

Norges Miljøvernforbund
Postboks 593
5806 BERGEN



Bergen den 25. mai 2022

Energikommisjonen
energikommisjonen@oed.dep.no

Norges Miljøvernforbunds innspill til Energikommisjonen.

Innhold

Innledning.....	2
Vindkraften ødelegger energisystemet.....	3
Den ustabile og miljøskadelige vindkraften (og havvind)	4
Forurensning med mikroplast og hormonforstyrrende som Bisfenol-A eller andre miljøgifter.....	5
Regjeringen bryter Århuskonvensjonen.....	6
Elektrifisering av offshoreinstallasjoner med landstrøm	8
Hva kan vi gjøre?	8
Miljøvennlig alternativ - ENØK	9
Miljøvennlig alternativ - Oppgradering av eldre vannkraftanlegg	9
Miljøvennlig alternativ - Geotermisk.....	10
Vi behøver ikke ofre natur for å produsere ren energi	10
Energi for fremtiden – De energikildene vi bør satse på – Teknologier og muligheter.	11
Sats på geotermisk energi	12
Overgang til Geotermisk på Svalbard	12
Norge kan bli verdensledende på geotermisk energi.....	13
Geotermisk elproduksjon – Den stabile og miljøvennlige energien for fremtidens samfunn	14
Hvorfor satser vi ikke på geotermisk?	16
Geotermisk i et sikkerhetspolitisk bilde	18
OPPSUMMERING	18

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593 Tlf: 55 30 67 00
5806 BERGEN Faks: 55 30 67 01
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982 Org.nr. 871 351 082 MVA
Internett: www.nmf.no Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Innledning

Hva er galt med norsk energipolitikk, og hvordan få den på rett kjøp? Dette er det mest sentrale spørsmålet, som vi skal gi våre innspill til.

For å ta det første punktet så er det lettere å liste opp hva som fungerer enn det som ikke fungerer, fordi det meste fungerer ikke. Absolutt det meste er gjort galt, og dessverre er det heller ikke noe som har oppstått helt tilfeldig. Dette er resultatet av en lang og styrt politikk, der en ved hjelp av en rekke virkemidler gjennom tiår har transformert kraftnasjonen Norge, fra å være en overskuddsnasjon på kraft til nå å bli en kunstig underskuddsnasjon, avhengig av import og overnasjonal styring via EU-direktiver og ikke minst ACER, energipakke 1, 2, og 3, og dersom energibransjen og EU får det som de vil, også en energipakke 4 som innebærer en full avhending av politisk styring til overnasjonale organer i EU.

Man har nå gått fra å være en overskuddsnasjon med nasjonal kontroll over egne kraftressurser og planmessig styring av kraft og eksport til et regime med gunstige incentivordninger og skattefordeler til all verdens ukontrollerte forbruk via svært kraftkrevende datasenter, kryptofabrikker, batterifabrikker, hydrogen/ammoniakk, og en ukontrollert produksjon krafteksport styrt via energibørsen Nord Pool. Hydrogen og ammoniakk, i tillegg til å være en energibærer med svært lav effektgrad (stort effekttap over mange ledd) rigges nå til å utgjøre en betydelig og ukontrollert krafteksport ut av landet til markeder i USA, EU, og Japan. Dette vil komme på toppen av alt som allerede eksporteres over kabelnettet, og har tilsynelatende ingen tak eller regulering.

Det ukontrollerte og unødvendige forbruket må bringes inn under kontroll.

Det er heller ingen regulering av de andre forbruksprosjektene som nevnt ovenfor. Når man nå har gått inn i et regime der ukontrollert og økende forbruk spiser opp alt kraftoverskuddet, så må førsteprioritet være å få all unødvendig forbruk under kontroll. Og da mener vi de tiltakene som er nevnt ovenfor, og ikke det som gir liv til den vanlige forbruker, eller til det som holder hjulene i gang og sikrer konkurransekraft til norsk industri. Det kan dessverre se ut som systemet allerede er rigget for å straffe norske husholdninger dersom ukontrollert krafteksport og nedtapping av vannmagasiner kombinert med alle mulige elektrifiseringstiltak tømmer landet for kraftressurser. Vi har nettopp fått påtvunget oss de nye smartmålerne slik at energiselskapene lett kan iverksette kraftrasjonering via sonevise utkoblinger og blackouts av bydeler og boligfelt etter samme modell som i California.

<https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/kunde/strom/stromkunde/kraftrasjonering/>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Vindkraften ødelegger energisystemet

NVE synliggjør mye av det som er galt med norsk energipolitikk og den sårbarhet vi selv har påført oss. I sin rapport Nr. 20/2022 Norsk og nordisk effektbalanse fram mot 2030, sier de blant annet;

Analysene våre viser at Norge i dag har et lite effektoverskudd, selv i de strammeste timene. Vi går imidlertid mot en strammere effektbalanse, og i 2030 kan det oppstå timer med nasjonalt effektunderskudd. For å sikre nasjonal effektbalanse i 2030 kan det bli avgjørende at forbruket blir mer fleksibelt. Effekttutvidelser i eksisterende vannkraft, samt utbygging og bedre utnyttelse av nettet, vil også kunne bidra til bedret balanse.

Vi har i dag betydelig importkapasitet, noe som er en viktig sikkerhet i stramme effektsituasjoner. Samtidig går vi mot et mer væravhengig nordisk og europeisk kraftsystem, med redusert tilgang på effekt. Dette vil kunne gi perioder med svært høye priser på kraft og reserver. Mer fleksibilitet på forbruks- eller produksjonssiden vil kunne gi en sikkerhet i situasjoner der en svært stram effektsituasjon i Norge sammenfaller med høye priser og/eller effektmangel på nordisk eller nordeuropeisk nivå.

https://publikasjoner.nve.no/rapport/2022/rapport2022_20.pdf

Og videre...

3.3 Store ubalanser i dag kan forverres med økt vindkraftproduksjon

Det oppstår fra tid til annen svært store ubalanser i Norge og/eller Norden. Noen ganger er ubalansene over 3000 MW, se Figur 19. Dette er svært mye sammenlignet med norske regulerkraftreserver på rundt 1800 MW (i tillegg kommer reservene i de andre nordiske landene). Typiske årsaker til slike avvik kan være store feil i prognosene for vindkraft og forbruk, eller utfall av et større kraftverk som varer lenge. En annen årsak er skjevflyt, som betyr at den virkelige flyten avviker fra flyten som er beregnet i markedsklareringen. Dette skyldes at modellen med budområder ikke alltid er god nok til å representere de fysiske forholdene i nettet korrekt. Økningen i vindkraftproduksjon både i Norden og Nord-Europa er ventet å kunne føre til ytterligere økninger i ubalansene i Norge og Norden.

Store ubalanser er problematiske fordi TSO-ene i en slik situasjon bruker opp regulerkraftbudene til balansering. Det vil da være få reserver igjen til å håndtere et større utfall. Dette forverres av at ubalansene gjerne oppstår i andre områder enn reservene, noe som kan føre til underskudd i enkeltområder, typisk NO1. Her er det stor etterspørsel og lite produksjon og dermed lite reserver. Dette gjør NO1 avhengig av import fra andre områder.

https://publikasjoner.nve.no/rapport/2022/rapport2022_20.pdf

Det vi trenger er stabil energi i form av geotermisk (både varme og elproduksjon, se mer nedenfor), og ikke mer av den ustabile vindkraften som i stor grad ødelegger forutsigbarheten i energisystemet og båndlegger store deler av norsk magasinkraft som balansekraft. Vi må bygge en stabil og forutsigbar energiforsyning for å sikre også morgendagens kraftbehov.

Vi har både de riktige verktøyene, og ressursene som trengs for å sikre fremtidens stabile energiproduksjon. Les mer om dette nedenfor.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Den ustabile og miljøskadelige vindkraften (og havvind)

Et annet stort og økende problem er den store innfasingen av ustabil vindkraft. Nå som Tysklands energiwende av flere røster omtales som en ren fallitt, vil det være direkte uansvarlig å gjøre det samme som Tyskland gjorde feil også her. Alt for mye ustabil kraft i nettet, hovedsakelig fra vind, binder opp store mengder balansekraft, som på kontinentet i stor grad må fases inn via kull eller gass. Å bruke kull som balansekraft virker mot sin hensikt da det ikke bare er å starte opp eller slå av et kullkraftverk ettersom vinden svinger. Resultatet blir derfor en energimiks som belaster dobbelt i perioder og overgangsfaser. Det gir derfor heller ingen mening å bygge ut mer av denne ustabile vindkraften her i Norge når vi allerede bruker mye av balansekraften vår til å balansere ut all den ustabile vindkraften med vannkraft, når vi samtidig også skal bruke den samme vannkraften til stadig mer, i tillegg til å redde hele verden med den via eksport. Dette regnestykket går ikke opp.

