



Årsberetning 2017

SINTEF Energi AS har en markant forskningsprofil og er involvert i seks av Forskningsrådets forskningssentre for miljøvennlig energi sammen med industri og andre forskningsmiljø. Instituttet har en sterk posisjon i EUs rammeprogram for forskning med omfattende aktiviteter innen blant annet energiplanlegging, energieffektivisering, vann- og vindkraft, transport og lagring av CO₂, samt renseteknologi for gass- og kullkraft. Instituttets sterke faglige profil, som er skapt blant annet gjennom realiseringen av Stortingets klimaforlik, plasserer instituttets forskningsmiljø blant de fremste innen europeisk energiforskning.

Instituttet er en del av SINTEF-konsernet og er et allmenntilgjengelig forskningsinstitutt. SINTEF Energi AS samarbeider tett med NTNU, til støtte for den forskning og undervisning som naturlig har tilknytning til instituttets virksomhet. Instituttet tilstreber god kontakt med bransjeorganisasjoner i næringslivet innenfor sitt virkeområde.

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

Virksomheten er lokalisert på universitetsområdet Gløshaugen i Trondheim med forretningsadresse Sem Sælands vei 11, 7034 Trondheim. SINTEF Energy Lab er lokalisert på Risvollan tre kilometer sør for Gløshaugen. Instituttets eiere er Stiftelsen SINTEF (61,0 %), Energi Norge (33,4 %) og Norsk Industri (5,6 %).

Teknologi for et bedre samfunn

SINTEF Energi AS driver FoU for å fremme kostnadseffektive og miljøvennlige løsninger for forsyning av kraft og varme, samt for energibruk. SINTEF Energi bidrar til å redusere miljøbelastninger, øke verdiskapingen for selskapene innenfor dette næringssegmentet og oppnå bedre samfunnsmessig utnyttelse av energiressursene.

SINTEF Energi AS bidrar også til økt utnyttelse av de nasjonale olje- og gassressursene på en miljøvennlig og sikker måte gjennom utvikling av nye teknologier for oljeselskapene og leverandørindustrien, som for eksempel energieffektivisering og undervanns kraftforsyning.

Kunder

Våre prosjekter er i hovedsak finansiert av industrien. Industrifinansiering er også en forutsetning for etablering av prosjekter støttet av Norges forskningsråd. Det er derfor avgjørende for SINTEF Energi at vår forskning bidrar til kunnskapsvekst og verdiskaping i industri og næringsliv.

Som en følge av klimaforliket i Stortinget, økte den offentlige satsingen på energiforskning vesentlig i 2008, 2009 og 2010 sammenliknet med tidligere år, og det nye nivået er opprettholdt etter det. Forskningsrådet etablerte forskningssentre for miljøvennlig energi (FME), med oppstart i 2009. SINTEF Energi ledet fire av disse sentrene, og var partner i to.

I 2016 ble det vedtatt å opprette åtte nye FME-sentre. SINTEF Energi er vertsinstitusjon for tre av disse sentrene og deltar som partner i ytterligere tre. Sentrene SINTEF Energi leder og deltar i fokuserer på CO₂-fangst, -transport og -lagring (CCS), energieffektivisering i industrien, smartgrid, vannkraft, bioenergi og smarte byer.

Instituttet har en omfattende aktivitet for Norges forskningsråd. Et av deres instrument, Kompetanseprosjekt for næringslivet (KPN), er svært viktig for utvikling av ny kompetanse i Norge. Et nøkkelpoeng ved slike prosjekter er at næringsliv og forvaltning er med for å sikre relevans i forskningen. Vi har startet til sammen 15 nye KPN-prosjekter og IPN-prosjekter (Innovasjonsprosjekt i næringslivet) i 2017 pluss tre INFRA forskningsinfrastrukturprosjekter.

Instituttet legger vekt på å delta i og være koordinator for EU-prosjekter både for å skaffe midler til kompetansebygging og for å etablere nettverk mot kunder og forskningsinstitusjoner i Europa. Gjennom deltagelse i EU-prosjekter bidrar vi til å oppnå målene i SET-planen og realisere vårt formål "Vi former fremtidens energiløsninger". I 2017 deltok vi i 27 EU-prosjekter og var koordinator for fem av dem. Omsetningen på EU-prosjektene var på 43 millioner kroner.

SINTEF Energi deltar aktivt i flere av EUs teknologiplattformer hvor strategi for fagområder formes, og i strategiske fora som The European Research Area Board (ERAB), European Energy Research Alliance (EERA) og EARTO som er en interesseorganisasjon for forskningsinstitutt i Europa. Vi har i tillegg en posisjon i EU-kommisjonens rådgivningsgruppe for energiområdet innen Horisont 2020.

Av instituttets omsetning kommer 12 % fra internasjonale aktører i land både i og utenfor EU, hvor det største utenfor EU er USA.

Fag

Verdenssamfunnet står foran store utfordringer når det gjelder å dekke energibehovet og å foreta omlegging av energisystemet slik at klimautfordringene kan løses så raskt og kostnadseffektivt som mulig. På FNs klimatoppmøte i Paris i desember 2015, ble alle verdens nasjoner enige om 1,5-gradersmålet.

