norges klart største innen statistisk modellering og maskinlæring. For å styrke profilering og ledelse, samt tilrettelegge for ytterligere vekst, er det innført et nytt nivå med seks forskningsledere, med fag- og markedsansvar for dedikerte anvendelsesområder.

Viktigste publikasjoner 2018

Fuglerud, Kristin Skeide; Solheim, Ivar. The use of social robots for supporting language training of children. *Studies in Health Technology and Informatics* (ISSN 0926-9630). 256 pp 401-408. doi: 10.3233/978-1-61499-923-2-401. 2018.

Trier,  ivind Due; Cowley, David C.; Waldeland, Anders U. Using deep neural networks on airborne laser scanning data: results from a case study of semi-automatic mapping of archaeological topography on Arran, Scotland. *Archaeological Prospection* (ISSN 1075-2196). 26(1) doi: 10.1002/arp.1731. 2018.

Abrahamsen, Petter; Kvernelv, Vegard Berg; Barker, Daniel Martin L. Simulation of Gaussian Random Fields Using the Fast Fourier Transform (FFT). In: *ECMOR XVI - 16th European Conference on the Mathematics of Oil Recovery*, 3–6 September 2018, Barcelona, Spain. (ISBN 978-94-6282-260-3). doi: 10.3997/2214-4609.201802134. 2018.

Aldrin, Magne Tommy; Jansen, Peder A; Stryhn, Henrik. A partly stage-structured model for the abundance of salmon lice in salmonid farms. *Epidemics* (ISSN 1755-4365). pp 1-14. doi: 10.1016/j.epidem.2018.08.001. 2018.

Kvamme, H vard; Sellereite, Nikolai; Aas, Kjersti; Sjursen, Steffen A. S reide. Predicting mortgage default using convolutional neural networks. *Expert systems with applications* (ISSN 0957-4174). 102 pp 207-217. doi: 10.1016/j.eswa.2018.02.029. 2018.

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	11 637 000	498 000	11 637 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter			
Egenandel i forskningsprosjekter			
Nettverksbygging og kompetanseutvikling			
Vitenskapelig utstyr			
Sum	11 637 000	498 000	11 637 000
Andel til internasjonalt samarbeid		60 %	2,6 %

NR ble tildelt basisbevilgning på til sammen 11,6 mill. kroner for 2018. 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. NR har brukt 0,5 mill. kroner av Stim-EU. Dette er brukt til strategiske satsinger knyttet i internasjonalt samarbeid innen IT-sikkerhet og e-inkludering.

Strategiske instituttsatsinger

Robotstøttet sikker og tilpasset læring utgjøres av toårige aktiviteter som er inndelt etter de tre forskningsområdene; informasjonssikkerhet, smarte informasjonssystemer og e-inkludering. Aktivitetene var i sitt første av to år i 2018. Sosiale roboter er designet for å kommunisere og interagere på en mer fleksibel og «menneskelig» måte. Viktige funn fra nyere forskning er at roboter kan bidra til økt motivasjon og utholdenhet, eksempelvis for minoritetspråklige barnehagebarn. Robotene kan skape interessante, tiltalende og meningsfulle situasjoner som bidrar til at barn ønsker å samhandle med dem. Det kan likevel være en del begrensninger ved dagens teknologi i forhold til hvilke situasjoner roboter fungerer godt i (for eksempel stemmegjenkjenning med mange elever) og hvordan roboten bruker bevegelse og ulike sensorer for samhandling.

Dyp læring og AI for visuelle data - NR har gjennom de senere årene opparbeidet seg en utstrakt erfaring på bruk av dyp læring for analyse av ulike visuelle data, med hovedvekt på seismikk og ulike former for bilder, der i blant satellittbilder fra forskjellige sensorer. Porteføljen av oppdrag på disse feltene har økt med nær 50% de senere årene. Basisbevilgningen blir benyttet til kompetanseutvikling og grunnleggende algoritmeutvikling med potensial for bruk i mange anvendelser innen jordobservasjon og bildeanalyse. Utfordringene for AI-systemer basert på komplekse visuelle data er mange. NR fokuserer spesielt på å være i forskningsfronten på følgende temaer knyttet til dyp læring; 1) læring fra begrensede treningsdata, 2) inkludering av apriori-informasjon, kontekst og avhengigheter, 3) kvantifisering av usikkerhet, og 4) forklarbar AI.

Statistisk modellering møter Big Data - Digitalisering, automatisering og kunstig intelligens er noe «alle» etterspør for tiden. De forskningstunge delene av markedet etterspør og krever imidlertid dyp forståelse av metodenes muligheter og begrensninger. Dette bygger direkte på den kompetansen NR allerede besitter innen statistisk modellering og maskinlæring. For å finne de genuine mønstre i store datamengder er statistisk modellering vel så viktig som i små datamengder. Men, nye algoritmer kan være avgjørende og sentrale for fullt ut å utnytte informasjonsinnholdet store datamengder gir, med både strukturerte og ustrukturerte data. I en del anvendelser er datadrevne teknikker fra maskinlæring mest effektive og NR videreutvikler sin lange erfaring også på maskinlæring. NR har testet ut metoder på data fra ulike områder som helse, klima, marine systemer og finans.

Bruk av statistikk innen reservoarbeskrivelse - Noen av midlene har blitt brukt til formidling av resultater i form av bidrag på konferanser og publisering. I tillegg har NR startet to aktiviteter som de håper vil føre til nye prosjekter og søknader til Petromaks 2. Den ene aktiviteten bruker en regelstyrt måte å bygge en reservoarmodell. Reglene er basert på geologisk forståelse av hvordan sedimenter avsettes i lag som stables over hverandre. Utfordringen er å få til realistiske geometrier som følger geologiske forståelse og samtidig er i tråd med målinger fra brønner og seismikk. Her har NR gjort en del arbeidet i samarbeid med flere akademiske institusjoner. Den andre aktiviteten utnytter muligheten til dype neural nett og i særdeleshet det som kalles «Generative Adversarial Networks (GAN)».

2.7 Norut Narvik

Nettsted: <http://norut.no/nb/sted/norut-narvik>

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Norut Narvik - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
	2017		2018			2017	2018
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	25,9		22,1		Årsverk totalt	20	19
Basisbevilgning	3	11,5	3,0	13,7	Årsverk forskere	15	15
STIM-EU	0,4	1,5	0,2	0,9	Herav kvinner	3	3
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	77	77
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	7	7
Forskningsrådet	9	34,7	8,2	37,1			
Øvrige bidragssinntekter	5,4	20,8	4,6	20,8	Innovasjonsresultater		
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Antall patentsøknader	0	0
Næringslivet	6,3	24,3	2,8	12,7	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Offentlig forvaltning	0,5	1,9	0,4	1,8	Antall nye bedriftsetableringer	1	0
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Publisering/ rapportering		
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,74	0,70
EU-inntekter	1,2	4,6	0,5	2,3	Antall rapporter til oppdragsgivere	0	2
Øvrige internasjonale innt.	0,1	0,4	2,3	10,4	Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	0,1	0,4	0,1	0,4	Antall doktorgradskandidater	4	4
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	0,1	0,4	0,1	0,3	Doktorgradsdisputaser	2	0
Egenkapital	12,7		12,7		Herav kvinner	0	0

Organisasjonsform

Aksjeselskap

Stiftelsesår

1991

Formål

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

Lokalisering

Narvik

Organisering

Instituttet er eid av Forte Narvik Invest 1 AS (66,64 %) og Universitetet i Tromsø - Norges Arktiske Universitet (33,36 %), og har forskningsavdelinger innen; A) Infrastruktur, Materialer og Konstruksjoner, B) Kaldt Klima Teknologi, C) Prosess og Miljøteknologi og D) Jernbane i tillegg til en administrasjonsavdeling.

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Noruts FoU-virksomhet er inndelt i følgende områder: Fornybar energi, Konstruksjonsteknikk og materialteknologi, Prosess- og miljøteknologi, Kaldt klima-teknologi, Industrialisering, Jernbaneteknikk.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

Prosjektet STABLEDAM (ENERGIX-programmet) nærmer seg avslutning (og ferdigstilles 1 halvår 2019 med 1-2 doktorgradsdisputaser). StableDams fokuserer på å identifisere nye metoder, verktøy og teknologier slik at en bedre kan forstå hva som er dammenes virkelige tilstand. Det er utført banebrytende forskning innenfor betongdammers stabilitet, utviklet og testet nye innovative måle- og overvåkningssystemer primært for å registrere og overvåke forskyvninger og rissåpninger innenfor en full lastsyklus (typisk ett år) samt gjennomført et unikt eksperimentelt program for å undersøke hvordan ujevnheter, eller makroruhet, i grensesnittet mellom fjell og betong påvirker skjærestabiliteten til platedammer. Parallelt med arbeidet i StableDams har det også vært jobbet videre utvikling og kommersialisering av den forskningsbaserte innovative teknologien for måling, modellering og reduksjon av is-laster på dammer i samarbeid med bedriften Ice Mate AS. Internasjonale prosjekter innen Is-mekanikk og SAR, Jernbaneteknologi og Mineralprosessering (prosess/miljøteknologi) startet høsten 2018 med Norut Narvik som lead partner. Alle prosjektene har tunge samarbeidspartnere fra Nordvest Russland, Sverige og Finland. Forskningsarbeidet i H2020-prosjektet «GRACE» (Integrated oil spill response actions and environmental effects) er for 2018 gjennomført iht. plan.

Forskningsarbeidet knyttet til prosjektet «CIRFA - SFI» inkludert PhD-arbeidet pågår iht. plan. Instituttet har i 2018 fått midler fra INSTFUS (Samarbeid mellom institusjoner) for å utrede fusjonering med SINTEF.

Viktigste publikasjoner i 2018

Petrich, Christian and Arntsen, Bård: "An overview of trends and regional distribution of thermal ice loads on dams in Norway"; *Proceedings of the 26th International Congress of the International Commission of Large Dams (ICOLD)*, Q.101, R.72, Vienna, Austria, 1-7 July 2018, ISBN 978-1-138-61228-0, 2018. (Cristin 2018-8)

<http://www.icold-cigb.net/> LEVEL 1 (Cristin)

Bonath, Victoria; Petrich, Christian; Sand, Bjørnar; Fransson, Lennart and Cwirzen, Andrzej: "Morphology, internal structure and formation of ice ridges in the sea around Svalbard", *Cold Regions Science and Technology*, ISSN 0165-232X, 2018. (Cristin 2018-4)

[10.1016/j.coldregions.2018.08.011](https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2018.08.011) LEVEL 2 (Cristin)

Sabau, Cristian; Popescu, Cosmin; Sas, Gabriel; Schmidt, Jacob Wittrup; Blanksvärd, Thomas; Täljsten, Björn: "Strengthening of RC beams using bottom and side NSM reinforcement", *Composites Part B: Engineering*, ISSN 1359-8368, 2018. (Cristin 2018-2) [10.1016/j.compositesb.2018.05.011](https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2018.05.011) LEVEL 2 (Cristin)

Sabau, Cristian; Popescu, Cosmin; Sas, Gabriel; Blanksvärd, Thomas and Täljsten, Björn: «Review of FRCM strengthening solutions for structural wall panels», Chapter SP-327-38", Chapter in *"The International Symposium on Fiber-Reinforced Polymer Reinforcement for Concrete Structures"*, ISBN 978-1-64195-046-6, 2018. (Cristin 2018-11) LEVEL 1 (Cristin).

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	958 000		958 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	1 854 000	90 000	1 854 000
Egenandel i forskningsprosjekter			
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	218 000	90 000	289 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	3 030 000	180 000	3 210 000
Andel til internasjonalt samarbeid	44 %	100 %	48 %

Strategiske instituttsatsinger

Innen Prosess- og miljøteknologi (3%), Infrastruktur, Materialer og Konstruksjoner (36%) samt Kaldt Klimateknologi (61%).

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Infrastruktur, Materialer og Konstruksjoner (32%), Prosess- og materialteknologi (30%), Kaldt Klimateknologi (11%), Jernbaneteknikk (10%) samt Instituttledelse (utført i forskningsgruppene) (17%).

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Instituttledelse (28%), IMK (42%), PMT (19%) og KKT (11%).

STIM-EU

Midlene er benyttet til strategisk utvikling av forskningsaktiviteter samt kontaktskapende virksomhet innen fagområdet «olje i is».

2.8 Norut - teknologi

Nettsted: www.norut.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Norut ⁷ - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
	2017		2018			2017	2018
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	48,5		53,4		Årsverk totalt	44	46
Basisbevilgning	4,9	10,1	4,9	9,2	Årsverk forskere	38	41
STIM-EU	0,3	0,6	0,6	1,1	Herav kvinner	6	5
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	86	88
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	22	25
Forskningsrådet	10,8	22,3	9,9	18,5			
Øvrige bidragssinntekter	13,3	27,4	11,4	21,3	Innovasjonsresultater		
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Antall patentsøknader	0	0
Næringslivet	6,2	12,8	10,6	19,9	Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Offentlig forvaltning	6,3	13	7,7	14,4	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
Andre oppdrag	0,1	0,0	0,1	0,2	Publisering/ rapportering		
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,83	0,37
EU-inntekter	0,8	1,6	0,8	1,5	Antall rapporter til oppdragsgivere	8	4
Øvrige internasjonale innt.	5,2	10,7	7,1	13,3	Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	0,5	1	0,5	0,9	Antall doktorgradskandidater	0	3
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	-8,9	-18,4	-9,8	-18,3	Doktorgradsdisputaser	3	1
Egenkapital	20,7		16,1		Herav kvinner	3	0

Organisasjonsform

Aksjeselskap. Ved utgangen av 2018 var Norut et heleid datterselskap av NORCE Norwegian Research Centre. NORCE overtok alle aksjene i Norut i desember som en ledd i prosessen med innfusjoneringen av Norut. Fusjonen fant formelt sted 30. mars i 2019.

Stiftelsesår

1992

Formål

Å drive og fremme forskning, utvikling og forskningsbasert innovasjon og arbeide for at kunnskap ervervet gjennom slikt arbeid kommer til anvendelse i næringsliv og offentlig forvaltning.

Lokalisering

Selskapet har hovedkontor i Tromsø og kontorer i Alta, Harstad, Bodø, Oslo, Lillehammer og Bardu.

Organisering

Norut er ved utgangen av 2018 et av to selskaper i Norutkonsernet og ivaretar også konsernfunksjonen. Ved inngangen til 2018 var Norinnova Technology Transfer en del av konsernet, og Norut Narvik et tilsluttet selskap. Disse to selskapene ble solgt ut i løpet av 2018.

⁷ Teknisk-industriell del

Datterselskap

Barents Biocentre Lab - heleid datter av Norut, tilbyr moderne laboratorier og avansert utstyr til bioteknologiske oppstartsbedrifter. Barents Biocentre Lab fungerer i praksis som et innovasjonsverktøy.

Tematisk inndeling

Satellitter og droner, Hav, Bærekraftige arktiske samfunn, Kaldt klima.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

- Norut ble i desember 2018 et heleid datterselskap under NORCE Norwegian Research Centre. Samtidig ble Norinnova Technology Transfer og Norut Narvik solgt ut. Disse endringene kom som et resultat av at Norut er i ferd med å fusjonere med NORCE.
- Insar Norge ble lansert. Dette er en gratis karttjeneste med landsdekkende målinger av bevegelser på bakken. Tjenesten bygger på algoritmer og programvare som er utviklet ved Norut gjennom flere år, i samarbeid med blant andre Norsk Romsenter og NGU.
- Norut sitt NLive-system, som presenterer data fra dronen i sanntid over web, ble valgt som beslutningsstøtteverktøy når Norut og Nordic Unmanned skal levere flerårige tjenester for European Maritime Safety Agency innenfor henholdsvis overvåking av utslipp og oljesøl.

Viktigste publikasjoner i 2018

Burkow, TM., Vognild, LK., Johnsen, E., Bratvold, A., Risberg, MJ. (2018) Promoting exercise training and physical activity in daily life: a feasibility study of a virtual group intervention for behavior change in COPD, *BMC medical informatics and decision making* 18 (1), 136

Zhou, H., Mondragon, L., Xie, W., Mauseth, B., Leduc, M., Sauvat, A., Gomes-da-Silva, L.C., Forveille, S., Iribarren, K., Souquere, S., Bezu, L., Liu, P., Zhao, L., Zitvogel, L., Sveinbjørnsson, B., Eksteen, J.J., Rekdal, Ø., Kepp, O., Kroemer, G. (2018) Oncolysis with DTT-205 and DTT-304 generates immunological memory in cured animals. *Cell Death & Disease* 9: 1086

R. O. R. Jenssen, M. Eckerstorfer and S. Jacobsen (2018) "Drone-Mounted Ultrawideband Radar for Retrieval of Snowpack Properties," in IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. doi: 10.1109/TIM.2019.2893043 URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8641294&isnumber=4407674>

Fred Sigernes, Mikko Syrjäsoo, Rune Storvold, João Fortuna, Mariusz Eivind Grøtte, and Tor Arne Johansen (2018) "Do it yourself hyperspectral imager for handheld to airborne operations," *Opt. Express* 26, 6021-6035

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	4 115 000		4 115 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter			
Egenandel i forskningsprosjekter	789 000		789 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling		572 000	572 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	4 904 000	572 000	5 476 000
Andel til internasjonalt samarbeid		100%	10,4 %

Strategiske instituttsatsinger

- Arbeidet med å videreutvikle egen radar har fortsatt i 2018, både via en II'er stilling på Norut fra UiT og bruk av egne forskere og ingeniør. Prototype versjon tre er nå i ferdig og vil bli testet på drone tidlig 2019. Versjon to er fløyet med drone med gode resultater og blant annet demonstrert evne til å finne personer nedgravd av snø.
- Norut har en egenutviklet SAR prosessering programvare som er «state of the art» i forhold til 'fokusering' fra radarsignal til bilde, beregning av interferometrisk signal og beregning av havbølge og strøm informasjon samt endringsdeteksjon. Vi har i 2018 jobbet videre med et omfattende arbeid med å oversetteprogramvaren fra programmeringspråket IDL (som krever lisens) til lisensfrie Python og å utvide funksjonaliteten. Det har i 2018 også vært jobbet med å utvikle verktøy og slik at forskerne kan prosessere i skyen nært der data ligger.
- Satellitter for klimaovervåking og vegetasjonskartlegging. Det har i 2018 vært jobbet med å utvikle prosesseringslinjen for optiske satellittdata til vegetasjonskartlegging og tidsserie analyser. Det er også jobbet med verktøy for å kunne samstille optiske og radarsatellittdata for bedre klassifikasjonsrutiner.
- Norut startet i 2017 en flerårig strategisk satsing innenfor "sky og programvareplattformer, stordata og AI, og visualisering". Målet er å utvikle nye metoder og algoritmer for robuste og skalerbare innsamling, analyse og visualisering av sensordata fra ulike plattformer (IoT, droner, satellitter). Dette arbeidet fortsatte i 2018.
- Utvikle konsepter og teknologier for nye dronebaserte tjenester. Dette innebærer å utvikle robuste systemer med navigasjons redundans f.eks ved tap av GPS, ombord sanntids prosessering og analyse, telemetri rele, allværskapasitet, økt autonomi og operasjon utenfor synsvidde.
- Norut har sammen med Lufttransport utviklet instrumentert POD til et Dornier 228 fly på Svalbard. I løpet av våren 2019 vil dette være ferdig sertifisert og vil bli en del av SIOS forskningsinfrastrukturen på Svalbard og Norges første og eneste forskningsfly.

Egenandel i forskningsprosjekter

Norut har benyttet en del av basisbevilgningen strategisk til å støtte flere nasjonale og internasjonale forskningsprosjekter som Norut anser for å være sentrale aktiviteter for instituttet.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Gjennom de strategiske satsingene i Norut utvikler og vedlikeholder instituttet internasjonale nettverk uten at dette tallfestes særskilt her. Kompetanseutvikling følger naturlig med gjennom de strategiske satsingene som er gjort.

2.9 SINTEF AS

Nettsted: www.sintef.no

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

SINTEF AS - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017) ⁸							
Økonomi	2017*		2018		Ansatte	2017*	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	1816,0		1899,5		Årsverk totalt	955	1026
Basisbevilgning	122,8	6,8	143,7	7,6	Årsverk forskere	687	748
STIM-EU	47,0	2,6	59,5	3,1	Herav kvinner	205	214
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	72	73
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	420	482
Forskningsrådet	289,9	16	386,4	20,3			
Øvrige bidragssinntekter	273,4	15,1	294,9	15,5			
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	616,5	34	598,2	31,5	Antall patentsøknader	4	44
Offentlig forvaltning	95,4	5,3	41,3	2,2	Lisensinntekter (mill. kr)	3,9	15,7
Andre oppdrag	0,0	0,0	17,3	0,91	Antall nye bedriftsetableringer	1	2
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	157	8,6	131,4	6,9	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,78	0,75
Øvrige internasjonale innt.	104,2	5,7	138,8	7,3	Antall rapporter til oppdragsgivere	1233	1252
					Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	110,6	6,1	59,6	3,1	Antall doktorgradskandidater	45	46
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	130,1	7,2	99,6	5,2	Doktorgradsdisputaser	16	4
Egenkapital	2111,7		316,4		Herav kvinner	6	1

*2017 gjelder Stiftelsen Sintef.

Organisasjonsform

Aksjeselskap.

Stiftelsesår

1950. SINTEF AS er et selskap i SINTEF-konsernet, der virksomheten ble opprettet i 1950.

Formål

Bidra til utvikling av samfunnet gjennom å utføre forskning innenfor naturvitenskap, teknologi, helse- og samfunnsfag.

Lokalisering

SINTEF AS er primært lokalisert i Trondheim og Oslo, men har også noen få ansatte i Bergen og Tromsø. Fra november 2017 har SINTEF AS også fått 23 ansatte i Porsgrunn.

Organisering

SINTEF AS var i 2018 organisert i fire (tre) institutter:

- SINTEF Byggforsk
- SINTEF Digital
- SINTEF Industri ("SINTEF Materialer og kjemi " frem til 31.12.2017)

⁸ Teknisk-industriell del

- SINTEF Teknologi og samfunn (dette instituttet ble oppløst og overført til SINTEF Digital og SINTEF Byggforsk 1. juli 2018).

