



SINTEF ENERGI

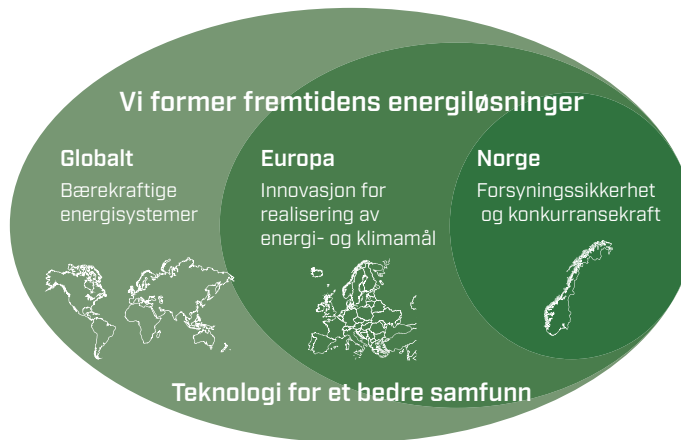
ÅRSRAPPORT 2019

**Vi former fremtidens
bærekraftige energiløsninger**

Hvem er vi og hva gjør vi?

SINTEF Energi er et forskningsinstitutt for anvendt forskning, som skaper innovative energiløsninger. Vi tilbyr den fremste forskningsbaserte kunnskap og infrastruktur nasjonalt og internasjonalt for å gi våre kunder verdikjende løsninger og tjenester. SINTEF Energi AS er en del av konsernet SINTEF som er et av Europas største uavhengige forskningskonsern.

For å støtte opp om FNs Bærekraftsmål utfører SINTEF Energi verdensledende energiforskning innen områder som havvind, sol, bioenergi, batterier, smart grids, elkraftkomponenter,



markedsmodeller for vannkraft, energieffektivisering, utslippsfri transport, hydrogen, CCS, samt lavutslipp olje og gass. I tett samarbeid med industrien bidrar vår forskning til å styrke norsk konkurransekraft internasjonalt. Vi tilbyr verdensledende laboratorier

og testing, digitale løsninger og programvare. Vi har en sterk posisjon i EUs rammeprogram, og er involvert i seks av Forskningsrådets Forsknings-sentre for miljøvennlig energi (FME), og leder et petrosenter for lavutslipp på norsk sokkel.

Forsidebildet er fra høyspenningshallen i SINTEF Energy Lab og viser seniortechniker Morten Koksæther og senioringeniør Erik Bjerrehorn under arbeid med spenningskildene i hallen. Foto: SINTEF/Geir Mogen.



SINTEF Energy Lab

Sammen med våre norske og internasjonale partnere former vi en mer bærekraftig fremtid for oss alle



Koronapandemien, de helsemessige og økonomiske konsekvensene, er en helt ny global utfordring. Pandemien har vist hvordan intenst forsknings- og utviklingsarbeid på tvers av landegrenser forhåpentligvis vil stoppe korona. Klimautfordringen er også en utfordring som må løses globalt, der internasjonalt forsknings-samarbeid er avgjørende. Arbeidet vi i SINTEF Energi utførte sammen med våre partnere i 2019, viser vårt store bidrag til klimadugnaden.

Energi er den største bidragsyteren til klimagassutslipp. Det betyr at en rask overgang til bærekraftige energiløsninger er nødvendig for å unngå katastrofale klimaendringer.

I 1987, kom en FN-rapport som het «vår felles framtid». Den var skrevet av Brundtland-kommisjonen, ledet av Gro Harlem Brundtland. Det sentrale begrepet i rapporten er bærekraftig utvikling. Bærekraft ble definert til å handle om tre ting: Klima og miljø, økonomi og sosiale forhold. Alle tre må ivaretas for å sikre bærekraft.

Årene gikk, og bærekraft havnet i skyggen av andre globale utfordringer. Men i 2015 ble FNs bærekraftsmål vedtatt, og vi fikk Parisavtalen samme år. Målene har ført til ny giv, slik at både myndigheter og private virksomheter forstår at handling må til. De må legge nye planer for virksomheten for å ha lønnsomhet og vekst på lang sikt.

Jeg tror de fleste av oss forstår at nå haster det. Plutselig skriver vi 2020 – og det er kun 10 år før vi skal nå FN-målene. Vi har også sett de siste to

årene at ungdommen begynner å bli utålmodige. Dette er viktig, fordi det er deres fremtid det er snakk om. Selv med andre globale utfordringer som koronapandemien, er klima fortsatt en av de aller største utfordringene som vi må løse sammen.

Verden trenger alle redskapene i redskapsboden til klimadugnaden. Vi i SINTEF Energi har veldig mange redskap, og flere av disse får dere presentert i denne årsrapporten.

SINTEF Energi er viktig, fremtidsrettet og det vi gjør er meningsfullt. Vi er i vekst, og vi leverte på nytt et veldig godt resultat i 2019. Sammen med våre norske og internasjonale partnere former vi en mer bærekraftig fremtid for oss alle.