Det er samtidig også svært lite formålstjenlig å bygge ut mer vindkraft/havvind her når mye av formålet etter myndighetenes argumentasjon skal gå til å balansere ut energimarkedet på kontinentet, samtidig som Tyske myndigheter betaler danske vindkraftverk for å ikke produsere når det blåser, fordi det ikke er kapasitet i energinettet mellom nord og syd til der det største forbruket befinner seg.

<https://www.dr.dk/nyheder/landmand-loeften-sloeret-mystisk-faenomen-derfor-staar-vores-vindmoeller-bomstille-naar-det>

<https://www.tvmidtvest.dk/midt-og-vestjylland/tyskere-betaler-faa-slukket-danske-vindmoeller-naar-det-blaeser>

Det samme problemet er det også i England som vi nylig åpnet en ny eksportkabel til. Der betaler de skotske vindkraftverk for å ikke produsere når det blåser for mye. Men samtidig er det et norsk ansvar å teppelegge landet og havområdene våre med de samme ustabile vindturbinene som lager disse flaskehalsproblemene i de markedene vi eksporterer kraften vår til? Og er det virkelig vindkraften vi eksporterer? Nei. Det som eksporteres er i all hovedsak den norske vannkraften som samtidig skal fungere som balansekraft på vårt eget marked, samtidig som vi nå også må balansere ut alle andre land samtidig.

Vindkraft gir miljøskadelig effektkjøring av vannkraft

Et annet stort miljøproblem som følger av vindkraften er at den ved sin ustabile natur gir store svingninger i produksjon av balansekraft. Dette medfører at et vannkraftverk får en svært ujevn produksjon når den skal balansere ut vindkraft. I et vassdrag som ligger nedenfor et vannkraftverk kan dette gi store konsekvenser for vannføringen, der det kan veksle mellom uttørking av elveleiet i det ene øyeblikket, for å skylle ut store mengder vann i det neste øyeblikket. Dette er svært skadelig for fisk og annet liv i vassdraget. Den mengden vindkraft vi allerede har bygget ut her i landet gir allerede utslag i form av effektkjøring over bæregrensen i flere vassdrag. Vi kan ikke ha ytterligere innfasing av enda mer ustabil kraft enten det kommer fra vindkraft på land eller fra havvind.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Forurensning med mikroplast og hormonforstyrrelser som Bisfenol-A eller andre miljøgifter.

Store mengder mikroplast der mye inneholder miljøgifter som den sterkt skadelige Bisfenol-A til miljøet, drikkevann, vassdrag, jordsmonn og i våre havområder. Konsekvensene kan faktisk vise seg å være minst like alvorlige som både klimakrisen og tapet av biologisk mangfold.

Bisfenol A (BPA) er blant de mest problematiske stoffene vi står ovenfor. I tillegg til en lang rekke negative helseskader er den kanskje mest kjent som en hormonforstyrrelser som ødelegger forplantningen. Ikke bare hos oss mennesker, men etterhvert som mengdene øker i miljøet, også for alle andre organismer. Forsøk med regnbueørret viser at skadene også blir overført videre til neste generasjon.

Det som gjør dette til et av våre største miljøproblem er hvor utbredt bruken av stoffer er, og hvordan det finner veien ut i miljøet og inn i næringskjedene og økosystemer. Ettersom dette stoffet finnes i de fleste plastprodukter får vi det direkte inn gjennom mat og drikke. EFSA, EUs matmyndighet har nettopp foreslått å redusere grenseverdiene (TDI), tolerable daily intake, hele 100.000x lavere enn dagens grenseverdier. Så alvorlig ser EU på dette stoffet. Fra de 4 mikrogram som ble satt som grenseverdier i 2015, foreslår EFSA nå å senke dette til 0,04 nanogram, som er det samme som 0,00004 mikrogram.

Det som gjør dette mest bekymringsfullt er at nasjonale myndigheter ikke tar dette problemet alvorlig og setter sin lit til tall fra vindkraftindustrien uten kildedokumentasjon. Forskning fra Skottland og fra Nederland viser at utslippene faktisk er mye større, også i forhold til de mer krevende miljøfaktorene vi har ved våre breddegrader. Dette gir en betydelig slitasje som vindkraftbransjen forsøker skjult eller underkommunisert. En forskningsrapport fra Korea viser at svært mye av kunnskapsnivået er finansiert og styrt av bedriftene som forurenser og derfor ikke kan anses som nøytral. Den påpeker også massiv lobbyering inn til forskning og myndigheter.

Drivers of owning more BPA

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389421010402?via%3Dihub>

Les også mer om mikroplast og Bisfenol-A og last ned våre høringsvar til ECHA/Reach og til Miljødirektoratet her:

<https://www.nmf.no/2021/12/23/bisfenol-a-og-mikroplast-saken-fortsetter-med-nye-horingssvar/>
<https://www.nmf.no/2021/02/18/miljovernforbundet-sendte-horingssvar-pa-miljoverstingen-bisfenol-a-til-eus-kjemikaliereregister-echa-reach/>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Regjeringen bryter Århuskonvensjonen

For å danne et grunnlag for å lage en overordnet energipolitikk oppnevnte regjeringen Energikommisjonen. Det vi opplever som problematisk, at flere av kommisjonens medlemmer i stor grad er knyttet opp til energibransje og aktører, og at det som skal fremstå som kommisjonens miljøalibi har en lang bakgrunn som tilhenger av både vindkraft og havvind. At kommisjonene sammensetning har betydning fikk vi bekreftet da det ble kjent at det er nedsatt en alternativ energikomite med utgangspunkt i fagbevegelsen.

Olje- og energiminister Terje Aasland (Ap) sier til VG at han er glad for at energidebatten engasjerer i LO, og at det er viktig for regjeringen å ha fagbevegelsen med på laget.

Men han forsvarer sin egen energikommisjon, og sier den er bredt sammensatt – også med medlemmer fra LO.

<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/G3E8Wx/valla-med-politisk-comeback-skal-utfordre-regjeringen-paa-stroem>

Energikommisjonen gjennomførte en digital innspillrunde den 10. mai, og frist for skriftlige innspill er satt til 25. mai. Allikevel velger Regjeringen å forbigå sin egen Energikommisjon ved å legge frem tidenes havvindsatsing dagen etter digitalt innspillmøte, den 11. mai. Regjeringen fratar dermed den norske befolkningen, organisasjons Norge og andre berørte og interessenter deltakelse i de beslutningsprosessene som har størst betydning for norsk energi- og miljøpolitikk.

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/kraftfull-satsing-pa-havvind/id2912297/>

Dette er ikke bare en overkjøring og forbigåelse av alle demokratiske prinsipper, men er direkte i strid med Århuskonvensjonens målsetninger, og da spesielt i artikkel 1, og 7.

<https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1998-06-25-1?q=%C3%A5rhuskonvensjonen>

Artikkel 1

Målsetting

For å bidra til å beskytte retten ethvert menneske blant nålevende og fremtidige generasjoner har til å leve i et miljø som er forenlig med vedkommendes helse og velbefinnende, skal enhver part garantere rettighetene knyttet til tilgang til miljøinformasjon, allmennhetens deltakelse i beslutningsprosesser og adgang til klage og domstolsprøving i saker vedrørende miljøet i samsvar med bestemmelsene i denne konvensjonen.

<https://lovdata.no/traktat/1998-06-25-1/a1>

Artikkel 7

Allmennhetens deltakelse i forbindelse med planer, programmer og strategier vedrørende miljø

Enhver part skal etablere egnede praktiske og/eller andre ordninger slik at allmennheten kan delta i utarbeidelsen av planer og programmer vedrørende miljøet, innenfor en åpen og rettferdig ramme og etter at allmennheten har fått den nødvendige informasjon. Innenfor denne rammen skal artikkel 6, nummer 3, 4 og 8 gjelde. Den del av allmennheten som kan delta, skal identifiseres av den relevante offentlige myndighet, idet man tar hensyn til målsettingene i denne konvensjonen. I den grad det er hensiktsmessig skal enhver part bestrebe seg på å legge forholdene til rette for allmennhetens deltakelse i utarbeidelsen av strategier vedrørende miljøet.

