



Tema:

## Klima og energi

*Som en del av prosjektet Herfra til 2029, vil vi frem til Landsmøtet 2013, gi ut flere skolerings- og debatthefter om klima. Dette heftet tar for seg energisituasjonen i Norge. Hvilke muligheter har vi til å utnytte våre fornybare energikilder for å redusere de globale klimautslippene? Neste hefte vil handle om klimatiltak i et lokalt perspektiv, og knyttes opp mot den lokale programdebatten der du bor. Det tredje heftet vil handle om Norge som olje- og gassnasjon. Enda flere temaer kommer neste år. I tillegg til dette heftet er medlemsbladet Sammen, som kommer ut samtidig, viet til temaene klima og energi. Der kan du finne utfyllende stoff om de ulike problemstillingene.*

Ifølge FN's klimapanel kan våre utslipp av klimagasser føre til voldsomme klimaendringer. Hvis vi ikke reduserer utslippene dramatisk i løpet av dette århundret, mener forskerne at gjennomsnittstemperaturen på kloden kan øke med over seks grader. Dette vil skape alvorlige konsekvenser. Vi ser allerede at havene stiger og forsures,

polene smelter, isen som der spres og mer land legges under vann. Vil vi unngå de verste konsekvensene, må vi unngå at jordens temperatur øker med mer enn to grader innen 2050.

Den viktigste årsaken til våre utslipp er vårt globale forbruk av fossil energi. I 2029 er vi mer enn sju milliarder mennesker på jorden. Vi har derfor behov for stadig mer energi. Samtidig ønsker mange land, som Kina og India, å hjelpe sine borgere ut av fattigdom. Det vil kreve enda mer energi til å bygge hus og veier, tenne lyspærer, lage mat og drive sykehus. Det internasjonale energibyrøet (IEA) anslår at vi trenger omtrent 30 prosent mer energi frem til 2029. Selv om deres scenario med en middels streng klimapolitikk innebærer at det gjennomføres klimatiltak i store deler av verden, vil fortsatt 75 prosent av energien komme fra fossile energikilder.

Norge tar klimaproblemet på alvor. Vi erkjenner at klimaproblemet ikke kan løses av oss alene, og er sterkt pådriver for en ny, global klimaavtale

som skal forplikte verdens land til å redusere utslippene sine slik at temperaturen øker med mindre enn 2 grader. Et av våre viktigste bidrag er regnskogprosjektet som skal bidra til å stanse hogst av skog som binder enorme mengder CO<sub>2</sub>. Det er anslått at rundt 20 % av våre globale utslipp skyldes hogst av regnskog. Vi satser også tungt på å utvikle teknologi for karbonfangst og -lagring (CCS), noe som er svært viktig når vi vet at fossil energi vil utgjøre en stor andel av verdens energiforsyning i flere tiår fremover.

I Norge slapp vi ut 54 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 2008. Klimaforliket fra 2008, inngått mellom alle partiene på Stortinget unntatt Frp, legger rammen for vår nasjonale klimapolitikk. Målet er at utslippene våre skal ned med 15-17 millioner tonn innen 2020.

Rundt 40 % av utslippene våre er omfattet av EUs kvotesystem, noe som kan stimulere norske bedrifter til å redusere utslippene. Vi bruker dessuten en rekke andre virkemidler, som CO<sub>2</sub>-avgift, omlegging av bilavgifter og støtte til energisparing for å få våre egne utslipp ned. Nylig la en rekke fagetater frem Klimakur. Dette er en omfattende utredning som oppsummerer kostnader og klimaeffekter for en lang rekke innenlandske klimatiltak. Klimakur vil legge grunnlaget for en ny klimamelding som kommer neste år.

### Faktaboks: Klimakvoter

- En klimakvote er en tillatelse til å slippe ut CO<sub>2</sub>.
- Hver klimakvote tilsvarer utslipp av ett tonn karbondioksid (CO<sub>2</sub>)
- Innenfor et bestemt marked (f.eks. EU) settes det tak på hvor mye CO<sub>2</sub> som kan slippes ut. Deretter deles markedet opp i x antall kvoter og noen kvoter blir utdelt til aktører som er omfattet.
- Kvotene kan kjøpes og selges innenfor et definert marked.
- De som klarer å redusere sine utslipp kan selge sine kvoter til andre som trenger dem.
- Prinsippet er at det skal lønne seg å redusere utslipp og det skal koste dem.
- Ca 40 % av de norske utslippene er omfattet av EUs kvotesystem
- Privatpersoner kan også kjøpe klimakvoter, men dette er i dag frivillig.



## Norge Europas batteri?

Norge er en energinasjon, som har stor tilgang på fornybar energi gjennom vannkraft.