Inge R. Gran,
adm. dir. SINTEF Energi AS

Våre 10 satsingsområder



Smartgrids



Transmisjon



Offshore
energisystem



Havvind



Hydrogen



Energi-
effektivisering



CCS



Vannkraft



Bioenergi



Miljøvennlig
transport

SINTEF Energi og FNs bærekraftsmål

SINTEF sin visjon er «Teknologi for et bedre samfunn» og SINTEF Energis formål er å forme fremtidens bærekraftige energiløsninger. Bærekraft er derfor kjernen i all vår aktivitet.

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Det er i alt 17 bærekraftsmål – og SINTEF Energi bidrar til flere av målene. De viktigste er disse:



**Mål 7
Ren energi
for alle**

Sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig og moderne energi til en overkommelig pris for alle

Når vi jobber med ulike energiløsninger er det avgjørende at det bidrar til et lavt klimafotavtrykk, høy forsyningsikkerhet, men også at løsningen er effektiv og økonomisk. De aller fleste av våre forskningsprosjekt bidrar til mål nummer 7.



**Mål 13
Stoppe klima-
endringene**

Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem

Det er viktig å begrense økningen av gjennomsnittstemperaturen til 1,5 °C dersom vi skal unngå store klimaendringer. Når vi jobber med nye bærekraftige energiløsninger som erstatter mindre miljøvennlige, og løsninger som kutter utslipp så bidrar vi direkte til mål nummer 13.



Mål 9
Innovasjon
og infrastruktur

Bygge solid infrastruktur, fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og bidra til innovasjon

Infrastruktur for energiforsyning, både på land og offshore, er sentrale funksjoner for robuste samfunn. Flere av SINTEF Energis prosjekter bidrar til å bygge solid infrastruktur, i tillegg til mer innovativt næringsliv. Flere av våre prosjekter innen energieffektivisering i industrien bidrar også til mer bærekraftig industrialisering.



Mål 11
Bærekraftige byer
og samfunn

Gjøre byer og bosettinger inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige

SINTEF Energi jobber med smarte byer og lavutslippstransport. Dette bidrar til mer bærekraftige byer med mer robust infrastruktur.



Mål 15
Liv på land

Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold

SINTEF Energi jobber med energiløsninger som tar hensyn til naturen. Vi har spesielt lang erfaring med dette innen vannkraft.

Her er fire eksempler på hvordan vi bidrar til bærekraftmålene

#1

Vannkraft



Våre modeller for produksjonsplanlegging for vannkraft bidrar til flere bærekraftsmål, spesielt nummer 7 men også nummer 15. Disse modellene sørger for at vannkraftsystemet driftes på en måte som gir høy gevinst, best mulig bruk av ressursene og samtidig tar vare på det

lokale miljøet i og rundt elvene. Våre modeller gjør at fornybar energi fra vannkraft øker sin verdi, og at vannkraften bidrar med økt fleksibilitet som gjør det mulig å ta i bruk også andre fornybare energikilde som vind og sol.





#2

SF₆



SF₆ er en kraftig klimagass som forsterker drivhuseffekten. SF₆ har mellom 22 000 og 23 500 ganger sterkere oppvarmingspotensial enn CO₂ sett i et 100-årsperspektiv. SF₆ brukes i f.eks. koblingsanlegg. Sammen med energisektoren jobber SINTEF Energi for å regulere bruk av SF₆ ved å samle og innrapportere utslippsdata i «Brukergruppen

for gassisolerte koblingsanlegg». EU og andre organisasjoner overveier et forbud mot SF₆ ved lav og mellomspenning i framtiden. Dette kan ikke skje uten at vi har gode alternativer, som vakuumenteknologi eller mer miljøvennlige gasblandinger. Vi jobber derfor også for å finne alternativer til SF₆.

#3

CO₂ som kjølemedium



Ifølge the «Drawdown project» er det viktigste enkeltstående klimatiltaket å bytte kjølemedium i air conditioning, varmepumper og kjøleanlegg rundt om i verden. Disse inneholder HFK gass som er en sterk klimagass. Rundt om i verden benyttes disse gassene fremdeles i stort omfang. En nedfasing i bruk av sterke HFK gasser vil bidra til 0,5 grader unngått temperaturøkning. Siden 80-tallet

har SINTEF sammen med NTNU forsket på bruk av CO₂ som naturlig kjølemedium (i denne sammenheng ikke en drivhusgass). Vi har verdensledende forskningsmiljøer på dette, som har utviklet teknologi som er tatt i bruk i blant annet i de fleste norske matbutikker, europeiske matbutikker, 6 millioner japanske varmepumper og nå deltar vi i prosjekter for å introdusere teknologien i India.

