

Bergen, 10.3.2020



Klima – og miljødepartementet  
ENOVA

Innspill til ny avtale mellom Enova og Klima- og miljødepartementet for 2021-2024.

**Hovedprinsippet er at det må velges de energiformer og produksjonsmåter som har minst belastning på natur og miljø, og som har minst utslipp av klimagasser.**

Norges Miljøvernforbund har forslag til følgende satsningsområder for ENOVA:

1. **Varmepumper luft/luft og jordvarme** for privat og offentlig må opprettholdes og styrkes.
2. **Varmepumper sjø** for borettslag/blokker, offentlige bygg, næringsbygg og industri må styrkes.
3. **ENØK** må implementeres sterkere i privat og offentlig sektor.
4. **Varmegjenvinning.** Gi støtte til prosjekter som utnytter spillvarme fra avløpsvann, f.eks til oppvarming av svømmebassenger, og annen vannbåren varme i næringsbygg og borettslag/blokker. **Kjøling/oppvarming**, f.eks samspill svømmehall og ishall (utnytte varme fra kjøling av isbane).
5. **Oppgradering av vannkraft.** Norge kan ha en stabil elforsyning dersom vannkraftanlegg oppgraderes med mer moderne generatorer, der økningen i produksjonen kan økes med 30% på en vannkraftstasjon, uten nye naturinngrep.
6. **Geotermisk elektrisitetsproduksjon offshore.**  
Norge har boret etter olje og gass i over 50 år, og hele denne tiden har det vært tilgjengelig kunnskap om vannressurser i havbunnen, varmt vann som kan brukes til å lage elektrisitet. Petroleumsforskriften krever en kartlegging av vannreservoarer og geotermisk potensiale ved kartlegging av olje og gassbrønner, samt kartlegging av reservoarer for kunstig karbonlagring, CCS. Dette har ikke vært utnyttet, og myndighetene har vært ansvarlig for at oljeproduksjonen har brukt gasskraft på oljeinstallasjonene for strømforsyning. **Vi har således forurenset med store fossilutslipp i over 50 år, uten at dette var nødvendig.**

#### **Norge driller geotermisk på Island.**

Norge har boreteknologi fra offshore som kan brukes på geotermiske prosjekter offshore og på land. Eksempel: Equinor driller verdens varmeste brønn for geotermisk elektrisitet, der vann på 600 grader utnyttes til å produsere elektrisitet. <https://www.equinor.com/no/news/hottest-geothermal-well.html>

**Kilde: The IDDP success story -Highlights**

<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2020/37000.pdf>

Restvarme kan også brukes til oppvarming av bygninger/fjernvarme. Det er ikke utslipp av klimagasser under produksjonen, og geotermisk elproduksjon har små beslag av naturarealer, samtidig som det kan legges i industriområder, nær sluttbrukeren f.eks en by.

## **Elektrifisering av sokkelen ved hjelp av offshore geotermisk elektrisitet**

Olje og gassindustrien på sokkelen bruker nå gasskraft til elforsyning og oppvarming av prosessvann. Dersom denne skal fases ut med landstrøm, vil det kreve lange overføringskabler fra land med et betydelig tap i ledningsnettet.

## **Havvind er dyr og ustabil kraft for produksjon på sokkelen.**

Framtidige planer for å bruke havvind til elforsyning vil bli veldig kostbart, legge beslag på store arealer, true livet i havet og trekkfugl, skape lavfrekvent støy som kan true økosystemet i havet og føre til en økologiske kollaps. Havvind vil ikke være stabilt nok til en elforsyning på en produksjonsplattform, derfor vil det fortsatt være behov for en backup fra gasskraft på plattformene. Vindkraft fra land vil kun virke optimalt i 30% av tiden, ellers må vindkraft backes opp fra vannkraft i Norge. Å bruke 2.3 milliarder kroner på Havvind var et gigantisk feilgrep av norske myndigheter.

## **Geotermisk elektrisitet fra olje og gassbrønner kan brukes til elektrifisering av installasjonene i Nordjøen**

Ved å hente opp vann på minst 130 grader under høyt trykk, vil det være mulig å produsere elektrisitet fra det varme vannet som finnes i/ved oljebrønnene, både under produksjon og når brønnene er ferdig drillet.

**Kilde: Geothermal energy: developing a synergic integration in oil&gas fields looking forward to a decarbonized era**

<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2020/41015.pdf>

En plattform kan f.eks produsere elektrisitet, og levere lokalt til andre installasjoner gjennom kortere avstander. Dette fører til stabil elforsyning, og kort transport for elektrisiteten, med minst mulig tap i ledningsnettet.