Nesten 60 prosent av vår energiforbruk dekkes av fornybar energi. I EU er tallet under 10 prosent. Bør Norge lage mer fornybar energi for å selge det til Europa? Har vi et moralsk ansvar for å gjøre våre naboland grønnere? Hvilke konsekvenser kan det i tilfelle være? Bør Norge fungere som et batteri for Europa?

### Potensialet for fornybar energi

I prinsippet er verdens tilgang på vind, bølger, geotermisk varme, saltvann, sol og bioressurser nærmest uendelig. Begrensningen er først og fremst knyttet til kostnader. I Norge har vi flere spennende prosjekter, for eksempel verdens første saltvannskraftverk på Hørsdal. Det forskes også på å fremstille biodrivstoff basert på alger. Disse prosjektene er i dag for teknisk krevende og kostbare til realiseres i stor skala, men det viser mulighetene dersom ny teknologi får et gjennombrudd.

På kort sikt er det fornybare kilder som vann og vind det er realistiske å bygge ut i stor skala. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) gjør systematiske anslag over hva som er realistisk å bygge ut. Disse tallene viser at det er mulig å øke vannkraftproduksjonen i Norge ganske

betydelig uten at vi rører ved de vassdragene. Billige småkraftprosjekter kan realisere rundt 25 TWh. I tillegg ligger det muligheter i opprustning og utvidelse av eksisterende vannkraft. Denne energiproduksjonen er klart billigst og minst teknologisk krevende.

Det blir mye i Norge, og det teoretiske potensialet for vindkraft på land i Norge er anslått til å være svært stort. Utfordringene i forhold til vindkraft på land har blant annet handlet om at det kommer i konflikt med andre naturinteresser. Når det gjelder havbasert vind har Enova regnet ut et teoretisk potensial på hele 14000 TWh. Klarer vi å utvikle god nok teknologi kan dette gjøre Norge til en stor eksportør av fornybar energi og teknologi til Europa.

Ikke fornybar energiproduksjon kan føre til reduserte klimagassutslipp dersom den erstatter fossil energi eller dekker den antatte veksten i energiforbruket. Biobasert brensel kan bli viktig fordi den enkelt kan erstatte fossile energikilder i både transport-, industri- og byggsektoren. Dersom vi lykkes vi med å utvikle andre generasjons biodrivstoff kan vi bruke norsk trevirke som råstoff. NVE mener at det norske forbruket basert på biomasse kan økes med 30 TWh til over 40 TWh uten at det gir utover dagens bruk av biomasse til mat, papir og trelast. Men for at miljøeffekten skal bli god, kreves det at utvinningen av ressursene ikke reduserer karbonlagring i skogen og at biologisk mangfold bevares.

### Kraftforsyningen i Norge og norske utfordringer

Norge er en vannkraftnasjon. Nesten 100 % av vår elektrisitetsproduksjon skjer i vannkraftverk. Gjennomsnittlig forbruk av elektrisitet de siste årene er 124 TWh. Sammen med de andre nordiske landene er vi del av et felles nordisk kraftmarked hvor strømmen flyter mellom oss og omsettes på en felles nordisk børs. Sverige, Finland og Danmark bidrar med både vannkraft, bioenergi, vind, kull og kjerneenergi inn til vår felles nordiske energimiks. Norge har også en overføringskabel til Nederland, og de siste årene har vi eksportert noe mer elektrisitet enn vi har importert.

Men langt fra all energi vi bruker er elektrisk. De fleste bruker fossil energi i bilene sine. Det er også mange bygg som varmes opp på andre måter enn bruk av elektrisitet i panelovner. Regner vi med all energibruk i fastlands-Norge, ligger vår fornybarandel på nesten 60 %. For energiforbruket på sokkelen med, er andelen på ca 47 %. Selv om Norge har nok elektrisk kraft og ny produksjon i hovedsak vil mye eksporteres, finnes det et potensial for innenlandske klimagassreduksjoner gjennom å erstatte noe av vår egen fossile energibruk med elektrisitet. Flere el-biler er et eksempel. Eller elektrifisering av olje- og gassinstallasjoner på sokkelen.

For at kraften skal flyte godt i markedet og energien nå fram til forbrukerne, trenger vi et nett som fungerer. Det skal kunne frakte nok elektrisitet, men minst like viktig er det at den fraktes til riktig sted. En av de store utfordringene er såkalte flaskehalser som hindrer at elektrisiteten flyter dit hvor behovet er størst og prisen høyest.