<https://drawdown.org>





#4

CCS



CO₂-fangst og retur, også kalt CCS, er en teknologi som fanger, transporterer og lagrer CO₂-en trygt under bakken – man sender det tilbake til dit det kom fra. For å begrense økningen av gjennomsnittstemperaturen til 1,5 °C er det ikke nok å kutte utslipp, vi må i fremtiden også fjerne dem. CCS er den eneste teknologien som kan gi bransjer som

stålindustri, gjødselsproduksjon og sementfabrikker null CO₂-utslipp. CCS kan også gi såkalte negative utslipp om man fanger CO₂ fra for eksempel biologisk søppel. CCS kan også fjerne CO₂-utslipp fra naturgass, som gir sluttproduktet ren hydrogen. SINTEF har sammen med NTNU verdensledende forskningsmiljøer på CCS, og har jobbet med dette siden 80-tallet.

SINTEF Energi har kunder
og prosjekter over hele
Norge og verden





CASE:

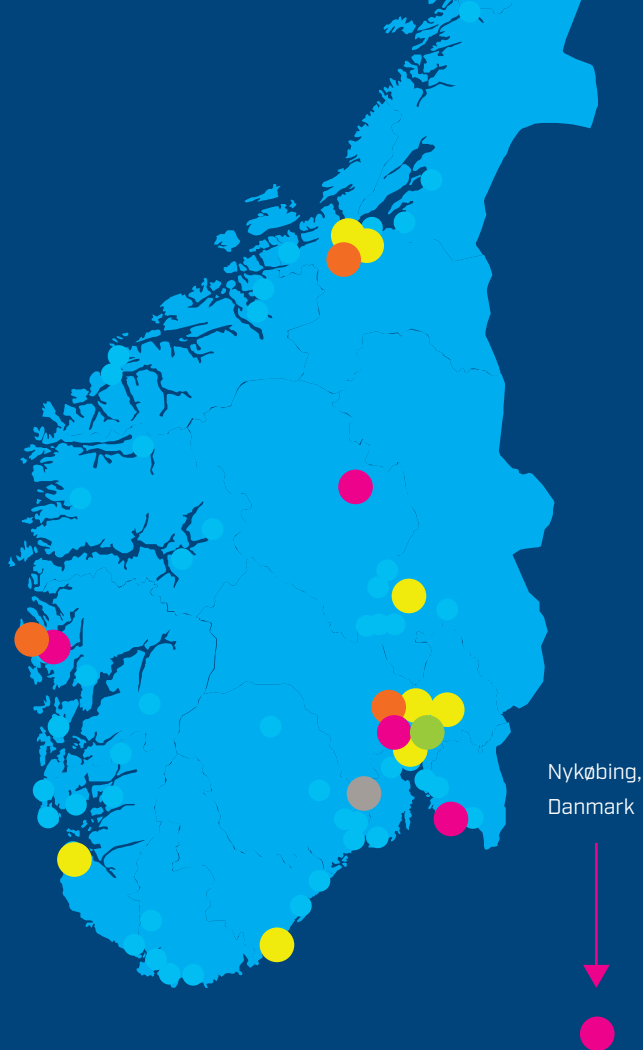
Vedovner i Otta, Oslo,
Fredrikstad og Nykøbing
i Danmark

CASE:
ArbaFlame fra
Norge til Europa



CASE:

Tester ut batterier
i strømnettet



Nykøbing,
Danmark

CASE:

GoNorth utforskning
av Polhavet



Svalbard



CASE:

Fremtidens
lastbrytere for
mellomspenning
for ABB



Les mer om alle case på
www.sintef.no/energi_2019



Norwegian House of Research & Innovation

NTNU

SINTEF

Norwegian House of Research & Innovation

NTNU

SINTEF

NORCE

#NOHRI



SINTEF Energi har stor internasjonal forskningsaktivitet, spesielt i Europa

For å bidra til å nå FN's bærekraftsmål og bransjens markedesbehov er det viktig at vår forskning er internasjonal og fremragende, og å bidra til å bygge allianser internasjonalt. SINTEF Energis nære samarbeid med industrikunder, gir oss et godt fundament for å gripe mulighetene internasjonalt, spesielt innen EUs forskningsprogram. Derfor har SINTEF Energi hatt et kontor i Brussel siden 2015.

Av instituttets omsetning kommer 13 % fra internasjonale aktører i land både i og utenfor EU, hvor det største utenfor EU er USA.

SINTEF Energi har 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.

« Fra venstre Bjarne Foss, prorektor forskning NTNU, Margareth Hagen, prorektor UiB, Alexandra Bech Gjørsv, Konsernsjef SINTEF og Elisabeth Maråk Støle, adm. dir NORCE. Bildet er tatt ifm åpning 3. mai 2019 av vårt nye Brusselkontor der vi nå deler kontor med NTNU, UiB og Norce.




HighEFF World's cleanest industry



÷ 30 %

Specific energy consumption





SINTEF Energi er
vertskap for tre
Forskningsentre
for miljøvennlig energi
(FME), og vi deltar
totalt i 6 sentre

FME NCCS

NCCS sin hovedoppgave er å realisere rask implementering av CO₂-fangst, transport og lagring (CCS), gjennom industri- og forskningsdrevet innovasjon. NCCS skal også sikre at Norge forblir en internasjonalt ledende aktør innen CCS-området og bidra til at storskala CO₂-lagring i Nordsjøen blir mulig.