<https://lovdata.no/traktat/1998-06-25-1/a7>

Energipolitikk er i aller høyeste grad miljøpolitikk. Dette gjelder både hvilken energipolitikk som skal føres og hvilke løsninger som skal bygges ut eller installeres. Havvind, som noe av det mest skadelige for livet i havet blir altså tatt i en stor og omfattende beslutning fra Regjeringen uten at de vil ha noen innblanding fra folket. Er

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593 Tlf: 55 30 67 00
5806 BERGEN Faks: 55 30 67 01
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982 Org.nr. 871 351 082 MVA
Internett: www.nmf.no Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



demokratiet for brysomt for Regjeringen?

I en tid med stor usikkerhet rundt matproduksjon, global mat- og forsyningskrise m.m. satser man ikke på det som truer selve bæreevnen i våre sårbare marine økosystemer. Havvind har et enormt arealbeslag, forurenses det marine miljøet med støy, og elektromagnetiske felt fra store nettverk med undersjøiske kabler, forurenses med mikroplast som også kan inneholde store mengder av den farlige hormonforstyrrende Bisfenol-A og andre giftstoffer. Denne nylig lanserte havvindsatsningen går på bekostning av og er en direkte trussel for FNs Bærekraftsmål, delmål 14 Livet i havet.

<https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/livet-i-havet>

Norge som nasjon har ansvar for og forvalter et av verdens største og mest produktive havområder, som skal kunne brødfø en stadig voksende befolkning. Ikke bare lokalt men også som en viktig ressurs for verdens befolkning. Nå settes nettopp dette på spill ved at regjeringen, i strid med Århuskonvensjonens bestemmelser nå har trukket opp de store linjene for norsk energi- og miljøpolitikk langt inn i fremtiden med å vedta tidenes satsning på den mest miljøskadelige teknologien. Føre var prinsippet er heller ikke hensyntatt, og forpliktelsene i FNs Bærekraftsmål, delmål 14 brutt. Heller ikke som klimatiltak er havvind noen god løsning, da dette er gigantiske installasjoner med et omfattende forbruk av viktige ressurser, store klimautslipp og forurensning i forbindelse med utvinning, produksjon, montering, omfattende dedikert infrastruktur, kort levetid, og ustabil og uforutsigbar kraftforsyning.

De fleste klimautslippene kommer lenge før de får produsert en eneste kilowatt. Vi ender opp med å belaste atmosfæren/klimaet i stedet for å redde den.

Og når det finnes mye bedre og mer klima/miljøvennlige teknologier og løsninger blir det direkte uansvarlig å igangsette den miljø- og klimaskadelige havvinden. Vi kan ikke bygge fremtidens energiforsyning på dårlige løsninger når vi lar de aller beste verktøyene forbli i verktøykassa.

Fremtiden kommer til å dømme denne generasjonen hardt for de feilgrepene vi gjør nå. Vi kan ikke reparere miljøet når det er ødelagt eller skadet, og vi har heller ingen ny klode å flytte til når denne er brukt opp.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Elektrifisering av offshoreinstallasjoner med landstrøm

En annen stor energipolitisk beslutning som nå ligger ute til behandling hos NVE er OKEA ASA sin elektrifisering av plattformene Draugen og Njord. Energien som Draugen og Njord skal elektrifiseres fra kommer fra Straum transformatorstasjon som er tilknyttet de to anleggene på Fosen (Storheia og Roan) som ble dømt ulovlige i Høyesterett, Dom HR-2021-1975-S for brudd på FN's konvensjon om sivile og politiske rettigheter etter artikkel 27. Dommen der det samiske urfolks rett til kulturutøvelse ved reindrift ble fortrent fra vinter/vårbeite skulle vært håndhevet av myndighetene og driften skulle vært stanset for å begrense skaden. Dette ble ikke gjort. Det kan derfor se ut som Regjeringen, den utøvende makt ikke respekterer Høyesterett, den dømmende makts øverste organ. Når nå regjeringen, ved OED og med delegert myndighet til NVE skal avgjøre å gi konsesjon til en kraftlinje som tar utgangspunkt i denne uretten er dette ekstra uverdigg av norske myndigheter.

<https://lovdata.no/dokument/HRSIV/avgjorelse/hr-2021-1975-s?q=fosen%20storheia%20roan>

Spørsmålet om elektrifisering av offshoreinstallasjoner fra land er et stort energi- og miljøpolitisk spørsmål som ikke skal fattes i en enkeltsak som denne. I tillegg vil beslutningen om å behandle denne som en enkeltsak før en har fått på plass en overordnet energipolitikk med deltakelse av folket, og organisasjoner ol. også være **et klart brudd på Århuskonvensjonens bestemmelser**.

Elektrifisering av oljeinstallasjonen med landstrøm er svært tvilsomt som klimatiltak. Ingen strøm er utslippsfri. Når de fleste opprinnelsesgarantiene (den gode samvittigheten) blir solgt til utenlandske kjøpere; Hvilken strøm er det egentlig en skal elektrifisere med? I tillegg så er det betydelige tusenvis av tonn med metaller som går med til en slik kabel med tilhørende infrastruktur. Dette legger ikke bare beslag på viktige ressurser, men har også et betydelig klimautslipp i utvinning, produksjon, transport og legging. Landstrøm trenger heller ikke å fase ut gassturbinene på installasjonene helt, fordi det alltid er en ting som er viktig der ute, og det er sikkerhet i alle ledd og backup for alle potensielle situasjoner.

Klimaeffekten for dette er ikke dokumentert, og det er heller ikke lagt frem noe åpent og etterprøvbart fullstendig LCA-regnskap (Life Cycle Assessment) for prosjektet. Uten dette blir de svulstige påstandene fra selskapet bare svada og luftslott.

Den reelle klimaeffekten av å tappe region Midt-Norge for enda mer av den verdifulle kraften og å elektrifisere installasjonen Draugen og Njord er heller tvilsom. NMF har tidligere sendt krav til OED om oppgradering av eksisterende gassturbiner til mer effektiv teknologi som et godt klimatiltak for offshoreinstallasjoner. Dette er et mye bedre tiltak enn å skape enda større problemer i det norske energisystemet ved et tiltak som denne søknaden kommer til å innebære. <https://www.nmf.no/2020/06/26/skrinlegg-miljoodeleggende-elektrifisering-av-norsk-sokkel-og-havvind-oppgrader-og-effektiviser-turbiner-for-a-redusere-co2/>

Hva kan vi gjøre?

For det første så må vi få kontroll over alt forbruk, og sette tak på det som er unødvendig, som eksempelvis overkapasitet på datasenter, kryptofabriker, hydrogen/ammoniakk m.m.

Dernest så må vi satse på det som gir best utbytte og som er mest mulig miljøvennlig. Vindkraft og havvind er det absolutt mest miljø- og klimaskadelige. I stedet må vi satse på ENØK-tiltak, oppgradering av eldre og lite effektive vannkraftverk, og ikke minst utnyttning av jordvarme til oppvarmingstiltak og geotermisk energiproduksjon.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Miljøvennlig alternativ - ENØK

ENØK, altså sparing av energi vil alltid være nr. 1 på prioriteringslisten.

Når 1 kWh spart = 1 kWh effektivt, så vil det måtte kreve mer enn 1+ kWh å produsere 1 kWh i forbruk, effektivt, fordi det må produseres mer enn en kilowatt for å gi en kilowatt i forbruk.

For å forklare dette nærmere, så vil et forbruk av 1 kWh kreve 1 kWh + effekttap i overføring i linjenett og mye annet. Den ene kilowatten spart er mer verd enn den ene kilowatten produsert.

ENØK alene kan erstatte vindkraft.

Norge har et varmebehov på ca. 60 TWh til oppvarming av bygg og varmt vann.

Varmepumper kan ved 1 del strøm investert gi igjen 3 deler varme.