Vi har lagt bak oss en lang periode med lite investering og bygging av nytt nett, men denne trenden er i ferd med å snu. De siste årene har investeringstakten økt betydelig, og Statnett har planer om investeringer for flere titalls milliarder kroner i

### Faktaboks: Terrawattimer (TWh) og kraftverk

- Terawattime (TWh) er den vanligste måleenheten for store kraftmengder.
- 1 TWh tilsvarer 1 milliard kilowatttimer (kWh).
- Totalforbruket i Norge av elektrisk kraft er på rundt 124 TWh.
- Produksjonen i normal år av elektrisk kraft er på rundt 130 TWh.
- 1 TWh tilsvarer årsforbruket i rundt 55.000 husstander.
- I Norge har vi om lag 740 vannkraftverk.
- Kviteseid kraftverk er størst, med rundt 4,5 % av den totale produksjonen.

sentralnettet og i nye overføringskabler til Nederland, Tyskland og Storbritannia de neste 10 årene. Skal det satses stort på fornybar energi i Norge, trengs det også mye bygging regionalnett fordi produksjonen av ny fornybar energi må skje der hvor naturressursene finnes. Med vindparker, mikro-, mini- og småkraft vil energiproduksjonen skje i mindre anlegg og langt mer spredd enn det som er tilfellet i dag, hvor vi i hovedsak blir forsynt av store vannkraftprodusenter.

I Norge har vi de siste årene opplevd store svingninger i strømprisene. I fjor sommer var prisene i praksis nede i null i korte perioder; i vinter har vi i størstedelen av Norden opplevd til dels skyhøye priser. Når produksjonen varierer mye mens forbruket ligger mer stabilt, og utilstrekkelig nettforbindelse gir flaskehals for eksport og import, må nødvendigvis prisene svinge ganske mye. Et sted må ubalansen tyte ut. Den tyter ut i høye eller lave priser. I år med høy produksjon må prisene falle for at produsentene skal bli kvitt strømmen sin. Dersom vi bygger ut bedre nettforbindelser mellom landsdelene og til utlandet, vil trolig prissvingningene bli mindre.

Men utbygging i stor skala enten det gjelder produksjon eller nett, vil også være med seg negative konsekvenser og konflikter med lokalsamfunn og miljøinteresser. Det er alltid mulig å velge traséer som er mer skonsomme enn andre, eller bruke farger og materiell som reduserer den visuelle forurensningen. Mange er også opptatt av mulighetene som ligger i mer bruk av kabel i jord og sjø, selv om dette foreløpig er både dyrt og kan innebære store miljøinngrep i form av graving i forbindelse med bygging, vedlikehold og oppretting av feil på kablene. Frakt og produksjon av energi er aldri helt kostnadsfritt, og vi kommer ikke utenom de dilemmaene som reises i møte mellom et ønske om mer klimavennlig energi og klassiske naturverninteresser.

## Flere kabler mellom Norge og andre land?

EU har vedtatt en svært ambisiøs klimapolitikk som innebærer 20 % energieffektivisering, 20 % andel fornybar energi og 20 % reduksjon i klimagassutslippene i løpet av de neste 10 årene 3x20 innen 2020. En konsekvens av denne målsettingen er det såkalte Fornybardirektivet. Med en samlet fornybarandel på bare 9,6 %, har EU-landene en lang vei å gå for å nå sitt 2020-mål, og direktivet gir medlemslandene forpliktelse som samlet skal føre til at fornybarandelen stiger til 20 %. Blant annet med bakgrunn i dette vil etterstrømmen etter ren energi bli stor i Europa de neste årene. Dette kan gi muligheter for en stor produsent som Norge, men det er ikke problemfritt. Motforestillingene mot ytterligere satsing på



fornybar energi i Norge handler i tillegg til naturinngrep om høye kostnader. Mye av kraften som nå planlegges utbygd i Norge er ikke lønnsom, men krever til dels store subsidier for å bli realisert. Det gjelder for eksempel all vindkraftutbygging.

Dersom nettforbindelsen med utlandet og mellom landsdelene bedres, vil imidlertid behovet for subsidier ved utbygging av ny kraft kunne reduseres, fordi det vil redusere sannsynligheten for at prisene - og dermed lønnsomheten i de nye prosjektene - i perioder blir svært lave.

