

Programplan for

Norwegian Center for Geothermal Energy Research

Innledning

Geotermisk energi er varme lagret i jordskorpen. Regnet over en gjennomsnittlig overflatetemperatur er det lagret energi i jordskorpen svarende til mer enn 10 millioner årsforbruk av primær energi på verdensbasis. Den viktigste kilden til denne varmen er spaltning av radioaktive materialer i jordskorpen og mantelen, i tillegg til varme fra da jorden ble dannet. Soloppvarming har også betydning nær overflaten. Ressursen er i utgangspunktet tilgjengelig overalt og den er spesielt godt egnet til å dekke fremtidige energibehov fordi den utgjør en fornybar energikilde som gir jevn energiproduksjon uavhengig av sol, vind eller regn. Det skilles mellom grunne systemer som henter ut energi til oppvarming og kjøling via varmepumper og dype systemer for kraftproduksjon eller direkte bruk av varmen.

I 2015 ble det på verdensbasis produsert 73.5 TWh elektrisitet i 24 land¹ og 163 TWh² varme til oppvarmingsformål fra geotermiske systemer. Geotermiske varmepumper er en av de raskest voksende fornybare energiteknologiene, og forskningsmessige og tekniske løsninger er på et punkt der den dype ressursen kan gjøres drivverdig i områder også uten lett tilgjengelige hydrotermale ressurser. IEA har beregnet at potensialet for årlig produksjon av geotermisk i 2050 er 1400TWh elektrisitet og ca 3600TWh varme³, hvorav ca 2000 TWh har sitt opphav i varmepumpebaserte systemer. Gjennombrudd innen forskning og teknologiutvikling vil virke utløsende på en langt større del av energiressursen.

Norwegian Center for Geothermal Energy Research (CGER, heretter kalt Senteret) ble stiftet 2. februar 2009. Senteret har Partnere fra hele Norge og sete i Bergen, med Christian Michelsen Research (CMR) som Vertsinstitusjon. Senteret samler sentrale forsknings- og industripartnere, og styrker nasjonalt samarbeid innen forskning og teknologiutvikling. Senteret dekker gjennom sine Partnere områder som ressurskartlegging, reservoarkarakterisering, boreteknologi, reservoarteknologi, energikonvertering og miljøpåvirkninger. Geotermisk energi som kilde til både oppvarming, kjøling og kraftproduksjon dekkes av Senterets interesseområder. Grunne geotermiske systemer blir stadig viktigere i miljøvennlige løsninger for varme og kjøling nasjonalt og har også hatt sterk internasjonal vekst. Teknologi for utvinning av dyp geotermisk energi representerer internasjonale forretningsmuligheter for norske selskaper basert i petroleumssektoren, og den dype ressursen er også aktuell for nasjonal varmeproduksjon. Til tross for at grunne og dype geotermiske systemer i stor grad kan karakteriseres som to forskjellige fagområder/teknologier og interessegrupper, presiseres det at begrepet «geotermisk energi» i den etterfølgende teksten omfatter både grunne og dype systemer.

Ved å bygge på sterk nasjonal ekspertise innen petroleumsforskning- og industri, samt grunnleggende kompetanse innen relevante områder, har norske miljøer mulighet til å ta ledende internasjonale roller innen forskning, teknologi- og industriutvikling og demonstrasjon med mål om økt bruk av geotermisk energi for miljøvennlig energiproduksjon.

Senterets målsetninger

Senterets hovedmål er å legge til rette for utvikling av ledende kunnskap og teknologi, samt økt kommersiell virksomhet knyttet til geotermisk energi både nasjonalt og internasjonalt. Senteret skal fremme bruken av denne energikilden som et miljøvennlig energialternativ og samle de leddende forsknings- og industrimiljøene nasjonalt. Senteret har følgende delmål:

¹ R. Bertani, *Geothermal Power Generation in the World - 2010-2014 Update Report*, in Proc. of World Geothermal Congress 2015

² J. W. Lund and T. L. Boyd, *Direct Utilization of Geothermal Energy 2015 Worldwide Review*, in Proc. of World Geothermal Congress 2015

³ Technology Roadmap, Geothermal Heat and Power, OECD/IEA, International Energy Agency, [online] available at https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Geothermal_Roadmap.pdf

Nasjonalt samarbeid og koordinering av forskningsaktiviteter

- Forskning og utviklingsarbeid innen geotermisk energi i Norge skal koordineres og promoteres
- Relevant kunnskap og teknologi fra petroleumsvirksomheten skal overføres og benyttes i utvinning av geotermisk energi
- Det skal igangsettes strategisk viktige prosjekter/programmer innen forskning, teknologiutvikling og demonstrasjon
- Det skal opprettes et norsk forskningssenter for miljøvennlig energi (FME) innen geotermisk energi

Internasjonalt samarbeid

- Norske forskningsmiljø og norsk industri med kompetanse innen geotermisk energi skal være synlige og attraktive partnere i internasjonale prosjekter
- Norske fagmiljøer skal bidra i utforming av internasjonale strategidokumenter
- Norske miljøer skal bidra med felles innsats i internasjonale forsknings-, utviklings- og demonstrasjons (FoU-D) initiativer

Rammevilkår

- Geotermisk energi skal være et prioritert område i relevante nasjonale strategidokumenter
- Rammevilkår for forskning og teknologiutvikling rettet mot geotermisk energi skal bedres nasjonalt

Profilering, kommunikasjon og formidling

- Mulighetene og begrensningene innen geotermisk energi skal gjøres kjent i industri, blant beslutningstakere, virkemiddelapparat og i offentligheten
- Det skal formidles kunnskap og data som kan imøtegå spekulasjoner og skape trygghet for samfunnet

Senterets strategi og virksomhet

Senteret vil arbeide med å videreføre og iverksette aktiviteter som bidrar til å nå Senterets målsetninger.