Instituttet dekker mange fagfelt innenfor energiforsyning, energibruk og olje- og gassteknologi som er relevant i denne sammenhengen. Vår ambisjon er å være verdensledende innen energiforskning.

Samarbeidet og samlokaliseringen med NTNU er vårt største faglige komparative fortrinn, og partene utnytter i stor grad felles ressurser som laboratorier, verksteder og instrumenter. Partene er tungt involvert i hverandres forskningsvirksomhet og samarbeidet utøves systematisk på alle nivå i de to organisasjonene, blant annet gjennom veiledning av master- og PhD-kandidater.

2017 ble nok et godt år for instituttets vitenskapelige publisering. Foreløpige tall for antall publikasjoner er ca. 200. Antall publikasjoner og publikasjonspoeng for 2017 ferdigstilles i onlineversjonen primo april.

Folk

Ved utgangen av 2017 hadde SINTEF Energi 244 ansatte, hvorav 190 var forskende personale, 14 var teknikere og ingeniører, mens resten var ledere og administrativt støttepersonale. I 2017 var det ansatt 78 kvinner og 166 menn fra 19 ulike land. Gjennomsnittsalderen var 43 år.

I samarbeid med NTNU, NVE, BKK Nett, Lyse Elnett, Statnett, Hafslund og Energi Norge har vi en traineeordning hvor det hvert år ansettes to nye personer for en periode på to år. Dette har blitt en populær ordning som har gitt oppmerksomhet eksternt.

Etikk

SINTEF har en etikkhåndbok som både ligger på intranettet og er utgitt som bok i lommeformat. Etikkhåndboken er et godt hjelpemiddel i den daglige virksomheten.

SINTEF har etablert en ordning med et etisk råd og et etikkombud hvor ansatte kan henvende seg fortrolig dersom de ønsker å drøfte en etisk problemstilling utenom linjeorganisasjonen.

SINTEF er medlem av antikorrupsjonsorganisasjonene Transparency International og FN Global Compact som arbeider på områdene menneskerettigheter, arbeidstakerrettigheter, miljø og antikorrupsjon.

Mangfold og likestilling

Instituttet imøtekommer behovene til ansatte med særlige behov for tilrettelegging. Vi ble i 2011 godkjent som inkluderende arbeidsliv (IA) bedrift, og har et godt samarbeid med NAV.

For å sikre ivaretagelse av utenlandske medarbeidere, har SINTEF innarbeidet et integreringsprogram for ansatte fra andre nasjoner og deres familier. Programmet tilbyr tradisjonelle integrerings-/ 'expat'-tjenester, gratis norskopplæring og undervisning på engelsk i SINTEF-skolen. Ved rekruttering vurderer vi kvalifikasjoner i tråd med lovens intensjoner.

Likestillingsarbeidet er forankret i konsernledelsen. Gjennom vår personalpolitikk og personaladministrative rutiner, oppfyller vi kravene i likestillingsloven. Instituttets kvinneandel er 32 % og kvinneandelen blant instituttets ledere er 44 %. Vi tilstreber å øke kvinneandelen ved rekruttering og legger planer for utvikling av kvinnelige seniorforskere. 43% av de aksjonærvalgte og 33 % av de ansattvalgte styrerepresentantene er kvinner. Instituttet har en fleksibel praksis når det gjelder arbeidstid og velferdsordninger. Vi bidrar til drift av barnehager gjennom Stiftelsen Aurora.

Anonyme arbeidsmiljøundersøkelser som gjøres annethvert år, måler og viser at ansatte oppfatter at likestillingsarbeidet ved instituttet blir godt ivare tatt og at det er like muligheter for kvinner og menn. En intern undersøkelse foretatt i SINTEF i 2008 slo fast at kvinner og menn har likelønn ved instituttet. Lønn og arbeidsvilkår er fastsatt etter forhandlinger og drøftinger med tillitsvalgte innenfor de respektive arbeidstakerorganisasjonene. Vi er tilsluttet overenskomstene NHO har med Tekna, NITO og, NTL. Vi benytter oss i liten grad av midlertidige ansettelser.

Kommunikasjon og samfunnskontakt

Cristin er det nasjonale systemet for å måle vitenskapelig publisering, og tall fra Cristin ligger til grunn for Forskningsrådets tildeling av basisbevilgning. Per i dag blir ikke populærvitenskapelige bidrag lagt til grunn i vurderingen for basisbevilgning. Vi registrerer imidlertid også disse bidragene i Cristin. Instituttet har hatt en kraftig økning i Cristin registreringene de siste årene. #SINTEFenergy-bloggen ble etablert i desember 2014, hvilket gjør at det nå er høyere populærvitenskapelig aktivitet i SINTEF Energi.

Oversikt

- Mediebidrag: 132
- Informasjonsmateriale (brosjyrer/blogger etc): 134
- Facebook-følgere: 4439
- Twitter-følgere: 1981

Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

Sykefraværet i 2017 var på 3,8 %. Dette er det samme som i 2016.