Det betyr at 20TWh kan erstatte hele varmebehovet, og gir igjen 60TWh.

Bruk av varmpumper luft/luft, varmpumper jord og sjø kan erstatte store deler av varmebehovet. Iflg.

Varmepumpeforeningen var det I perioden 1987 - 2020 solgt nesten 1,4 millioner varmpumper i Norge. Over 1,1 millioner varmpumper er i drift, noe som utgjør over 10 TWh i omgivelsesvarme til oppvarmingsformål. (Kilde: Varmepumpeforeningen) Norge produserte 9,9 TWh fra vindkraft i 2020.

I Norge brukes mer enn halvparten av den elektriske energien til varme og kjøling av bygg. Eksempler viser at bergvarme kombinert med varmpumper kan mer enn halvere dette forbruket, og på lang sikt dersom man velger, teknisk sett, kan frigi energimengder opp mot 40 TWh/år. Det Europeiske varmpumpemarkedet er i kraftig vekst, og ifølge **IEAs globale 1.5°C veikart mot 2050 må 50% av oppvarmingsbehovet dekkes av varmpumper**. For å nå dit trengs en 10-dobling av dagens antall installerte enheter. Det er gjennomførbart å frigi minst 20 TWh frem mot 2030, og mye mer i tiårene som kommer ved hjelp av geotermi, varmpumper, solceller på alle flater, og etterisolering. (Kilde: Norce Research)

https://norce-research.s3.amazonaws.com/arrangement/Mytting_NOVAP_Bergvarme-og-varmpumpens-rolle-i-det-gr%C3%B8nne-skiftet.pdf

Dype energibrønner kan gi varme til oppvarming av bygg uten bruk av varmpumpe, du trenger kun strøm til sirkulasjon av vannet i brønnen. Eks. Gardermoen flyplass bruker 2 energibrønner på 1500 meter som er nok for å holde testområdet for fly is og snøfritt. Området er på størrelse med en fotballbane. Elforbruk: 800 Watt.

En energibrønn på 1500 meter er nok til å varme opp 20 eneboliger.

Nils Hanstad i Båsum

<https://basum.no/aktuelt/ned-til-1500-meter-for-a-hente-gronn-energi/>

Framtidens energiproduksjon kan ikke baseres på ustabile eller miljøskadelige

Norge må sette ambisjonsnivået høyt på ENØK og energieffektivisering med minst forurensing og naturavtrykk.

Norge må satse intensivt på investering i framtidig stabil og forutsigbar energi.

Miljøvennlig alternativ - Oppgradering av eldre vannkraftanlegg

Dernest kommer oppgradering av eldre vannturbiner og anlegg. Så for noen år siden et innslag på TV der de festet en membran inni en utsprengt (grovsprengt) tunnel som leder vannet fra dammen til turbinene. Her var en av de viktigste forbedringene at membranen reduserte turbulens, og besparelsen kun på dette ene tiltaket alene var på ca. 10%. Eldre, utdaterte og lite effektive turbiner kan også gi god effekt ved oppgradering. Det er mye som kan gjøres ved mange av de eldre vannkraftanleggene for å gi mer strøm produsert uten å gjøre nye inngrep.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:		Region Sør / Øst	Region Nord-Norge
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



Når det gjelder oppgradering av eldre eller små vannkraftanlegg så møter vi et nytt problem, og det er skattemodellen, og ikke minst kravene til eierstruktur. For et vannkraftanlegg over 10 MWh kreves at minst 2/3 av eierskapet er på norske hender, mens for anlegg under dette så kan 100% eies av utenlandske interesser. Oppgradering av mindre anlegg kan komme til å overskride denne grensen, og da er det for dem bedre å ikke oppgradere, eller å slippe ut mer vann enn den de kunne produsert energi av. Det samme forholdet blir det for skatter og avgifter. Mens et anlegg over 10 MWh må betale grunnrenteskatt (ca 34-37%) på toppen av de andre skattene og avgiftene, så slipper anlegg under 10 MWh denne skatten fullstendig.

Miljøvennlig alternativ - Geotermisk

Så har vi geotermisk, som det er et betydelig potensial som kan hentes ut, enten til direkte til oppvarming og også til produksjon av elektrisk kraft. Dette kan gi gode, stabile og forutsigbare løsninger både til elektrifisering i Nordsjøen, men også til elproduksjon på land. Det fine med geotermisk er at dette kan plasseres, eksempelvis i et industriområde nær der energien forbrukes. Dermed slipper vi lange og sårbare overføringskabler som i tillegg taper mye energi på veien (effekttap).

Fremtidens energikilde heter geotermisk, og løsningen ligger rett under føttene våre i form av varme. Denne varmen kan enten brukes direkte til oppvarming, eller via høyere temperaturer dypere ned til geotermisk elproduksjon. Det fine er at med dagens kunnskap og teknologi så er det fullt mulig å kunne dekke store deler av energibehovet vårt kun med bergvarme, og det kan vi gjøre også her i Norge. Borer vi dypt nok så blir berget varmet opp fra jordens indre og store mengder energi kan hentes ut til energiproduksjon og oppvarming, og vi har en gigantisk fordel. Vi er verdensmestere i boreteknologi.

Vi behøver ikke ofre natur for å produsere ren energi

De siste årenes massive og ekstremt arealkrevende vindkraftutbygginger har satt en støkk i, og vekket opp store deler av befolkningen. Visst har vi mange problemer som må løses, men må vi virkelig ødelegge det siste vi har av natur for å redde kloden vår? I kjølvannet av den massive nedbyggingen av våre naturområder med gigantiske vindturbiner som er til stor skade for fugl, naturmangfold og folkehelse har det blitt befestet et mantra om at “*vi må jo ofre litt natur for å redde kloden*”, og “*vi er egoister om vi ikke forsyner Europa med det de måtte ønske av vår energi*”.

En ting er at det nesten ikke er noen som stiller spørsmål ved hvorfor vi i det hele tatt bare må øke forbruket på energi, men svaret på dette er hele tiden at vi må ofre mer og mer og mer. Ingen får nok. Økt tilgang på energi gir økt forbruk, og økt forbruk driver behovet for mer energi. Dette er en evig sirkel som bare blir større og større. Og her nærmer vi oss kjernen på problemet, nemlig at det ikke synes å være noen som helst form for bremseklosser på energiforbruk. Verken i Europa eller her hos oss i Norge. Alt som kan forbruke og sløse bort mest mulig av vår dyrebare kraft gis både subsidier og skatteintensiver, så som datasenter, kryptofabriker, batterifabriker, hydrogen m.m. Dette er en planlagt krise, der et årlig overskudd på kraft skal gjøres om til et konstruert underskudd. Resultatet ser vi nå med strømpriser som ødelegger familieøkonomien for vanlige mennesker og for gartnerier og bedrifter som risikerer å måtte legge ned. Det endelige målet er å brede grunnen i befolkningen for neste fase av miljøskadelige utbygginger med vindkraft, havvind, og nå også atomkraft. En planlagt og grundig koordinert krise.

Men, trenger det virkelig å være slik? Svaret på dette er et klart NEI. Vi behøver faktisk ikke å ødelegge eller ofre noe særlig natur eller å måtte ødelegge våre viktige marine økosystem for å dekke dagens og fremtidens energibehov. Det som har vært det gjennomgående mantraet de senere årene er en myte som har blitt plantet av energibransjen og opphauset av politikerne.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Hvor skal vi hente inn all denne energien fra? For det første så må vi begynne å se på forbruket. Det er fremdeles mulig å spare strøm, både privat og i industrien. Her må det legges til rette for støtte til utvikling og gjennomføring av gode løsninger. Så må vi se på det uregulerte forbruket, og kanskje fjerne skattefordeler og legge begrensninger på strømsløserne som datasenter, kryptofabriker, hydrogen m.m. Vi har fremdeles et uutnyttet potensiale i oppgradering av eldre vannkraftverk uten at en behøver å bygge ned mer av vår sårbare vassdragsnatur. Vi må starte i rett ende og ikke vente til etter at naturen er nedbygget og ødelagt.

Energi for fremtiden – De energikildene vi bør satse på – Teknologier og muligheter.