For å skille aktiviteter som ligger i grenseland mellom kommersiell virksomhet og forskning ut fra kjernevirksomheten har Stiftelsen SINTEF etablert SINTEF Holding AS. Selskapet eier helt eller delvis strategisk viktige selskaper som SINTEF Nord AS, SINTEF Helgeland AS, SINTEF Ålesund AS, MoLab AS og eierskap i nyetableringer.

Datterselskaper/underenheter

SINTEF konsernet består i tillegg til SINTEF AS også av flere forskningselskaper som er hel- eller majoritetseid av Stiftelsen SINTEF; SINTEF Energi AS, SINTEF Ocean AS og SINTEF Manufacturing AS.

Tematisk inndeling

SINTEF AS er et flerfaglig forskningsselskap 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
- Levere løsninger for bærekraftig utvikling
- Utvikle og drifte forskningslaboratorier
- Gi premisser for samfunnsdebatt og politikktutforming

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

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

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

All virksomhet i Stiftelsen SINTEF ble overdradd til SINTEF AS pr. 01.01.2018. SINTEF AS er et heleid datterselskap av Stiftelsen SINTEF.

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske Konsern-Initiativer (SKI)	21 553 000		21 553 000
Strategiske instituttsatsinger	55 229 000		55 229 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	53 516 000	3 052 000	56 568 000
Egenandel i forskningsprosjekter			
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	13 392 000	60 970 000	74 362 000

Vitenskapelig utstyr			
Sum	143 690 000	64 022 000	207 712 000
Andel til internasjonalt samarbeid	2%	98%	32%

Basisbevilgningen er en av få muligheter SINTEF har for å kunne finansiere forskerinitierte prosjekter, samt strategisk styrt forskning, dvs. forskning som det ikke er programmer på, men som SINTEF anser er viktig å få gjort. De delene av STIM-EU midlene som er overført til SINTEF Konsernstab vil bli brukt til posisjonering for å være en aktør som de beste miljøene i Europa ønsker å samarbeide med.

SINTEF ønsker å styrke sin evne til å lykkes i Horisont 2020 ved:

- nettverksbygging med ledende europeiske miljøer
- å styrke institusjonens interne innsats
- å delta på arenaer som er viktige for SINTEF

Basisbevilgningen er fordelt med 21,553 MNOK til felles strategiske konsern-initiativer (SKI). Resten er delt mellom de fire instituttene som følger:

- SINTEF Byggforsk 19,963 MNOK
- SINTEF Digital 33,302 MNOK
- SINTEF Industri 55,039 MNOK
- *SINTEF Teknologi og samfunn 13,833 MNOK (rapporteres under SINTEF Digital)*

I tillegg mottok SINTEF AS STIM-EU midler på til sammen 110,887 MNOK.

Disse midlene er viderefordelt til instituttene for inntektsføring over perioden 2018-2022 som følger:

- SINTEF Digital 48,428 MNOK
- SINTEF Industri 62,459 MNOK

STIM-EU midler som er inntektsført i 2018 er fordelt mellom instituttene som følger:

- SINTEF Byggforsk 3,052 MNOK
- SINTEF Digital 30,307 MNOK
- SINTEF Industri 27,218 MNOK
- *SINTEF Teknologi og samfunn 3,445 MNOK (rapporteres under SINTEF Digital)*

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

Strategiske konsern-initiativer (SKI)

SINTEF har etablert et sett av SKI-er som går på nettverksbygging, kompetanse- og teknologiutvikling på tvers av konsernet. Dette er prosjekter som etableres etter strenge evalueringskriterier. Målet er å utnytte SINTEFs tverrfaglighet og utvikle kompetanse innen potensielt nye forretningsområder basert på løsninger fra komplementære fagområder. I 2018 er 21,553 mill. kroner av basisbevilgningen fordelt fra SINTEF AS til flerårige SKI-er som ble startet i 2017 eller 2018. Øvrige forskningsaksjeselskaper som deltar i SKI-ene bruker i tillegg egne basisbevilgningsmidler til å delfinansiere satsingen. I det følgende er enkelte av de strategiske konserninitiativene omtalt.

«SCC- Smart Cities and Communities»

Satsingen skal gi flerfaglig kompetanseutvikling og nasjonal/internasjonalt posisjonering gjennom talentutvikling og samarbeid på tvers innen et markedsmessig særskilt viktig samfunnsområde. SINTEF ønsker å bli en foretrukket partner for norske byer og kommuner i deres satsing på Smarte Samfunn. Den nye generasjonen SINTEF forskere skal være i stand til å jobbe med 'Ett SINTEF' som sitt naturlige utgangspunkt. Det skal utvikles koordinerte forsknings- og innovasjonsaktiviteter i tråd

med overgangen til lav- eller null-utslippssamfunnet, og det skal etableres et nasjonalt kunnskapsmiljø og tilhørende senter for teknologiutvikling og analyse innen Smarte Samfunn.

«Sirkulær Økonomi»

Hensikten med satsingen er å utvikle Sirkulær Økonomi som et tverrfaglig markedsområde hvor SINTEF er en ledende aktør nasjonalt og internasjonalt. Sirkulær økonomi er et område med stadig økende oppmerksomhet fra akademia, forvaltning og industri. Det er et område som vil være av avgjørende betydning for det grønne skiftet, og hvor det er forventet at det vil benyttes mye forskningsmidler de neste årene.

«SATS (Autonom transport)»

SATS skal definere og sette sammen en kompetansepakke som gjør at ETT SINTEF kan bidra enda sterkere for smarte løsninger innen transportsektoren. Ved å kombinere unik kompetanse på alle transportmodi og tilby løsninger for sammenhengende automatiserte transportkjeder, vil SINTEF ta lange steg mot å realisere framtidens transportsystem for sine kunder. Det skal skapes nye muligheter i rommet mellom fagmiljøene og prosjektene som allerede finnes i ETT SINTEF.

«PREMISS»

SINTEF har en sterk posisjon overfor myndigheter, næringsliv og øvrig samfunnsliv, og opplever å bli invitert til å gi innspill, analyser og synspunkter på mange samfunnsområder. Men SINTEF sine innspill kan bli mer gjennomarbeidede og leveres på en måte som er mer profesjonell og gir økt synlighet. Det handler både om innhold, analyse og kommunikasjon.

«Helse og velferd i Ett SINTEF»

Overordnet mål er å muliggjøre en betydelig økning i aktiviteten innen helse og velferd, slik at SINTEF blir en ledende forsknings- og innovasjonsaktør i et voksende helse- og velferdsmarked, nasjonalt og internasjonalt. Dette skal oppnås gjennom synergier SINTEF får ved å etablere profesjonelle forskningsplattformer med handlingsplaner innen helse og velferd i organisasjonen.

«Samfunnssikkerhet»

I denne satsningen ønsker SINTEF å skape et internasjonalt ledende fagmiljø på samfunnssikkerhet gjennom å integrere SINTEFs kompetanse innen samfunns- og ingeniørvitenskap. Satsningen svarer på store samfunnsutfordringer knyttet til klimaendringer, digital sårbarhet, økt risiko for terrorangrep og andre tilsiktede eller utilsiktede hendelser som truer samfunnets funksjonsevne.

«Sjømat»

Det er et stort potensial for vekst i sjømatnæringen de neste tiårene. SINTEF utfører teknologisk forskning med og for norsk fiskeri- og havbruksnæring, med bærekraft som en rød tråd. SINTEF har i dag en sterk posisjon overfor sjømatnæringen, utstyrsløseleverandører, interesseorganisasjoner og myndigheter innenfor fiskeri- og havbruksnæringen. Målet med satsingen Sjømat er å skape engasjement og eierskap for satsningen, samt kombinere unik kompetanse på tvers i SINTEF, som gjør at ETT SINTEF kan bidra enda sterkere til å utvikle kunnskap og løsninger for bærekraftig verdiskaping i sjømatnæringen nasjonalt og internasjonalt.

SINTEF Byggforsk

Nettsted: www.sintef.no/Byggforsk/

Presentasjon av instituttet

SINTEF Byggforsk arbeider for bærekraftig utvikling av bygg, infrastruktur og mobilitet. Instituttet har spisskompetanse innenfor fagområder som arkitektur, bygg, vann, samferdsel og samfunnsøkonomi, og utvikler fremtidens løsninger for det bygde samfunn.

SINTEF Byggforsk er lokalisert i Oslo (100 ansatte) og i Trondheim (150 ansatte), og 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, vann og miljø (renseteknikk, VA-teknikk), anlegg, samferdsel, mobilitet, samfunnsøkonomi og prosjektledelse.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

Omorganisering: SINTEF Teknologi og samfunn opphørte som egen enhet 1.juni 2018. Fagmiljøene innen Mobilitet og Samfunnsøkonomi ble da overført som egen avdeling fra SINTEF Teknologi og samfunn til SINTEF Byggforsk.

Strategiarbeid: Gjennom 2018 har SINTEF arbeidet bredt for å skape faglig kompetanseutvikling, nettverksbygging, og identifisering av kunnskapshull og utfordringer i markedet. SINTEF har identifisert konkrete konsernsatsinger der ett SINTEF skal skape merverdi for kundene og for SINTEF. SINTEF Byggforsk har hovedansvaret for to av de strategiske konsernsatsingene; *Samfunnsbygging* og *Vann som ressurs*.

SINTEF Byggforsk har i tillegg identifisert ni prioriterte forskningsområder. Dette er områder der instituttet enten er eller har ambisjoner om å bli ledende. Dette er påbegynte strategiske satsinger senhøsten 2018. Kortfattede beskrivelser av disse forskningsområdene finnes under overskriften *Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter*.

De viktigste publikasjonene fra SINTEF Byggforsk i 2018

Fufa, S. M., Skaar, C., Gradeci, K., & Labonnote, N. (2018). Assessment of greenhouse gas emissions of ventilated timber wall constructions based on parametric LCA. *Journal of Cleaner Production*, 197, 34-46. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.006> (Level 2)

Wiik, M. K., Fufa, S. M., Kristjansdottir, T., & Andresen, I. (2018). Lessons learnt from embodied GHG emission calculations in zero emission buildings (ZEBs) from the Norwegian ZEB research centre. *Energy and Buildings*, 165, 25-34. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.01.025> (Level 2)

Fufa, S. M., Labonnote, N., Frank, S., Rüther, P., & Jelle, B. P. (2018). Durability evaluation of adhesive tapes for building applications. *Construction and Building Materials*, 161, 528-538. doi:<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.11.056> (Level 2)

Arnesen, P., & Hjelkrem, O. A. (2018). An Estimator for Traffic Breakdown Probability Based on Classification of Transitional Breakdown Events. *Transportation Science*, 52(3), 593-602. doi:10.1287/trsc.2017.0776

Johansen, U., Perez-Valdes, G. A., & Werner, A. T. (2018). Regional aspects of a climate and energy tax reform in Norway-exploring double and multiple dividends. *Sustainability* (Switzerland), 10(11). <https://doi.org/10.3390/su10114175>

Strategiske instituttsatsinger

RENT VANN

SINTEFs RENT VANN-satsing søker å mobilisere og utnytte SINTEFs flerfaglighet til å skape økt FoU-aktivitet og mer helhetlige løsninger på vannsektorens mange utfordringer. I dette ligger også økt utnyttelse av teknologier og kompetanse fra andre bransjer som eksempelvis olje/gassektoren. Noen av aktivitetene i 2018: Prosjektsamarbeid, identifiserte og prioriterte kandidater for prosjektsamarbeid, nettverksarbeid, en lang rekke innlegg ved konferanser og seminarer. Dette arbeidet fortsetter videre i ny form, både som konsernsatsing og som prioritert forskningsområde.

Klimatilpassing av bygninger og infrastruktur

Hensikten med satsingen er å etablere SINTEF Byggforsk sammen partnere som et internasjonalt ledende forskningssenter for klimatilpassing av bygninger og infrastruktur i lys av et klima i endring. Noen aktiviteter: Nettverksbygging mot prioriterte offentlige, tilleggsfinansiering post.doc, deltar i komiteer for fagkonferanser. Arbeidet fortsetter videre som prioritert forskningsområde.

Energieffektivisering / Fornybar energi

Satsingen omhandler strategiarbeid innenfor energieffektivisering av bygg og utnyttelse av fornybar energi. Det har vært fokus på internt samarbeid og koordinering mot NTNU Fakultet for arkitektur og billedkunst og Institutt for bygg, anlegg og transport, samt mot VVS-miljøet ved Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi. Arbeidet fortsetter videre i konsernsatsingene Fornybar energi og Mobilitet, og som prioritert forskningsområde Energi og null-utslipps løsninger.

Miljøteknologi

Miljøteknologi "Bærekraftige materialer" har målsetting om å redusere materialenes CO2-avtrykk. Med forankring i MATERIALER er tematikken relevant for alle tre fagavdelingene. *Bærekraftige materialer* i SINTEF Byggforsk fokuserer på 3 materialområder: Tre; Betong; Mineralske byggeråstoffer.

Fremtidens Byggematerialer

Den strategiske satsingen Avanserte byggematerialer og løsninger er et samarbeidsprosjekt mellom SINTEF Byggforsk og SINTEF Materialer og kjemi. Strategisk jobbing mot additive manufacturing, key enabling technologies, parametrisk numerisk design, nettverk og kundearbeid. Arbeidet fortsetter i konsernsatsing Samfunnsbygging og i prioritert forskningsområde Byggematerialer.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

SINTEF Byggforsk utvikler 9 prioriterte forskningsområder. I løpet av 2019 vil (de fleste av) disse tas videre som strategiske instituttsatsinger.

Arkitektur og områdeutvikling har som mål å skape robuste, inkluderende og bærekraftige bygg og områder for fremtiden. Disse skal være gode å leve i og ha god brukskvalitet.

Forskningsområdet omhandler studier om hvordan bygg og områder erfares og oppleves som et samspill mellom mennesker, omgivelser og teknologi. Utvikling av metoder som kan stimulere til nytenkning og nye svar i tidligfase planlegging av bygg og områder er viktig.

Automatisert transport omhandler kommunikasjonsteknologi, posisjonering, forretningsmodeller, konsepter for integrering i eksisterende mobilitetstjenester

Byggematerialer omfatter materialer og løsninger som brukes i bygninger og infrastruktur. Det inkluderer utvikling av nye, forbedring av dagens, og nye anvendelser av materialer. Forskningsområdet ivaretar også tekniske og miljømessige vurderinger av løsninger og prosesser, og modeller og konsepter for evaluering av disse.

Energi og 0-utslippsløsninger omhandler energibruk, energieffektivisering, energiinnsamling og energiomdanning, samt nullutslippsteknologi, nullutslipp byggeprosesser og materialbruk i et nullutslippsperspektiv. Deler av tematikken er knyttet opp mot andre forskningsområder som områdeutvikling, klimatilpasning, materialer og konstruksjoner, oppgradering, innemiljø m.fl.

Inneklima omhandler termiske forhold, luftsammensetning, lydforhold, lys- og strålingsforhold, og mekaniske forhold.

Klimatilpasning omfatter kunnskapsutvikling og innovasjoner for tilpasning av samfunnet til et klima i endring. Sentrale elementer er utvikling av regelverket, kommunale planer, robust teknologi, naturbaserte løsninger, og incitament og veiledere for gode beslutninger og forretningsmodeller. SFI Klima 2050 er sentral i satsningen.

Konstruksjoner omfatter konstruksjoner sett i et livsløpsperspektiv. Dette innebærer design, produksjon, drift, rivning og ombruk av fysiske byggverk. Basert på materialforskning, nye beregningsmetoder og modeller utvikles nye løsninger. Byggeprosess, produksjon, forvaltning drift og vedlikehold er også en viktig del av dette forskningsområdet.

Samfunnsnytte. Sammen med offentlig og privat virksomhet utvikler SINTEF teknologi, tjenester og prosesser for økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft. En viktig del av SINTEFs forskning er å vurdere hvorvidt og hvordan nye løsninger kan gi mest mulig nytteverdi, både for individer, virksomheter og samfunnet som helhet. Sentrale spørsmål er hvordan en best skal 1) kartlegge, måle og verdsette betydningen av innovasjon og ny kunnskap, 2) vurdere og prioritere mellom store og viktige samfunnsinvesteringer, og 3) evaluere effektene av tiltak og prosjekter som har konsekvenser for fellesskapet.

Vann omfatter aktiviteter rettet mot forvaltning av vann som en bærekraftig ressurs i morgendagens samfunn, til mat- og energiproduksjon og til industribruk i lys av klimaendringer, samfunnssikkerhet og økende befolkning.

Egenandel forskningsprosjekter

SINTEF Byggforsk benytter deler av sin basisbevilgning til å dekke egeninnsats i SFI Klima2050.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF Byggforsks viktigste forskningspartner er NTNU. Fakultet for arkitektur og design og Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi er mest sentralt.

De ulike avdelingene ved SINTEF Byggforsk deltar i en rekke nettverk. Noen eksempler er:

- ITS Norge, Norwegian Electric Roads Cluster, Nordisk Vegforbund, Prosjekt Norge og Nordic 10-10.
- Det er stor aktivitet rettet mot nettverksbygging knyttet til anleggssektoren. Nettverket fokuserer på fossilfri anleggsplass samt bærekraftige materialer og massehåndtering kombinert med offentlige innkjøp, forretningsmodeller, sirkulær økonomi samt bærerkravsdokumentasjon. Innen vann er instituttet engasjert i Arena program og

foreningen Norsk Vann, Norsk Betongforening og Norsk Fjellsprenningsforening er også viktige nettverk.

Byggforskserien angir dokumenterte løsninger som kan benyttes for å tilfredsstille funksjonskravene i Forskrift om tekniske krav til byggverk. Hensikten med Byggforskserien er å tilrettelegge erfaring og resultater fra praksis og forskning på en slik måte at de hurtig kan komme til nytte.

Det er i løpet av de senere år etablert et EU-nettverk internt i SINTEF Byggforsk.

SINTEF Digital

Nettside: <https://www.sintef.no/digital/>

Presentasjon av instituttet

SINTEF Digital har 397 medarbeidere, hvorav 345 tilhører den teknisk-industrielle sektoren. Disse er fordelt mellom Oslo, Trondheim og Tromsø. SINTEF Digital har organisert sin FoU-aktivitet i 8 avdelinger, hvor de teknisk-industrielle delen av instituttet er gruppert innenfor de tre teknologiområdene: Software og beregningsorientert programvare, Overvåkings- og kommunikasjonssystemer og Mikro- og sensorsystemer.

SINTEF Digital sin FoU aktivitet omfatter anvendt IKT-forskning og forskningsbasert digitalisering, med ekspertise innenfor blant annet kunstig intelligens, autonomi, sensorer, cybersikkerhet og stordata. SINTEF Digital har også sterke forskningsmiljøer innenfor helse og samfunnsikkerhet. Mye aktivitet er knyttet til startup-bedrifter og kommersialisering av forskningsresultater, og instituttet er for tiden involvert i kommersialisering i 3 ulike selskaper. Videre er instituttet involvert i flere nye initiativer som er under verifisering og oppstart. FoU-aktiviteten spenner bredt over bransjer og samfunnssektorer.

SINTEF Digital har et moderne mikro- og nanoteknologilaboratorium (MiNaLab), som er et av verdens ledende laboratorier innen forskning og utvikling, samt småskala produksjon av strålingssensorer. SINTEF Digital ble i 2015 sertifisert i henhold til følgende standarder; ISO 9001 Systemer for kvalitetsstyring, ISO 14001 Miljø-styringssystemer og OHSAS 18001 Styringssystem for arbeidsmiljø. Sertifikatene inngår i nå SINTEFs felles sertifikat.

SINTEF Digital legger vekt på å få en balansert fordeling 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 hatt en meget omfattende prosjektportefølje mot EUs rammeprogrammer og randsoneaktiviteter.

Viktige hendelser og oppgaver fra virksomheten i 2018

Omstilling

Med virkning fra 1. juli 2018, ble deler av instituttet SINTEF Teknologi og Samfunn slått sammen med SINTEFF Digital. Målet var en tettere integrasjon av samfunnsvitenskapelig og teknologisk forskning, i tillegg til en styrking av forskningsområder som helse, teknologiledelse, sikkerhet, digitalisering og arbeidsliv. Integrasjonen er også i tråd med konklusjoner fra Forskningsrådets instituttevaluering i 2015.

Publikasjoner

Forsker Georg Muntingh ble tildelt Carl-Erik Fröberg-prisen for artikkelen "Symbols and exact regularity of symmetric pseudo-splines of any arity".

Truls Gjestland og akustikk-miljøet har fått anerkjennelse for artikkelen "A Systematic Review of the Basis for WHO's New Recommendation for Limiting Aircraft Noise Annoyance" som ble utgitt i *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Jon Tschudi, Marion O'Farrell, Kari Anne Hestnes Bakke for artikkelen "Inline Spectroscopy: From Concept to Function" i *Applied Spectroscopy*,

MiNaLab Strategisk teknologiutvikling er en strategisk satsing der formålet er å utvikle generisk kompetanse og teknologi innen silisiumbaserte mikrosystemer. Anvendelsesområdene er miljøovervåkning, medisin og biomedisin, strålingssensorer og MEMS for transport i krevende miljøer.

SINTEF Digital har også et kompetanse- og utviklingsprogram for utvikling av Kunstig Intelligens (AI) innenfor området matematikk og kybernetikk, hvor også to av instituttets instituttstipendiater har sitt virke. I tillegg har samtlige avdelinger aktivitet innenfor AI. Som del av denne satsingen bygger SINTEF Digital en egen gruppe som skal forske på AI og har to instituttstipendiater innenfor feltet.

Forprosjekt/idéutviklingsprosjekt

SINTEF Digital har prioritert prosjekter innenfor de strategiske teknologiske områdene Autonomy, Big Data, Cyber Security, Connectivity, Sensors, AI, Mixed Reality, Digital twin, Next generation IoT, Digital Platforms og Service by Design. Det er i 2018 brukt 33,2 mill. kroner på idéutviklingsprosjekter eller teknologi-/markeds-orienterte prosjekter. Inkludert i dette tallet var 0,5 mill. kroner brukt på "Proof of Concept".