Instituttet har et aktivt idrettslag som støttes økonomisk.

SINTEF Energi har hatt fire hendelser registrert som ulykker:

- Ansatt fikk alvorlige bruddskader da han syklet til et møte og kolliderte med en bil (kritisk risikopotensiale)
- Overfladisk kutt i finger. Førstehjelp lokalt. Ikke behov for lege (førstehjelpsskade)
- Truckkjører skadet port (kun materiell skade)
- Truckkjører skadet klimaskap (kun materiell skade)

Det ble videre rapportert fire nestenulykker og 68 farlige forhold/observasjoner.

Instituttet har aktive rutiner for å sikre at vår virksomhet ivaretar hensynet til ytre miljø, gjennom blant annet håndtering av ulike typer avfall og spesialavfall. Instituttets fremste bidrag til ytre miljø er vår forskning som i stor grad er fokusert rundt miljøvennlige løsninger. SINTEF Energi gjennomfører systematisk risikokartlegging og -vurderinger hvor ytre miljø inngår. Virksomheten medfører ikke forurensning av ytre miljø som er i strid med lovens bestemmelser. SINTEF er sertifisert i tråd med ISO 14001.

SINTEF Energi har gjennomført en beredskapsøvelse med tema "Etterretning" som ble planlagt sammen med PST. Ledelsen har deltatt på SINTEFS beredskapsdag, der SINTEF Energi også i år hadde en sentral rolle i å planlegge og fasilitere dagen. Beredskapsplanen ble oppdatert en gang i 2017 og i tillegg ble det utarbeidet egne operative beredskapsplaner for Elkrafttekniske laboratorier og Varmetekniske laboratorier. Planene har fokus på samarbeidet mellom NTNU og SINTEF i arealer vi begge benytter, samt tilrettelegging for nødetatenes innsats.

Økonomi

Regnskapet er utarbeidet under forutsetning om fortsatt drift. Årets regnskap ble gjort opp med et resultat etter skatt på 28,4 millioner kroner. Netto driftsinntekter ble 361,6 millioner kroner.

Driftsresultatet ble 32,6 millioner kroner. Resultat før skatt ble på 37,5 millioner kroner. Netto finansresultat ble 4,9 millioner kroner.

Egenkapitalen per 31. desember 2017 er på 367,7 millioner kroner og utgjør 60 % av total kapital, hvorav selskapets aksjekapital er 7,5 millioner kroner. Likviditetssituasjonen er god.

Selskapet er i noen grad eksponert for valutasvingninger ved at 12 % av prosjektinntektene er i utenlandsk valuta, mens hele eller deler av prosjektkostnadene er i norske kroner. Eksponeringen er i hovedsak mot EUR og USD. For å avlaste denne risikoen, benyttes terminkontrakter i den aktuelle valuta. Videre opererer selskapet i et internasjonalt, konkurranseutsatt marked hvor flere av konkurrentene er lokalisert innenfor Euro-området.

SINTEF har etablert en felles ordning for plassering av likviditetsreserver. Porteføljen plasseres i henhold til "Regler for finansforvaltning". Reglene revideres årlig.

Styret har ikke kjennskap til forhold inntrådt etter balansedagen som har betydning for bedømmelsen av selskapets økonomiske stilling.

Styret mener at det fremlagte årsregnskapet gir en rettvise oversikt over selskapets faktiske økonomiske stilling per 31. desember 2017.

Virksomhetsstyring

Instituttet har siden 1999 jobbet målrettet med innføring og realisering av verdibasert ledelse, og arbeidet med organisasjonsutvikling pågår kontinuerlig på alle nivå i organisasjonen. Det legges vekt på utvikling av den humane kapitalen hvor evnen til å bygge nettverk og drive kontinuerlig innovasjon står i sentrum.

SINTEF Energi gjennomfører systematisk arbeidsmiljøundersøkelser og instituttet jobber planmessig med å følge opp resultatene.

SINTEF er sertifisert innen standardene ISO 9001:2015 (kvalitet), ISO 14001:2015 (ytre miljø) og OHSAS 18001 (arbeidsmiljø).

Kundetilfredshetsundersøkelser gjennomføres ved avslutning av utvalgte prosjekter. Resultatene viser at kundene jevnt over er godt fornøyd med vår deltagelse og gjennomføring av prosjektene.

SINTEF Energis stab bistår fagavdelingene med spesialistkompetanse innen økonomi, HR, HMS, kvalitet- og sikkerhet, administrasjon og drift. Fellestjenestene arbeider etter en kunde- og tjenesteorientert modell med overlapp mellom områdene for å sikre effektiv drift og god redundans. Spesialistområdene skal sikre at instituttet arbeider innenfor gjeldende lover, regler og prosedyrer, at fagavdelingene får tjenesteleveranser iht. deres behov, samt at instituttet løpende har tilstrekkelig beslutningsstøtte og riktig styringsinformasjon.

Alle instituttene i SINTEF har et system med tertialvis risikorapportering. Rapporteringen drøftes i instituttets styre, og risikoreduserende tiltak settes inn.