Les mer om senteret og hva de oppnådde i 2019.

www.nccs.no

FME HighEFF

HighEFF utvikler kunnskap og teknologi for en mer energieffektiv, konkurransedyktig og miljøvennlig industri på utstyr-, fabrikk- og regionsnivå.

Les mer om senteret og hva de oppnådde i 2019.

www.higheff.no

FME CINELDI

CINELDI bidrar gjennom sin forskning på fremtidens smarte energisystemer blant annet til å legge til rette for mer fornybar energi i kraftnettet, elektrifisering av transport og mer effektiv energibruk både i private hjem og i industrien.

Les mer om senteret og hva de oppnådde i 2019.

www.cineldi.no

LowEmission

Senteret startet i 2019 og har 8 års varighet. Senteret skal utvikle nye teknologier og konsepter for offshore energisystemer, energi-effektivisering og integrasjon av fornybar kraftproduksjonsteknologi for implementering på norsk kontinentalsokkel.

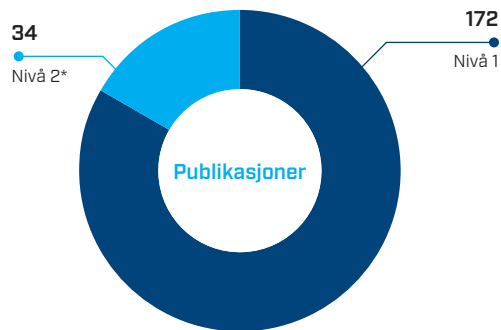
Les mer om senteret og hva de oppnådde i 2019.

www.lowemission.no

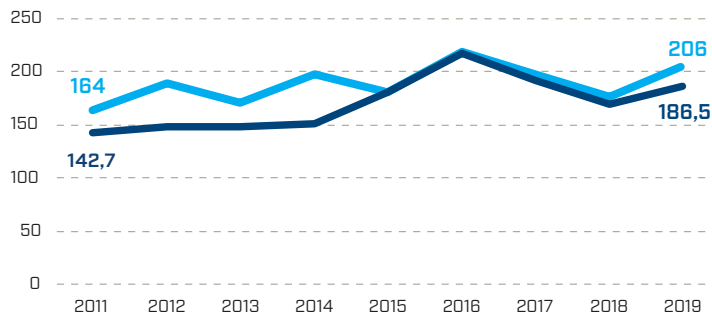


Foto: Equinor

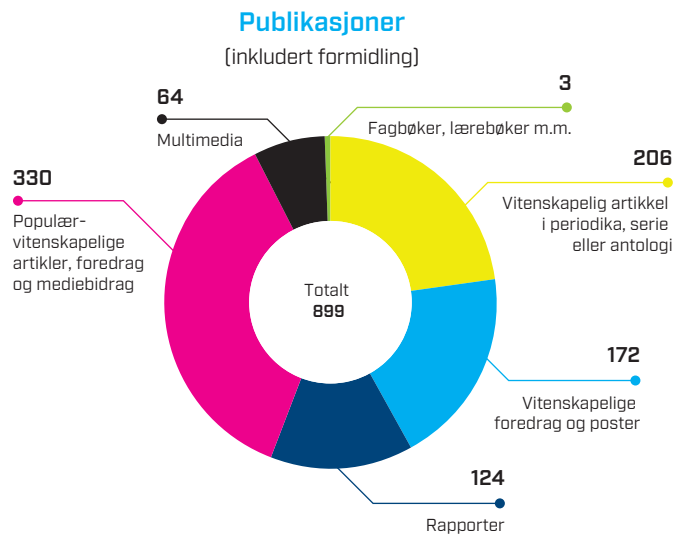
2019 ble nok et godt år for instituttets vitenskapelige publisering



*Systemet med publiseringspoeng inndeler vitenskapelige publiseringskanaler i to nivåer etter kanalens prestisje, der nivå 2 er det høyere nivået. Bare inntil de 20 % beste publiseringskanalene er klassifisert som nivå 2 nasjonalt.



● Antall publikasjoner ● Publikasjonspoeng





Et utvalg vitenskapelige artikler fra 2019

Norway as a Battery for the Future European Power System – Comparison of Two Different Methodological Approaches I: Proceedings of the 6th International Workshop on Hydro Scheduling in Competitive Electricity Markets. Springer Nature 2019 ISBN 978-3-030-03311-8. s. 76-83.

Graabak, Ingeborg; Jaehnert, Stefan; Korpås, Magnus; Mo, Birger.

Artikkelen sammenligner resultater fra to stokastiske kraftmarkedsmodeller, EMPS og SOVN. Sammen-

ligningen gjelder et fremtidig scenario hvor energimiksen i Europa har en høy andel fornybar (61%) produksjon fra variable kilder slik som vind og sol. Flere scenarioer for installert effekt i norske vannkraftverk er behandlet, og forskjeller mellom modellene er beskrevet sammen med de absolutte resultatene fra hver modell.

