

Innspill fra SINTEF til melding for Stortinget om langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser

Et viktig utgangspunkt for en energimelding er **langsiktighet og markedsorientering**. Utformingen av en industripolitikk må ha et lengre tidsperspektiv enn 2030. Vi anbefaler å legge stor vekt på FNs bærekraftsmål, og trenden mot at myndigheter og finansmarkeder verden over tar inn over seg Parisavtalen, og IPCCs anbefaling om globalt **netto null utslipp av klimagasser rundt 2050**. (bl.a. Kina og Norges viktigste eksportmarked, EU). Dette vil påvirke alle markeder og bransjer.

Teknologiutvikling, elektrifisering, digitalisering og sammenkobling av samfunnet endrer mange fundamentale premisser for energipolitikken, der sluttbrukere og distribuerte produsenter blir viktige aktører. Nye forbruksmønstre, og mer ekstremvær gjør at vi må forvente meget store svingninger i kraftpriser, der mange nye industrielle muligheter oppstår. I en så omfattende og dyptgripende endring er gode styringsverktøy viktig. Norge har **ledende kompetansemiljø** på analyse av system, markedsdesign, samfunnsøkonomi, teknologi og endringsprosesser som må involveres når planer skal legges og følges opp. Vår tette integrering med det europeiske markedet tilsier at vi må jobbe med Europeiske partnere i utforming og realisering av flertallet av de beskrevne mulighetene.

Med utgangspunkt i rike vannkraftressurser har Norge et sterkt kraftsystem. Grønne sertifikater har drevet vindkraftutbygging, som p.t. har ført til et kraftoverskudd, med **konkurransedyktig grønn elektrisitet**. Dette gir industrielle muligheter, men rammer de (stort sett offentlig eide) kraftselskapenes utbytte- og utviklingsevne.

Sammen med tilgang til **høykompetent arbeidskraft** og vesentlig økt **automatisering**, gjør lave kraftpriser Norge til et attraktivt vertsland for viktige grønne verdikjeder innen prosessindustri, videreforedling og datasentre. Vi ser betydelige muligheter for verdiskaping innen hele verdikjeden for **batterier, elektrolysebasert hydrogen og solceller**, helt fra materialproduksjon (Al, Si, Mn, ferrolegeringer, karbonmaterialer etc.) til produkter, systemdesign, gjenvinning og resirkulering av materialer. Mulighetene er gjerne knyttet til de sterke, regionale industriklyngene rundt prosessindustrien, med god kraftforsyning.

Både forventet befolkningsøkning i verden og vekst i teknologiene i det grønne skiftet vil betydelig øke etterspørsel etter **metalliske materialer**. Norge har en sterk posisjon mht. tilgang til kritisk råstoff, herunder kobber, kobolt og sjeldne jordartsmetaller. En økt satsing på **bærekraftig mineralutvinning** vil derfor kunne åpne betydelige industrielle muligheter, både for eksport, og i samspill med verdikjedene beskrevet over. Ressursene ligger i betydelig grad på land, men Norge har også store undersjøiske mineralforekomster som kan komme til å bli kommersielt tilgjengelige i fremtiden.

Dersom vi lykkes med vekst innen grønn industri, vil dette, sammen med elektrifisering av samfunn og sokkel, påvirke kraftbalansen, slik at kraftprisene stiger, og det vil bli **behov for mer fornybar kraft**. Norge har store energiressurser som fortsatt kan utnyttes bærekraftig, knyttet til vannkraft, vind på land og til havs, bygningsintegrert sol, flytende sol, og andre fornybare energikilder som bioenergi og bølgekraft. I lys av omstillingsbehovet for leverandørindustrien til olje- og gassnæringen, er det etter vårt syn spesiell grunn til å legge til rette for å gripe mulighetene i den pågående, eksplosive veksten innen verdikjeden for **havvind og flytende solkraft**.