Sentrale risiko- og usikkerhetsfaktorer for instituttet er knyttet til markedet og de største kundene, rammevilkår for EU-forskning, industrispionasje, etterretning, omdømme, ansvarsforhold i store kontrakter, tap av kjernekompetanse, håndtering av immatrielle rettigheter, rekruttering og sikkerhet i laboratorie- og feltarbeid.

Fremtidige muligheter og utfordringer

De økonomiske utsiktene for Norge er noe lysere ved utgangen av 2017 enn ved inngangen. Den globale økonomiske situasjonen har ført til at mange selskap har redusert sine forskningsbudsjetter de siste årene. Klimautfordringene har fortsatt sterkt politisk fokus i Europa, og enda sterkere etter FNs klimatoppmøte i Paris. Dette fører til beslutninger som utløser store offentlige satsinger på forskning og teknologiutvikling, og frister næringslivet til å satse på å ta markedsandeler knyttet til nye energiteknologier. Verdens største forskningsprogram, Horisont 2020, følger opp dette ved nær en dobling av innsatsen på fornybar energi. I forbindelse med Klimatoppmøtet i Paris, signerte Norge sammen med 19 andre land på en intensjonsavtale om å øke forskningsinnsatsen innen klimaforskning med en milliard innen 2020. Programmet er døpt Mission Innovation.

Olje og gass er viktige energibærere i et langsiktig perspektiv, også i scenarioer hvor den globale oppvarmingen begrenses til +1,5 °C. Det er viktig for Norge å sikre denne sektorens rolle også innen rammen av et fremtidig bærekraftig energiforsyningssystem. Dette gjøres best ved å utvikle teknologi både for miljøvennlig petroleumsproduksjon, slik som undervanns kraftforsyning, energieffektivisering og miljøvennlig bruk, som CO₂-håndtering (CCS).

Digitalisering gir sluttbrukeren større makt og knytter kjøpere i og selgere av energi sammen på en måte som gjør tidligere "nødvendig infrastruktur" og "evigvarende verdikjeder" ikke fullt så nødvendig og evige lenger. Digitalisering akselererer globaliseringen og utfordrer særegne nasjonale produkter og reguleringer. Sammenfallet av økt tilgang på rimelig lokal kraftproduksjon, styrbarhet av egen produksjon og forbruk, samt større utvalg av mer serviceorienterte markedsløsninger åpner for nye forretningsmodeller som vil utfordre etablerte verdikjeder. Sammen med kunder og fagmiljøer med digital ekspertise vil instituttet legge til rette for å flytte forskningsfronten og bidra til innovasjon og vekst for energibransjen.

I 2015 kom ny hovedstrategi for SINTEF. Strategien har fem satsingsområder, der SINTEF Energi har vært aktive i å bidra med understrategier for disse områdene. For å få en god kobling mellom SINTEF Energis strategi og de sentrale strategiene, er instituttets satsingsområder blitt oppdatert. SINTEF Energi har arbeidet med revidert strategi i 2017. Strategiarbeidet er gjennomført i tett dialog med kunder, øvrige institutter i SINTEF, NTNU, Energi 21 og virkemiddelapparatet. SINTEF-konsernet ferdigstiller revidert strategi i 2018 og SINTEF Energi planlegger å ferdigstille instituttets strategirevisjon i løpet av tredje tertial 2018.

Sentrale drivere for strategien er:

1. Sikre og rimelig energiløsninger for Norge
2. Verdiskapning basert på norske energiressurser
3. Teknologiutvikling i det internasjonale markedet

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

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Energieffektivisering | 6. Systemintegrasjon av fornybar energi |
| 2. CCS (CO ₂ -håndtering) | 7. Smart grids |
| 3. Vannkraft | 8. Transmisjon (kraftoverføring) |
| 4. Havvind | 9. Gassteknologi, LNG og hydrogen |
| 5. Bioenergi | 10. Undervanns kraftforsyning og prosessering |
| | 11. Miljøvennlig transport |

EUs offensive og langsiktige satsing på energiforskning gir et godt grunnlag for internasjonalt samarbeid hvor instituttet kan være partner. Det er en fordel for oss at EUs strategier innen energiforskning omfatter hele sektorens virksomhetsområde og er sammenfallende med både Norges og vår egen strategi.

Økningen i energidelen av Horisont 2020 og regjeringens forventninger til økt samspill og deltagelse betyr at det volum av forskning som norske aktører kan oppnå i Europa, er nær halvparten av det volumet som settes av i Norge. Vår deltagelse i strategiske energifora i EU, vår vilje til å ta på oss rollen som koordinator og et godt renommé styrker våre muligheter både for å delta i utformingen av forskningsagendaen og for deltagelse i prosjekter.