Lavutslipps-samfunnet - mot nær 0-utslippGuide for å hjelpe kommunene i Norge til å ta gode beslutninger innenfor energiberedskap, energieffektivisering og sparing - ENØK V2

Definisjon av fornybar energiberedskap. Sparing er billigere enn utbygging. Krav til fornybar energi: Det må stilles krav til energiproduksjon for å definere den som fornybar, "

7 Golden Rules:

1. Minst mulig naturavtrykk
2. Minst mulig forurensing i anleggsperioden og i drift.
3. Minst mulig farlig avfall.
4. Minst mulig klimagassutslipp.
5. Mest mulig stabilitet på forsyningen.
6. Enkelt vedlikehold med lokal kompetanse.
7. Gjenbruk av materialer (sirkulærøkonomi) Nøkkelord: LOW-TECH + LOW IMPACT
8. Analyse av ulike energiproduksjonsformer opp mot de 7 kravene.

Energiformer som ikke krever så mye utbygging/naturbeslag. Fjordkraft (varmepumpe sjø) Grunn jordvarme (f.eks for gartnerier) og bygninger som har en viss mengde jordareal.300 m² er nok til å gi varme til en enebolig.Energibrønner 200m – 1500 m krever lite strøm (kun for sirkulasjonspumpe).Eks: Gardermoen rusegrop. 2X 1500 m brønner forbruk pumpe: 800 W. varmeveksling kjøling/oppvarming. Eks isbane/fotballbane på vinterstid. Varmelagring opparbeidet om sommeren til bruk om vinteren/kalde perioder. Gjenbruk av varme i gråvann (fra vaskemaskin, oppvaskmaskin, tørketrommel, dusj, badekar, håndvask kjøkken, bad etc.)

Eks. Moholt studentbyGjenbruk av varme i kloakkvann renseanlegg (Vann og avløpsetaten)Geotermisk elektrisitet og varme/ dyp bergvarme.Ca. 1/3 av av varmen kan brukes til strøm, 2/3 restvarme til «nærvarme». 5000 m dype brønner kan levere stabil strøm til en fast pris OFF GRID. Belaster ikke strømmettet, forutsigbar leveranse, god forsyningssikkerhet.

For eksempler i Norge:

<https://www.norcereasearch.no/innsikt/om-bergvarme-og-varmepumpens-rolle-i-det-gronne-skiftet-belyst-med-noen-gode-norske-innovative-eksempler>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Film om geotermisk energi:

This Overlooked Energy Source Could Supply 50% Of Electricity

<https://www.youtube.com/watch?v=g0sHV5C1cF4>

I dag er dette høyaktuelt, og vi har nærmere 15 000 mennesker som har måttet gå på land og slutte i oljeindustrien. Blant disse er høyt kvalifiserte ingeniører med kompetanse i bl.a drilling, flerfasteknologi, energiteknikk etc.

Sats på geotermisk energi

Vi kan bruke denne kompetansen til å bore etter varme på land, det heter dyp geotermisk energi, eller dyp bergvarme. Borer vi dypt nok, vil vi nå såpass høye temperaturer at vi kan lage elektrisitet, rett opp av bakken. Det vil danne grunnlaget for stabil, forutsigbar kortreist energi, med høy forsyningsikkerhet, uavhengig av sol, vind eller nedbør. Uten utslipp av forurensing eller klimagasser.

Vi kan, men vil vi?

Equinor har drillet verdens dypeste geotermiske brønn (4600 m) på Island for å kunne lage elektrisitet, sammen med Mannvit. <http://iddp.is> Norge er i verdenstoppen på geotermisk teknologi.

Vi opererer med geotermiske elanlegg i Indonesia, norske selskaper kjøper seg inn på dette markedet. Hvorfor satses vi ikke på geotermisk her hjemme? I Sverige er 95% av alle hus varmet opp med jordvarme/bergvarme.

Gi statsstøtte til geotermisk el og varme

Den dagen teknologi og subsidier er på plass, vil geotermisk overta som energiproduksjon, både el og varmeproduksjon. Geotermisk kan fase ut alle andre energiformer, og et steg på veien er utfasing av kullkraft. Norge har kullkraftverket i Longyearbyen på Svalbard. Svalbard har samme forutsetninger som Island på høye temperaturer lett tilgjengelig i berggrunnen.

Vi kan, men vil vi?

Overgang til Geotermisk på Svalbard

Det er gitt 2 x 800 000 kroner over Svalbardbudsjettet 2022, til geotermiske prosjekter (Det er skrevet «termisk» i dokumentet)- ett til flyplassen og ett til oppvarming av en folkehøyskole.

Småpenger sammenlignet med effekten av tiltaket, som vil spare Longyearbyen for 1/3 av strømforbruket.

Tenk hva vi kunne fått til med geotermisk energi dersom noen milliarder ble penset vekk fra miljøskadelig og ustabil havvind (2,3 milliarder) og hydrogen (1 milliard) og over til geotermisk.

Omskolering av kullkraftverk

<http://altarockenergy.com/wp-content/uploads/2013/06/Petty-2016.-Transitioning-Coal-to-Geothermal.pdf>

<https://www.euractiv.com/section/energy/opinion/geothermal-is-the-solution-for-the-transition-of-coal-mining-regions/>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Norge kan bli verdensledende på geotermisk energi

Norge har i 2030 blitt verdensledende innenfor energiteknologi, og har gjennomført siste kapittel av det grønne skiftet på en god måte. Energiproduksjon med stort naturavtrykk, klimagassutslipp, forurensing, gruvedrift og langreist energi er blitt erstattet av kortreist energi. Geotermisk elektrisitet er blitt den dominerende produksjonsformen for elektrisitet. Norge har i disse årene videreført sin offshore kompetanse innenfor drilling, og har videreutviklet velprøvd teknologi til å drille dypere i jordskorpen for å hente varme.

Er det mulig å lage elektrisitet fra geotermiske brønner på fastlandet i Norge?

Svaret er ja, vi må bore dypere enn på Island, Grønland og Svalbard, Indonesia, Japan og andre steder med kort vei til varm lava.

Norge har allerede opparbeidet seg betydelig erfaring på drilling i varme brønner på Island. (<http://iddp.is>)

Det er gjort en flow test på Island på 4600 meter, 330 grader C (IDDP-1). Equinor har vært med på dette geotermiske prosjektet for å lage strøm på Island. Målet har vært å nå 400-600 grader C.

Norge har verdens beste kompetanse på dyphullsdrilling/kompliserte brønner, og mange av brønnene i Nordsjøen (HTHT/høytrykk-høytemperatur) er 4500 meter dype og holder opp til 170 grader C. Vi kan nå bruke denne kompetansen og flytte boreriggene opp på land.

5000-10 000 meter brønner

Vi kan bore i tørt fjell på land og bruke closed loop og ORC (Organic Rankine Cycle) varmeveksler.

Ved å bore 5000 meter vil vi nå 120-150 grader C.

10 000 meter gir 240-300 grader C.

90 grader C på vannet er nok til å lage strøm i en ORC-varmeveksler. Det er snakk om å investere i stabil, forutsigbar, robust strømforsyning og varme som kan installeres midt i en stor by, f.eks Oslo og Bergen. Når kostnaden er tatt for et geotermisk brønnsystem, kan vi bruke det i 50-100 år +/-, uten store naturinngrep, problemavfall eller utslipp. Miljøvernforbundet mener at forskningsmiljøene snarest må planlegge og prosjektere en slik dyp brønn på land, og så er det bare å begynne å bore.

AS Norge betaler.

Kostnader

Norge har råd til å lage verdens beste geotermiske el og varmesystem. Vi kan bli nærmest OFF-GRID og helt uavhengig av fluktuerende strømpriser/dyrest i Europa til enhver tid. Et dyp geotermisk anlegg vil antagelig bli rimeligere enn vindkraft eller vannkraftanlegg, og i tillegg til stabil strøm 24/7/365 gi varme i tillegg.

Det er målt 112 grader C på 1000 m i sjøbunnen på vestkysten av Svalbard. Det betyr 300 grader ved 3000 m, rikelig for å produsere geotermisk strøm til hele øyen. "Det er så dyrt". Ja, i dag når det brukes tradisjonelle borekroner som på sokkelen. En brønn koster i snitt 500 millioner. En brønn + en med en feildrilling/tørr brønn koster 1 milliard kroner. Den "tørre brønnen" er ikke tørr, den har ikke olje eller gass, men har mengder med kokende varmt vann. Varmen i tørre brønner bør utnyttes til geotermisk elproduksjon på sokkelen. Vi har plugget disse igjen i snart 60 år. Miljøkriminalitet spør du meg.