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF Digital har over mange år bygget og videreutviklet et omfattende EU-nettverk. Nasjonalt benyttes mye ressurser på å mobilisere norsk næringslivet, spesielt SMB-er, og offentlige etater til å delta i ulike programmer i Horisont 2020 og i ulike nye initiativer i form av PPP, Privat Public Partnership. Disse er rettet mot spesielt utvalgte teknologi – og applikasjonsområder som er av stor samfunnsøkonomisk verdi for Europa. SINTEF Digital var en av initiativtakerne til etableringen av PPP-en Big Data Value Association (BDVA), og deltar aktivt i all styrende organer og på alle nivå i BDVA.

SINTEF Digital er fullt medlem av Industrial Internet Consortium (IIC) i USA, som ble startet av blant annet GE. IIC har som målsetning å aktivere og å akselerere dannelsen av det industrielle internett og Industrial Internet of Things, som vil være avgjørende for fremtidig konkurransekraft i viktige industri- og samfunnssektorer, deriblant produksjon, transport, energi, helse, smarte bygninger og smarte byer.

SINTEF Digital er en av initiativtakerne til etableringen og oppbyggingen av NORAIL som er en nasjonal satsing på FoU innen jernbane. Initiativet tar sikte på å bygge opp et nasjonalt kluster av bedrifter som kan levere "high tech" produkter og tjenester til jernbanesektoren nasjonal og internasjonalt. Dette i lys av regjeringen satsing på jernbane og de fremtidige mulighetene det gir leveranser av norske produkter og tjenester. En tett kobling og samarbeid mot Shift2Rail som er EU satsing på neste generasjon jernbane.

Det regjeringsinitierte Digital21-prosjektet, som ble ledet av Konserndirektør Morten Dalsmo, utarbeidet i 2018 en strategi, på tvers av næringer og kompetansemiljøer, for hvordan næringslivet i

Norge kan utnytte de digitale mulighetene. I strategien ligger det til sammen 64 tiltak som skal bidra til å løfte norsk næringslivs evne til å utvikle og ta i bruk ny teknologi.

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

SINTEF Industri

Nettsted: www.sintef.no/industri/

Presentasjon av instituttet

SINTEF Industri er det største instituttet i SINTEF AS og hadde pr 31. desember 2018 totalt 470 medarbeidere. Per 1. januar 2018 ble tidligere SINTEF Petroleum med 74 ansatte innfusjonert som en del av SINTEF Industri. Per 1. juli 2018 ble faggruppe Industriell Økonomi og Optimering med sine 8 ansatte overført til SINTEF Industri fra tidligere SINTEF Teknologi og Samfunn. SINTEF Industri har sine hovedlokasjoner i Trondheim (ca 340 ansatte), Oslo (ca 100 ansatte), Porsgrunn (ca 20 ansatte), og i Bergen (ca 10 ansatte).

SINTEF Industri består per 31.12.2018 av følgende 6 avdelinger som gjenspeiler instituttets tematiske hovedområder:

- Bioteknologi og nanomedisin
- Materialer og nanoteknologi
- Metallproduksjon og prosessering
- Prosessteknologi
- Bærekraftig energiteknologi
- Petroleum

Avdelingene har mellom ca 50-100 ansatte og er inndelt i 3-7 faggrupper hver.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

- I 2018 ble SINTEF Petroleum fusjonert inn i SINTEF AS og lagt til SINTEF Industri.
- SINTEF og Elkem signerte januar 2018 en intensjonsavtale om "økt forskningssamarbeid i Nord". Satsingen innebærer mer forskning og pilotering innen temaene bærekraft (ressurs- og energieffektivisering), digitalisering, kvarts/mineraler med spesielt fokus på Elkems enheter nord for Dovre. I kjølvannet av dette jobbes det med etablering av ny rammeavtale (konsern-til-konsern), hvor også tema som produktutvikling kommer inn.
- SINTEF og Herøya Industripark (HIP) signerte i 2018 en strategisk samarbeidsavtale med fokus på økt samarbeid innen utvalgte områder, spesielt mot prosessindustri, digitalisering og pilotering.
- Etablering av nasjonal forskningsinfrastruktur og sentra:
 - *The Norwegian Fuel Cell and Hydrogen Centre* (åpnet 6 nov. 2018, ledes av SINTEF Industri)
 - *Senter for lavutslippsteknologi i petroleumsindustrien* (tildelt des. 2018, ledes av SINTEF Energi. SINTEF Industri har senterleder).

Viktige publikasjoner

Report of the Mission Innovation Carbon Capture, Utilization and Storage Experts' Workshop, "Accelerating Breakthrough Innovation in Carbon Capture, Utilization and Storage", May 2018 : <http://mission-innovation.net/wp-content/uploads/2018/09/Accelerating-Breakthrough-Innovation-in-Carbon-Capture-Utilization-and-Storage-0.pdf>

Report of the Clean Energy Materials Innovation Challenge Expert Workshop Materials Acceleration Platform "Accelerating Advanced Energy Materials Discovery by Integrating High-Throughput

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Kort beskrivelse av enkelte av satsingene:

- *Sirkulær Økonomi og Bærekraft*: Gjennom satsingen skal SINTEF utvikle et tidsriktig og relevant fagmiljø som behersker helhetlige tilnærminger innenfor Sirkulær økonomi og bærekraftsanalyser.
- *Oil-Water dispersion transport*: Detaljert kunnskap om reologi av dispersjoner i komplekse råoljesystemer mangler. Prosjektet skal utvikle både eksperimentelle metoder for karakterisering av råolje-dispersjoner og modellformuleringer. Det tilrettelegges for strømningseksperimenter med mer realistiske fluidsystemer (råolje eller modifiserte modelloljer med svært realistisk oppførsel).
- *Pipe removal during P&A*: Prosjektet adresserer forståelse av praktiske problemer som opptrer når operatører skal gjenbruke brønner (slot recovery operasjoner). Det gjøres forsøk både med å trekke ut rør i relevante oppsett, gjenskaper og evaluere fluidegenskaper som ventelig finnes etter lang tid i et ringrom, samt gjør simuleringer verifisert mot eksperimentelle funn.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Denne satsingen kan for SINTEF MK deles i to kategorier Bottom-up SEP og Proof of Principle SEP.

Bottom up SEP:

Listen under gir noen overskrifter/stikkord som illustrerer hvilke temaer som ble behandlet i instituttets forskerinitierte ettårige satsinger i 2018 (i alt 10 prosjekter med totalramme på 15 mill. kroner, hvorav ca 4 mill kroner er egeninnsats):

• Functionally Graded Elastomers
• ThermoBat
• Mikrobiomet
• Innkapsling av Biologics for Nanomedisin – InBioNano
• Biofilmmodeller for medisinske anvendelser
• Nanoformuleringer av nye bioaktive forbindelser
• Machine learning for research on novel energy materials
• Semikontinuerlig rettet størkning av multi-krystallinsk Silisium for solceller
• uPulsFlow – Under-standing Pulsative Biological Flows
• Recovery of Valuable Metals from Industrial waste streams

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 også i 2018, hvor i alt ca 15 prosjekter er gjennomført.

Egenandel forskningsprosjekter

Prosjekter finansiert over basisbevilgningen brukes i begrenset grad som egenandel i forskningsprosjekter. Omfang i 2018 ca 2.7 mill. kroner inn mot SFI og FME.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Instituttet har hatt en satsning for å øke kompetansen rettet mot drift av laboratorier kalt LabArena. Prosjektet har utviklet felles prosedyrer for SINTEF Industri.

I tillegg bruker instituttet ca 3-4 mill. kroner/år på faglig og strategisk utvikling av digital infrastruktur, herunder LIMS, utstyrsdatabase, software-management og sw-plattformutvikling, Big Data analytics, HPC, mm.

Som et ledd i SINTEFs og SINTEF Industri's strategi for regional utvikling, har det i 2018 vært noe støtteaktivitet knyttet til etableringen av SINTEF Helgeland (Mo i Rana), utvikling av samarbeidet mot Verdals-klyngen, og SINTEF Tel-Tek (Porsgrunn/Herøya).

SINTEF Industri og EU

Instituttet er aktivt på den internasjonale arena, og pr. 31. desember 2018 tar instituttet del i 91 prosjekter i tilknytning til Horisont 2020, EUs 7. rammeprogram og sideprogrammer. Av disse er instituttet koordinator på 24 prosjekter. I tillegg er instituttet med i styret og arbeidsgruppen til SPIRE, og har fremtredende roller innenfor FCH JU Hydrogen Europe Research og forskjellige EU-fora innenfor batterisamarbeid.

Ny oppstartede prosjekter i 2018 var på 33 prosjekter, hvorav 11 som koordinator. Instituttet sendte inn 70 søknader til Horisont 2020 og sideprogrammene.

Den samlede porteføljen for instituttet i Horisont 2020 er nå 61 prosjekter, hvorav 18 som koordinator. Inntektene fra EU utgjorde i 2017 ca 5% av instituttets omsetning.

Den største internasjonale aktiviteten utenom EU er USA.

2.10 SINTEF Energi

Nettsted: www.sintef.no/energi

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

SINTEF Energi - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	466,7		493,6		Årsverk totalt	216	223
Basisbevilgning	27,3	5,8	29,1	5,9	Årsverk forskere	167	172
STIM-EU	6,1	1,3	8,9	1,8	Herav kvinner	36	41
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	77	77
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	103	118
Forskningsrådet	122,7	26,3	151,4	30,7			
Øvrige bidragssinntekter	165,4	35,4	171,4	34,7			
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	77,7	16,6	60,8	12,3	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	2,9	0,6	2,6	0,5	Lisensinntekter (mill. kr)	2,9	2,0
Andre oppdrag	0	0,0	0,0		Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	29,7	6,4	31,0	6,3	Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	1,15	0,98
Øvrige internasjonale innt.	33,6	7,2	37,1	7,5	Antall rapporter til oppdragsgivere	59	45
					Forskerutdanning		
Øvrige driftsinntekter	1,4	0,3	0,9	0,2	Antall doktorgradskandidater	42	41
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	32,6	7	34,6	7	Doktorgradsdisputaser	2	5
Egenkapital	367,7		395,4		Herav kvinner	0	1

Organisasjonsform

Aksjeselskap

Stiftelsesår

1998

Formål

SINTEF Energi er et allmenntilgjengelig forskningsinstitutt som samarbeider tett med NTNU, til støtte for forskning og undervisning med naturlig tilknytning til instituttets virksomhet. Instituttet tilstreber god kontakt med kunder og bransje-organisasjoner i næringslivet innenfor sitt virkeområde.

Lokalisering

Trondheim.

Organisering

SINTEF Energi er en del av SINTEF konsernet, og virksomheten koordineres med beslektet virksomhet innen konsernet for øvrig, og i samsvar med konsernets overordnede mål og strategi. Instituttet har fire fagavdelinger: Energisystemer, Elkraftteknologi, Termisk energi og Gastechnologi. Instituttets eiere er Stiftelsen SINTEF, Energi Norge og Norsk Industri.

Tematisk inndeling

Det er pekt ut 10 strategiske satsingsområder med konkrete handlingsplaner knyttet til disse:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Energieffektivisering | 6. Smart grids |
| 2. CCS (Co ² håndtering) | 7. Transmisjon |
| 3. Vannkraft | 8. Hydrogen |
| 4. Havvind | 9. Offshore energisystem |
| 5. Bioenergi | 10. Miljøvennlig transport |

Viktige faglige hendelser og publikasjoner i 2018

Instituttets sterke faglige posisjon er et godt utgangspunkt for å plassere instituttets forskningsmiljø blant de fremste innen europeisk energiforskning. Antall vitenskapelige publikasjoner ble 177 og publikasjonspoengene er beregnet til 169.

Sevault, Alexis; Banasiak, Krzysztof; Bakken, Jørn; Hafner, Armin. A novel PCM accumulator for refrigerated display cabinet: design and CFD simulations. I: *12th IIR/IIF International Conference on Phase-Change Materials and Slurries for Refrigeration and Air Conditioning - PCM 2018: book of proceedings*. International Institute of Refrigeration 2018 ISBN 978-2-36215-025-8. s. 43-49

Om artikkelen: Faseendringsmaterialer (PCM) kan bidra til å endre mye i framtiden: De kan brukes til å lagre termisk energi som kulde eller varme i en viss periode. Artikkelen handler om integrering av PCM-baserte kjøleakkumulatører i kjøleskap som brukes i supermarkeder. Kjølingen på slike kjøleskap slås av flere ganger om dagen for å unngå isdannelse på varmevekslerne, dvs. kjøleelementene som kjøler ned sirkulasjonsluften. Disse periodene uten kjøling kalles for avrimingssykluser. PCM-enheten vil lagre kulde når etterspørselen er lav og kan avgi gratis kjøling når det vanlige kjølesystemet slås av for avriming eller dersom strømmen går. Slik gratis kjøling kan også benyttes på natten, når kjøleskapsdørene er lukket i flere timer. Ettersom de første resultatene er lovende, jobbes det nå med å videreutvikle designet og gjennomføre forsøk for å teste konseptet.

Aasen, Ailo; Blokhuis, Edgar M.; Wilhelmsen, Øivind. Tolman lengths and rigidity constants of multicomponent fluids: Fundamental theory and numerical examples. *Journal of Chemical Physics* 2018; Volum 148:204702.(20) s. 1-17

Om artikkelen: Institutt-PhD Ailo Aasen har sammen med Øivind Wilhelmsen og samarbeidspartner ved Universitetet i Leiden i Nederland, Edgar M. Blokhuis, fått en artikkel på trykk i toppjournalen "Journal of Chemical Physics". Artikkelen ble svært godt mottatt; så godt at den havnet i den prestisjetunge samlingen «Editors Choice». Editor Choice er en samling særlig betydningsfulle artikler som blir håndplukket av Editor i journalen hvert år. I artikkelen presenteres og forklares den grunnleggende teorien for hvordan overflatespenningen til dråper og bobler i blandinger avhenger av overflatekrumningen.

Anaya-Lara, Olimpo; Tande, John Olav Giæver; Uhlen, Kjetil; Merz, Karl Otto. *Offshore Wind energy technology*. John Wiley & Sons 2018 (ISBN 978-1-119-09779-2) 456 s.

Læreboken "Offshore Wind Energy Technology" ble utgitt på forlaget Wiley i april 2018. Det er en omfattende lærebok innen havvind basert på forskningsresultater fra FME NOWITECH, og inneholder de siste fremskrittene innen havvindteknologi. Den er skrevet for studenter og fagpersoner innen feltet.

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	9 000 000		9 000 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter			
Egenandel i forskningsprosjekter			
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	20 143 000	8 889 000	29 032 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	29 143 000	8 889 000	38 032 000
Andel til internasjonalt samarbeid	887 000	8 889 000	9 776 000

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

Strategiske instituttsatsinger

Prosjekt	Forbruk t.o.m. 2017	Forbruk 2018	Sum forbruk pr. prosjekt
HYVA	1 800 000	1 800 000	3 600 000
PMC-Eff	1 800 000	1 800 000	3 600 000
Nanocomposites	2 200 000	1 600 000	3 800 000
EITra	1 600 000	1 900 000	3 500 000
ExACT	700 000	1 000 000	1 700 000
High-pressure electric arcs for subsea switch	900 000	900 000	1 800 000
Sum	9 000 000	9 000 000	18 000 000

HYVA

For å øke energieffektiviteten i hydrogenverdikjeden utvikler HYVA-prosjektet et rammeverk for å tilpasse tilstandsligninger ved bruk av både eksperimentelle data og molekylære simuleringer. Rammeverket brukes til å karakterisere de termodynamiske egenskapene til kuldemedier for å muliggjøre energieffektiv flytendegjøring av hydrogen. En del av budsjettet brukes til forskerutvekslinger med verdensledende internasjonale institusjoner med sikte på å utvide SINTEFs nettverk, og for å stimulere til nye EU-prosjekt innenfor hydrogen.

PMC-eff

I prosjektet PCM-Eff forsker man på varmelagring eller -frigjøring når et materiale gjennomgår faseendring, vanligvis fra fast til væske. Prosjektet skal bygge spisskompetanse innen bruk av faseovergangsmaterialer og integrasjonen i tre valgte applikasjoner med høy effektivitet, pålitelighet, holdbarhet og lave driftskostnader. Slik kompetanse er nødvendig for å øke energieffektiviteten i f.eks. kjøleutstyr, vedovner og industrielle høytemperaturprosesser.

Nanocomposites

Nanokompositter har potensial til å modifisere elektriske isolasjonsmaterialer til å bli mer pålitelige, for å kunne motstå høyere temperaturer og tøffere miljøer, og dermed være bygge-steiner i fremtidens elkraftteknologi. Målet med prosjektet er å bygge kompetanse innenfor nanokompositter til dette formålet gjennom et samarbeid mellom SINTEF Energi og NTNU.

EITra

Elektrifisering av transport vil være viktig for å nå EUs målsetninger om å redusere klimagass-utslipp fra den europeiske transportsektoren til 60 % under 1990 nivå innen 2050. I Norge planlegger man å halvere utslippene fra transportsektoren innen 2030. Derfor er utvikling av elektriske kjøretøy og infrastruktur for batterilading viktig både for Norge og Europa. Avkarbonisering av langdistansetransport er også en stor utfordring som krever utvikling av ny teknologi. Målet med dette prosjektet er å bygge opp kompetansen som trengs for utvikling og bruk av teknologier for batterilading av elektrisk transport, inkludert lading under kjøring.

ExACT

Prosjektet tar sikte på å utvikle ny kunnskap for overføring av store mengder elkraft med lave tap over lengre avstander (+100 km) ved bruk av undervanns vekselstrømskabler. For å oppnå dette utforskes alternative metoder for å kompensere for kabelens kapasitive egenskaper. Det sees spesielt på undervannssystem for kompensering med alternativ utforming, fra en enkel reaktans til mer avanserte kraftelektroniske kretser, og tilkoblet enten direkte til kabelen, eller med en induktiv kobling. Løsningen med undervannskompensering via induktiv kobling representerer en radikalt ny tilnærming sammenlignet med den konvensjonelle metoden som krever en direkte elektrisk forbindelse til kabellederen og reaktorspoler installert på plattformer over havnivå.

High-pressure electric arcs for subsea switches

I dette prosjektet forsker man på grunnleggende egenskaper knyttet til bryting av strøm under høyt trykk i superkritiske gasser/væsker, som kan brukes for å oppnå mer kostnadseffektiv og miljøvennlig elektrisk strømbryting for kraftanlegg på dypt vann. Slike brytere brukes av olje- og gassindustrien som en del av subsea produksjonssystemer, og har også anvendelse innen undervanns koblingsanlegg for vindparker offshore. Bryterteknologien for slike anvendelser er preget av å være umoden; det er få produkter tilgjengelig, ytelse når det gjelder spenningsnivå og effekt er begrenset, og kostnader er svært høye. Et viktig skritt for å gjøre undervanns bryter-anlegg billigere, er å tillate at bryterne opererer ved omgivende trykk på havbunnen. Dette er en av målsettingene ved prosjektet, og høytrykksteknologien kan dermed ha klare fordeler sammenlignet med teknologier som SF6-gass og vakuum.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF Energi har brukt 20,1 millioner kroner av basisbevilgningen til nettverksbygging, kompetanseutvikling og internasjonalisering.

Viktig internasjonaliseringsarbeid og nettverksbygging for SINTEF Energi er EERA lederskap og -arbeid innen tema som havvind, CCS og bioenergi, samt smartgrid. SINTEF Energi leder flere EERA Joint Programmes. Det er knyttet strategi- og koordineringsarbeid til dette. SINTEF Energi har stedlig tilstedeværelse i Brussel innen bioenergi, der det knyttes nettverk i EU og internasjonale organisasjoner innen temaet.

Sommerforskerprosjektet er viktig for nettverks- og kompetansebygging, samt publisering og formidling for SINTEF Energi. Det ble arrangert åpent fagseminar etter avsluttet prosjektperiode. Det er et mål at alle skal utvikle et manuskript til en vitenskapelig publikasjon sammen med forskere i SINTEF Energi. I 2018 hadde instituttet 355 søkere til 37 sommerjobber.

Internasjonalt samarbeid

For å bidra til å løse samfunnsutfordringer og markedsbehov i kontinuerlig endring må virksomheten drives med stor grad av fleksibilitet og fokus på områder hvor instituttet er eller kan bli internasjonalt

fremragende. Det blir også viktig å bygge riktige allianser nasjonalt og internasjonalt. SINTEF Energis fokus på industriens behov og det nære samarbeidet med industrikunder, gir instituttet et godt fundament for å gripe disse mulighetene. Av instituttets omsetning kommer 14 % fra internasjonale aktører i land både i og utenfor EU, hvor det største utenfor EU er Canada.

I 2018 har SINTEF Energi fortsatt et sterkt engasjement og internasjonalt samarbeid bl.a. knyttet til arbeid innenfor EERA og EUs ulike teknologiplattformer, samt arbeidet innenfor CIGRÉ (International Council on Large Electric Systems). Nils A. Røkke, Direktør bærekraft i SINTEF ble i mai 2017 utnevnt til å lede European Energy Research Alliance (EERA). EERA representerer mer enn 55 000 energiforskere i Europa.

STIM-EU

Instituttets STIM-EU midler er benyttet til å støtte opp om det samlede strategiske utviklingsarbeidet. Videre har midlene satt SINTEF Energi i posisjon til å øke deltagelsen i EU-forskningen. SINTEF Energi har startet fem nye prosjekter i EUs rammeprogram H2020 i 2018, og fått innvilget ytterligere tre prosjekter som starter i 2019. I 2018 deltok de i 26 EU-prosjekter og var koordinator for tre av dem. Omsetningen var på 36 mill. kroner.