I fremtiden blir det viktig med omstillingsevne og fokus på områder hvor instituttet er eller kan bli internasjonalt fremragende. Det blir også viktig å bygge riktige allianser nasjonalt og internasjonalt. Vårt tette samarbeid med NTNU blir stadig viktigere, både med tanke på gjennomføring av større forskningsprosjekt og rekruttering. Våre kunder vil i stadig sterkere grad orientere seg mot de beste miljøene på den internasjonale forskningsarenaen. Dette er både en utfordring og en stor mulighet for instituttet. SINTEF Energis fokus på industriens behov og det nære samarbeidet med industrikunder, gir oss et godt fundament for å gripe disse mulighetene.

Takk

Styret retter en takk til alle ansatte for et vel gjennomført år som har gitt gode resultater så vel faglig som økonomisk.

Trondheim, 13. mars 2018

Inge R. Gran
Adm. Direktør

Alexandra Bech Gjørsv
Styreleder

Oluf Ulseth
Styremedlem

Kristin Lian
Styremedlem

Ingvald Strømmen
Styremedlem

Stein Iver Koi
Styremedlem

Randi Viksund
Styremedlem

Ove Wolfgang
Styremedlem

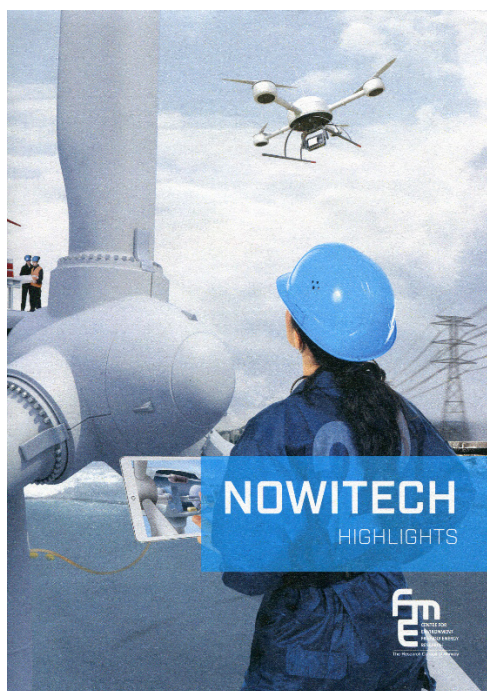
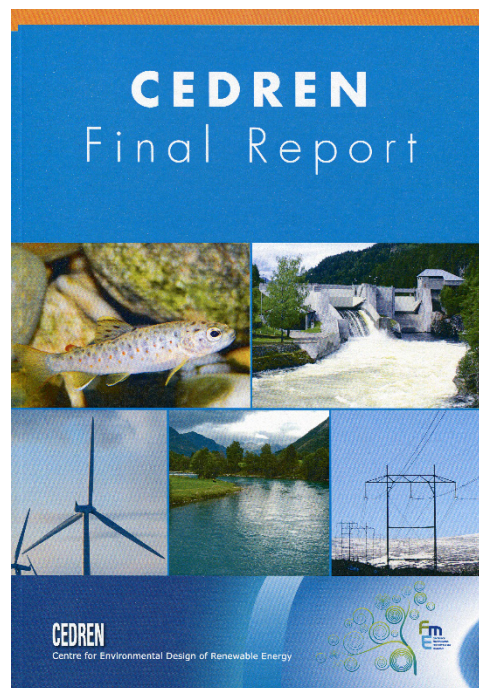
Marit Jagtøyen Mazzetti
Styremedlem