Ideelt sett søker vi en politikk der industrien får konkurransedyktig tilgang på kraft, der sokkelen elektrifiseres, og der kraftbransjen får godt betalt for vannkraftens regulerbarhet. Med dramatiske endringer i teknologi, vær og politikk i det europeiske kraftsystem, mener vi i SINTEF det er grunn til å analysere hvordan utviklingen av et **kraftnett i Nordsjøen**, systemintegrasjon mellom forbruksområdene, regulatoriske grep og teknologiene beskrevet kan forløse alle disse viktige hensynene.

Også olje- og gassbransjen vil bli sterkt berørt av det grønne skiftet. Regjeringens banebrytende beslutning om **Langskip** vil, sammen med bransjens egne nullutslippsplaner, utløse svært viktige muligheter for også i fremtiden å levere energi fra norsk sokkel i form av utslippsfritt ("**blått**") **hydrogen, ammoniakk** og andre løsninger, samt tradisjonell olje- og gass med lavt CO₂-fotavtrykk.

Gitt godt samspill mellom aktørene, vil ledende, norske posisjoner innen verdikjedene for CCS, batterier og hydrogen, kunne skape nye **muligheter innen nullutslipps transport**. Særlige forutsetninger for verdiskaping finnes innen maritim industri med norsk verdikjede fra produksjon av H₂/NH₃ til verftsindustri og redere, men også luftfart, og lang tungtransport kan utvikles basert på norsk kunnskap og teknologi.

Langskip utløser nullutslipps industri. Sementen vil blant annet gå inn i **bygg og infrastruktur** som er et annet område i stor endring. Norges unike energiprofil, med **svært høy grad av elektrifisering** av oppvarming og transport, vår erfaring med ekstremvær i det bygde rom, sammen med vår sterke, energisystem- og digitaliseringskompetanse gjør at vi er i en unik posisjon til å finne de gode teknologiske og regulatoriske løsningene for **fremtidens smarte nullutslippsamfunn**. Her bør vi se mot europeiske mål, som "100 Positive Energy Districts", blant annet gjennom å identifisere regulatoriske, teknologiske og forretningsmessige barrierer for best mulig utnyttelse av fleksible, lokale energiressurser og energibærere/energilagere. Gjennomgående digitalisering er et viktig for å lykkes: Energi21 og Digital21 strategiene har sammen pekt på analyse og bruk av stordata, sikkerhet, autonomi og forbrukerinvolvering som viktige områder.

Vi observerer også at alle aktørene innenfor **kjemisk industri**, herunder petrokjemi, gjødsel og ammoniakk, nå arbeider for å kunne utnytte kombinasjonen av tilgang til storskala hydrogen (blått eller grønt), grønn kraft, samt mulighetene til å deponere sine prosessutslipp gjennom CCS til å plassere seg i forkant av det grønne skiftet. Sirkulær økonomi og behov for verdikjededokumentasjon vil drive en ny, digital tjenestenæring knyttet til dette. Klimapositive tiltak som tar karbon ut av kretsløpet, som for eksempel Klemetsrud som dels bruker biomasse, er spesielt viktig.

Disse mulighetene til å **akselerere industriell verdiskaping mot grønne, internasjonalt konkurransedyktige arbeidsplasser** oppstår bare i et tett samspill mellom næringsliv, myndigheter, forskningsmiljøer, investorer og gründere, men der også borgere og hensynet til naturen gis reell innflytelse. Olje- og energidepartementet har en lang tradisjon i å rigge opp **godt samarbeid rundt forskning, forskningsbasert innovasjon, demonstrasjon og pilotering**. Mulighetene beskrevet i dette meget knappe innspillet er store, involverer tunge infrastrukturer og store investeringer, og mange av dem kommer ikke uten offentlig tilretteleggelse og støtte på tvers av sektorer og aktiv deltagelse på europeiske og globale arenaer. Virkemiddelapparatet må dimensjoneres og videreutvikles i forhold til utfordring og gevinst.