2.11 SINTEF Manufacturing

Nettsted: www.sintef.no/Manufacturing/

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

SINTEF Manufacturing - Nøkkeltall 2018							
	2017		2018			2017	2018
Økonomi	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)	Ansatte		
Driftsinntekter	131,8		146,3		Årsverk totalt	86	92
Basisbevilgning	0,0		7,3	5,0	Årsverk forskere	40	39
STIM-EU	0,0		0,0		Herav kvinner	12	12
Forvaltningsoppgaver	0,0		0,0		Andel forskerårsv. (%)		42
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	20	21
Forskningsrådet	14,1	10,7	13,7	9,4			
Øvrige bidragssinntekter	7,1	5,4	10,7	7,3			
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Innovasjonsresultater		
Næringslivet	101,4	77,0	94,1	64,3	Antall patentsøknader	0	0
Offentlig forvaltning	1,4	1,1	12,1	8,3	Lisensinntekter (mill. kr)	0	0
Andre oppdrag	6,5	4,9	7,3	5,0	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Publisering/ rapportering		
EU-inntekter	0,0		0,0		Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.		0,20
Øvrige internasjonale innt.	1,3	1,0	1,1	0,8	Antall rapporter til oppdragsgivere	48	40
Øvrige driftsinntekter	0,0		0,0		Forskerutdanning		
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	2,1	1,6	5,7	3,9	Antall doktorgradskandidater	2	0
Egenkapital	17,2		240,5		Doktorgradsdisputaser	0	1
					Herav kvinner	0	1

Organisasjonsform

Aksjeselskap

Stiftelsesår

2000

SINTEF Manufacturing ble et forskningsinstitutt i Stiftelsen SINTEF fra 01.09.2018. Før dette var SINTEF Raufoss Manufacturing organisert som et datterselskap i SINTEF Holding AS.

Formål

Allmennyttig forskningsinstitutt som har til formål å drive forskning, innovasjon, utvikling, tjenesteyting og formidling av FoU innen områdene materialteknologi, produksjonsteknologi og teknologiledelse, samt andre aktiviteter som har naturlig sammenheng med dette.

Lokalisering

Raufoss, Trondheim, Ålesund, Kongsvinger og Stavanger.

Organisering

SINTEF Manufacturing har organisert sin FoU-aktivitet i 4 forskningsdrevne avdelinger; Produksjonsteknologi, Produkt og Produksjonsutvikling, Produksjon – Ledelse og Teknologi, samt Materialteknologi. I tillegg har instituttet en utstrakt laboratorie- og verkstedvirksomhet som er organisert under avdeling Material- og Verkstedtekniske Laboratorier, samt en avdeling for Forretningsutvikling.

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Instituttets strategiske fagområder gjenspeiler SINTEF Manufacturing sin strategi. FoU-aktiviteten spenner bredt over bransjer og samfunnssektorer, men med fellesnevneren "manufacturing":

- Materialvalg og utvikling av avanserte materialer for strukturelle komponenter
- Omformingsteknologi og termomekanisk prosessutvikling
- Sammenføyningsteknologier i kombinasjon med overflateteknologi
- Beregningsmekanikk for krevende produksjonsprosesser og applikasjoner
- Robotikk og automasjon knyttet til sann-tidskontrollerte applikasjoner og fleksibel og rekonfigurerbar automatisering
- Design av integrerte og fleksible produksjonssystemer og programvareløsninger for operative og distribuert autonom produksjonsstyring
- Additiv og hybrid tilvirkning inkludert kombinasjonen mellom produkt utvikling, materialteknologi, produksjonsteknologi og data prosessering
- Manufacturing eco-systems
- Produkt og produksjonsutvikling
- Sirkulær økonomi og bærekraftig vareproduksjon
- Industri 4.0, digitalisering i manufacturing og organisering knyttet til I.40.
- Industrialisering, bygging av fabrikker samspill mellom mennesker og teknologi
- Nye forretningsmodeller og integrerte verdikjeder

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

SINTEF Manufacturing er vertskap for industriklyngene NCE Raufoss og i4plastics. NCE Raufoss er Norges ledende kompetansemiljø innen vareproduserende industri. De siste 10 årene har klyngebedriftene oppnådd en produktivitetsvekst på hele 46 prosent, mot 19 prosent ellers i norsk landbasert industri. I4plastics er en nasjonal bransjeklynge og et merkenavn på innovativ plast- og multimaterialkompetanse. SINTEF Manufacturing jobber også utstrakt med startup-virksomheter.

Instituttet har omfattende infrastruktur og laboratorier for sin FoU-virksomhet innenfor blant annet robotikk, montasje og sensorsystemer, lean og effektiv produksjon, materialkarakterisering og materialutvikling, samt moderne produksjon innen sprøyttestøping, ekstrudering, pressing og varmebehandling. Denne infrastrukturen bygges nå ut sammen med SIVA og Norsk Katapult til Manufacturing Technology Norwegian Catapult Centre. SINTEF Manufacturing er sertifisert i henhold til følgende standarder: ISO 9001, ISO 14001, samt ISO 17025.

SINTEF Manufacturing tilstreber en balansert prosjektportefølje mellom næringsrettet forskningsprosjekter (IPN) og mer strategisk rettede forskningsprosjekter. SINTEF Manufacturing er vertskap for SFI Manufacturing, som er en strategisk og langsiktig FoU satsning innen fagområdene multi-materielle produkter og produksjonsprosesser, robust og fleksibel automatisering, samt bærekraftige og innovative organisasjoner. Samtidig satser instituttet stort innen EUs rammeprogrammer, og har tilsatt en egen EU-koordinator for å bistå denne satsningen.

Viktigste publikasjoner i 2018

Fergani, Omar; Brøtan, Vegard; bambach, markus; Pérez-Prado, Maria Teresa.

Texture evolution in stainless steel processed by selective laser melting and annealing. *Materials Science and Technology* 2018; Volum 34.(18), s.2223-2230, SRAUFOSS

Holmemo, Marte Daae-Qvale; Powell, Daryl; Ingvaldsen, Jonas A.

Making it stick on borrowed time: the role of internal consultants in public sector lean transformations. *The TQM Journal* 2018; Volum 30.(3) s.217-231, NTNU, SRAUFOSS

Roulet-Dubonnet, Olivier; Sandøy, Rune Kringstad; Schulte, Kjersti Øverbø.

Case study: Application of Design for Automated Assembly methods in the development of an electronic product from early design to design freeze. *Procedia CIRP* 2018, Volum 70. s.192-197, SRAUFOSS

Aschehoug, Silje Helene; Schulte, Kjersti Øverbø; Inger, Gamme.

Creative Spaces in Digital Context - A Critical Evaluation. I: DS 91: Proceedings of NordDesign 2018, Linköping, Sweden, 14th - 17th August, 2018 DESIGN IN THE ERA OF DIGITALIZATION. *The Design Society* 2018 ISBN 978-91-7685-185-2. SRAUFOSS

Kalager, Harald; Skorpen, Kristian Grøtta; Simensen, Christian Julius; Ma, Xiang; Østhus, Rune; Roven, Hans Jørgen. Co-extruded Al4.5Mg and rapidly solidified Al4.5Mg1Ag - structure and properties. I: ICAA16 : *Proceedings of the 16th International Aluminum Alloys Conference 2018*. Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum 2018 ISBN 978-1-926872-41-4. NTNU SINTEF SRAUFOSS

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	1 699 000		1 699 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter			
Egenandel i forskningsprosjekter	2 790 000		2 790 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	2 796 000		2 796 000
Vitenskapelig utstyr	0		0
Sum	7 285 000		7 285 000
Andel til internasjonalt samarbeid	12%		12%

Strategiske instituttsatsinger

SINTEF Manufacturing har i 2018 brukt av sin basismidler til å delta på "BigLearn", "Sirkulær Økonomi", "Premiss", "SIAM -3D" og "Sjømat". SINTEF Manufacturing er foreløpig et lite institutt i SINTEF, og har dermed prioritert å bidra i de tverrgående strategiske satsningene, framfor å initiere for mange egne satsninger.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Vareproduksjon og Agri og matindustri er to konsernsatsingsområder i SINTEF som er både administrativt og ledelsesforankret i SINTEF Manufacturing As, og som det er brukt noe basisfinansiering til i 2018.

Konsernområdet Agri og matindustri ble formelt opprettet i september 2018. Satsingene søkte om midler høst 2018 for å etablere et strategisk konsern initiativ (SKI). Søknaden ble innvilget fra 2019 hvor alle instituttene i SINTEF deltar med interne basismidler eller finansiert av felles basismidler fra konsernet. Satsingsområdet spenner over ett stor mangfold av bedrifter innenfor matproduksjon fra jordbruk, frukt og grønsaksproduksjon, husdyrhold til bearbeidingsbedrifter samt skogbruk og treindustri. De ulike verdikjedene har noe ulike rammevilkår. Bærekraft i alle ledd samt felles utfordringer hvor digitalisering, effektivisering, automatisering, kontinuerlig forbedring av produksjonen, sirkulær økonomi, reduksjon av klimagass utslipp, energisparing, totalutnyttelse av råstoff etc. er viktige områder som vil kreve forskning, utvikling og innovasjon i tiden fremover.

I en oppstartsfase innenfor dette satsingsområdet er det strategisk viktig å få god kjennskap til trender, muligheter og utfordringer i jord, skog og matindustrien samt synliggjøre at SINTEF kan være en svært nyttig FoU partner. Tradisjonelt har ikke SINTEF vært den naturlige samarbeidspartner innen FoU prosjekter. Disse næringene har mange møteplasser, hvor SINTEF har prioritert å delta for å opprette kontakt både med næringa, virkemiddelapparatet og andre FoU partnere.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF Manufacturing benytter i utgangspunktet bare liten andel av basisbevilgningen på nettverksbygging, der det aller meste går på nettverksbygging mot EU. Instituttet har gjennom en årrekke satsset på ulike prosjekter innen H2020, noe som har gitt et stort nettverk eksternt. Vitenskapelig personell fra instituttet deltar i strategiutvikling rundt Manufuture og EFFRA.

I 2018 har instituttet satsset stort på kompetansebygging og publisering innen instituttets strategiske områder. 9 vitenskapelige artikler har helt eller delvis fått støtte til utvikling gjennom basisfinansiering. Dette har primært vært innenfor fagområder der det ikke har vært Forskningsrådsstøttete prosjekter som har kunnet bidra til dette. Tematisk har artiklene vært fordelt innen alle av instituttets faglige satsningsområder.

SINTEF Manufacturing har i 2018 igangsatt en del langsiktige satsninger som det har blitt brukt basisbevilgning til:

Metodeutvikling innen Scanning Electron Microscope (SEM)

Instituttet er i ferd med å videreutvikle SEM til å kunne gjøre andre karakteriseringsoppgaver innenfor avanserte materialer enn det som har blitt gjort fram til nå. Spesielt innen FoU-porteføljen instituttet har ser en et behov for å ytterligere kunne levere andre metoder for å kunne karakterisere materiale i ulike faser.

Friksjonssveising (FSW):

Friksjonssveising er en relativt ny teknologi som ble utviklet av The Welding Institute (TWI) i 1991. Innenfor FoU-virksomhet knyttet til romfart og aluminiumslegeringer er denne teknologien spesielt relevant og har et stort utviklingspotensial. Instituttet har derfor startet et strategisk løp innen kompetanseutvikling på flere personer knyttet til dette.

Bioplaster

Instituttet har en stor FoU portefølje knyttet til plast i strukturelle komponenter. Problematikk knyttet plast i havet og naturen gjør det nødvendig å utvikle kompetanse innen plaster produsert av biobaserte råvarer (ikke petroleumsbaserte plaster), samt plaster som kan biologisk brytes ned i miljøet (bionedbrytbare). Økende bærekraftsfokus innen alle bransjer gjør dette til et strategisk viktig og langvarig satsningsområde innen instituttet.

Sirkulærøkonomi

Instituttet har lenge jobbet med bærekraftig industriproduksjon. De har nå utviklet dette videre til hvordan dette henger sammen med produktutvikling og produksjon, samt hvordan "End-of -Life" senarios" kan industrialiseres in en produksjonsteknisk retning.

Vareproduksjon og digitalization in manufacturing

Instituttet har en stor FoU aktivitet knyttet Industri 4.0/digitalisation in Manufacturing. Områder som Zero Defect Manufacturing, Human Interactions, Digital twins etc. er tema som det satses på. Instituttet har både BIA KPN og EU ICT prosjekter på innenfor tema.

Forskerskolen

For å ytterligere å øke kvaliteten på forskningen i instituttet ble det høsten 2018 påbegynt en forskerskole som pågår inn i 2018. Forskerskolen har blitt gjennomført som 3 moduler over 2 dager,

med hjemmearbeid i mellom samlingene. 1 samling ble gjennomført høsten 2018, mens 2 samlinger vil bli gjennomført i 2019. Målsetningen med forskerskolen har vært å styrke den vitenskapelige kvaliteten på arbeidet som gjøres, få bedre kjennskap til og oversikt over vitenskapelige metoder utover de man jobber med selv, se muligheter for mere tverrfaglig forskning, bli bedre på å beskrive "state of the art" (SOTA) innenfor eget fagområde, samt i større grad kunne bidra med å skrive vitenskapelige artikler.

2.12 SINTEF Ocean

Nettsted: www.sintef.no/ocean/

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

SINTEF Ocean - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter	358,6		374,4		Årsverk totalt	208	193
Basisbevilgning	25,3	7,1	26,6	7,1	Årsverk forskere	134	176
STIM-EU	4,5	1,3	3,8	1,0	Herav kvinner	29	36
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	64	91
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	76	72
Forskningsrådet	73,3	20,4	88,8	23,7	Innovasjonsresultater		
Øvrige bidragssinntekter	46,2	12,9	42,2	11,3	Antall patentsøknader	0	0
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Lisensinntekter (mill. kr)	4,2	14,7
Næringslivet	127,8	35,6	128,9	34,4	Antall nye bedriftsetableringer	1	0
Offentlig forvaltning	26,3	7,3	16,5	4,4	Publisering/ rapportering		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,77	0,56
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Antall rapporter til oppdragsgivere	193	69
EU-inntekter	6	1,7	3,4	0,9	Forskerutdanning		
Øvrige internasjonale innt.	49,2	13,7	64,0	17,1	Antall doktorgradskandidater	1	2
Øvrige driftsinntekter	0,0	0,0	0,0		Doktorgradsdisputaser	0	0
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	0,7	0,2	-3,7	-1,0	Herav kvinner	0	0
Egenkapital	227,6		240,5				

Organisasjonsform

Aksjeselskap (en del av SINTEF-konsernet)

Stiftelsesår

2017

Formål

SINTEF Ocean har som formål å bidra til å styrke næringenes konkurransevne og stimulere til utvikling av industriell virksomhet og næringsvirksomhet basert på muligheter som havene representerer. Selskapet tilbyr kunnskap, teknologi og laboratorier i verdensklasse for bærekraftig utvikling av offshore, maritime og biomarine næringer.

Lokalisering

Hovedaktivitetene ligger i Trondheim (SINTEF SeaLab og ved SINTEF sine lokaliteter på Tyholt i Marinteknisk senter). Selskapet har også virksomhet i Ålesund, Tromsø, Oslo, Bergen, Frøya og Hirtshals i Danmark.

Organisering

Selskapet har forskningsmessig tyngdepunkt innen bærekraftig verdiskaping i havbaserte næringer (skipsfart, offshore, fiskeri, havbruk, nye arter) og fagområder knyttet til havet, herunder marin hydrodynamikk, kybernetikk, marine konstruksjoner og marin miljøteknologi. SINTEF Ocean AS er eiet av Stiftelsen SINTEF Ocean AS med 71,5%, Norges Rederiforbund med 16,3%, DNVGL med 5,4%,

Norsk Industri med 2,7% Sjøfartsdirektoratet med 2,7%, Norges Fiskarlag med 0,8% og NHO Sjøfart med 0,5%.

Datterselskap

SINTEF Ålesund AS.

Tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

SINTEF Ocean AS var i 2018 organisert i 4 avdelinger, henholdsvis Sjømatteknologi, Miljø og nye ressurser, Energi og transport og Skip og havkonstruksjoner. Avdelingene Sjømatteknologi og 2 av 5 forskningsgrupper innenfor Miljø og nye ressurser tilhører primærforskningsinstituttene og rapporteres ikke her.

SINTEF Ocean arbeider aktivt med kompetanseoverføring fra de tradisjonelle områdene maritim og olje/gass og bidrar således til realiseringen av "The New Blue / The Blue Revolution" og det grønne skiftet. Kompetanse og erfaring fra de tradisjonelle områdene innoveres inn i metoder og løsninger for havenergi-industrien, havbruksnæringen og for bærekraftig utvikling og verdiskapning i øvrige havindustrier.

Sentrale arbeidsområder mot maritim sektor omfatter utvikling av kunnskap, metoder og innovative løsninger for mer miljøvennlige, kostnads- og energieffektive skip og avanserte marine operasjoner, herunder skrooutforming og fremdriftssystemer, sjøbelastninger, styring og posisjonering, samt logistikk-løsninger og flåtestyring. Utvikling av autonome transportsystemer, virtualisering, hybrid testing og digitalisering er satseområder.

Sentrale arbeidsområder for olje- og gassvirksomheten omfatter utvikling av kunnskap, metoder og teknologi for sikrere dimensjonering og økt pålitelighet av offshore installasjoner, herunder utvikling og verifikasjon av nye plattformkonsept, re-kvalifisering og levetidsforlengelse av eksisterende installasjoner, analyse og verifikasjon av forankringssystemer, stigerørskonstruksjoner, kontroll- og kraftkabler, samt komplekse marine operasjoner.

Aktiviteten omfatter også utvikling av kunnskap, metoder og teknologi for å overvåke og ivareta miljø, herunder mulige løsninger for å redusere miljørisikoen knyttet til utslipp og ulykker. Sentrale arbeidsområder innenfor miljøforskning har vært knyttet til å øke forståelsen av miljørisiko knyttet til næringsaktiviteter i havrommet – i petroleumssektoren, havbrukssektoren, maritim transport og mineralsektoren. Kompetanseutvikling har vært rettet mot spredning av og livsløpet til forurensningskomponenter og utvikling og anvendelse av eksperimentelle systemer for studier av effekter på ulike marine organismer. Dette anvendes som viktig grunnlag for utvikling av beslutningsstøtte-verktøy (modellering og simulering) for å vurdere og håndtere miljørisiko og bærekraft knyttet til aktiviteter i havrommet.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

Utviklingen av prosjektet Ocean Space Centre – fremtidens kunnskapssenter for havromsteknologi – er videreført i 2018. I mars 2018 la SINTEF og NTNU fram et modifisert konsept for Ocean Space Centre, hvor investeringer og driftskostnader er redusert i forhold til tidligere planer. Det er lagt inn nye funksjoner og bedre samspill mellom moderne laboratorier, simuleringer og digitale instrumenter som måler og rapporterer kontinuerlig i fullskala fjordlaboratorier. Klima og miljø, samt gode løsninger for utdanning i samspill med forskningsvirksomheten er tillagt stor vekt. Dette

konseptet er nå kvalitetssikret i henhold til statens prosjektmodell, såkalt KS1, foretatt av Oslo Economics og Atkins på oppdrag av Nærings- og fiskeridepartementet.

Svaret fra kvalitetssikringen er entydig:

- Konseptet er med god margin samfunnsøkonomisk lønnsomt.
- Konseptet har robusthet for usikkerhet i fremtidige markeder
- Konseptet tilfredstiller de behov som næringslivet ser de har
- Konseptet vil bidra til en utdanning av studenter som fyller fremtidsbehov

I desember 2018 kunngjorde regjeringen at de har valgt konsept som skal bearbeides videre mot realisering. Prosjektet vil frem til juni 2019 være i en prosjektavklaringsfase, såkalt OFP, som ledes av Statsbygg med tung involvering fra SINTEF og NTNU. SINTEF Ocean ser det som strategisk viktig å øke publiseringsfrekvensen i selskapet og har brukt deler av grunnmidlene som incentivmidler for å støtte publiseringsaktiviteten. I tildeling av midlene har det vært fokus på publisering i anerkjente tidsskrifter med fagfelle-vurdering. Totalt ble 96 publikasjoner med fagfelle-vurderinger antatt i 2018. Det er gitt publiseringsstøtte med bruk av grunnmidlene til 28 publikasjoner i 2018 og alle er innsendt for publisering i anerkjente tidsskrifter med fagfelle-vurdering.

Viktigste publikasjoner i 2018

Alsos, Hagbart Skage; Faltinsen, Odd Magnus. 3D motion dynamics of axisymmetric bodies falling through water. *Ocean Engineering* 2018; Volum 169. s. 442-456

Brakstad, Odd Gunnar; Sørensen, Lisbet; Zahlsen, Kolbjørn; Bonaunet, Kristin; Hyldbakk, Astrid; Booth, Andy. Biotransformation in water and soil of nitrosamines and nitramines potentially generated from amine-based CO₂ capture technology. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 2018; Volum 70. s. 157-163

Hansen, Bjørn Henrik; Sørensen, Lisbet; Almeida Carvalho, Patricia; Meier, Sonnich; Booth, Andy; Altin, Dag; Farkas, Julia; Nordtug, Trond. Adhesion of mechanically and chemically dispersed crude oil droplets to eggs of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogrammus aeglefinus*). *Science of the Total Environment* 2018; Volum 640-641. s. 138-143

Krivopolianskii, Vladimir; Valberg, Ingebrigt; Stenersen, Dag; Ushakov, Sergey; Æsøy, Vilmar. Control of the combustion process and emission formation in marine gas engines. *Journal of Marine Science and Technology* 2018 s. 1-19

Lindstad, Elizabeth; Bø, Torstein Ingebrigtsen. Potential power setups, fuels and hull designs capable of satisfying future EEDI requirements. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 2018; Volum 63. s. 276-290

McAuliffe, Fiona Devoy; Lynch, Katie; Sperstad, Iver Bakken; Nonås, Lars Magne; Halvorsen-Weare, Elin Espeland; Jones, Dylan; Akbari, Negar; Wall, Graham; Irawan, Chandra; Norstad, Inge; Stålhane, Magnus; Murphy, Jimmy. The LEANWIND suite of logistics optimisation and full lifecycle simulation models for offshore wind farms. *Journal of Physics, Conference Series* 2018; Volum 1104. s. 1-10

Sauder, Thomas Michel; Marelli, Stefano; Larsen, Kjell; Sørensen, Asgeir Johan. Active truncation of slender marine structures: Influence of the control system on fidelity. *Applied Ocean Research* 2018; Volum 74. s. 154-169

Yin, Decao; Lie, Halvor; Baarholm, Rolf Jarle. Prototype reynolds number vortex-induced vibration tests on a full-scale rigid riser. *Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering* 2018; Volum 140.(1) s. 011702-1-011702-11

Øverjordet, Ida Beathe; Nepstad, Raymond; Hansen, Bjørn Henrik; Jager, Tjalling; Farkas, Julia; Altin, Dag; Brønner, Ute; Nordtug, Trond. Toxicokinetics of Crude Oil Components in Arctic Copepods. *Environmental Science and Technology* 2018

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	8 982 000		8 982 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	6 261 000	2 303 000	8 564 000
Egenandel i forskningsprosjekter	1 000 000		1 000 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	10 394 000	1 536 000	11 930 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	26 637 000	3 839 000	30 476 000
Andel til internasjonalt samarbeid	3,6 %	40 %	8,2 %

Basisbevilgningen og tildelte STIM-EU midler er brukt til å følge opp SINTEF Ocean AS sin strategi i forhold til metodeutvikling, faglig utvikling og satsing, laboratorieutvikling, nettverksbygging samt økt publiseringsvirksomhet. Midlene fordeles etter en intern søknadsprosess.