Svend Tollak Munkejord
Styremedlem

Geir E. D. Øien
Varamedlem

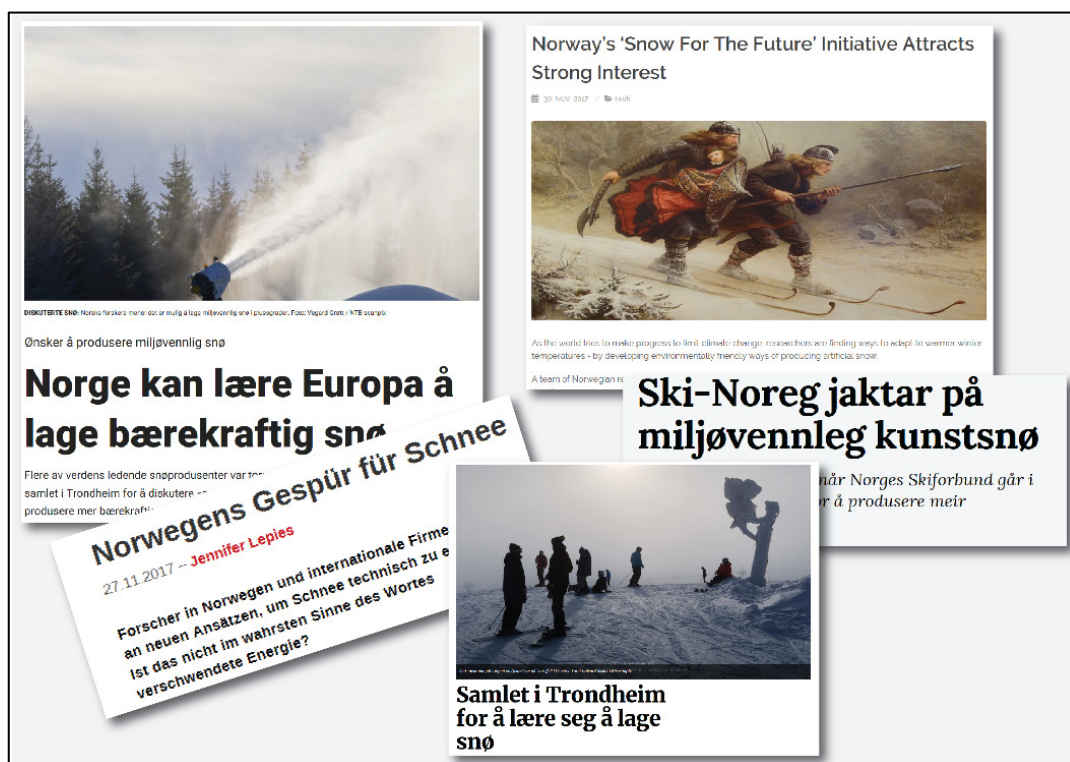
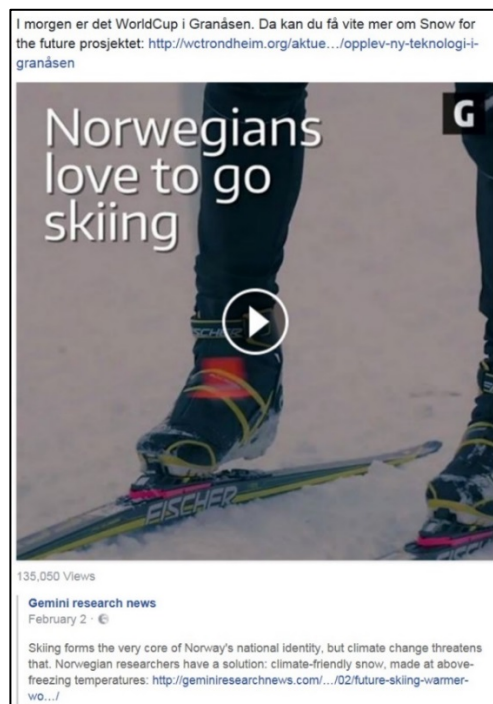
SINTEF Energi 2017: Noen høydepunkter

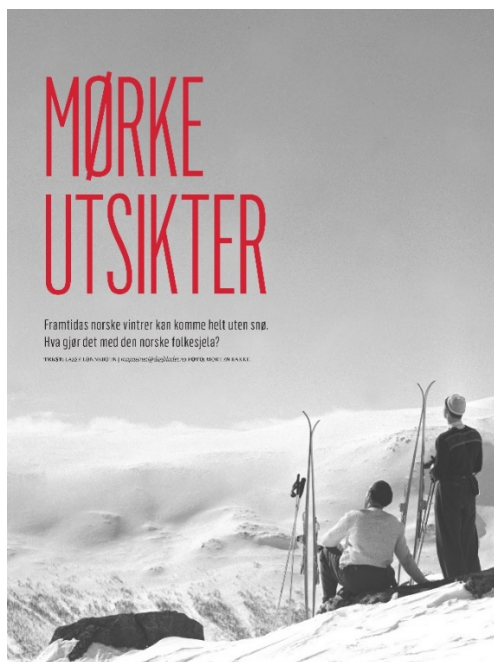
I 2017 ble våre FME I sentre CenBio, Cedren, Nowitech og BIGCCS avsluttet. De holdt sluttkonferanser og presenterte sine sluttrapporter der åtte års forskning ble oppsummert.



Forskningsprosjektet Snow for the future tiltrakk seg stor nasjonal og internasjonal oppmerksomhet.

Filmen som ble lagd for prosjektet fikk over 135 000 visninger på Facebook. Prosjektet ble blant annet presentert på TV2 Nyhetene, NRK Dagsrevyen og Dagbladet Magasinet.





SINTEFs direktør for bærekraft, Nils Røkke, ble i mai utnevnt som ny leder av den europeiske energiforskningsalliansen EERA.

Gemini.no Forskningsnytt fra NTNU og SINTEF

Videoer Arkivet Q MER



Bekymret, men klar til kamp: Når amerikanske klimaforskere er redde for å publisere må vi stille opp med forskersolidaritet. Det betyr for eksempel å jobbe systematisk med å fortelle fakta og engasjere oss med amerikanske forskere, sier den nye norske lederen av den europeiske energiforskningsalliansen EERA, Nils Røkke. Foto: Thor Nielsen

Fra Arendal til Brussel med klimafakta i bagasjen

SINTEFs klimaambassadør Nils Røkke er tilbake fra Arendalsuka, på vei til Brussel. Der skal han lede den europeiske energiforskningsalliansen EERA i en verden der klimatrusselen stadig oftere blir framstilt som fake news.

Av [Christina Benjaminsen](#)
Publisert 29.08.17

– I tillegg til å forberede flytting og tiltredelse i ny sjefsjobb i Brussel har du hatt travle dager på Arendalsuka. Hva gjorde mest inntrykk da du besøkte Arendalsuka?