Equation of state and force fields for Feynman–Hibbs-corrected Mie fluids. I. Application to pure helium, neon, hydrogen, and deuterium,
<https://doi.org/10.1063/1.5111364>

Ailo Aasen, Morten Hammer, Åsmund Ervik, Erich A. Müller, Øivind Wilhelmsen.

Grunnleggende studie som tar innover seg kvante-effekter i beskrivelsen av de termodynamiske egenskapene

for ulike gasser. Studien er relevant og framtidsrettet for eksempel med hensyn til flytendegjøring av hydrogen.

Dynamic modelling of a refrigerated cabinet with integrated phase change material thermal storage. 25th IIR International Congress of Refrigeration Proceedings. International Institute of Refrigeration 2019 ISBN 978-2-36215-035-7.

Jokiel, Michael; Banasiak, Krzysztof; Kauko, Hanne; Sevault, Alexis.

Phase change materialer (PCM) kan brukes som termisk energilager i kjøleskap i matbutikker. PCM-lager viser et stort potensial for energibesparelser og et mer jevnt temperaturnivå for kjøling. Både

design og driftsstrategier av et PCM-utvidet kjøleskapsystem ble evaluert med hjelp av en Modelica-modell. Forskningsarbeidet videreføres ved SINTEF Energi med et eget PCM-kjøleskapsystem i laboratoriet, som ble konstruert med hensyn til modelleringsresultatene.

Compatibility of liquid and solid insulation materials for high voltage subsea connectors. IEEE transactions on dielectrics and electrical insulation 2019 ;Volum 26.(4) s. 1139-1145

Lesaint, Cedric Michel; Hølto, Jorunn; Sæternes, Hans Helmer; Ese, Marit-Helen Glomm.

Artikkelen handler en studie av kompatibilitet mellom isolasjonsmaterialer til bruk i undervanns høyspennings konnektorer (koblere).

Flere kombinasjoner av fast og flytende isolasjonsmaterialer ble aldret under realistiske betingelser med hensyn til trykk, temperatur og fuktighet i tre år. I løpet av aldringsperioden ble materialprøver jevnlig testet for å kartlegge utviklingen i mekaniske og termiske egenskaper. I denne studien avdekket forskerne liten effekt av hydrostatisk trykk, men fuktmetting av isolasjonsvæske (syntetisk ester) i kombinasjon med høye temperaturer vil innebære en betydelig degradering av enkelte fast isolasjonsmaterialer som er i kontakt med væsken. Dette er viktig da materialvalg er av stor betydning med hensyn til funksjonalitet og levetid for denne type høyspenningskomponenter.

Nøkkeltall 2019



602
Prosjekt

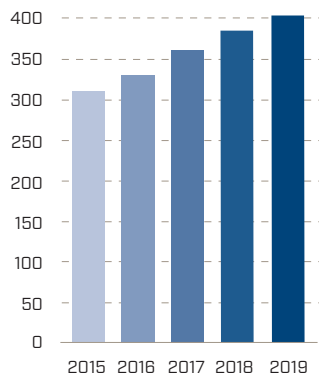


437
Kunder

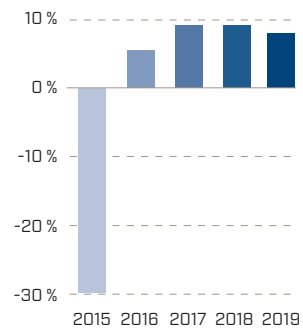


178
Internasjonale
kunder

Netto driftsinntekt [MNOK]

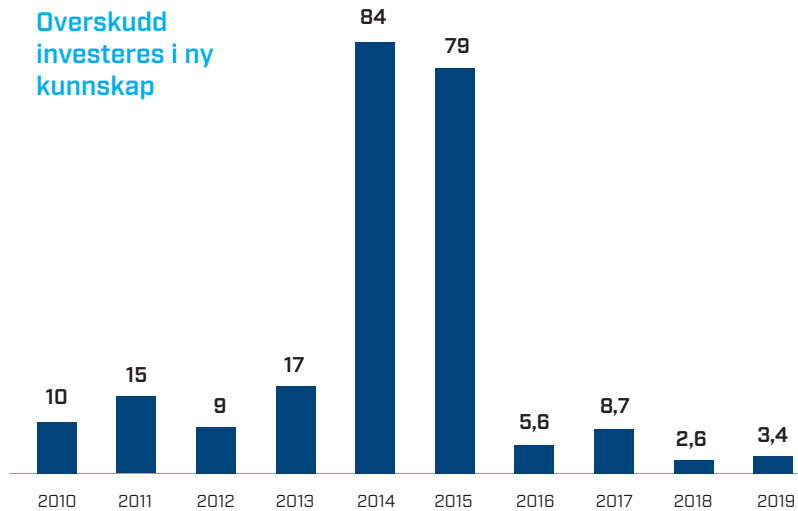


Netto driftsmargin [%]