Strategiske instituttsatsinger

Hovedandelen av grunnmidlene er anvendt for å støtte de strategiske instituttsatsingene i maritim sektor og innenfor miljøteknologi. Dette har omfattet kompetansehevede prosjekter knyttet til de definerte satsingsområdene innen energi og transport:

- Energieffektive og miljøvennlige skip og operasjoner
- Digitalisering innen maritim og offshore sektor
- Autonome maritime transportsystemer
- Avanserte marine operasjoner
- Sikre og kostnadseffektive løsninger for marine konstruksjoner

Et viktig bidrag til utvikling området autonome maritime transportsystemer er videreføringen av et internasjonalt forum for autonome skip (INAS) som ble etablert i 2017 der SINTEF Ocean AS har sekretariatet.

Satsingene innenfor miljøteknologi er støttet med grunnmidler knyttet til de definerte strategiske områdene:

- Nordområdene
- Miljøovervåking
- Rent Hav
- Laboratorieutvikling

SINTEF Ocean AS er forskningspartner i Senter for Fremragende Forskning - Centre for Autonomous Marine Operations and Systems (AMOS), og har finansiert og bidratt med forskningsaktiviteter i senteret. Hovedfokus har vært på utvikling av metoder og prosedyrer for hybrid testing.

SINTEF er en betydelig FoU-aktør mot Nordområdene, både i arktiske områder og regionalt gjennom vårt datterselskap SINTEF Nord. SINTEF Ocean har brukt grunnmidler med fokus på å utvikle bedre rammebetingelser og forutsetninger for vekst i vår Nordområde-portefølje. Dialog og samarbeid med andre aktører og plattformer for FoUol i Nordområdene har vært prioritert i 2018. I tillegg til generell profilering og deltagelse i konferanser er det utviklet et nært samarbeid med både nasjonale og internasjonale aktørgrupper. Samarbeidet har avledet flere prosjektaktiviteter innenfor tema som nødslep i krevende farvann, nye skipsløsninger, logistikkutfordringer for operasjoner i nordområdene, miljørisiko knyttet til marine forurensninger og løsninger for oljevern i arktiske områder.

SINTEF Ocean AS har i 2018 også brukt midler både fra basisbevilgningen og STIM-EU for strategisk posisjonering og oppfølging av initiativ rettet mot Horisont 2020.

Forprosjekter/ideutviklingsprosjekter

Ideutviklingsprosjekter er gjennomført med mål om å bidra til omstillingsprosessene som foregår innenfor de havbaserte næringene, med overføring av kompetanse og teknologi fra de tradisjonelle næringene til de nye havindustriene som fornybar havenergi og havbruk. Tildelte STIM EU midler er blant annet benyttet til dette formålet.

Digitalisering og programvareutvikling innenfor maritime data-tjenester og programvareutvikling i maritime energi og transportsystemer er viktige strategiske områder for SINTEF Ocean. Grunnmidler er anvendt for å utvikle fag, prosjektideer og aktiviteter som leveres i laboratoriene innenfor temaene:

- Skrogdesign, skipsmotstand og propulsjon
- Sjøegenskaper og manøvrering
- Posisjonering og forankring
- Laster og responser på marine konstruksjoner
- Marine operasjoner
- Marine propulsorer

En rekke forbedringsaktiviteter er videreført for å sikre en profesjonalisering av arbeidet med teknisk programvare, herunder etablering av en felles programvareplattform for utvikling og utnyttelse av programvare. Arbeidet har også hatt fokus på å forbedre grensesnittet med andre miljøer i SINTEF og NTNU gjennom code.sintef.no initiativet. Videre er utstyr og programvare oppgradert for mer effektiv og presis analyse og dokumentasjon av data fra modellforsøk og simuleringer. Arbeidet har vært koblet mot eksperimentelle studier og utvikling av laboratoriefasilitetene hos SINTEF Ocean på SINTEF Sealab og ved Marinteknisk Senter fokusert på:

- Maritime data-tjenester
- Programvareutvikling i maritime energi- og transportsystemer
- Rammeverk for programvare og modellering (code.sintef.no)
- "Sann skala" hydrodynamikk
- Overvåking og integritet knyttet til stigerør
- Prototype-utvikling (NL Froude_Krylof)

I 2018 startet utviklingen av en numerisk bølgetank for å kunne generere realistiske tidsserier med bølger for beregning av ekstremlaster og for forstå bølgegenereringen i laboratoriet bedre.

Faglige instituttsatsinger er videreført for å utvikle kunnskap, metoder og teknologi for sikrere dimensjonering av offshore installasjoner. Arbeidet har blant annet omfattet avanserte modellforsøk av flytende offshore vindturbiner i kombinasjon med numeriske analysemetoder, såkalt hybrid testing.

SINTEF har initiert en konsernsatsing for å øke kunnskapen om spredningen og miljøkonsekvensene av forurensende stoffer i verdenshavene. Ambisjon er å utvikle løsninger for å redusere mengden forurensning som kommer til verdens hav og for rensing av havmiljøet. Det er spesiell oppmerksomhet på plastforurensing i dette prosjektet. SINTEF Ocean AS leder arbeidet. Innenfor oljekjemi er det ferdigstilt en satsing for å få økt forståelse og kunnskap om fluid-kjemi relevant for økt utbytte fra reservoarene, sikker rørtransport, oljeseparasjon og oljevern. Formålet med satsingen har vært å forstå sammenhenger mellom kjemisk komposisjon av ulike oljer/fluidier og endringer i fluidenes egenskaper som funksjon av endret komposisjon.

Grunnmidler har inngått for å dekke kostnader for SINTEF Ocean sin deltakelse i Circular Cleanup, et innovasjonsløp rettet mot rydding av marin forøpling med fokus på plast fra kyst og hav. Det ble også benyttet noe grunnmidler for det innledende arbeidet med å arrangere en "Ocean Health"-sesjon under Ocean Week 2019.

SINTEF Ocean har brukt grunnmidler for deltakelse på et "Polar Night Cruise 2018" i samarbeid med en internasjonal gruppe forskere. Tøktet ble gjennomført 2 uker i januar 2018 i områdene rundt Svalbard. Målet for tøktet var å få økt forståelse for økosystemene i Nord gjennom polarnatten og SINTEF Ocean bidro med selvutviklet sensorteknologi for deteksjon og bestemmelse av partikler, organismer og optiske egenskaper i vannsøylen.

Egenandel i forskningsprosjekter

SINTEF Ocean har brukt deler av grunnmidlene (ca 1 mill. kroner) som egenandeler i 2 Sentre for Forskningsdrevet Innovasjon – SFI. Instituttet leder SFI – Smart Maritime, og har foruten utførelse av forskningsaktiviteter bidratt med 0,5 mill. kroner til senteret. Smart Maritime har fokus på å utvikle et systemorientert verktøy som analyserer effekten av energieffektiviserende løsninger og tiltak for skrog og propell, kraftsystemer og drivstoff under realistiske fullskalaforhold. Gjennom senterets arbeid er det en målsetting å øke energieffektivitet og redusere utslipp innen den maritime sektoren, også med bruk av konvensjonell teknologi og drivstoff.

SINTEF Ocean er også partner i SFI MOVE (Maritime Operations) og har bidratt med kompetanse og ca 0,5 mill. kroner til senterets aktiviteter. Hovedmålet er å videreutvikle MOVE til et ledende senter for forskning og innovasjon for krevende marine operasjoner. Senteret bidrar til økt kunnskap og bedre hjelpemidler og metoder for å fremme sikre og effektive maritime operasjoner, og dermed styrke konkurransekraften til norsk maritim næring.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

SINTEF Ocean er aktiv deltager i internasjonale fora som ITTC (International Towing Tank Conference) og ISSC (International Ship and Offshore Structures Conference). Foraene har som formål å etablere faglige standarder innenfor sine områder som blant annet bidrar til å kunne sammenlikne ulike internasjonale miljøers testresultater og konklusjoner.

SINTEF Ocean deltar i en komité som jobber med strømningsmålinger innenfor Hydro Testing Forum (HTF) (<https://www.hydrotestingforum.org/>). HTF er et internasjonalt nettverk for hydrodynamiske testfasiliteter. Forumet jobber med å ta i bruk nye måle og analysemetoder for modellforsøk. SINTEF Ocean er deltaker i et forum for "Reproducible Offshore CFD Modelling Practices ". Her er viktige aktører i internasjonal offshore industri med, inklusive DNV-GL og Equinor fra Norge. Dette er en viktig arena for å definere og følge opp state-of-the art innen CFD beregninger for bransjen samt å påpeke behovene for fysiske tester i sammenheng med en slik utvikling. Maritime Research Institute Netherlands (MARIN) deltar også i dette forumet.. SINTEF Ocean har også samarbeidet med NTNU Institutt for Marin teknikk, Trondheim Havn og Kongsberg Maritime Advisory & Training for å initiere et "Kompetansesenter for krevende fartøysoperasjoner". Oppstartsmøte ble holdt i Trondheim i november 2018.

I forbindelse med oppgradering av kavitasjonstunellen deltok SINTEF Ocean på åpningen av ny kavitasjonstunell i Tyrkia. Det ble utarbeidet markedsføringsmaterieell og diskutert mulige former for samarbeid med flere internasjonale partnere.

Gjennom Innovasjon Norge sitt Tokyo-kontor har SINTEF Ocean etablert et langsiktig strategisk samarbeid med Nippon Foundation sammen med NTNU for å etablere en sterk og langvarig relasjon mellom japansk industri/universitetet/institutt og norsk industri/universiteter/institutt. Dette er for å bygge opp under Norges langsiktige ambisjoner om forskningssamarbeid mellom Japan og Norge. Aktiviteter har vært årlige sommerskoler for Japanske studenter på NTNU (rundt 14 studenter, gjennomført to ganger), samt i parallell internt hos SINTEF Ocean over en periode på 6 måneder (totalt tre stykker til nå). I tillegg har instituttet felles posisjonerings-aktiviteter og nettverk med GCE Node og NORCE for en synkronisering av aktiviteter i et "Team Norge"-perspektiv.

Det er et mål å etablere et langsiktig samarbeid med Kina innenfor maritim sektor. I november gjennomførte SINTEF Ocean en ukes rundtur i Shanghai-området hvor de besøkte både nåværende kunder og potensielle kunder for å presentere SINTEF Ocean og utvikle nye muligheter for samarbeid.

En viktig aktivitet har vært rettet mot nettverksbygging med aktører i Canada. SINTEF Ocean har tatt styreposisjoner i to utviklings-løp for FoU innenfor 2 oljevern-relaterte initiativ i Canada – utvikling av Churchill Marine Observatory (CMO) som ledes fra University of Winnipeg og et større FoU program (Multi-Partner Research Initiative). SINTEF er en av partnerne i dette initiativet sammen med Johns Hopkins University, New Jersey Institute of Technology, Texas A & M Universit; og Woods Hole Oceanographic Institution. Canadiske myndigheter har bevilget betydelige midler for å utnytte samarbeidet mellom oljesøl-eksperter i Canada og i Norge for å gi de beste vitenskapelige råd og verktøy for å bekjempe oljesøl i Canadiske farvann.

Flere av de strategiske instituttsatsingene og forprosjektene/ideutviklingsprosjektene har elementer av internasjonalt samarbeid; både i form av faglige bidrag og relasjonsbygging.

2.13 Uni Research⁹

Nettsted: www.uni.no (<http://www.norceresearch.no>)

Presentasjon av instituttet og nøkkeltall

Uni Research ¹⁰ - Nøkkeltall 2018 (sammenliknet med 2017)							
Økonomi	2017		2018		Ansatte	2017	2018
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner				
Driftsinntekter	81,6		70,7		Årsverk totalt	70	57
Basisbevilgning	5,6	6,9	6,4	9,1	Årsverk forskere	53	45
STIM-EU	0,6	0,7	0,3	0,4	Herav kvinner	12	11
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,0		Andel forskerårsv. (%)	76	79
<i>Bidragssinntekter:</i>					Antall ansatte med doktorgrad	38	33
Forskningsrådet	22,7	27,8	22,3	31,5	Innovasjonsresultater		
Øvrige bidragssinntekter	2,9	3,6	2,7	3,8	Antall patentsøknader	0	0
<i>Nasjonale oppdragsinnt.:</i>					Lisensinntekter (mill. kr)	0,0	0,0
Næringslivet	23,9	29,3	16,6	23,5	Antall nye bedriftsetableringer	0	0
Offentlig forvaltning	9	11	2,7	3,8	Publisering/ rapportering		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0		Publikasjonspoeng pr. forskerårsv.	0,51	0,54
<i>Internasjonale inntekter:</i>					Antall rapporter til oppdragsgivere	0	3
EU-inntekter	1,7	2,1	2,1	3,0	Forskerutdanning		
Øvrige internasjonale innt.	15,1	18,5	17,4	24,6	Antall doktorgradskandidater	7	8
Øvrige driftsinntekter	0	0	0,8	1,1	Doktorgradsdisputaser	4	2
Driftsresultat (% av driftsinntekter)	-3,8	-4,7	-3,3	-4,6	Herav kvinner	1	1
Egenkapital	-		-				

Organisasjonsform

Aksjeselskap

Stiftelsesår

2009/2018.

Uni Research startet opp som en stiftelse i 1986, da under navnet Stiftelsen Universitetsforskning Bergen. I 2003 ble den faglige aktiviteten skilt ut i et eget aksjeselskap, UNIFOB AS, som i 2009 endret navn til Uni Research AS. Uni Research ble januar 2018 en del av forskningskonsernet NORCE Norwegian Research Centre AS.

Formål

Fremme eksternt finansiert forskning av høy kvalitet og relevans til anvendelse i næringsliv, forvaltning og i samfunnet forøvrig. Selskapet skal fremme innovasjon og nyskaping i samarbeid med samfunn og næringsliv.

Lokalisering

Forskningskonsernet NORCE har hovedkontor i Bergen, og virksomhet i hver av regionene.

⁹ Inngår i NORCE fra 1. oktober 2018

¹⁰ Teknisk-industriell del

Organisering og tematisk inndeling

Fra å være et datterselskap i konsernet NORCE, ble Uni Research 1. oktober 2018 innlemmet i NORCE. NORCE (mor) består pr 1. januar 2019 av de tidligere forskningsinstituttene Uni Research AS, Christian Michelsen Research AS, International Research Institute of Stavanger AS, Agderforskning AS og Teknova AS. NORUT AS og Uni Research Polytec AS skal fusjoneres inn i løpet av 2019.

Forskningskonsernet NORCE har rundt 900 høyt kvalifiserte medarbeidere fra ca 40 nasjoner verden over og driver forskning og utvikling innen teknologi, energi, helse, klima, miljø og samfunn. Instituttet eies av Universitetet i Bergen, Stiftelsen Universitetsforskning Bergen, Stavanger Research Holding AS og Agder Research Holding AS. Som konsekvens av at NORUT fusjoneres inn i 2019, kommer også Norut Holding AS og SIVA inn på eiersiden.

NORCE er organisert etter fag, ikke etter gamle selskap og geografi. Avdelingene er energi, helse, klima, miljø, samfunn og teknologi. Teknisk-industriell del i tidligere Uni Research bestod av avdelingene Uni Research CIPR og Uni Research Computing. Disse avdelingene er nå en del av henholdsvis energiavdelingen og teknologiavdelingen i NORCE. Energiavdelingen i NORCE består per januar 2019 av tidligere IRIS Energi, IRIS Ullrigg og Uni Research CIPR, mens teknologiavdelingen består av tidligere CMR, Teknova og Uni Research Computing.

Det som tidligere var Uni Research CIPR, er et av de internasjonalt ledende forskningsmiljøene for økt utvinning. I de senere årene er også forskning innen CO₂-lagring blitt svært viktig. Videre er det bygget opp en større aktivitet innen geomatikk. CIPR består av fire forskningsgrupper: Geovitenskap, økt utvinning, reservoarsimulering og mikrobiologi/kjerneanalyse.

Det som tidligere var Uni Research Computing utfører anvendt- og grunnforskning og utvikling innen Big Data. Ved å kombinere Big Data med ulike anvendelsesområder, søker instituttet å etablere innovative datasentriske aktiviteter samt vitenskapsbaserte tjenester. Anvendelsesområder spenner fra humaniora gjennom samfunnsvitenskap til naturvitenskap, inkludert offshore energi og akvakultur.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2018

I det tidligere Uni Research CIPR ble det startet større prosjekter innen følgende emner i 2018: Dataassimilering, mikrobiologi og geologisk database. Prosjektporteføljen er nå preget av tredeling mot henholdsvis Forskningsråd, norsk industri og utenlandsk industri.

I det tidligere Uni Research Computing har man videreutviklet Big Data og maskinlæring relatert til samarbeid med fiskeri- og akvakulturnæringen, klimaforskning, bildeprosessering og læringsanalyse. Det er utviklet et godt samarbeid med UiB og Norsk Regnesentral innen klimaprediksjoner og klimaanalyser, og med ISF innen analyser relatert sosiale medier.

Viktigste publikasjoner i 2018

Elenius, Maria; Skurtveit, Elin; Yarushina, Viktoriya M.; Baig, Irfan; Sundal, Anja; Wangen, Magnus; Landschulze, Karin; Kaufmann, Roland; Choi, Jung Chan; Hellevang, Helge; Podladchikov, Yuri; Aavatsmark, Ivar; Gasda, Sarah, Assessment of CO₂ storage capacity based on sparse data: Skade Formation. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 2018; bind 79.

Mannseth, Trond; Fossum, Kristian, Assimilating spatially dense data for subsurface applications - balancing information and degrees of freedom. *Computational Geosciences* 2018; bind 22 (5). s. 1323-1349.

Torabi, Anita; Alaei, Behzad; Ellingsen, TSS, Faults and fractures in basement rocks, their architecture, petrophysical and mechanical properties. *Journal of Structural Geology* 2018; bind 117. s. 256-263.

Berntsen, Jarle; Alendal, Guttorm; Avlesen, Helge; Thiem, Øyvind Alexander. Effects of the bottom boundary condition in numerical investigations of dense water cascading on a slope. *Ocean Dynamics* 2018; Volum 68. (4-5) s. 553-573 NORCE UiB

Duran, Luis; Barstad, Idar. Multi-scale evaluation of a linear model of orographic precipitation over Sierra de Guadarrama (Iberian Central System). *International Journal of Climatology* 2018; Volum 38.(11) s. 4127-4141 NORCE

Bruk av basisbevilgningen og STIM-EU midler for 2018

Beløp i kroner	Basisbevilgning	STIM-EU	Sum
Strategiske instituttsatsinger	475 000		475 000
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	3 247 000		3 247 000
Egenandel i forskningsprosjekter	748 000	300 000	1 048 000
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	1 947 000		1 947 000
Vitenskapelig utstyr			
Sum	6 417 000	300 000	6 717 000
Andel til internasjonalt samarbeid	10%	100%	15%

Uni Research teknisk-industriell arena mottok 6,4 mill. kroner i basisbevilgning for 2018. Internt i selskapet ble dette beløpet fordelt med 4,4 mill. kroner til Uni Research CIPR og 2 mill. kroner til Uni Research Computing.

Strategiske satsinger

Ved Uni Research CIPR er det brukt 475 tusen kroner til samkjøring av tverrfaglig aktivitet og utvikling av strategi / STEP.

Forprosjekter

Ved Uni Research CIPR er det brukt 2 850 tusen kroner til forprosjekter, utvikling av nye forskningsideer og konkretisering av skisser til prosjekter mot forskningsråd og industri. Ved Uni Research Computing er det brukt 397 tusen kroner til forprosjekter innen Big Data anvendelse i klimaforskning, akvakultur, miljøvitenskap og energi.

Egenandel i forskningsprosjekter

Uni Research CIPR har brukt 204 tusen kroner av basisbevilgning og 300 tusen kroner av STIM-EU bevilgning som egenandel i EU prosjekt GEMex. Uni Research Computing har brukt 544 tusen kroner for egenandel i prosjektet 275268 Columbia.

Nettverksbygging og kompetanse

Ved Uni Research CIPR er det brukt 909 tusen kroner til støtte til kompetanseutvikling og publikasjoner. Ved Uni Research Computing er det brukt 1.038 tusen kroner til støtte til kompetanseutvikling og nettverksbygging.

3 Stipendiatstillinger til instituttsektoren

Med bakgrunn i Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015 – 2024 der Regjeringen sier at den ønsker å benytte forskningsinstituttene kompetanse til å styrke rekrutteringen, særlig til matematiske, naturvitenskapelige og teknologiske fag, ble det i forbindelse med statsbudsjettet for 2016 bevilget midler til 20 rekrutteringsstillinger til de teknisk-industrielle instituttene. I statsbudsjettet for 2017 ble ordningen med stipendiater til MNT fag styrket ytterligere med 25 rekrutteringsstillinger, men denne gangen til alle institutt som kunne vise til MNT fokus og ikke bare de teknisk industrielle instituttene.