SINTEF Energi har god erfaring med å lage store illustrasjonsbilder som viser forskningsaktiviteten i våre laboratorier. I 2017 samarbeidet vi med NTNU om to nye bilder, det ene i nye Varmetekniske laboratorier og det andre i Smart Grid-laboratoriet som åpnet i 2016.



SmartGrid-laboratoriet



Varmetekniske laboratorier

Mandag 12. juni ble de nye Varmetekniske laboratoriet åpnet. Laboratoriet er en del av en europeisk forskningsinfrastruktur, ECCSEL, som ledes fra Trondheim. Statssekretær Ingvil Smines Tybring-Gjedde sto for den offisielle åpningen



I juni arrangerte NTNU og SINTEF, under ledelse av FME NCCS, den internasjonale konferansen TCCS-9. Det deltok over 350 forskere og fagpersoner fra industrien fra hele verden med interesse for CO₂-håndtering.



I juni fikk vi Infrastrukturmidler fra Forskningsrådet til to nye laboratorier: HighEffLab og ElPowerLab.



Kunnskapsminister Torbjørn Røe Isaksen (nr. 2 fra høyre) besøker et av SINTEFs laboratorier sammen med Espen Eberg, SINTEF (til venstre), Dag Eirik Nordgård, SINTEF, og Forskningsrådets administrerende direktør, John Arne Røttingen. (Foto: Astrid Lundquist, SINTEF)

NTNU Energi og SINTEF Energi gikk bredt ut med fire råd til politikerne under Arendalsuka 2017. Det ble lagd en brosjyre, film og kronikk i Aftenposten. Rådene ble presentert under et åpent møte og fikk god dekning i TV2 nyhetene.



Impello management gjorde en analyse av syv av NOWITECHs innovasjoner og beregnet at de kan være verdt 50 milliarder kroner.

Dette fikk god synlighet gjennom en Dagens Næringsliv kronikk 17. august under Arendalsuka, samt sosiale media. Innovasjonene ble også presentert i Klassekampen i september 23. og 25. september.

Lønnsomme nyvinninger i havvind

Åtte tekniske nyvinninger på havvind kan skape verdier for 50 milliarder kroner i form av kostkutt og produksjonsøkning. Grønt nyskappingsarbeid lønner seg.

Norge har, som gryende storleverandør av vindkraftteknologi til havs, nylig nådd to milepæler. 18. juli startet sjøreisen fra Stord for den første av fem vindturbiner som snart blir verdens første flytende vindpark, Statoils pilotanlegg Hywind utenfor Skottland. Parallelt markerer forskning og industri at Nowitech, norsk forskningslandslag i offshore vindkraftteknologi, har gitt hele 40 nyvinninger.

Åtte av dem kan alene gi en verdiskaping på 50 milliarder kroner de neste 12-13 årene, ifølge ferske anslag fra et norsk konsultantselskap. Det er over hundre ganger mer enn innsatsen: de 320 millionene som Forskningsrådet, forskningsmiljøer og industri har skutt inn i det nå fullførte åtteårige innovasjonsprogrammet.

Den anslåtte gevinsten er beregnete kostnadsbesparelser og økninger i kraftproduksjonen. De åtte utvalgte innovasjonene spenner bredt. Teknologi for robotisert tilstandskontroll i turbinenes indre er en av nyvinningene. Derfra går spekket via metode for minimering av energitap i lange overføringskabler, til beregningsverktøy for design og styring av havvindparker.

Vindkraft offshore vokser. Vindturbinene utaskjærs - de fleste på britisk sokkel - har en totalproduksjon som tilsvarer halve det norske elforbruket. Men i 2030 er produksjonen i Europas havvindsektor trolig firedoblet. Dagens havvindparker har bunnfaste installasjoner. Med



Med Hywind går Statoil foran med flytende turbiner, skriver artikkelforfatteren. Her statsminister Erna Solberg (H) på båtturn for å få se Hywind-prosjektet på Stord. Foto: Johannes Worsøe Berg

Teknologi
John Olav
Giæver Tande

Hywind går Statoil foran med flytende turbiner. Dette åpner for å utnytte de rike vindressursene over dypt vann og gir tilgang til nye markeder. På sikt er det også fullt mulig at flytende turbiner kan bygges enklere enn dagens bunnfaste - og dermed billigere. Mange trodde ikke på flytende vind før Statoil bygde den første Hywind-turbinen i 2009. Fire år

før hadde selskapets løsning fått viktig fødselshjelp i Sintefs havbasseng. Takket være påfølgende utvikling, som både industri og forskning har stått for, kan Hywind Skottland realiseres til en kostnad per kilowattime som er 60-70 prosent lavere enn det som var mulig i 2009.

Nowitech-programmet, som startet samme år, har gitt løsninger som både bunnfaste og flytende vindparker kan utnytte. Programmet inngår i Forskningsrådets FME-ordning - forsknings-sentre for miljøvennlig energi - som sprang ut av Stortingets klimaforlik fra 2008.