Det økonomiske regnestykket knyttet til energipolitikken er viktig for Norge, fordi energi tradisjonelt har vært en viktig inntekt for fellesskapet. Den har styrket fellesskassen vår og bidratt til at vi har kunnet bygge et velferdssamfunn. Dersom kraftutbygging i stedet subsidieres, blir energipolitikken utgiftspolitik. Derfor mener mange at subsidiert energiproduksjon i størst mulig grad bør unngås. Samtidig kan subsidiering av fornybar energiproduksjon i Norge stimulere norsk industri til å utvikle ny teknologi, gi nye ringningsutvikling og muligheter til å posisjonere seg i et globalt marked i sterk vekst. Spørsmålet her kan være om vi klarer å finne en balanse mellom å subsidiere utvikling av ny teknologi samtidig som

### Faktaboks: Ulike typer energi

- Fornybar energi kan være vannkraft, solenergi, vindkraft, bioenergi, bølgekraft, geotermisk energi, tidevannsenergi og saltkraft.
- Fossile energikilder kan f. eks. være ulike typer olje, kull og gass.
- Forbruk av fornybar energi i Norge ligger på ca. 60 % av det totale energiforbruket. Dette dekkes i all hovedsak av vannkraft.
- Forbruket av fornybar energi i EU/OECD ligger på under 10 %. Resten dekkes av energi fra fossile kilder. I tillegg kommer kjernekraft.
- Kjernekraft sto for 14 % av verdens forbruk av elektrisk strøm i 2007.



vi unngår langsiktig subsidiering av storskala utbygging for kraft som går til eksport. Dersom vi kan stimulere norske bedrifter til delta i for eksempel utbygging av havvind i andre land, kan vi få til n ringsutvikling uten subsidiere eksport. Det forutsetter en sterkere satsing på egne pilotprosjekter for utvikling av teknologi.

En interessant konsekvens av EUs fornybareambisjoner er et enormt taktskifte i byggingen av vindkraft, både til lands og etter hvert til havs. Utfordringen med vindkraft er at vi ikke styrer når og hvor mye det blir. Dette kan gi norsk vannkraft en helt ny betydning og verdi i framtida. Store deler av vannkraften er nemlig regulert i magasiner, noe som innebærer at vi kan styre hvor mye som produseres til enhver tid. Om forbindelsene til Europa blir gode nok, kan vi fungere som et batteri hvor vi demmer opp og sparer på vannet når det blir

godt i Europa, mens vi kjøper på full kapasitet når det er vindstille.

Til nå har vi i Norge, på samme måte som andre land, bygd ut energi for sikre vår egen forsyning. Analyser av kraftmarkedet, gjort blant annet av Energi Norge, Vattenkraft, Statnett m.fl, tyder på at Norge og Norden blir et overskuddsområde for kraft i årene som kommer. Dersom vi bygger utenlandskabler i stor skala for å bli et batteri for Europa, betyr det et skifte i norsk energipolitikk.

Mange er bekymret for at kabelforbindelser vil bety høye strømpriser i Norge, noe som vil ramme både privatpersoner og kraftkrevende industri. Bedre overføringskapasitet gjør at vi importerer mer strøm i perioder med høye priser hjemme enn i utlandet; og at vi eksporterer mer strøm i perioder med høye priser ute enn hjemme. Et godt strømmett kan derfor betraktes

som en forsikring mot svært høye priser. Det sikrer at strømmen flyter inn i områder der forbruket er større enn produksjonen og prisen ellers ville gått opp. Prisen for forsikringen er at strømprisene heller aldri blir helt lave. Vi unngår de store svingningene og får mer forutsigbarhet.

Når størstedelen av den kraftkrevende industrien har inngått langsiktige kraftkontrakter er det nettopp for å beskytte seg mot store svingninger. Myndighetene har i tillegg iverksatt en del tiltak for å sikre gode rammebetingelser for den kraftkrevende industrien, for eksempel bidra til at det etableres et industrikonsept for kjøp av kraft. En god nettforbindelse betyr ikke nødvendigvis at strømprisen går opp, det kan like godt være en forsikring mot svært høye strømpriser i perioder med lav produksjon her hjemme.

## Til diskusjon:

- Har Norge en forpliktelse til å hjelpe Europa med å få tilgang til fornybar energi?
- Hva skal til for å øke produksjonen av ny fornybar energi? Er det riktig å subsidiere storskala utbygging og drift?
- Hvordan ser rger vi for at Norge er med i kappløpet om utvikle ny og klimavennlig energiteknologi?
- Bedre kabelforbindelse til Europa – trussel mot industrien eller mulighet for å skape nye verdier?
- Hvordan forholder vi oss til konflikten mellom ønsket om mer klimavennlig energiproduksjon og klassisk naturvern?



## Skolerings- og debatthefter om en klimautfordringene i 2010:

- 22. april: Norge – Europas batteri?
- 31. august: Klimatiltak i et lokalt perspektiv
- 15. november: Norge som olje- og gassnasjon

## Innspill, kommentarer eller sterke meninger?

Besøk [www.2029.no](http://www.2029.no), send e-post til [2029@arbeiderpartiet.no](mailto:2029@arbeiderpartiet.no) eller post til Arbeiderpartiet, Pb. 8743 Youngstorget 0028 Oslo (merk med "2029")