Forskningsrådet har etablert en fordelingsnøkkel for disse stillingene basert på tildelingspoeng for hvert enkelt institutt som ble beregnet som summen av antall faglige årsverk, ansatte med ph.d. grad, publiseringspoeng, avlagte doktorgrader og antall doktorgradsveiledere over en periode.

3.1 Status stipendiatstillinger under ordningen STIPINST

Tildelte stipendiatstillinger under STIPINST

Institutt	Totalt antall stillinger	Tildelt for 2016-2019	Tildelt for 2017-2020
CMR	1	1	0
IFE	3	2	1
IRIS	2	1	1
NGI	3	2	1
NR	2	1	1
SINTEF AS	16	9	7
SINTEF Energi	4	2	2
SINTEF Ocean	3	1	2
Uni Research TI	2	1	1
SUM	36	20	16

Rapportering på stipendiatstillinger under STIPINST

Institutt	Fagområde	Kjønn	Prosjektperiode
CMR	Marin akustikk	M	2017-2020
IFE	Fysikk, partikkel transportstimulering	M	2017-2019
	Radiofarmasi, Fotomedisin	K	01.01.2017-31.08.2018

	Fysikalsk kjemi	K	2017-2019
IRIS	Petroleumsteknologi - Boring og brønnmodellering	K	2016-2018
	Digital patologi, digital signal- og bildebehandling	M	2017-2019
NGI	Geoteknikk (Geotechnical Engineering)	K	2017-2020
	Geoteknikk (Geotechnical Engineering)	M	2017-2020
	Miljøteknologi (Environmental Engineering)	K	2017-2020
NR	Geofag	K	2016-2019
	Informatikk	M	2017-2020
SINTEF AS	Visuell kommunikasjon	M	2017 –2020
	Miljøvennlig energi	K	2018-2021
	Informasjonssikkerhet/Cyber Security	M	2016-2020
	Billedanalyse	K	2017-2020
	Kunstig Intelligens	M	2018-2021
	Kunstig Intelligens	M	2018-2021
	Fysiologi, digitalisering av helsearbeiderens arbeidsprosesser, human mobile interaction	K	2018-2021
	Computer Science	M	2017-2019
	Prosessmetallurgi og råmateriale	K	2016-2019
	Bioteknologi / systembiologi / modellering	M	2016-2019
	Korrosjon og tribologi	M	2016-2019
	Polymerer og komposittmaterialer	K	2016-2019
	Metallurgi/sveising	M	2017-2020

	Materialvitenskap, fornybar energi, bærekraftig energi teknologi	M	2017-2020
	CO2-lagring	M	2016-2019
	Petroleum	M	01.01.2018-31.12.2018
SINTEF Energi	Termodynamikk og fasetlikevekt	M	2016-2019
	Materialteknologi og elkraftteknologi	M	2016-2019
	Energisystemer og samfunnsøkonomi	M	2017-2020
	Energisystemer	M	2017-2020
SINTEF Ocean	Maritime Energisystemer	K	2017-2020
	Bioteknologi	K	2018-2022
	Teknisk Kybernetikk	M	2018-2022
Uni Research (TI)	EOR	M	2017-2020
	Big Data, statistikk	M	2017-2020

4 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 CRISStin etter de regler som gjelder for CRISStin. 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.

4.1 Nasjonale oppdragsinntekter

Nasjonale oppdragsinntekter. 2014-2018.

Institutt	2014	2015	2016	2017	Endring 2017-	
					2018	2018 %
CMR	60,4	48,1	47,1	46,4	41,0	-12 %
IFE	287,1	171,7	186,1	203,0	229,5	13 %
IRIS (tekn. Ind.)	148,2	135,9	109,9	109,0	125,6	15 %
NGI	235,6	272,4	293,5	290,3	313,7	8 %
NORSAR	32,0	25,4	17,9	16,2	25,4	56 %
Norut (tekn. Ind.)	5,5	5,7	5,7	12,0	17,2	44 %
Norut Narvik	4,8	4,1	2,7	6,6	3,1	-53 %
NR	37,0	41,4	41,5	57,2	60,6	6 %
SINTEF AS (tekn. Ind.)	919,7	990,0	831,4	711,9	685,1	-4 %
SINTEF Energi	74,9	72,5	64,4	80,5	63,8	-21 %
SINTEF Manufacturing AS			104,0	109,3	113,5	4 %
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	194,7	137,4	142,2	154,1	145,4	-6 %
SINTEF Petroleum	92,7	96,8	98,0	87,0		-100 %
Tel-Tek	10,9	16,8	15,1	10,6		-100 %
Uni Research (tekn. Ind.)	46,1	31,9	24,0	32,9	18,8	-43 %
SUM	2 149,5	2 050,1	1 983,5	1 927,2	1 842,7	-4 %

Eventuelle regnskapsførte inntekter som er overført til andre forskningsmiljøer er holdt utenfor.

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tel -tek og Sintef Petroleum ble en del av Sintef AS

4.2 Vitenskapelig publisering

Publikasjonspoeng 2014-2018

Ny poengberegning i 2015, ikke sammenlignbar med tidligere år

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018	Endring 2017-2018
CMR	6,4	9,5	25,6	15,9	20,6	30 %
IFE	78,0	123,9	109,2	107,1	132,4	24 %
IRIS (tekn. Ind.)	44,9	33,3	74,3	66,9	74,7	12 %
NGI	73,2	105,5	86,9	150,8	125,8	-17 %
NORSAR	14,1	17,9	13,5	26,5	21,7	-18 %
Norut (tekn. Ind.)	11,8	33,2	20,5	31,7	14,9	-53 %
Norut Narvik	10,6	18,0	12,8	11,3	10,2	-10 %
NR	28,2	46,8	28,5	29,9	34,0	14 %
SINTEF AS (tekn. Ind.)	381,8	501,0	459,1	536,9	564,3	5 %
SINTEF Energi	151,3	180,2	216,8	191,8	168,8	-12 %
SINTEF Manufacturing AS				8,3	7,9	-5 %
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	41,1	75,0	55,2	102,8	99,3	-3 %
SINTEF Petroleum	34,0	36,8	64,1	54,4		-100 %
Tel-Tek	15,9	7,6	1,6	13,3	0,0	-100 %
Uni Research (tekn. Ind.)	52,2	57,4	40,8	26,6	24,0	-10 %
SUM	943,5	1246,1	1209,0	1374,3	1298,6	-6 %

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

4.3 Internasjonale inntekter

Internasjonale inntekter. 2014-2018.

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018	Endring 2017-
						2018 %
CMR	3,9	2,9	5,8	6,6	2,4	-63 %
IFE	226,7	355,8	311,5	180,5	166,0	-8 %
IRIS (tekn. Ind.)	13,7	18,9	19,1	15,8	14,9	-6 %
NGI	111,0	107,7	89,0	131,9	178,8	36 %
NORSAR	12,3	12,8	16,3	16,7	16,2	-3 %
Norut (tekn. Ind.)	14,1	12,9	12,3	6,0	7,9	31 %
Norut Narvik	1,9	1,2	4,1	1,3	2,5	98 %
NR	11,7	11,4	7,8	5,3	4,6	-14 %
SINTEF AS (tekn. Ind.)	277,4	309,4	308,1	261,2	270,2	3 %
SINTEF Energi	56,1	53,9	71,0	63,3	68,2	8 %
SINTEF Manufacturing AS			0,7	1,3	1,1	-9 %
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	82,3	84,9	47,7	55,2	67,5	22 %
SINTEF Petroleum	27,6	26,8	11,8	30,1		-100 %
Tel-Tek	3,1	1,6	1,3	1,0		-100 %
Uni Research (tekn. Ind.)	9,8	13,3	15,0	16,8	19,5	16 %
SUM	851,6	1 013,8	921,6	792,9	819,8	3 %

Eventuelle regnskapsførte inntekter som er overført til andre forskningsmiljøer er holdt utenfor.

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

4.4 Avlagte doktorgrader

Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet. 2014-2018.

Institutt	2014	2015	2016	2017	2018
CMR					
IFE				4	2
IRIS (tekn. Ind.)	1	1	1	1	2
NGI	1				4
NORSAR	1				
Norut (tekn. Ind.)	1			1	
Norut Narvik			1	1	
NR	2		1	1	1
SINTEF AS (tekn. Ind.)	2	8	2	2	3
SINTEF Energi	14	8	8	4	5
SINTEF Manufacturing AS					
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	0	1	0	0	0
SINTEF Petroleum	2		3	1	
Tel-Tek	1	0	0	1	0
Uni Research (tekn. Ind.)	7	8	1	2	
SUM	32	26	17	18	17

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

5 Tabeller med nøkkeltall for 2018

Nøkkeltall for teknisk-industrielle institutter 2018

Tabelloversikt

Tabell 1 Hovedtall for de teknisk-industrielle instituttene

Tabell 2 Inntekter i 2018 etter finansieringstype. Mill. kroner.

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2014-2018. Mill. kroner og prosent.

Tabell 4 Basisfinansiering 2014-2018. Mill. kroner og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 5 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Mill. kroner.

Tabell 6 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Prosentandeler.

Tabell 7 Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Mill. kroner.

Tabell 8 Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Prosentandeler.

Tabell 9 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2014-2018. Mill. kroner.

Tabell 10 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2014-2018. 1000 kr

Tabell 11 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2014-2018. 1000 kr

Tabell 12 Disponering av basisbevilgningen 2018. Mill. kroner.

Tabell 13 Disponering av STIM-EU-midler 2018. Mill. kroner.

Tabell 14 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2014-2018.

Tabell 15 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2014-2018.

Tabell 16 Doktorgrader avlagt av personer tilknyttet instituttet 2017-2018

Tabell 17 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2018

Tabell 18 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2018

Tabell 19 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2018.

Tabell 20 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2018.

Tabell 21 Veiledning og forskerutdanning i 2018

Tabell 22 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2018. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 23 Institutforskere med utenlandsopphold i 2018. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 24 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

Tabell 25 Anslått fordeling av nye prosjekter i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

Tabell 26 Antall vitenskapelige publikasjoner 2017-2018

Tabell 27 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2014-2018.

Tabell 28 Annen formidling 2018

Tabell 29 Nyetableringer 2018

Tabell 30 Lisenser og patenter 2018

Tabell 31 Driftsinntekter i 2018, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kroner.

Tabell 32 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2018. Mill. kroner.

Generelle fotnoter:

Totale inntekter inkluderer også finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Driftsinntekter er eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Basisbevilgning omfatter grunnbevilgning og strategiske instituttsatsinger

Offentlige kilder omfatter ved siden av departementer også inntekter fra Norges forskningsråd, kommuner og fylkeskommuner

Forskerårsverk gjelder årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 1 Hovedtall for de teknisk-industrielle instituttene

	Økonomi									Ressurser - personale			Resultater	
	Drifts - inntekter	Drifts - resultat	Basis- bevilgning	Basisbev. andel av totale drifts- inntekter	Nasjonale bidrags- inntekter	Nasjonale oppdrags- inntekter	Internasjonale inntekter	herunder EU- inntekter	F.rådets andel av totale drifts- inntekter	Totalt	Forskere/ faglig pers.	Herav kvinner	Avlagte doktor- grader ¹⁾	Publikasjons- poeng per forsker- årsverk ²⁾
				Prosent	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Prosent	Antall	Antall	Antall	Antall	Forhåndstall
CMR	97,9	-11,5	7,0	7,1	20,8	41,0	2,4	0,7	28	62	49	13		0,42
IFE	1 024,0	-30,4	79,4	7,8	155,2	239,2	168,5	11,4	16	625	227	82	2	0,58
IRIS (tekn. Ind.)	278,9	12,9	16,4	5,9	93,4	144,4	15,1	5,1	37	142	96	26	2	0,78
NGI	565,8	37,9	29,4	5,2	43,2	313,7	178,8	14,9	10	247	191	55	4	0,66
NORSAR	74,3	4,0	6,5	8,7	11,9	25,4	16,2	2,0	25	38	26	7		0,84
Norut (tekn. Ind.)	53,4	-9,8	4,9	9,2	21,8	18,4	7,9	0,8	29	46	41	5		0,37
Norut Narvik	22,1	0,1	3,0	13,7	13,0	3,3	2,8	0,5	52	19	15	3		0,70
NR	106,3	6,6	11,6	10,9	28,6	60,6	4,6	0,8	25	71	63	17	1	0,54
SINTEF AS (tekn. Ind.)	1 899,5	99,6	143,7	7,6	740,9	685,1	270,2	131,4	33	1 026	748	214	3	0,75
SINTEF Energi	493,6	34,6	29,1	5,9	331,6	63,8	68,2	31,0	38	223	172	41	5	0,98
SINTEF Manufacturing AS	146,3	5,7	7,3	5,0	24,4	113,5	1,1		22	92	39	12		0,20
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	374,4	-3,7	26,6	7,1	134,9	145,4	67,5	3,4	32	193	176	36	0	0,56
Uni Research (tekn. Ind.)	70,7	-3,3	6,4	9,1	25,3	19,3	19,5	2,1	41	57	45	11		0,54
SUM	5 207,1	142,7	371,4	7,1	1 644,8	1 873,0	822,8	204,3	27	2 841	1 886	522	17	0,69
FFI	939,6	-5,3	187,9	20,0	15,8	694,6	31,0	3,1	1	694	516	104		0,17
SUM	6 146,8	137,4	559,2	9,1	1 660,6	2 567,6	853,8	207,4	23	3 535	2 402	626	17	0,58

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

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 2 Inntekter i 2018 etter finansieringstype. Mill. kroner.

	Basisbevilgning		Nasjonale bidragsinntekter			Nasjonale oppdragsinntekter					Inntekter til forvaltningsoppgaver	Øvrige inntekter fra driften	Finansinntekter m.m ¹⁾	Totale inntekter	
	Grunnbevilgning	Strategiske institutt-satsinger	Sum	Bidragsinntekter fra NFR	STIM-EU-midler fra NFR	Bidragsinntekter utenom NFR	Offentlige kilder	Næringsliv	Andre kilder	Sum					Utlandet
CMR	7,0		7,0	20,8			7,5	33,4		41,0	2,4		26,8	0,4	98,3
IFE	79,4		79,4	76,8		78,4	36,1	184,4	18,7	239,2	168,5	88,9	292,8	51,7	1 075,7
IRIS (tekn. Ind.)	16,4		16,4	85,3	2,0	6,1	2,7	141,7		144,4	15,1		9,7	8,0	286,8
NGI	29,4		29,4	25,9	2,1	15,2	130,6	183,2		313,7	178,8		0,6	2,1	567,8
NORSAR	6,5		6,5	11,0	0,9		11,3	14,1		25,4	16,2	13,8	0,5	0,7	75,0
Norut (tekn. Ind.)	4,9		4,9	9,9	0,6	11,4	7,7	10,6	0,1	18,4	7,9		0,5	6,6	60,0
Norut Narvik	2,1	1,0	3,0	8,2	0,2	4,6	0,4	2,8		3,3	2,8		0,1	0,2	22,3
NR	11,6		11,6	15,0	0,5	13,1	13,1	47,6		60,6	4,6		0,9	0,8	107,1
SINTEF AS (tekn. Ind.)	143,7		143,7	386,4	59,5	294,9	87,0	598,2		685,1	270,2		59,6	27,7	1 927,2
SINTEF Energi	29,1		29,1	151,4	8,9	171,4	2,9	60,8		63,8	68,2		0,9	5,2	498,8
SINTEF Manufacturing AS	7,3		7,3	13,7		10,7	12,1	94,1	7,3	113,5	1,1			0,1	146,3
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	26,6		26,6	88,8	3,8	42,2	16,5	128,9		145,4	67,5			6,0	380,3
Uni Research (tekn. Ind.)	6,4		6,4	22,3	0,3	2,7	2,7	16,6		19,3	19,5		0,2		70,7
SUM	370,4	1,0	371,4	915,4	78,8	650,7	330,5	1 516,4	26,1	1 873,0	822,8	102,7	392,5	109,2	5 316,4
FFI	187,9		187,9	4,2	1,0	10,6	617,1	77,5		694,6	31,0		10,4	1,1	940,7
SUM	558,3	1,0	559,2	919,6	79,8	661,2	947,6	1 593,9	26,1	2 567,6	853,8	102,7	402,9	110,3	6 257,1

1) Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Eventuelle oppdragsinntekter fra Norges forskningsråd inngår i kategorien Offentlige kilder

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2014-2018. Mill kroner og prosent.

	Driftsinntekter					Driftsresultat					Driftsresultat i prosent av driftsinntekter				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	137,8	124,0	124,1	115,5	97,9	-11,7	-17,1	26,6	2,2	-11,5	-8,5	-13,8	21,4	1,9	-11,8
IFE	898,9	993,6	945,8	942,7	1 024,0	4,9	262,5	23,0	-24,1	-30,4	0,5	26,4	2,4	-2,6	-3,0
IRIS (tekn. Ind.)	265,8	256,3	248,9	265,2	278,9	9,4	3,0	7,4	15,0	12,9	3,5	1,2	3,0	5,7	4,6
NGI	392,7	430,6	446,8	507,8	565,8	4,9	17,2	14,2	16,7	37,9	1,2	4,0	3,2	3,3	6,7
NORSAR	61,7	69,7	71,6	68,8	74,3	0,6	-5,4	2,5	0,8	4,0	1,0	-7,7	3,5	1,1	5,4
Norut (tekn. Ind.)	47,1	46,1	51,0	48,5	53,4	-0,2	-8,2	-4,0	-8,9	-9,8	-0,5	-17,9	-7,9	-18,4	-18,3
Norut Narvik	22,7	22,1	23,9	25,9	22,1	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	0,5	-0,1	1,4	0,2	0,3
NR	80,4	81,6	85,0	100,6	106,3	2,1	1,4	2,8	4,7	6,6	2,6	1,7	3,2	4,7	6,3
SINTEF AS (tekn. Ind.)	1 708,2	1 853,3	1 844,0	1 816,0	1 899,5	61,1	-214,9	57,0	130,1	99,6	3,6	-11,6	3,1	7,2	5,2
SINTEF Energi	399,3	397,0	439,0	466,7	493,6	17,2	-92,2	17,6	32,6	34,6	4,3	-23,2	4,0	7,0	7,0
SINTEF Manufacturing AS					146,3					5,7					3,9
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	328,3	302,1	278,8	358,6	374,4	22,6	-27,7	1,7	0,7	-3,7	6,9	-9,2	0,6	0,2	-1,0
SINTEF Petroleum	187,8	203,0	170,5	186,9		23,1	5,0	-12,1	22,7		12,3	2,5	-7,1	12,2	
Tel-Tek	31,5	31,0	35,2	35,2		1,6	-0,2	2,1	7,3		5,2	-0,5	6,1	20,8	
Uni Research (tekn. Ind.)	86,5	72,9	72,7	81,6	70,7	4,6	-3,5	-5,8	-3,8	-3,3	5,3	-4,8	-8,0	-4,7	-4,6
SUM	4 648,3	4 883,5	4 837,5	5 020,0	5 207,1	140,2	-80,1	133,4	196,0	142,7	3,0	-1,6	2,8	3,9	2,7
FFI	858,9	877,6	883,0	886,0	939,6	1,1	10,0	-9,2	-18,3	-5,3	0,1	1,1	-1,0	-2,1	-0,6
SUM	5 507,3	5 761,1	5 720,5	5 906,0	6 146,8	141,3	-70,1	124,2	177,7	137,4	2,6	-1,2	2,2	3,0	2,2

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 4 Basisfinansiering 2014-2018. Mill. kroner og i prosent av totale driftsinntekter.

Korrigerede tall for andeler basis av driftsinntekter

	Basisfinansiering					Basisbevilgning som % av driftsinntekter				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	6,8	7,0	7,0	6,8	7,0	5	6	6	6	7
IFE	81,6	85,6	83,5	79,5	79,4	9	9	9	8	8
IRIS (tekn. Ind.)	13,8	15,1	15,5	15,6	16,4	5	6	6	6	6
NGI	23,3	25,4	26,5	27,3	29,4	6	6	6	5	5
NORSAR	6,2	6,5	6,6	6,4	6,5	10	9	9	9	9
Norut (tekn. Ind.)	4,9	5,1	5,0	4,9	4,9	10	11	10	10	9
Norut Narvik	3,1	3,2	3,1	3,0	3,0	14	14	13	11	14
NR	11,8	12,1	12,0	11,6	11,6	15	15	14	12	11
SINTEF AS (tekn. Ind.)	111,9	120,3	123,4	122,8	143,7	7	6	7	7	8
SINTEF Energi	22,2	25,2	26,8	27,3	29,1	6	6	6	6	6
SINTEF Manufacturing AS				7,3						5
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	16,6	18,4	19,4	25,3	26,6	5	6	7	7	7
SINTEF Petroleum	13,8	14,6	14,8	14,6		7	7	9	8	
Tel-Tek	3,8	3,9	4,0	3,8		12	13	11	11	
Uni Research (tekn. Ind.)		3,7	4,7	5,6	6,4		5	7	7	9
SUM	319,7	346,2	352,4	354,5	371,4	7	7	7	7	7
FFI	198,1	203,7	243,9	199,4	187,9	23	23	28	23	20
SUM	517,8	549,9	596,3	553,9	559,2	9	10	10	9	9

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 5 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Mill kroner.