I dag utvikles det meget raske og fleksible boreløsninger, f.eks en vanntrykk-hammer som ikke trenger borestreng, en kompakt drillbit under vanntrykk som borer i stål og fast fjell, som kan brushe opp casinger som er klogget, det er utviklet plasmaboresystemer som kan nå store dyp og høye temperaturer. Closed loops i gamle oljebrønner kan bruke f.eks CO2 som arbeidsgass, og med temperatur og trykk på 4500 meter kan gassen bli superkritisk, slik at den kan trekke til seg store mengder varme. Det er kjent kunnskap (CO2 har vært brukt i kjøleskap etc i 20-30 år). Det er gjort prototyper som har testet CO2 i lukkede sløyfer/closed loops, og det er gjort beregninger på potensialet. Det er flere selskaper som spesialiserer seg på closed loop-systemer. Norge er faktisk med på dette også, som på Island, Indonesia etc. Vi kan gjøre det på Svalbard, og fase ut vårt kullkraftverk, som

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



nå skal gå på diesel som er fraktet dit med skip. Hva med naturgass i mellomtiden, før det fases over til geotermisk el og varme?

Skal vi få geotermisk el og varme opp i bevisstheten, må vi sette oss inn i teknologien og mulighetene.

Hammergy, norsk utviklet boreteknologi: <https://www.tu.no/artikler/den-norske-oppfinneren-har-en-visjon-om-at-kinesiske-kullkraftverk-kan-bygges-om-til-geotermiske-kraftverk/376346>

Drillbit utviklet av Fraunhofer IEG i Bochum og Fraunhofer-Chalmers Research Center for Industrial Mathematics FCC i Sverige: <https://techxplore.com/news/2022-01-micro-drilling-turbines-efficiency-geothermal.html>

Plasmakutting kan brukes ned til 10 000 meter med temperaturer på 300-400 grader:

<https://www.euractiv.com/section/energy/opinion/european-technology-unlocking-deep-geothermal-energy-for-all>

Closed loop selskap, EAVOR: <https://www.euractiv.com/section/energy/news/closed-loop-technology-brings-promise-of-geothermal-anywhere>

Gjenbruk av en brønn med closed loop: <https://www.greenfireenergy.com/how-does-geothermal-energy-work>

Les rapporten her: <https://pangea.stanford.edu/ERE/db/GeoConf/papers/SGW/2020/Higgins.pdf>

Se en informativ film her: <https://youtu.be/g0sHVSC1cF4>

Ny boreteknologi for closed loop

<https://techxplore.com/news/2022-01-micro-drilling-turbines-efficiency-geothermal.html>

Geotermisk elproduksjon – Den stabile og miljøvennlige energien for fremtidens samfunn

Vindkraft, og havvind er miljøskadelig, ustabil og lite forutsigbar som energikilde, og med liten til tvilsom klimaeffekt. Den belaster klimaet i svært lang tid før den kan begynne å produsere, og det tar lang tid før denne klimabelastningen kan tilbakebetales, og turbinene/turbinbladene har kort levetid og et betydelig uløst deponerings- og forurensningsproblem.

Geotermisk utnyttelse av varmeenergi og geotermisk energiproduksjon, i motsetning til vindkraft, er stabil og forutsigbar som energikilde. Mens de i andre land har gjennomgått en teknologisk revolusjon i muligheter og løsninger, så sitter vi i Norge og satser alle kort på den ustabile miljø- og klimaverstingen vindkraft og havvind. Den naturen som beslaglegges og ødelegges er ikke fornybar.

Norge som har det fremste fag- og teknologimiljøet innen offshore og dypboring og vi har samtidig også de beste forutsetninger for å komme opp med langt bedre løsninger på geotermisk utnyttelse og elproduksjon enn det som er tilgjengelig til nå, men fokuset ødelegges bl.a ved å overgjødsle havvind med subsidier.

Lukkede systemer sikrer miljøet, og andre medier enn vann øker mulighetene for effektiv og lønnsom elproduksjon på langt lavere temperaturer via f.eks superkritisk CO₂ som kan gi effektiv elproduksjon helt ned mot 31 grader celsius.

<https://www.siemens-energy.com/global/en/news/magazine/2020/waste-heat-to-power-with-sco2-turbines.html>

<https://www.powermag.com/first-commercial-deployment-of-supercritical-co2-power-cycle-taking-shape-in->

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



[alberta/](#)

Dette senker grensene betydelig for hvilke varmeressurser vi trenger for å produsere elektrisk kraft. Norge som har det førende teknologimiljøet på dyp boring vil lett kunne bruke dette fortrinnet til å utvikle mye bedre løsninger enn det som allerede finnes. Dette kan vi benytte til å starte energiproduksjon både til elektrifisering av våre offshoreinstallasjoner i Nordsjøen, og også til stabil og miljøvennlig elproduksjon på land. Fordelen med et geotermisk anlegg er at det har lite arealbeslag oppå bakken, og ved tilpasset boreteknologi kan hente ut varmeenergi fra et stort område dypt nede. Med lukkede løsninger blir det heller ingen utslipp til det ytre miljøet.

Når en benytter andre medier enn vann, som eksempelvis superkritisk CO₂ så gir dette samtidig uante muligheter til god og stabil elproduksjon, og ettersom det lett kan drives med en borerigg i, eller i nærheten av eksempelvis et industriområde så blir det også kort vei mellom produksjon og forbruker.

Eksempelvis en videreutviklet rigg som Ullrigg (i Stavanger), kan bore en geotermisk brønn som settes i produksjon, og produksjonen kan oppskaleres etter hvert som flere brønner bores.

<https://www.norceresearch.no/en/ullrigg-test-centre>

En trenger ikke lange utredninger for å bore den første brønnen. Det norske offshoremiljøet innehar allerede den kompetansen og de ressursene som behøves. Når første brønnen er satt i produksjon så fortsetter en bare med nye brønner. Med eksisterende teknologi kan en allerede kunne hente ut varmeressurser fra et område på flere mil i omkrets dypt nede i grunnen, etter hvert nok til å sikre en hel by med stabil elektrisk kraft og fjernvarme fra ett slikt anlegg. Det er dette som er fremtidens miljø- og klimavennlige energikilde.

Her er et par eksempler på hva de får til i utlandet.

<https://www.eavor.com/>

Geothermal Will Change Our World... ForEavor

<https://www.youtube.com/watch?v=PtQmGPmyLA0>

<https://www.energyvoice.com/renewables-energy-transition/413793/geothermal-north-sea/>

<https://deepcorp.ca/>

At ikke det norske offshoremiljøet kan komme opp med bedre løsninger og prosjekter enn dette er det bare den store «havvindsatsningen» som stikker kjepper i hjulene for. Når en overgjødsler havvind med subsidier blir de beste løsningene skadelidende. Og i tillegg kommer dette i lys av Regjeringens uansvarlige og miljøskadelige energipolitikk som samtidig både bryter Århuskonvensjonens bestemmelser, og også ødelegger gjennomføringen av FN's Bærekraftsmål, og da spesielt delmål 6 – Rent vann i forhold til mikroplast og bisfenol-A fra erosjon av turbinvinger, delmål 14 – Livet i havet, med den uansvarlige og klima-/miljøskadelige satsningen på havvind, og delmål 15 – Livet på land med tap av natur- og arts mangfold. Vindkraft er en miljøtrussel både på land og i havet.

Når det finnes bedre løsninger og teknologier så grenser det til kriminelt å ødelegge klima-, natur-, og arts mangfold, og ikke minst folkehelse på å velge de mest skadelige løsningene først.

Dyp geotermisk gir oss fantastiske muligheter til å bli førende i morgendagens miljøvennlige og stabile energiproduksjon. Løsninger som utvikles her i Norge gir oss ikke bare et stort konkurransefortrinn, men Norske bedrifter stiller i en særklasse når en eksporterer teknologi og løsninger som kan dekke andre lands behov for stabil og ren, fornybar kraft for fremtiden. Havvind er et gigantisk blindspor som både er miljøskadelig og som heller ikke hjelper klimaet i noen særlig grad.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Hvorfor satser vi ikke på geotermisk?