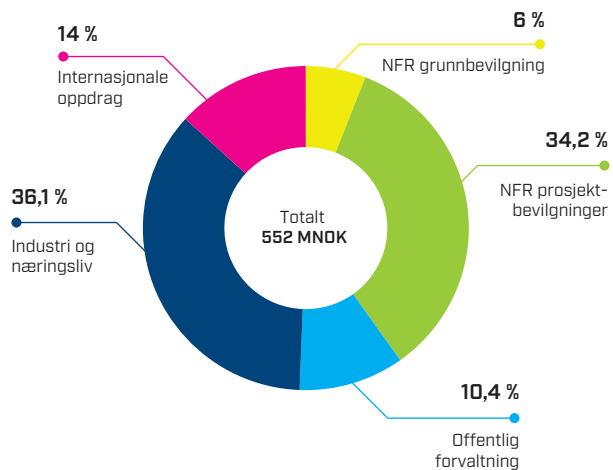
Overskudd
investeres i ny
kunnskap



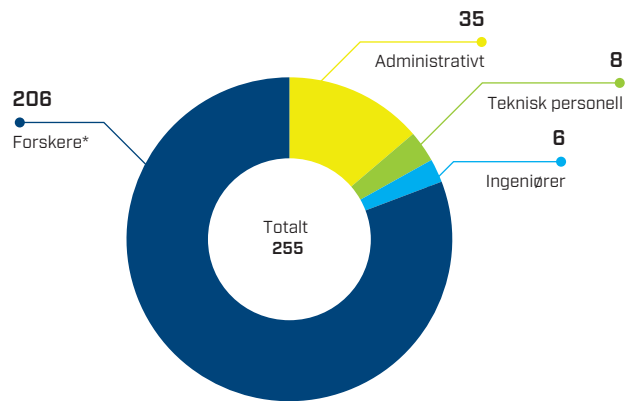
SINTEF Energis overskudd investeres i laboratorier, vitenskapelig utstyr, bygninger og utvikling av ny kunnskap. Tallene viser 234 millioner i investeringer siste ti år.

Finansieringskilder

[% av brutto driftsinntekter]



Ansatte



*herav 130 med doktorgrad

Finansielle hovedtall

MNOK	2015	2016	2017	2018	2019
Resultat					
Brutto driftsinntekter	397	439	438	494	552
Netto driftsinntekter	310	331	362	385	403
Driftsresultat	(92)	18	33	35	32
Årsresultat	(63)	14	28	28	32
Balanse					
Anleggsmidler	252	237	221	210	202
Omløpsmidler	292	288	384	408	470
Sum eiendeler	544	524	605	618	672
Egenkapital	325	339	368	396	428
Gjeld	219	185	237	222	244
Sum egenkapital og gjeld	544	524	605	618	672
Lønnsomhet					
Driftsmargin %	-29,7 %	5,4 %	9,1 %	9,1 %	7,9 %
Totalrentabiliteten %	-15,2 %	4,6 %	7,0 %	6,5 %	6,4 %
Egenkapitalrentabilitet %	-27,0 %	6,1 %	10,6 %	10,0 %	10,1 %
Likviditet					
Netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter	49	33	98	14	57
Likviditetsgrad 1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,9
Soliditet					
Egenkapital i %	59,7 %	64,7 %	60,8 %	64,1 %	63,7 %
Operativ arbeidskapital	74	104	148	187	227



Vindkraft i Norge: Til lands, eller til vanns?



SINTEF



NTNU



Høydepunkter fra 2019



Januar 2019

I 2018 initierte SINTEF og NTNU utvikling av felles profilmal for NTNU og SINTEF. Denne profilmalen ble ferdigstilt våren 2018. Den nye profilen er tatt i bruk i Varmetekniske laboratorier. Her er det utviklet en «innovasjonssafari» for politikere og kunder som ofte er på besøk i laboratoriet.

Februar 2019

Fredag 18. februar overrakte Norges Forskningsråd til Olje- og energi-departementet en rapport som viser at å investere i energiforskning de siste ti årene har vært veldig lønnsomt. Overrekkelsen skjedde på SINTEF Energy Lab i forbindelse med et besøk hos SINTEF. Resultatet viste 4 milliarder er totalt investert i bærekraftig energi de siste 10 årene. I tillegg kommer kvalitative gevinster



*FME-lederne
og statsrådene
i forbindelse
med lansering av
Effektstudien. »*



som forsyningssikkerhet, kunnskapsbygging, og ikke minst klimagevinsten. Det er FME-sentrene som har gitt underlaget for rapporten.

Mars 2019

Et nytt svensk-norsk forskningsprosjekt skal undersøke muligheter og kostnader for transport av CO₂ fanget i Sverige for offshore-lagring i Norge. Det er det første prosjektet noensinne som ser på dette. SINTEF leder prosjektet. Målet er å se på mulighetene for å etablere et fullskala-anlegg for fangst og transport av CO₂ fra Preems raffineri og våtgassanlegg i Lysekil. Dette vil kunne redusere CO₂-utslippene med opp til 500 000 tonn per år, og demonstrasjonsanlegget er et trinn mot etablering av et fullskala-anlegg innen 2025.