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	53	46	48	40	28	6	6	10	9	8	55	42	37	38	33
IFE	166	174	150	153	163	70	97	84	111	179	261	138	154	157	494
IRIS (tekn. Ind.)	74	74	91	97	104	2	21	18	14	8	167	131	113	123	142
NGI	36	44	46	59	57	61	160	109	122	136	179	117	194	182	193
NORSAR	14	18	23	20	18	16	17	13	15	25	18	22	16	14	14
Norut (tekn. Ind.)	16	15	18	16	15	11	12	14	17	18	5	6	7	8	12
Norut Narvik	8	11	13	12	11	7	6	4	6	4	5	4	3	6	3
NR	25	19	23	26	27	10	15	19	19	26	32	35	34	49	48
SINTEF AS (tekn. Ind.)	360	409	464	480	618	119	142	283	224	216	843	861	697	740	736
SINTEF Energi	149	137	145	157	190	24	21	41	51	52	171	185	181	194	183
SINTEF Manufacturing AS					33					11					94
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	36	66	71	103	119	13	7	10	34	28	197	144	150	166	159
SINTEF Petroleum	61	73	60	70		11	11	8	8		82	86	90	79	
Tel-Tek	8	10	11	13		4	6	8	5		16	7	14	10	
Uni Research (tekn. Ind.)	28	27	31	29	29	16	9	9	10	5	33	24	17	25	17
SUM	1 035	1 122	1 194	1 274	1 413	370	529	631	644	715	2 063	1 803	1 707	1 794	2 129
FFI	4	6	4	5	5	800	829	850	786	820	29	34	19	73	78
SUM	1 039	1 128	1 198	1 279	1 418	1 170	1 358	1 481	1 430	1 535	2 092	1 837	1 726	1 867	2 207

	Ulandet					Andre kilder					Sum inntekter				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	4	3	6	7	2	20	27	24	23	27	138	124	124	116	98
IFE	240	371	320	181	169	161	214	238	341	20	899	994	946	943	1 024
IRIS (tekn. Ind.)	14	19	19	16	15	9	11	8	15	10	266	256	249	265	279
NGI	111	108	89	132	179	5	2	8	13	1	393	431	447	508	566
NORSAR	12	13	16	17	16	1	0	4	3	1	62	70	72	69	74
Norut (tekn. Ind.)	14	13	12	6	8	1	1	0	1	0	47	46	51	48	53
Norut Narvik	2	1	4	1	3	0	0	0	0	1	23	22	24	26	22
NR	12	11	8	5	5	1	1	1	1	1	80	82	85	101	106
SINTEF AS (tekn. Ind.)	277	309	308	261	270	109	132	92	111	60	1 708	1 853	1 844	1 816	1 900
SINTEF Energi	56	54	71	63	68			1	1	1	399	397	439	467	494
SINTEF Manufacturing AS					1					7					146
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	82	85	48	55	67	0	0				328	302	279	359	374
SINTEF Petroleum	28	27	12	30		7	7	1	0		188	203	171	187	
Tel-Tek	3	2	1	1			6	1	7		31	31	35	35	
Uni Research (tekn. Ind.)	10	13	15	17	20	0	0	1	0	0	86	73	73	82	71
SUM	866	1 030	929	792	823	315	400	377	516	127	4 648	4 883	4 838	5 020	5 207
FFI	28	12	9	20	31	2	3	4	7	3	859	878	883	886	932
SUM	893	1 041	939	812	854	316	403	382	523	130	5 507	5 761	5 721	5 906	6 139

Tabell 6 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Prosentandeler.

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	39	37	38	34	28	4	5	8	7	8	40	34	30	33	34
IFE	18	17	16	16	16	8	10	9	12	17	29	14	16	17	48
IRIS (tekn. Ind.)	28	29	37	37	37	1	8	7	5	3	63	51	45	46	51
NGI	9	10	10	12	10	16	37	25	24	24	46	27	43	36	34
NORSAR	23	26	31	29	25	26	24	18	21	34	29	32	23	21	19
Norut (tekn. Ind.)	34	33	34	33	29	23	25	27	36	33	11	13	13	17	23
Norut Narvik	35	50	53	48	52	32	27	17	23	19	24	17	11	24	13
NR	31	23	27	26	25	13	19	22	19	24	40	43	40	49	45
SINTEF AS (tekn. Ind.)	21	22	25	26	33	7	8	15	12	11	49	46	38	41	39
SINTEF Energi	37	35	33	34	38	6	5	9	11	11	43	47	41	42	37
SINTEF Manufacturing AS					22					8					64
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	11	22	26	29	32	4	2	4	9	7	60	48	54	46	43
SINTEF Petroleum	32	36	35	37		6	5	4	4		44	42	53	43	
Tel-Tek	27	33	32	36		12	20	23	14		52	22	39	29	
Uni Research (tekn. Ind.)	32	37	43	35	41	18	12	13	13	7	38	32	23	31	25
SUM/gjennomsnitt	22	23	25	25	27	8	11	13	13	14	44	37	35	36	41
FFI	1	1	0	1	1	93	94	96	89	88	3	4	2	8	8
SUM	19	20	21	22	23	21	24	26	24	25	38	32	30	32	36

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 6 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2014-2018. Prosentandeler. (forts.)

	Utlandet					Andre				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	3	2	5	6	2	14	22	19	20	27
IFE	27	37	34	19	16	18	22	25	36	2
IRIS (tekn. Ind.)	5	8	8	6	5	4	4	3	6	3
NGI	28	25	20	26	32	1	0	2	3	0
NORSAR	20	18	23	24	22	2	1	5	5	1
Norut (tekn. Ind.)	30	28	24	12	15	1	1	1	1	0
Norut Narvik	8	5	18	5	13	1	0	0	0	3
NR	15	14	9	5	4	1	1	1	1	1
SINTEF AS (tekn. Ind.)	16	17	17	14	14	6	7	5	6	3
SINTEF Energi	14	14	16	14	14			0	0	0
SINTEF Manufacturing AS					1					5
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	25	28	17	15	18	0	0			
SINTEF Petroleum	15	13	7	16		4	3	0	0	
Tel-Tek	10	5	4	3			20	3	19	
Uni Research (tekn. Ind.)	11	18	21	21	28	1	0	1	0	0
SUM/gjennomsnitt	19	21	19	16	16	7	8	8	10	2
FFI	3	1	1	2	3	0	0	0	1	0
SUM	16	18	16	14	14	6	7	7	9	2

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 7 Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Mill. kroner.

	Offentlig forvaltning			Næringsliv			Andre kilder			Sum inntekter		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
CMR	10	9	8	37	38	33				47	46	41
IFE	9	21	36	154	157	184	33	33	19	196	211	239
IRIS (tekn. Ind.)	11	11	3	113	118	142				124	129	144
NGI	105	118	131	188	172	183				293	290	314
NORSAR	2	2	11	16	14	14				18	16	25
Norut (tekn. Ind.)	2	6	8	3	6	11		0	0	6	13	18
Norut Narvik	0	0	0	3	6	3				3	7	3
NR	7	9	13	34	48	48				41	57	61
SINTEF AS (tekn. Ind.)	136	95	87	695	616	598				831	712	685
SINTEF Energi	4	3	3	61	78	61	0			64	81	64
SINTEF Manufacturing AS			12			94			7			113
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	4	26	16	138	128	129				142	154	145
SINTEF Petroleum	8	8		90	79					98	87	
Tel-Tek	3	2		14	9		0			17	11	
Uni Research (tekn. Ind.)	8	9	3	16	24	17	0	0		24	33	19
SUM	309	319	331	1 564	1 494	1 516	33	33	26	1 905	1 847	1 873
FFI	592	565	617	19	72	78	0	0		611	637	695
SUM	901	884	948	1 582	1 566	1 594	33	33	26	2 516	2 483	2 568

Inntekter fra Norges forskningsråd inngår i offentlig forvaltning

Tabell 8 Nasjonale oppdragsinntekter. 2016-2018. Prosentandeler.

	Offentlig forvaltning			Næringsliv			Andre kilder		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
CMR	21	18	18	79	82	82			
IFE	5	10	15	79	74	77	17	16	8
IRIS (tekn. Ind.)	9	8	2	91	92	98			
NGI	36	41	42	64	59	58			
NORSAR	10	12	44	90	88	56			
Norut (tekn. Ind.)	41	50	42	59	49	58		1	1
Norut Narvik	4	7	13	96	93	87			
NR	18	15	22	82	85	78			
SINTEF AS (tekn. Ind.)	16	13	13	84	87	87			
SINTEF Energi	6	4	5	94	96	95	0		
SINTEF Manufacturing AS			11			83			6
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	3	17	11	97	83	89			
SINTEF Petroleum	8	9		92	91				
Tel-Tek	19	19		80	81		1		
Uni Research (tekn. Ind.)	33	27	14	67	73	86	0	0	
SUM/gjennomsnitt	16	17	18	82	81	81	2	2	1
FFI	97	89	89				0	0	
SUM	36	36	37	63	63	62	1	1	1

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 9 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2014-2018. Mill. kroner.

	EU-institusjoner					Næringsliv					Øvrige institusjoner og organisasjoner					Totalt inntekter fra utlandet				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	0,4	0,1	0,7	2,9	0,7	3,2	2,2	4,4	3,5	1,2	0,3	0,5	0,7	0,2	0,5	3,9	2,9	5,8	6,6	2,4
IFE	11,0	11,6	7,4	25,8	11,4	104,0	229,4	263,6	112,5	102,8	125,2	130,4	48,7	42,2	54,3	240,2	371,3	319,7	180,5	168,5
IRIS (tekn. Ind.)	0,5	2,3	4,4	5,4	5,1	13,0	10,7	9,4	7,5	7,4	0,4	6,4	5,3	3,1	2,6	14,0	19,4	19,1	16,0	15,1
NGI		8,4	3,3	4,7	14,9	105,3	99,4	79,5	127,1	142,6	5,6		6,2		21,4	111,0	107,7	89,0	131,9	178,8
NORSAR	1,8	0,3	1,0	1,6	2,0						10,4	12,5	15,3	15,1	14,2	12,3	12,8	16,3	16,7	16,2
Norut (tekn. Ind.)	8,1	4,8	6,0	0,8	0,8		0,1	0,2	4,7	6,4	6,3	8,0	6,1	0,6	0,7	14,4	12,9	12,3	6,0	7,9
Norut Narvik	0,7		1,5	1,2	0,5	1,3	1,2	2,9	0,1	2,3		0,0	0,0			1,9	1,2	4,4	1,3	2,8
NR	3,1	2,4	0,8	1,1	0,8	7,5	8,8	7,1	4,2	3,7	1,0	0,2				11,7	11,4	7,8	5,3	4,6
SINTEF AS (tekn. Ind.)	159,3	162,1	178,7	157,0	131,4	96,1	120,3	84,8	61,8	98,5	22,0	27,0	44,6	42,3	40,3	277,4	309,4	308,1	261,2	270,2
SINTEF Energi	10,2	23,6	32,5	29,7	31,0	28,6	16,5	26,7	25,9	25,6	17,4	13,9	11,8	7,6	11,5	56,1	53,9	71,0	63,3	68,2
SINTEF Manufacturing AS									1,3	1,1			0,7					0,7	1,3	1,1
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	12,8	13,6	11,0	6,0	3,4	68,9	69,4	27,0	20,1	20,6	0,7	1,9	9,8	29,1	43,5	82,3	84,9	47,7	55,2	67,5
SINTEF Petroleum						26,9	22,1	0,5	29,0		0,7	4,8	11,3	1,1		27,6	26,8	11,8	30,1	
Tel-Tek	3,1	1,6	0,9	0,8				0,3	0,3							3,1	1,6	1,3	1,0	
Uni Research (tekn. Ind.)	0,2		0,4	1,7	2,1	9,5	13,1	14,5	14,9	17,4	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	9,8	13,3	15,2	16,8	19,5
SUM	211,2	231,1	248,5	238,7	204,3	464,4	592,9	520,9	412,9	429,5	190,1	205,8	160,7	141,5	189,0	865,6	1 029,8	930,2	793,1	822,8
FFI		1,5	2,6	1,0	3,1	9,6	5,9	1,1	6,7	5,2	18,2	4,2	5,4	12,6	22,7	27,8	11,6	9,1	20,4	31,0
SUM	211,2	232,6	251,2	239,8	207,4	474,0	598,8	522,0	419,6	434,7	208,3	210,0	166,1	154,1	211,8	893,5	1 041,4	939,3	813,5	853,8

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 10 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2014-2018. 1000 kr

	Driftsinntekter per totale årsverk					Driftsinntekter per forskerårsverk ¹⁾				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	1 988	1 709	2 028	2 033	1 569	2 277	2 315	2 816	2 605	1 989
IFE	1 569	1 670	1 433	1 494	1 638	5 022	5 018	3 892	3 711	4 511
IRIS (tekn. Ind.)	1 688	1 724	1 737	1 837	1 958	2 536	2 548	2 530	2 704	2 914
NGI	1 785	1 889	1 951	2 147	2 290	2 067	2 658	2 553	2 730	2 962
NORSAR	1 476	1 628	1 801	1 853	1 973	2 244	2 597	2 700	2 678	2 873
Norut (tekn. Ind.)	1 197	1 071	1 231	1 099	1 160	1 396	1 410	1 427	1 272	1 317
Norut Narvik	1 113	1 164	1 154	1 306	1 153	1 393	1 495	1 475	1 690	1 505
NR	1 298	1 325	1 318	1 469	1 489	1 516	1 549	1 541	1 697	1 699
SINTEF AS (tekn. Ind.)	1 627	1 840	1 825	1 902	1 851	2 283	2 581	2 496	2 644	2 539
SINTEF Energi	1 774	1 831	2 082	2 161	2 217	2 270	2 327	2 717	2 795	2 870
SINTEF Manufacturing AS					1 590					3 751
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	1 641	1 716	1 788	1 724	1 942	2 626	2 797	2 613	2 678	2 125
SINTEF Petroleum	2 186	2 325	1 967	2 599		2 442	2 592	2 314	2 879	
Tel-Tek	1 258	1 349	1 518	1 498		1 430	1 506	1 735	1 669	
Uni Research (tekn. Ind.)	1 126	996	1 044	1 170	1 252	1 448	1 284	1 285	1 548	1 583
SUM	1 633	1 748	1 707	1 796	1 833	2 483	2 723	2 633	2 730	2 760
FFI	1 234	1 259	1 235	1 293	1 354	1 701	1 734	1 672	1 760	1 821
SUM	1 555	1 650	1 614	1 699	1 739	2 317	2 505	2 423	2 525	2 559

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.

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 11 Basisfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2014-2018. 1000 kr

	Basisbevilgning per forskerårsverk ¹⁾				
	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	112	131	159	153	142
IFE	456	432	343	313	350
IRIS (tekn. Ind.)	131	150	158	159	171
NGI	123	157	152	147	154
NORSAR	225	243	248	249	250
Norut (tekn. Ind.)	146	155	140	128	121
Norut Narvik	191	214	192	194	206
NR	222	230	217	196	186
SINTEF AS (tekn. Ind.)	150	168	167	179	192
SINTEF Energi	126	148	166	163	169
SINTEF Manufacturing AS					187
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	133	171	182	189	151
SINTEF Petroleum	179	186	201	225	
Tel-Tek	172	191	195	180	
Uni Research (tekn. Ind.)		65	84	107	144
SUM	171	193	187	188	197
FFI	392	403	462	396	364
SUM	218	239	247	232	233

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

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 12 Disponering av basisbevilgningen 2018. Mill. kroner.

	Strategisk instituttsatsning	Forprosjekt Idetvikling	Egenandel i forskningsprosjekter	Nettverksbygging	Vitenskapelig utstyr	Sum basisbevilgning	Herav til int. (%) samarbeid
CMR	2,3	1,7	0,4	2,6		7,0	
IFE	44,6	5,6	3,1	24,3	1,8	79,4	20
IRIS (tekn. Ind.)	10,0	2,0	0,1	4,3		16,4	13
NGI	9,0	18,0	1,1	1,3		29,4	7
NORSAR	4,8		0,2	1,4		6,5	3
Norut (tekn. Ind.)	4,1		0,8			4,9	
Norut Narvik	1,0	1,9		0,2		3,0	44
NR	11,6					11,6	
SINTEF AS (tekn. Ind.)	72,4	43,2		9,0		124,5	2
SINTEF Energi		9,0		20,1		29,1	3
SINTEF Manufacturing AS	1,7		2,8	2,8		7,3	12
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	9,0	6,3	1,0	10,4		26,6	4
Uni Research (tekn. Ind.)	0,5	3,2	0,7	1,9		6,4	10
SUM	170,9	90,9	10,3	78,3	1,8	352,2	12

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 13 Disponering av STIM-EU-midler 2018. Mill. kroner.

	Strategisk instituttsatsning	Forprosjekt Ideutvikling	Egenandel i forskningsprosjekter	Nettverksbygging	Vitenskapelig utstyr	Sum basisbevilgning	Herav til int. (%) samarbeid
CMR							
IFE							
IRIS (tekn. Ind.)	0,9	0,1		1,0		2,0	52
NGI		0,9	0,8	0,4		2,1	7
NORSAR	0,9					0,9	
Norut (tekn. Ind.)				0,6		0,6	100
Norut Narvik		0,1		0,1		0,2	100
NR	0,5					0,5	
SINTEF AS (tekn. Ind.)		3,1		58,4		61,4	98
SINTEF Energi				8,9		8,9	100
SINTEF Manufacturing AS							
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)		2,3		1,5		3,8	40
Uni Research (tekn. Ind.)			0,3			0,3	100
SUM	2,3	6,4	1,1	70,9	0,0	80,7	75

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 14 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2014-2018.

	2014					2015					2016				
	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	69	23	61	17	87	73	19	54	11	74	61	17	44	11	72
IFE	573	202	179	58	31	595	220	198	67	33	660	244	243	84	37
IRIS (tekn. Ind.)	157	47	105	29	67	149	47	101	31	68	143	42	98	29	69
NGI	220	50	190	40	86	228	60	162	40	71	229	57	175	45	76
NORSAR	42	13	27	6	66	43	13	27	5	63	40	14	27	6	67
Norut (tekn. Ind.)	39	8	34	5	86	43	14	33	6	76	41	11	36	6	86
Norut Narvik	20	5	16	4	80	19	5	15	3	78	21	6	16	4	78
NR	62	25	53	19	86	62	24	53	18	86	65	23	55	17	86
SINTEF AS (tekn. Ind.)	1 050	386	748	229	71	1 007	375	718	218	71	1 011	378	739	227	73
SINTEF Energi	225	65	176	36	78	217	61	171	34	79	211	61	162	32	77
SINTEF Manufacturing AS															
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	200	36	125	18	63	176	29	108	16	61	156	25	107	17	68
SINTEF Petroleum	86	24	77	15	90	87	25	78	16	90	87	24	74	14	85
Tel-Tek	25	10	22	8	88	23	10	21	8	90	23	9	20	7	88
Uni Research (tekn. Ind.)	77	24	60	15	78	73	24	57	13	78	70	21	57	13	81
SUM	2 846	918	1 872	499	66	2 794	927	1 794	488	64	2 817	931	1 852	511	65
FFI	696	183	505	99	73	697	190	506	108	73	715	192	528	109	74
SUM	3 542	1 101	2 377	598	67	3 491	1 117	2 300	596	66	3 624	1 146	2 414	631	67

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 14 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2014-2018. (forts.)

	2017					2018				
	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total
CMR	57	16	44	11	78	62	18	49	13	79
IFE	631	228	254	87	40	625	228	227	82	36
IRIS (tekn. Ind.)	144	43	98	28	68	142	40	96	26	67
NGI	237	75	186	56	79	247	77	191	55	77
NORSAR	37	12	26	6	69	38	13	26	7	69
Norut (tekn. Ind.)	44	11	38	6	86	46	9	41	5	88
Norut Narvik	20	5	15	3	77	19	5	15	3	77
NR	69	23	59	17	87	71	23	63	17	88
SINTEF AS (tekn. Ind.)	955	348	687	205	72	1 026	356	748	214	73
SINTEF Energi	216	65	167	36	77	223	70	172	41	77
SINTEF Manufacturing AS						92	22	39	12	42
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	208	52	134	29	64	193	49	176	36	91
SINTEF Petroleum	72	18	65	11	90					
Tel-Tek	24	8	21	7	90					
Uni Research (tekn. Ind.)	70	23	53	12	76	57	17	45	11	79
SUM	2 782	926	1 847	513	66	2 841	926	1 886	522	66
FFI	685	179	504	103	74	694	180	516	104	74
SUM	3 553	1 126	2 391	628	67	3 535	1 106	2 402	626	68

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 15 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2014-2018.

	2014			2015			2016			2017			2018			Ansatte med doktorgrad per forskerårsverk				
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	7	18	25	7	18	25	7	17	24	7	16	23	8	18	26	0,41	0,47	0,54	0,52	0,53
IFE	17	62	79	19	67	86	27	77	104	29	79	108	30	75	105	0,44	0,43	0,43	0,43	0,46
IRIS (tekn. Ind.)	19	51	70	23	46	69	21	47	68	23	48	71	22	47	69	0,67	0,69	0,69	0,72	0,72
NGI	16	43	59	15	39	54	16	44	60	17	43	60	18	45	63	0,31	0,33	0,34	0,32	0,33
NORSAR	5	13	18	6	13	19	6	11	17	5	12	17	5	10	15	0,66	0,71	0,64	0,66	0,58
Norut (tekn. Ind.)	4	19	23	4	19	23	4	20	24	3	19	22	3	22	25	0,68	0,70	0,67	0,58	0,62
Norut Narvik	2	5	7	2	6	8	2	5	7	2	5	7	2	5	7	0,43	0,54	0,43	0,46	0,48
NR	13	22	35	12	26	38	14	30	44	14	32	46	14	35	49	0,66	0,72	0,80	0,78	0,78
SINTEF AS (tekn. Ind.)	105	335	440	115	341	456	115	342	457	108	312	420	123	359	482	0,59	0,64	0,62	0,61	0,64
SINTEF Energi	19	85	104	20	84	104	19	83	102	18	85	103	26	92	118	0,59	0,61	0,63	0,62	0,69
SINTEF Manufacturing AS													5	16	21					0,54
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	8	46	54	10	44	54	10	46	56	21	55	76	19	53	72	0,43	0,50	0,52	0,57	0,41
SINTEF Petroleum	12	41	53	13	41	54	10	36	46	9	37	46				0,69	0,69	0,62	0,71	
Tel-Tek	3	6	9	2	6	8	1	5	6	1	9	10				0,41	0,39	0,30	0,47	
Uni Research (tekn. Ind.)	6	31	37	8	31	39	8	34	42	9	29	38	8	25	33	0,62	0,69	0,74	0,72	0,74
SUM	236	777	1 013	256	781	1 037	260	797	1 057	266	781	1 047	283	802	1 085	0,54	0,58	0,57	0,57	0,58
FFI	30	138	168	34	136	170	33	143	176	34	141	175	33	145	178	0,33	0,34	0,33	0,35	0,34
SUM	266	915	1 181	290	917	1 207	293	940	1 233	300	922	1 222	316	947	1 263	0,50	0,52	0,51	0,51	0,53

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 16 Doktorgrader avlagt av personer tilknyttet instituttet 2017-2018

	2017						2018					
	Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹⁾			Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹⁾		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
CMR		1	1									
IFE	3	1	4	3	1	4		2	2		2	2
IRIS (tekn. Ind.)		2	2		1	1	1	1	2	1	1	2
NGI							1	3	4	1	3	4
NORSAR							1		1			
Norut (tekn. Ind.)		1	1		1	1		1	1			
Norut Narvik	1	3	4		1	1						
NR	1		1	1		1		1	1		1	1
SINTEF AS (tekn. Ind.)	1	2	3	1	1	2	1	3	4		3	3
SINTEF Energi	1	4	5	1	3	4	1	4	5	1	4	5
SINTEF Manufacturing AS							1		1			
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)		1	1									
SINTEF Petroleum		1	1		1	1						
Tel-Tek		1	1		1	1						
Uni Research (tekn. Ind.)	1	2	3	1	1	2	1	1	2			
SUM	8	19	27	7	11	18	7	16	23	3	14	17
FFI	1	3	4	1	3	4		3	3			
SUM	9	22	31	8	14	22	7	19	26	3	14	17

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.