Med ordningen fikk fornybar Norge sine landslag. I Nowitech har Sintef, NTNU, Institutt for energiteknikk (IFE) og ni

industripartnere sammen løftet norsk kompetanse på havvindteknologi. De fleste resultatene



bygger på kunnskap og ferdigheter fra Norges olje- og gassvirksomhet.

Vi i Sintef, som leder Nowitech, ønsker å tallfeste hva samfunnet får igjen for budsjett-pengene. Ved programmets avslutning i år ba vi derfor konsulentfirmaet Impello Management beregne verdiene Nowitech alt har skapt, pluss verdiskapingen programmet kan forventes å gi.

Impello-rapporten viser at to

Teknologisk gjennombrudd? Stor ingeniørkunst? Skriv til teknologispalten. Tekstlengde inntil 4000 tegn (inkl. mellomrom). debatt@dn.no

av programmets resultat på egen hånd har nedbetalt hele innsatsen på 320 millioner kroner som gikk inn i Nowitech. Over halve inntjeningen er besparelser som kompetanse fra programmet gjorde mulig på understell i Statoil og Statkrafts britiske vindpark Dudgeon.

Det andre bidraget er inntekter norske Fugro Oceanor har fra omsetning av en flytende laser-vindmåler som er bygd på en Nowitech-idé.

FME-ordningen skal først og fremst bygge kompetanse og drive anvendt forskning. Derfor har brorparten av Nowitech-resultatene ennå ikke nådd industrialiseringsfasen. Det anslåtte verdiskapingspotensialet på 50 milliarder kroner som Impello kom frem til, gjelder åtte av de mest lovende innovasjonene. Beregningene er gjort ut fra forventninger om at de åtte teknologiene blir kommersialisert, og ut fra antagelser om i hvilken grad disse vil bli valgt til hver og en av de nye vindparkerne Europa har planlagt offshore frem til 2030.

Anslag er alltid usikre. Men tallene fra Impello gir all grunn til å tro at Nowitech har vært en fornuftig investering for samfunnet.

John Olav Giæver Tande, sjefsforsker i Sintef

Vi har beregnet at
 åtte av de 40 innovasjonene
 har en potensiell verdi på

50 milliarder kroner!*

*Impello Management

4 New durable coating
 for harsh
 offshore environment

6 Mandag 21. september 2017

NYHETER

Melder om økning i terrorangrep

Flauu bris rundt ned

diskapning for Norge, viser ny utregning:

an gi milliarder

NYHETER

Melder om økning i terrorangrep

Flauu bris rundt ned

diskapning for Norge, viser ny utregning:

an gi milliarder

NYHETER

Melder om økning i terrorangrep

Flauu bris rundt ned

diskapning for Norge, viser ny utregning:

an gi milliarder

NYHETER

Melder om økning i terrorangrep

Flauu bris rundt ned

diskapning for Norge, viser ny utregning:

an gi milliarder

NYHETER

Melder om økning i terrorangrep

Flauu bris rundt ned

diskapning for Norge, viser ny utregning:

an gi milliarder

14. august ble #SINTEFenergy-bloggen gjort om til #SINTEFblogg for hele SINTEF. I løpet av 2017 har alle instituttene bidratt med blogger.

- Engelsk: <https://blog.sintef.com/>
- Norsk: <https://blogg.sintef.no/>

#SINTEFblogg

#ENERGI #BYGG OG INFRASTRUKTUR #HAV #DIGITAL #MATERIALER #SAMFUNN #HELSE

#BYGG OG INFRASTRUKTUR #ENERGI #HAV

Vi lanserer #SINTEFblogg mandag 14. august – følg med!

BY ANNE STEENSTRUP-DUCH
AUGUST 8, 2017

COMMENTS

I desember 2014 lanserte SINTEF Energi sin #SINTEFenergy-blogg. Siden da er det blitt publisert over 450 blogginnlegg på engelsk og norsk av over 100 ulike forskere.

Søk

Søk...

Klassekampen intervjuet leder for NCCS, Mona Mølnvik 12. desember om CCS.

ØKONOMI

Fangst og lagring av CO₂ kan bli en ny industri, men regjeringen kutter på oppløpssida:

Kappløp om karbonfangst

RAPPORT OM DATASIKKERHET
Advarer om digital utpressing og virus

TRUENOM FANGST
Fangst og lagring av CO₂ kan bli en ny industri, men regjeringen kutter på oppløpssida: Norge kan bli ankerpunkt for skrotland i kampen om CO₂. Nå kutter dessuten de borgerlige midlene til klimaforskning.

KLIMA
De store industriene i Norge, som olje og gass, er i ferd med å bli omgjort til CO₂-fabrikker. Det er en revolusjon i norsk industri, og det er en revolusjon i norsk klimapolitikk. Men regjeringen kutter på oppløpssida. Det betyr at Norge kan bli ankerpunkt for skrotland i kampen om CO₂.

DAGENS GRAF
Dyrt å leie i Oslo

Kan ta mer tid

FAKTA
Fangst og lagring av CO₂