## **Nye arbeidsplasser og industriutbygging**

Norge kan bruke sin unike borekompetanse fra Nordsjøen på å videreføre kunnskap, og utvikle nye metoder for geotermisk drilling på land.

## **Geotermisk elektrisitet på land.**

Norge har teknologi til å kunne utnytte varmt vann fra berggrunnen, også i områder der det er lengre vei til varmen. Norge og Europa kan få tilgang til produksjonsvann på 130-140 grader ved å drille 4000-4500 meter. Ved å veksle ut det varme vannet til en væske som koker på under 100 grader, er det mulig å produsere strøm med et minimalt naturavtrykk, og ingen klimautslipp ved produksjonen.

Restvarme kan brukes til fjernvarmeanlegg.

## **Utnyttelse av geotermisk potensiale i kullgruver**

Det er fullt mulig å ta ut varme fra varmt vann dypt nede i kullgruver, for å lage elektrisitet fra det kokende vannet, og i tillegg utnytte spillvarmen til fjernvarme. Dette er for Norges del svært aktuelt på Svalbard, der kullgruvedriften skal legges ned i 2038. Det er fullt mulig å ta i bruk geotermisk elektrisitet, og fase ut brenning av kull langt tidligere enn 2038, som også er året EU vil ha slutt på kullbrenningen.

**Kilde: The Thermal Resource of Mine Waters in Abandoned Coalfields; Opportunities and Challenges for the United Kingdom**

<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2020/41021.pdf>

## **Norge kan bli verdensledende på geotermisk elproduksjon ved å bruke unik borekompetanse fra Nordsjøen.**

Dette har langt større potensiale enn vindkraft, der hverken eier teknologien eller produserer komponentene. Norge er en miniputt på vindkraft, og dette vil også gjelde havvind, der bl.a Kina vil ta over hegemoniet.

Norge kan hjelpe resten av verden til å produsere ren elektrisitet, uten store naturinngrep og klimautslipp. Atomkraft, kullkraft og andre fossile energikilder kan fases ut ved hjelp av geotermisk elektrisitetsproduksjon.

Det kan bygges opp næringsklynger i tilknytning til de geotermiske kraftstasjonene, som. f.eks matforedling og vannrensing. Geotermisk elektrisitetsproduksjon kan bli en verdifull energiproduksjon med god helsefaktor og små naturinngrep.

## **Tilskudd på 10 milliarder pr. år til geotermisk elproduksjon og varmetnyttelse.**

Norges Miljøvernforbund foreslår at det settes av årlig **10 milliarder kroner** til geotermiske prosjekter i fullskala, delfinansiert gjennom den grønne satsingen til Oljefondet.

**Dette vil skape mange nye arbeidsplasser, og styrke energiberedskapen i Norge og verden, og gjøre den sikkerhetsmessig mer robust, stabil og mindre sårbar for sabotasje el.**

## **Sokkelen er avhengig av stabil kraftforsyning**

Elektrifisering av sokkelen krever lange overføringskabler . *Havvind har ikke vært utredet i en sårbarhetsanalyse.*

Utsatte produksjonsanlegg (vindturbiner) og lange kraftkabler offshore/til utlandet, samt høyspentlinjer i luft er mye mer sårbare for sabotasje enn kortreist kraft fra geotermiske kraftstasjoner.

Vennlig hilsen



Kurt Oddekalv  
Leder Norges Miljøvernforbund



Anders Løberg  
Saksbehandler

## **Ressurser:**

Senter for Geotermisk Energi <http://cger.no>

Programplan for CGER: <http://cger.no/doc//pdf/Programplan%20CGER.pdf>

## **Norges Miljøvernforbund**

<b>Hovedkontor:</b>		<b>Region Sør / Øst</b>	<b>Region Nord-Norge</b>
Postboks 593	Tlf: 55 30 67 00	Postboks 9261	Postboks 446
5806 BERGEN	Faks: 55 30 67 01	Grønland	9255 TROMSØ
Skuteviksboder 24		0134 OSLO	
Bank: 9521.05.71982	Org.nr. 871 351 082 MVA	Tlf: 55 30 67 00	Tlf: 913 57 125
Internett: www.nmf.no	Epost: nmf@nmf.no	Epost: oslo@nmf.no	Epost: nord@nmf.no