Nasjonalt samarbeid og koordinering av forskningsaktiviteter

Senteret skal gjennom Senterleder, styringsgruppe og Partnere være en pådriver for at det settes i gang strategisk viktige prosjekter innen forskning, utvikling og demonstrasjon (FoU-D). Senteret skal bidra til etablering av FoU-D-prosjekter gjennom tilrettelegging for et bredt og inkluderende samarbeid mellom alle aktører i bransjen. Videre skal Senteret legge til rette for utnyttelse av kompletterende kompetanse mellom Partnerne, samt bidra til kommunikasjon av resultater fra etablerte prosjekter.

Senteret vil arbeide for å legge godt grunnlag for prosjektsøknader til nasjonale og internasjonale finansieringskilder som blant annet Norges Forskningsråd, regionale forskningsfond og EUs forskningsprogrammer.

Senteret vil jobbe for å samle relevante partnere om industrirettede prosjekter og være en pådriver for å fremme innovasjonsprosjekter. Det vil legges særlig vekt på tilrettelegging for kompetanseoverføring fra petroleumssektoren inn mot utvinning av geotermisk energi.

Senteret skal bidra til kompetanseutveksling gjennom å gjøre nødvendig nasjonal og internasjonal ekspertise tilgjengelig ved etablering av nasjonale geotermiske anlegg.

Et viktig ledd i å oppnå en koordinert forskningsinnsats og godt samarbeid mellom Partnerne er driften av Senteret som arena for nettverksbygging, erfaringsutveksling, kompetanseutvikling og planlegging av FoU-D-prosjekter. Senteret vil arrangere minst ett årlig fagmøte som kan erstattes av en nasjonal eller internasjonal geotermisk energikonferanse annet hvert år. I tillegg vil det arrangeres arbeidsmøter/workshops med særlig fokus på å skape felles møteplasser for forsknings- og industripartnere. Senteret vil arbeide for kompetansehevning blant partnerne gjennom kursvirksomhet og tilbud om foredrag og seminarer.

På sikt vil senteret arbeide for at det dannes nærlingslivsklynger med aktuelle partnere for å fremme nasjonalt industrisamarbeid.

Internasjonalt samarbeid

Senteret skal være et bindeledd mellom norske miljøer og internasjonale organisasjoner. Dette inkluderer

- IEA-GIA (International Energy Agency - Geothermal Implementing Agreement)
- IEA-ECES (International Energy Agency - Implementing Agreement for Energy Conservation through Energy Storage)
- ETP-RHC (European Technology Platform - Renewable Heating & Cooling)
- ETIP Deep Geothermal (European Technology and Innovation Platforms Deep Geothermal)
- EERA-JPGE (European Energy Research Alliance - Joint Programme on Geothermal Energy)
- EGEC (The European Geothermal Energy Council)
- IGSHA (International Ground Source Heat Pump Association)
- Svenskt Geoenergicentrum

Senteret skal arbeide for at norske eksperter er representert i denne type fora, og at det skjer en gjensidig informasjonsutveksling. Dette bidrar til at Partnerne i Senteret kan komme med innspill til strategiske planer.

Rammevilkår

Senteret vil arbeide for at geotermisk energi får bedre finansielle vilkår i virkemiddelapparatet. Som et ledd i dette skal Senteret bidra med ekspertise i strategiske prosesser, bidra med innspill til arbeidsgrupperepresentanter i nasjonale og internasjonale fora og arbeide for at geotermisk energi blir et prioritert område i relevante nasjonale strategier, som f.eks. Energi21. Senteret skal bidra til at virkemiddelapparatet blir kjent med nasjonal kompetanse, aktivitet og muligheter innen geotermisk energi.

Profilering, kommunikasjon og formidling

En viktig oppgave for Senteret er å synliggjøre aktivitet og kompetanse innen geotermisk forskning og utvikling nasjonalt, og bidra med informasjon til beslutningstakere og allmennheten. Senteret skal profilere aktiviteter i Senteret, FoU-D og kompetanse hos partnerne og geotermisk energi generelt.

Senteret skal sørge for at kunnskap om geotermisk energi kommer fram i media, og Senterets nettsider skal være kilde til informasjon om forskningsprosjekter hos Partnerne, aktiviteter i regi av Senteret og informasjon om geotermisk energi til allmennheten.

Senteret skal være en pådriver for å etablere undervisningstilbud på relevante institusjoner innen både grunn og dyp geotermisk energi.

Senteret skal arbeide for at det settes i gang innsamling av statistikk over bruken av geotermisk energi i Norge.