Preems fangstanlegg. »



April 2019

Energytics-prosjektet, som er ledet av SINTEF, arrangerte hackaton 25. april for studenter. Det var 28 studenter fra NTNU og UiT som deltok. Studentene arbeidet i 7 grupper med data fra smarte målere, i tillegg til værdata, målinger fra husholdningsapparater og strømpriser. Oppgaven var å lage noe kreativt knyttet til disse dataene, som en ny forretningside eller en kode som kan gi verdi for strømkundene. En jury bestående av Hafslund, Sensero og Eidsiva kåret to vinnere. Vinneren av hackatonet hadde utviklet konseptet Delta som er en virtual powerplant (virtuelt kraftverk) bestående av elbiler. Kunden eier batteriet i elbilen, men «leaser» det til nettselskapet for bruk i drift av nettet.





Mai 2019

Havvindforsker John Olav Tande i SINTEF, ble utnevnt til Norges Mission Innovation Champion. Vinnerne ble presentert på det fjerde ministermøtet i Vancouver i Canada, 27. mai. Prisen ble etablert av Bill Gates og blant annet daværende president Obama under klima-toppmøtet i Paris, COP 21. Prisen går til personer som utvikler fremtidens produkter og tjenester knyttet til klimautfordringene.

I løpet av en lang og produktiv vitenskapelig karriere har sjefsforsker John Olav G. Tande bidratt betydelig til utviklingen innen ren energi fra havvind, spesielt i forbindelse med flytende vindmølleparker. Tandes bidrag har hatt stor betydning for den vitenskapelige fremgangen på feltet, noe som har gitt konkrete resultater i form av reduserte kostnader.



John Olav Tande.



John Olav Tande.

Mai 2019

Etter noen år med «kommisjonering» og test av delsystemer, er den nye NorBioLabs gassifiseringsreaktor oppe og går hos SINTEF Energy Lab på Blaklia. Reaktoren kan gjøre biomasse om til bærekraftig drivstoff.

Resultater fra Gassifiseringsreaktoren brukes allerede inn mot flere prosjekt. I 2014 fikk man finansieringen på plass, både gjennom interne midler og støtte fra Norges forskningsråd gjennom NorBioLab. NorBioLab ledes av Papirindustriens Forskningsinstitutt (Rise PFI) i samarbeid med Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU), SINTEF Energi AS og Norsk Universitet for biovitenskap (NMBU).



Fra venstre: Franziska Kausch, Morten Seljeskog, Jørn Bakken og Roger Khalil.



Olje- og energiminister Kjell Børge Freiberg.

Juni 2019

14. juni åpnet vårt nye senter LowEmission. Olje- og energiminister Kjell Børge Freiberg klippet snoren med partnere og forskningsmiljøene til stede. Fram mot 2050 vil senteret utvikle ny kunnskap og teknologi som skal redusere sokkelens klimagassutslipp ned mot null og med 40 prosent innen 2030.

Olje- og energidepartementet, står for de offentlige bevilgningene til senteret, gjennom Forskningsrådet. Departementet bevilger 120 millioner kroner til senteret. I tillegg vil oljeselskaper og leverandørbedrifter bidra med finansiering. Totalt har senteret en ramme på nær 350 millioner kroner, fordelt på åtte år.

Juni 2019

TCCS-10, også kalt Trondheims-konferansen, er en CO₂-håndtering/ CCS-konferanse som arrangeres av NTNU, SINTEF og FME NCCS annet hvert år i juni. Den samlet over 400 CCS-forskere fra hele verden. Det var 10 key-note talere, over 100 innlegg og ca. 150 postere. Konferansen varte i to dager, etterfulgt av Mission Innovation-workshop med CCS som tema.



⌘ Nils A. Røkke, Direktør bærekraft - SINTEF.

⌘ Forskningssjef og Senterleder for NCCS Mona J. Mølnvik.



Juli 2019

I 2019 hadde vi for 13. året på rad sommerforskere hos oss. I 2019 hadde instituttet 248 søkere til 26 sommerjobber. Studentene jobber med reelle forskningsprosjekter og har en egen veileder fra SINTEF Energi. 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.

August 2019

Under Arendalsuka presenterte SINTEF og NTNU tre råd for bærekraftig utbygging av vindkraft i Norge. Arrangementet fikk stor oppmerksomhet, og var utgangspunkt for et 10 minutters innslag på Dagsrevyen 13. august.

Studioet introduserte vårt ståsted og Jon Gelius leste opp våre tre råd. Sjefforsker John Olav Tande svarte på hvorfor man skal satse på havvind i Norge nå, og bygge ut på en måte som tar hensyn til natur og interesser. Olje- og energiminister, Kjell Børge Freiberg, svarte så på hvordan Norge skal satse på havvind og ta hensyn til naturen i vindkraftutbygginger.