Regjeringen Solberg satt av 3 milliarder til det som ble kalt «Rent hav». Av disse gikk hele 1,3 milliarder direkte til utbygging av Hywind Tampen som skal «elektrifisere» installasjonene på Snorre og Gullfaks. Hywind Tampen har i tillegg fått store subsidier fra en rekke andre statlige og offentlige fond og ordninger. Når en overgjødsler havvind med enorme subsidier, så er det heller ikke rart at offshorebransjen heller vil bygge ut ustabil og miljøskadelig havvind i stedet for å satse på det som kan bli fremtidens stabile miljøvennlige energiproduksjon.

Bransjen går der de får haugevis med gratispenger kastet etter seg. Både med og uten subsidier blir energien produsert med havvind svært dyr. Ifølge beregninger gjort for flytende havvind så kommer den til å bli 4 ganger dyrere eller mer i forhold til vindkraft på land. Som for vindkraften på land, så kommer også havvind til å nyte godt av både åpne og skjulte subsidier fra fellekkassa via gunstige nedskrivningsregler, skattefordeler og ikke minst omfattende og dyr infrastruktur for overføring og tilknytning til kraftnettet som i sin store helhet kommer til å belastes den enkelte strømkunden. Statnett bygger ut og du betaler.

At denne strømmen kommer til å bli svært dyr for den norske forbruker og det norske samfunnet er hevet over enhver tvil.

Mens havvind og vindkraft både er ustabil og bidrar til høyere strømpriser, samt i tillegg har anlegg med kort levetid, så vil et geotermisk anlegg for elproduksjon ha et mye gunstigere forhold til levetid og stabilitet. Dette kan gjennom levetiden gi god økonomi ved at investeringskostnadene kan fordeles over flere år enn eksempelvis vindkraft. Når dette i tillegg gir høy forsyningssikkerhet, gode miljøegenskaper m.m gir dette også svært god samfunnsøkonomi.

I motsetning til vindkraft og havvind har geotermisk praktisk fått null i økonomisk støtte. All støtte og skattefordeler til miljøskadelig vindkraft og havvind må stanses, og i stedet må disse pengene kanaliseres til å igangsette slike ting som ENØK-tiltak, jordvarmeanlegg til oppvarming, og ikke minst geotermiske anlegg for elproduksjon. Med muligheter for å utnytte temperaturer ned mot 31°C med offshorebedriftenes kunnskaper og teknologi ligger listen lavt for å sette i gang med reelle produksjonsanlegg som senere kan skaleres opp for å dekke en større og større elproduksjon. Slike prosjekter kan iverksettes straks og sikre landet stabil og miljøvennlig på rimelig kort tid. Det handler bare om politisk vilje. Slike anlegg kan være like aktuelle på nær de store befolkningssentrene på land som ute i Nordsjøen til elektrifisering av offshoreinstallasjonene med geotermisk elektrisk kraft.

Her er eksempelvis temperaturdata fra eksisterende brønner i Nordsjøen (kilde Oljedirektoratet):

Felt	Brønnbane navn	Temp Bunn av brønn deg C	Dyp (TVD m RKB)
Dvalin	6507/7-14 S	162	4477
	6507/7-15 S	165	4552
Kvitebjørn	34/11-1	165	4579
	34/11-3	162	4476
Valemon	34/10-23	162	4764
	34/10-35	156	4304
	34/10-42 S	155	4378
Huldra	34/11-4	159	4437
	30/2-1	164	4237
	30/2-2	152	4169

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



	30/2-3	160	4325
	30/3-1 R	143	4421
Martin Linge	29/6-1	166	4785
	29/9-1	147	4703
	30/4-2	163	4764
	30/7-2	69	2591
	30/7-8	130	4287
	30/7-8 R	160	4812
Morvin		175	4972
	6506/11-7		
		178	4988
	6506/11-8		
Kristin	6406/2-1	172	5283
	6406/2-1 R	194	5790
	6406/2-2	183	5351
	6406/2-3	188	5255
	6406/2-5 A	175	4956
Embla	2/7-9	156	4448
	2/7-20	167	4508
	2/7-23 S	158	4466
	2/7-26 S	167	4697
Brynhild	7/4-2	153	3458
	7/7-2	147	3430
	7/7-3	144	3582

Kilde: Oljedirektoratet

En må her huske på at disse brønnene er boret for å hente ut olje, eller gassressurser. Geotermiske brønner kan eksempelvis bores med større eller mindre kompleksitet, og også ned på større dyp. Tallene fra de produksjons- eller letebrønner som nevnt ovenfor ligger her mellom 150-190°C. Tilsvarende temperaturer vil en også kunne få på land om en bare borer dypt nok.

Det en må huske på er at brønnene i Norskjøen ofte også går mange kilometer horisontalt i tillegg til oppnådd dyp. Dersom en legger den horisontale lengden til dybden vil en dersom en borer rett nedover oppnå mye større dyp med samme arbeidsinnsats. I Russland boret de ned til 12.700 meter, og det var med mye enklere teknologi enn det en benytter i Nordsjøen. Som tidligere nevnt er det nok med en enkelt brønn for å starte produksjon, mens en fortsetter å bore flere brønner. Terskelen eller kompleksiteten for å iverksette nøkkelklare prosjekter til elektrisk elproduksjon trenger ikke å være stor når en kan ta i bruk andre medier i et lukket system, som eksempelvis superkritisk CO₂, som nevnt ovenfor.

Vi er sikre på at det norske teknologimiljøet kan utvikle ganske revolusjonerende løsninger bare de får de rette rammene og betingelsene.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Geotermisk i et sikkerhetspolitisk bilde

Vi lever i en verden preget av krig og usikkerhet. Her i Norge er vi på matsiden fullstendig avhengig av import, og på energisiden har vi grunnet en langvarig uansvarlig energipolitikk gjort oss svært sårbare på alle måter. Vi har nå gått fra å ha en forutsigbar elforsyning med magasinert vannkraft og kraftoverskudd, til å ha en uregulert krafteksport via børs prisdrevet kraftspekulantenes utsikter til kortsiktig profitt. I tillegg har vi allerede faset inn altfor mye ustabil vindkraft som båndlegger en større og større andel av vannkraften, samtidig som vi skal elektrifisere absolutt alt og i tillegg sikre halve verden med balansekraft. Dette regnestykket går ikke opp.

I tillegg så er vi ekstra sårbare i den usikre situasjonen verden nå befinner seg i. Vi har basert mye av kraftproduksjonen langt fra der forbruker befinner seg og er avhengig av lange overføringslinjer. Å bygge ut ustabil vindkraft eller havvind lang fra forbruker gjør oss ekstra sårbare. Det er lett å tenke seg hva som vil skje dersom en av strømmastene ved Sognefjorden knekker, eller hva en russisk tråler med dregg klarer å utrette når vi baserer så mye av energiproduksjonen basert på overføringer over lange avstander. Vi må bygget er mye mer robust og sikkert energisystem med lav sårbarhet.

Et geotermisk energianlegg kan plasseres i eller nær et industriområde eller nær et bysenter. Dette gir ikke bare en stabil og sikker elforsyning, men også en elforsyning som er mye mindre sårbar enn dagens løsninger, eksempelvis vindkraft og havvind.

At energisikkerhet må vektlegges mye sterkere i fremtidens energiforsyning er helt åpenbart. Å ikke gjøre det i dagens geopolitiske situasjon er direkte uansvarlig. Dagens planer for havvind gir absolutt ingen trygget (eller stabilitet), kun svært kostbar, klima-/miljøskadelig og ikke minst svært sårbar energiproduksjon som ikke tjener fremtidens samfunnsmodell. Som eksempel ser en f.eks på Frøya der en turbin knakk en turbinvinge og det ble funnet sprekker i turbintårnet til en annen. En slik skade setter lett en slik produksjonsenhet ut i flere måneder, og når flere vindkraftanlegg i opptakten til utgangen av 2021 måtte søke som fristutsettelse på grunn av forsyningskrise og lange leveringstider på deler så sier det seg selv at denne teknologien er svært sårbar. Mye mer sårbar blir et havvinnanlegg på grunn av at alle operasjoner blir så mye større, og i tillegg svært væravhengige.