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 17 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2018

	Instituttets styre		Instituttledelse		Forskningsledelse		Andel kvinner av totale årsverk	Andel kvinner av faglig personale (FoU- årsverk)	Andel kvinner blant ansatte med dr.grad	Andel kvinner av avlagte dr.grad
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Prosent	Prosent	Prosent	Prosent
CMR	6	3	3	3	2	1	30	27	31	
IFE	4	3	8	5	22	13	36	36	29	
IRIS (tekn. Ind.)							28	27	32	50
NGI	3	2	4	4	14	3	31	29	29	25
NORSAR	4	2	4	2	2		34	26	33	100
Norut (tekn. Ind.)	3	2	6	3	4	1	19	13	12	
Norut Narvik	4	1	3		3		23	17	29	
NR	2	5	4	1	6	4	32	27	29	
SINTEF AS (tekn. Ind.)	12	13	20	14	55	28	35	29	26	25
SINTEF Energi	4	5	6	2	10	7	31	24	22	20
SINTEF Manufacturing AS	6	2	8	2	3	2	24	31	24	100
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	7	5	4	5	12	6	25	21	26	
Uni Research (tekn. Ind.)							31	24	24	50
SUM	55	43	70	41	133	65	33	28	26	30
FFI	3	4	6	2	42	10	26	20	19	
SUM	58	47	76	43	175	75	31	26	25	27

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 18 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2018

	Avgang til:						Tilvekst fra:								
	Næringsliv	UoH	Andre forsknings-institutt	Off. virksomhet	Utland	Annet	Sum	Næringsliv	UoH	Andre forsknings-institutt	Off. virksomhet	Utland	Nyutdannede	Annet	Sum
CMR	1	1	1			2	5								
IFE	5	3		1	4	1	14	6	2			2	6	2	18
IRIS (tekn. Ind.)	1	3		1		2	7	1	2	1		2	2		8
NGI	5		1	1	2	1	10	5	1	2	1	3	3		15
NORSAR			1		1	4	6	1			1	2			4
Norut (tekn. Ind.)	2			1	1		4		2				1		3
Norut Narvik						2	2								
NR	1						1	1				2	6		9
SINTEF AS (tekn. Ind.)	33	9	5	5	3	14	69	14	28	8	4	6	19		79
SINTEF Energi	4	2	2	1	1	5	15	2	4			2	19	1	28
SINTEF Manufacturing AS	1					1	2	1					2		3
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	9		1		1	7	18	2	3	1			1		7
Uni Research (tekn. Ind.)	3	1				3	7					3			3
SUM	65	19	11	10	13	42	160	33	42	12	6	22	59	3	177
FFI	5	2	2	6		8	23	9	1	1	15		13		39
SUM	70	21	13	16	13	50	183	42	43	13	21	22	72	3	216

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 19 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2018.

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:			Sum
	Nærings- livet	UoH	Annet forsknings- miljø	
CMR				
IFE		2,8		2,8
IRIS (tekn. Ind.)		0,6	0,2	0,8
NGI		3,7		3,7
NORSAR		0,4		0,4
Norut (tekn. Ind.)		0,3	0,2	0,5
Norut Narvik		0,2		0,2
NR		0,4		0,4
SINTEF AS (tekn. Ind.)		7,9		7,9
SINTEF Energi		1,2		1,2
SINTEF Manufacturing AS				
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)		1,0	0,3	1,3
Uni Research (tekn. Ind.)		0,4		0,4
SUM		18,9	0,7	19,6
FFI		20,0	3,0	23,0
SUM		38,9	3,7	42,6

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 20 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2018.

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i :			Sum
	Nærings- livet	UoH	Annet forsknings- miljø	
CMR		1,15		1,2
IFE		0,2		0,2
IRIS (tekn. Ind.)		0,9		0,9
NGI				
NORSAR		0,3		0,3
Norut (tekn. Ind.)	0,2	0,6		0,8
Norut Narvik		0,4		0,4
NR		1,2		1,2
SINTEF AS (tekn. Ind.)		2,5		2,5
SINTEF Energi		0,3		0,3
SINTEF Manufacturing AS				
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)				
Uni Research (tekn. Ind.)	0,5			0,5
SUM	0,7	7,6		8,3
FFI				
SUM	0,7	7,6		8,3

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 21 Veiledning og forskerutdanning i 2018

	Doktorgradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet			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	3	4			
IFE	12	16	28	6	20	26		7	7	7	10	17	9	21	30
IRIS (tekn. Ind.)	2	4	6	2	10	12				1	2	3	2	3	5
NGI	3	9	12	1	10	11		9	9		1	1	3	19	22
NORSAR				1	4	5		1	1		5	5	1	7	8
Norut (tekn. Ind.)	1	2	3		3	3							1	4	5
Norut Narvik	1	3	4		3	3								1	1
NR	1	2	3	3	3	6		1	1				1	1	2
SINTEF AS (tekn. Ind.)	25	21	46	23	50	73	8	17	25	12	23	35	35	55	90
SINTEF Energi	9	32	41	3	18	21		1	1	3	9	12	4	16	20
SINTEF Manufacturing AS					2	2	1	1	2	1	2	3	2	3	5
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)		2	2	2	7	9		2	2	4	1	5	3	12	15
Uni Research (tekn. Ind.)	1	7	8	1	9	10	1	1	2	3	5	8		4	4
SUM	55	99	154	42	139	181	10	40	50	32	61	93	61	146	207
FFI		11	11	1	15	16		5	5	7	21	28	9	27	36
SUM	55	110	165	43	154	197	10	45	55	39	82	121	70	173	243

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 22 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2018. 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	5	2	24	8	34	1	3			7	30	3	26	24	122
IRIS (tekn. Ind.)													2	9	2	9
NGI			9	61	1	12	2	15	1	2	5	30	1	4	19	124
NORSAR	1	3	6	24											7	27
Norut (tekn. Ind.)			1	4											1	4
Norut Narvik																
NR																
SINTEF AS (tekn. Ind.)			5	7	2	3			1	1	1	6	1	7	10	24
SINTEF Energi			3	7	1	2					1	3			5	12
SINTEF Manufacturing AS	1														1	
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)			3	24							1	6			4	30
Uni Research (tekn. Ind.)													2	23	2	23
SUM	5	8	29	151	12	51	3	18	2	3	15	75	9	69	75	375
FFI																
SUM	5	8	29	151	12	51	3	18	2	3	15	75	9	69	75	375

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 23 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2018. 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.)							1	11							1	11
NGI											2	5			2	5
NORSAR	1	3	6	25											7	28
Norut (tekn. Ind.)																
Norut Narvik																
NR																
SINTEF AS (tekn. Ind.)			1	12	1	6									2	18
SINTEF Energi			2	6			1	2							3	8
SINTEF Manufacturing AS																
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)											1	3			1	3
Uni Research (tekn. Ind.)																
SUM	1	3	9	43	1	6	2	13			3	8			16	73
FFI							8	42							8	42
SUM	1	3	9	43	1	6	10	55			3	8			24	115

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 24 Anslått fordeling av totalt antall prosjekter/oppdrag bearbeidet i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner

	Prosjektstørrelse								Totalt	
	0 - 0,5 mill. kr		0,5 - 2,0 mill. kr		2,0 - 5,0 mill. kr		> 5 mill. kr			
	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr
CMR	82	9,2	34	17,7	19	11,6	11	23,7	146	62,2
IFE	252	27,9	154	80,9	94	100,0	64	227,8	564	436,6
IRIS (tekn. Ind.)	128	16,9	84	36,1	49	47,1	48	150,7	309	250,8
NGI	1 116	124,9	175	164,7	36	106,5	15	169,7	1 342	565,8
NORSAR	50	7,6	27	30,9	10	29,0	1	5,3	88	72,7
Norut (tekn. Ind.)	49	6,6	22	8,7	18	15,7	11	16,4	100	47,4
Norut Narvik	42	2,9	7	2,0	10	7,2	2	6,9	61	19,0
NR	66	7,4	57	25,6	34	24,4	17	36,0	174	93,2
SINTEF AS (tekn. Ind.)	3 219	265,3	737	850,6	48	1 691,4	871	4 158,2	4 875	6 965,5
SINTEF Energi	278	34,5	118	38,3	72	47,2	112	335,2	580	455,2
SINTEF Manufacturing AS	465	54,6	9	32,1	44	59,5			518	146,3
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	294	36,1	176	105,3	74	77,3	51	155,7	595	374,4
Uni Research (tekn. Ind.)	52	2,3	21	10,3	17	12,7	19	40,8	109	66,1
SUM	6 093	596,2	1 621	1 403,2	525	2 229,6	1 222	5 326,3	9 461	9 555,3
FFI							160	771,0	160	771,0
SUM	6 093	596,2	1 621	1 403,2	525	2 229,6	1 382	6 097,3	9 621	10 326,3

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 25 Anslått fordeling av nye prosjekter i 2018 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kroner.

	Prosjektstørrelse								Totalt	
	0 - 0,5 mill. kr		0,5 - 2,0 mill. kr		2,0 - 5,0 mill. kr		> 5 mill. kr			
	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr
CMR	31	6,3	6	7,2	2	6,9	1	8,9	40	29,3
IFE	153	23,9	81	83,0	43	132,8	27	236,0	304	475,8
IRIS (tekn. Ind.)	81	16,2	33	27,6	10	30,7	4	71,8	128	146,2
NGI	618	78,5	89	78,1	12	33,1	6	50,9	725	240,6
NORSAR	13	3,0	7	7,7	1	2,8			21	13,5
Norut (tekn. Ind.)	27	4,8	10	12,3	2	5,3	2	13,9	41	36,4
Norut Narvik	27	2,6	3	3,9	6	17,0			36	23,5
NR	32	6,5	19	21,7	11	31,5	5	34,1	67	93,7
SINTEF AS (tekn. Ind.)	1 206	112,4	278	325,0	133	441,2	70	612,4	1 687	1 491,1
SINTEF Energi	167	28,3	38	33,4	17	55,0	14	162,4	236	279,1
SINTEF Manufacturing AS	323	37,3	14	5,2	5	2,6	6	24,1	348	69,3
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	242	41,1	102	97,3	30	88,6	19	143,7	393	370,6
Uni Research (tekn. Ind.)	12	0,5	8	2,9	2	1,8	1	2,8	23	8,0
SUM	2 932	361,3	688	705,3	274	849,4	155	1 361,0	4 049	3 277,0
FFI							37	549,0	37	549,0
SUM	2 932	361,3	688	705,3	274	849,4	192	1 910,0	4 086	3 826,0

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 26 Antall vitenskapelige publikasjoner 2017-2018

	2017						2018							
	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	13	5					18	11	8					19
IFE	72	22	13				107	105	25	12				142
IRIS (tekn. Ind.)	42	14	20				76	44	18	10				72
NGI	103	24	43				170	49	31	48				128
NORSAR	18	5					23	17	4	2				23
Norut (tekn. Ind.)	16	10	5				31	12	4	6				22
Norut Narvik	10	2	1				13	7	2	3				12
NR	26	5	8				39	28	5	8				41
SINTEF AS (tekn. Ind.)	430	105	66	3	1		605	333	145	66		6		550
SINTEF Energi	139	39	19		1		198	90	42	45				177
SINTEF Manufacturing AS	10	1					11	9		3				12
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	87	18	11				116	80	20	11				111
SINTEF Petroleum	41	7	17				65							
Tel-Tek	18	1	1				20							
Uni Research (tekn. Ind.)	28	4	1				33	13	8	1				22
SUM	1 053	262	205	3	2		1 525	798	312	215		6		1 331
FFI	78	17	23	3		1	122	76	7	24				107
SUM	1 131	279	228	6	2	1	1 647	874	319	239		6		1 438

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 27 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2014-2018.

	Publikasjonspoeng ¹⁾					Publikasjonspoeng per forskerårsverk ²⁾				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
CMR	6,4	9,5	25,6	15,9	20,6	0,11	0,18	0,58	0,36	0,42
IFE	78,0	123,9	109,2	107,1	132,4	0,44	0,63	0,45	0,42	0,58
IRIS (tekn. Ind.)	44,9	33,3	74,3	66,9	74,7	0,43	0,33	0,76	0,68	0,78
NGI	73,2	105,5	86,9	150,8	125,8	0,39	0,65	0,50	0,81	0,66
NORSAR	14,1	17,9	13,5	26,5	21,7	0,51	0,67	0,51	1,03	0,84
Norut (tekn. Ind.)	11,8	33,2	20,5	31,7	14,9	0,35	1,02	0,57	0,83	0,37
Norut Narvik	10,6	18,0	12,8	11,3	10,2	0,65	1,22	0,79	0,74	0,70
NR	28,2	46,8	28,5	29,9	34,0	0,53	0,89	0,52	0,50	0,54
SINTEF AS (tekn. Ind.)	381,8	501,0	459,1	536,9	564,3	0,51	0,70	0,62	0,78	0,75
SINTEF Energi	151,3	180,2	216,8	191,8	168,8	0,86	1,06	1,34	1,15	0,98
SINTEF Manufacturing AS				8,3	7,9				0,21	0,20
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	41,1	75,0	55,2	102,8	99,3	0,33	0,69	0,52	0,77	0,56
SINTEF Petroleum	34,0	36,8	64,1	54,4		0,44	0,47	0,87	0,84	
Tel-Tek	15,9	7,6	1,6	13,3		0,72	0,37	0,08	0,63	
Uhi Research (tekn. Ind.)	52,2	57,4	40,8	26,6	24,0	0,87	1,01	0,72	0,51	0,54
SUM	943,5	1246,1	1209,0	1374,3	1298,6	0,50	0,69	0,64	0,73	0,69
FFI	59,9	90,3	90,8	118,5	85,8	0,12	0,18	0,17	0,24	0,17
SUM	1003,4	1336,4	1299,8	1492,8	1384,4	0,42	0,58	0,54	0,62	0,58

¹⁾ Ny modell for beregning av publikasjonspoeng gjelder fra 2015. Poengene ikke er sammenlignbare med tidligere år.

²⁾ Årsverk utført av forskere/faglig personale.

CMR, IRIS og Uhi Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 28 Annen formidling 2018

	Fagbøker, lærebøker, andre selvstendige utgivelser	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntids-skrifter med mer	Rapporter			Foredrag/fremleggelse 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		19			15		23	3	
IFE		109	43	3	81	231	23	11	41
IRIS (tekn. Ind.)	2	1	4	1	96	177	13	11	5
NGI		57		1	1187	200	30	2	33
NORSAR			1		13				4
Norut (tekn. Ind.)		1	18	4	4	22	4		2
Norut Narvik		6	11		2	56	10	27	2
NR		11	74	3	30	50	16	4	2
SINTEF AS (tekn. Ind.)	7	107	122	28	1252	796	98	53	43
SINTEF Energi		7	32	20	45	154	8	181	54
SINTEF Manufacturing AS		19	70	60	40	17	25	4	10
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)		5	14		69	105	7	1	4
Uni Research (tekn. Ind.)		8	3		3	36	9		8
SUM	9	350	392	120	2837	1844	266	294	211
FFI									
SUM	9	350	392	120	2837	1844	266	294	211

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 29 Nyetableringer 2018

	Bedriftsnavn	Bransje	Ansatte per 31.12.2018
CMR	Indikel AS	Teknologi	
IFE			
IRIS (tekn. Ind.)	Risavika Bio-Manufacturing AS	Bioteknologi/fermentering	
NGI			
NORSAR			
Norut (tekn. Ind.)			
Norut Narvik			
NR	Appetitus AS	Annen forebygg.helsetjeneste	
SINTEF AS (tekn. Ind.)	SAE Hearing AS	IKT	3
SINTEF AS (tekn. Ind.)	Ocean Space Acoustics AS	IKT	2
SINTEF Energi			
SINTEF Manufacturing AS			
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)			
Uni Research (tekn. Ind.)			
ANTALL	5	5	5
FFI			
SUM	3	3	5

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 30 Lisenser og patenter 2018

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter Mill kr
	Norge	Utlandet			
CMR			3	4	1,1
IFE		14	10	252	0,4
IRIS (tekn. Ind.)		1		1	0,2
NGI					
NORSAR					
Norut (tekn. Ind.)					
Norut Narvik					
NR				1	0,7
SINTEF AS (tekn. Ind.)	8	36	10	2	15,7
SINTEF Energi			1	2	2,0
SINTEF Manufacturing AS					
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)				16	14,7
Uni Research (tekn. Ind.)					
SUM	8	51	24	278	34,8
FFI					
SUM	8	51	24	278	34,8

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 31 Driftsinntekter i 2018, eksklusive inntekter overført til andre, fordelt på finansieringstype. Mill. kroner.

	Basisbevilgning		Nasjonale bidragsinntekter			Nasjonale oppdragsinntekter				Utlandet	Inntekter til forvaltningsoppgaver	Øvrige inntekter fra driften	Totale driftsinntekter, ekskl inntekter overført til andre	
	Grunnbevilgning	Strategiske institutt-satsinger	Sum	Bidragsinntekter fra NFR	STIM-EU-midler fra NFR	Bidragsinntekter utenom NFR	Offentlig forvaltning	Næringsliv	Andre kilder					Sum
CMR	7,0		7,0	17,0			7,5	33,4		41,0	2,4	26,8	94,1	
IFE	79,4		79,4	61,4		74,8	28,7	182,1	18,7	229,5	166,0	88,9	292,8	
IRIS (tekn. Ind.)	16,3		16,3	71,0	2,0	4,5	2,7	122,9		125,6	14,9	9,7	244,0	
NGI	29,4		29,4	23,6	2,1	15,2	130,6	183,2		313,7	178,8	0,6	563,5	
NORSAR	6,5		6,5	11,0	0,9		11,3	14,1		25,4	16,2	13,8	74,3	
Norut (tekn. Ind.)	4,9		4,9	9,8	0,6	10,1	6,5	10,6	0,1	17,2	7,9	0,5	50,8	
Norut Narvik	2,1	1,0	3,0	8,2	0,2	4,5	0,4	2,7		3,1	2,5	0,1	21,6	
NR	11,6		11,6	15,0	0,5	13,1	13,1	47,6		60,6	4,6	0,9	106,3	
SINTEF AS (tekn. Ind.)	143,7		143,7	386,4	59,5	294,9	87,0	598,2		685,1	270,2	59,6	1 899,5	
SINTEF Energi	29,1		29,1	151,4	8,9	171,4	2,9	60,8		63,8	68,2	0,9	493,6	
SINTEF Manufacturing AS	6,2		6,2	13,7		10,7	12,1	94,1	7,3	113,5	1,1		145,2	
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	26,6		26,6	88,8	3,8	42,2	16,5	128,9		145,4	67,5		374,4	
Uni Research (tekn. Ind.)	6,4		6,4	22,1	0,3	2,6	2,7	16,1		18,8	19,5	0,2	70,0	
SUM	369,2	1,0	370,2	879,4	78,8	644,0	322,0	1 494,7	26,1	1 842,7	819,8	102,7	392,5	5 130,1
FFI	187,9		187,9	4,2	1,0	38,3	617,1	77,5		694,6	5,2	10,4	939,6	
SUM	557,1	1,0	558,0	883,6	79,8	682,4	939,0	1 572,2	26,1	2 537,3	825,1	102,7	402,9	6 069,7

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018

Tabell 32 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2018. Mill. kroner.

	Eiendeler			Egenkapital og gjeld		
	Anleggsmidler	Omløpsmidler	Sum eiendeler	Egenkapital	Gjeld	Sum egenkapital og gjeld
CMR	104,6	103,5	208,1	139,0	69,1	208,1
IFE	239,7	341,0	580,6	290,6	290,0	580,6
IRIS (tekn. Ind.)						
NGI	190,4	295,4	485,9	295,4	190,5	485,9
NORSAR	28,6	36,6	65,2	48,1	17,1	65,2
Norut (tekn. Ind.)	5,6	28,7	34,2	16,1	18,1	34,2
Norut Narvik	0,8	20,4	21,2	12,7	8,5	21,2
NR	23,7	120,9	144,6	104,2	40,4	144,6
SINTEF AS (tekn. Ind.)	333,4	1 379,7	1 713,1	316,4	1 396,7	1 713,1
SINTEF Energi	209,8	407,8	617,6	395,4	222,1	617,6
SINTEF Manufacturing AS	12,4	72,5	84,9	21,0	63,9	84,9
SINTEF Ocean (tekn. Ind.)	110,0	374,5	484,5	240,5	244,0	484,5
Uni Research (tekn. Ind.)						
SUM	1 259,0	3 181,1	4 440,1	1 879,6	2 560,5	4 440,1
FFI	180,2	696,1	876,3	114,9	761,4	876,3
SUM	1 439,1	3 877,2	5 316,4	1 994,5	3 321,9	5 316,4

CMR, IRIS og Uni Research ble en del av NORCE høsten 2018



Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

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

Omslagsdesign: Design et cetera AS

Oslo, juni 2019

ISBN 978-82-12-03771-7 (pdf)

Publikasjonen kan lastes ned fra
[www.forskningsradet.no/
publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)