Faksimile Dagsrevyen 21, 13. august »



September 2019

Kristian Thinn Solheim leder et spennende prosjekt der han sammen med NVE og Statnett skal identifisere hvordan man kan unngå at solstormer påvirker vår kraftforsyning. Høsten 2019 ble det installert fem ulike sensorer på en 420 kV-transformator hos Statnett. Sensorene vil kunne avdekke hvilken sammenheng det er mellom magnetfeltet fra solstormene og påvirkningskraften på strømnettet.

1 *Transformatorer er den mest sårbare komponenten for solstormer. De geoinduserte strømmene forårsaker overoppheting av transformatoren og spenningsfall i nettet.*

2 *Fire sensorer er montert på transformatorens gul-grønne jordskinne. Disse måler geoinduserte strømmer i transformatoren.*

3 *Fra venstre Kristian Thinn Solheim (SINTEF), Trond Ohnstad (Statnett), Astri Gillund (NVE).*

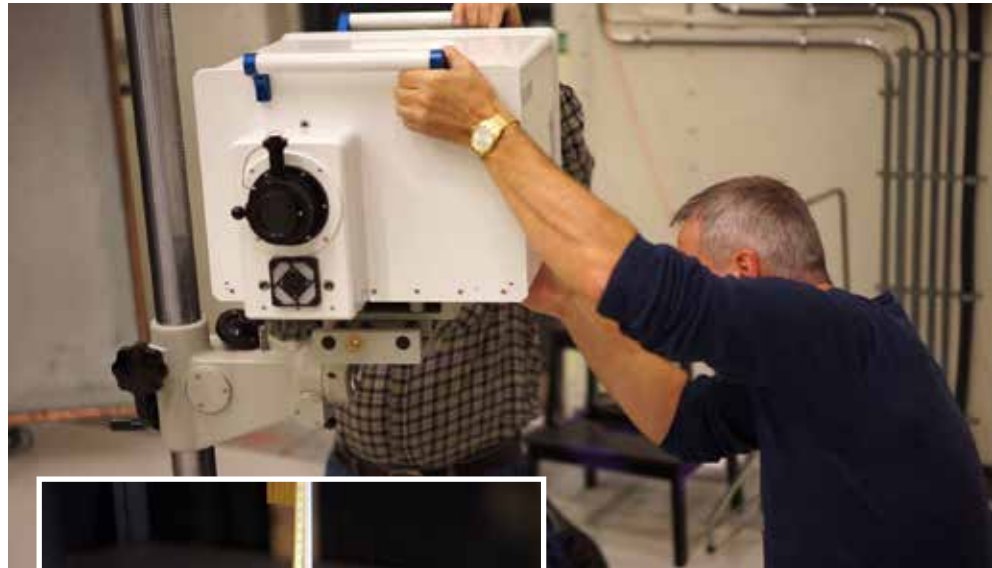


Oktober 2019

ElPowerLab har fått nytt kamera:

- 1 milliard bilder i sekundet
- 3 nanosekunder lukkertid
- 12 bit oppløsning

SINTEF skal bruke det til å filme ultrasnære fenomener som lysbuer. Kameraet skal brukes i forskning på kraftkomponenter slik at de er pålitelige. Kameraet er installert og er nå tilgjengelig for de som jobber med relevante prosjekter. Kameraene er finansiert av INFRASTRUKTUR – Forskningsrådets Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur.



November 2019

Bærekraftdirektør Nils Røkke i SINTEF har stor synlighet internasjonalt innen energiområdet, spesielt innen hydrogen og CCS.

The screenshot shows a news article on the Euractiv website. The main headline is "Norwegian scientist: 'No way' of reaching climate neutrality without hydrogen". Below the headline is a photograph of an offshore oil rig in the ocean. The article text discusses the challenges of reaching climate neutrality and the role of hydrogen. The article is dated 2019-11-14 and is written by Nils Røkke. There are social media sharing icons and a "Related articles" section on the right.

The screenshot shows a news article on the Recharge News website. The main headline is "Seven emerging technologies that will be vital for fighting climate change". Below the headline is a photograph of a wind turbine. The article text discusses the need for Europe's energy research body to focus on upcoming solutions. The article is dated 2019-11-14 and is written by Nils Røkke. There are social media sharing icons and a "Related articles" section on the right.

Faksimile fra www.euractiv.com og www.rechargenews.com.

Desember 2019

Hyper var et prosjekt som så på potensialet for produksjon av store mengder hydrogen i Norge for eksport til markedene i Europa og Japan. Prosjektet fant at det er et stort potensial for å produsere hydrogen med lave utslipp i Norge, både fra naturgass med CCS og fornybar energi. I desember hadde de sin sluttkonferanse i Brussel. Prosjektet var finansiert av Norges Forskningsråd og partnerne Equinor, Gassco, Shell, Linde Kryotechnik, Kawasaki Heavy Industries, Mitsubishi Corporation og Nel.







SINTEF Energi AS

📞 + 47 45 45 60 00

✉ energy.research@sintef.no

🌐 www.sintef.no/energi

Følg oss på bloggen vår #SINTEFblogg
<https://blogg.sintef.no/>

Les hele rapporten fra SINTEF Energi:
www.sintef.no/energi_2019



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no/energi_2019