Vindkraft er fortidens mastodonter, som døde ut fordi de ble utkonkurrert av mer tilpasningsdyktige arter. Geotermisk varme og elproduksjon er energiløsninger som kan dekke fremtidens behov. Og som også kan gi stabil og robust energiforsyning i et sikkerhetspolitisk usikkert verdensbilde.

OPPSUMMERING

Det meste er feil med norsk energipolitikk. Mye av den nasjonale styringsretten har vi overgitt til overnasjonale organer og det er ingen tak eller begrensning på unødvendig kraftkrevende jåleri, eller på hvor mye av vannkraften vår energiselskapene kan tappe ned og eksportere for rask og kortvarig profitt. Det er tilsynelatende heller ingen miljøhensyn som tas i energipolitikken, der alle de mest ustabile, ødeleggende og miljøskadelige tiltakene, som vindkraft og havvind satses på og overdrysses subsidier og støtte. Samtidig blir de beste og mest miljøvennlige tiltakene trenert og sulteforet.

Strømprisene har truffet befolkningen hardt og Regjeringen handler i panikk. Med forrige regjeringens skroting av Nasjonal Ramme for vindkraft etter over 5000 høringssvar, de fleste negative, friskt i minnet, ser vi nå de samme tegnene også fra denne regjeringen. Man fatter de store og mest omfattende energipolitiske vedtakene uten å høre fra folket. Regjeringen har nedsatt en Energikommisjon som skal gjennomgå norsk energipolitikk, men kommer med de store beslutningene lenge før kommisjonen har fått inn sine innspill fra folket og fra organisasjoner og andre berørte. Dette er et klart brudd på Århuskonvensjonens bestemmelser, og da særlig Artikkel 1, og 7, når de gjennomfører de største energi- og miljøpolitiske beslutningene uten forutgående åpenhet eller mulighet for

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



deltakelse. Århuskonvensjonen forplikter, og Regjeringens vedtak om havvindsatsing og behandling som enkeltvedtak om elektrifisering av offshoreinstallasjoner med landsstrøm uten en forutgående og åpen prosess om en overordnet og fremtidsrettet miljøvennlig energipolitikk er et klart brudd på denne konvensjonen.

Når det norske energisystemet er så skakkjørt som nå, så vil det være fullstendig uansvarlig å innfase enda mer ustabil vindkraft eller havvind. Dette bekrefter NVE i sin siste rapport Nr. 20/2022 når de sier; «*Store ubalanser i dag kan forverres med økt vindkraftproduksjon*».

Regjeringen fremtrer også svært uærlig i sin pressemelding om sin havvindsatsing, der de sier følgende i sin pressemelding; «*Regjeringen legger i dag frem en storstilt satsing på havvind. Ambisjonen er at det skal produseres nesten like mye ny kraft fra havvind som vi produserer totalt i Norge i dag. Satsingen skal bidra til kraft til folk og bedrifter over hele landet.*» og litt senere i samme pressemelding; «*Det norske kraftnettet vil ikke kunne håndtere en så stor mengde kraft som ambisjonen på 30 000 MW havvindproduksjon utgjør. Det er derfor en forutsetning at betydelige deler av den produserte kraften vil gå til andre land.*».

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/kraftfull-satsing-pa-havvind/id2912297/>

Man lurer det norske folket til å tro at dette gjøres for Norge og det norske folk, men litt skjult lengre nede i teksten så sier de at mesteparten allikevel vil gå rett ut av landet. Dette er samtidig også mye av kjernen i hvor galt det har gått i norsk energipolitikk. Vår nasjonale styringsrett gis bort til overnasjonale organer og til kraftspekulanter på børs, og når regjeringen legger frem tidenes satsning under løftet om at dette gjøres for det norske folk, så er den egentlige hensikten økt eksport til utlandet.

Samtidig som Regjeringen overgjødsler offshorenæringen med subsidier til den ustabile og klima- miljøskadelige havvinden, så ligger de beste energiverktøyene urørt igjen i verktøykassa. Det er nemlig ikke rart at offshorenæringen som er verdensmestere i boreteknologi som kan brukes til geotermiske prosjekter kun fokuserer på havvind når det drysses gratispenger fra felleskassa over disse prosjektene. Det er heller ingen grunn til å tro at dette innebærer noe annet enn en gylden mulighet til kjappe penger for havvindspekulantene, slik vi har sett for vindkraft på land. Bare de får sikret seg konsesjon og noen kontrakter, så selger de ut til første og beste utenlandsk bank eller pensjonsfond.

<https://www.taxjustice.no/artikkel/skatteparadis-i-norsk-vindkraft>

Blir dette noe annerledes for havvind? Neppe.

Så, hva skal vi gjøre?

For det første så må vi sette et tak og en prioriteringsliste på forbruk, og sette begrensninger på alle kraftkrevende sløseriprojekt som datasenter, kryptofabrikker, batterifabrikker, hydrogen/ammoniakk (som kan eksportere store deler av den norske kraften ut av landet) m.m.

Dernest må man utnytte de mulighetene man har til ENØK. En kilowatt spart er mer verd enn en kilowatt produsert. Det krever nemlig mer enn en kilowatt produsert for å gi en kilowatt i forbruk. Dette grunnet effekttap m.m.

Oppgradering av eldre og lite vannkraftanlegg og utnytte allerede utførte naturinngrep. Så må man utnytte det potensialet man har i jordvarme/fjordvarme og varmepumpe teknologi. Dette kan gi store besparelser i energiforbruk, da over 50% av alt energiforbruk i bygninger, privat og bedrift, går til oppvarming. Og ikke minst så er vi verdensledende på dyp boreteknologi som kan gi oss et betydelig fortrinn til utvikling av geotermiske løsninger både til elektrifisering av offshoreinstallasjoner og til stabil, robust og skalerbar miljøvennlig energiproduksjon på land. Ikke bare gir dette energiløsninger som er positive i et energisikkerhetsperspektiv i en stadig mer ustabil verden, men nye teknologier som lukkede løsninger og andre

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



drivgasser enn vann senker listen betydelig for hva som kan gi lønnsom energiproduksjon. Med eksempelvis superkritisk CO₂ senkes kokepunktet ned mot 31°C. Når en ser at flere eksisterende lete- eller produksjonsbrønner i Nordsjøen allerede har temperaturer mellom 140-190°C eller mer så ser en raskt hvilke muligheter dette kan gi, også på land. En geotermisk brønn kan kanskje bores enda dypere når målet er å hente ut varme i stedet for å navigere seg inn på et olje- eller gassreservoar.

Norsk offshorebransje er allerede verdensledende i dyp boreteknologi, og det er neppe grenser hvor kreative og innovative løsninger dette teknologimiljøet kan utvikle om de bare fikk tilrettelegging og støtte, og samtidig full støtte på den miljøskadelige havvindsatsingen.

Teknologien vi har allerede er fullt ut tilstrekkelig til å bore geotermiske brønner og sette dem i produksjon. Vi trenger ikke å vente. Det geniale er at mens man henter ut varme fra første brønnen til energiproduksjon så kan man sette i gang å bore den neste brønnen og skalere et slikt anlegg opp med ny og forbedret teknologi etter hvert. Et relativt lite anlegg på overflaten kan med et nettverk av brønner faktisk hente ut varmeenergi fra et område dypt under bakken, potensielt på flere miles omkrets. Med slik distribuert energiforsyning rundt omkring i landet nær der man har industri og befolkningssentra så er man samtidig også sikret stabil energi uten de lange og sårbare overføringslinjene annen energiproduksjon er avhengig av. Samtidig kan norske bedrifter være førende når slike anlegg også sikrer andre land en stabil og sikker fornybar og miljøvennlig energikilde. Vi er allerede verdensmestere i boreteknologi, og med den rette politiske viljen kan vi også bli det på geotermisk elproduksjon.

For å sikre Norge en fornybar og fremtidsrettet miljøvennlig energiforsyning, mangler bare litt politisk vilje og forstand. Stans havvind/vindkraft og sats geotermisk.

Med miljøvennlig hilsen
Norges Miljøvernforbund



Ruben Oddekalv - Leder
ruben@nmf.no



Arnfinn Nilsen - Saksbehandler
arnfinn@nmf.no

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593 Tlf: 55 30 67 00
5806 BERGEN Faks: 55 30 67 01
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982 Org.nr. 871 351 082 MVA
Internett: www.nmf.no Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no

