



Norske energiresurser i det grønne kappløpet

NHOs politikkdokument Energi, klima og næringsutvikling



Utgiver: Næringslivets Hovedorganisasjon

September 2014

Design: Kaland Marketing

Forsidefoto: Shutterstock

ISBN 978-82-7511-221-5

Forord

Energi, klima og næringsutvikling knyttes stadig tettere sammen, både globalt, regionalt og nasjonalt. Tilgang på energi er avgjørende for verdiskaping, vekst og velstand. Verden etter-spør stadig mer energi og energirelaterte produkter, men samtidig må utslippene av klimagasser reduseres betraktelig. Visjonen om lavutslippssamfunnet i 2050 krever derfor store endringer i de globale energisystemene.

Næringslivet spiller en sentral rolle når det gjelder å utvikle løsninger for lavutslippssamfunnet. Norge har et godt utgangspunkt i «det grønne kappløpet» som pågår. Det handler ikke bare om naturgitte forutsetninger, men også om vår kunnskap og kompetanse til å utnytte mulighetene som er gitt oss. Evnen til å utvikle ny teknologi og kommersialisere innovasjoner som gir kostnadseffektive og konkurransedyktige løsninger er basisen for både fremtidig verdiskaping og reduserte klimagassutslipp.

På samme måte som klimamål og energipolitikk er kjerneområder for næringspolitikken, må markedsutvikling og verdiskaping stå sentralt i klimapolitikken. Klima, næringsutvikling og konkurransekraft er i økende grad sider av samme sak. Samtidig er dette temaer som gjennomsyrrer alle politikkområder. Det krever en helhetlig tilnærming fremfor sektorvise gjennomganger.

I dette politikkdokumentet adresseres sammenhengene mellom energi-, klima- og næringspolitikk eksplisitt. Gjennom prosessen har vi fått verdifulle innspill og innsikt om utfordringer og muligheter fra et bredt sammensatt panel av bedrifter. Så vidt vi vet, er det første gangen dette gjøres i Norge på en helhetlig måte. Dokumentet bygger på at bærekraft gir konkurransekraft.

For en stor energieksportør som Norge, med alle våre fortrinn på dette området, blir energisektoren en særlig viktig bærebjelke i klima- og konkurranseevnepolitikken. Samtidig er vi en liten, åpen økonomi som skal bidra til å løse en global oppgave uten et globalt rammeverk. Da er det avgjørende at klimapolitikk følger klimalogikk, slik at politiske beslutninger baserer seg på tiltak som gavner klimaet globalt, og ikke bare nasjonale hensyn.

Norges ambisjon må være å utvikle en politikk som kombinerer verdiskaping og konkurransekraft med utslippsreduksjoner. Det må bygges på en «visjonær realisme» – ambisiøse, men realistiske mål – kombinert med gjennomføringskraft. Vi må se frem mot 2050, og mer spesifikt arbeide med føringer for de nærmeste 10–20 årene. Slik kan Norge og norsk næringsliv befeste sin posisjon og ta mål av seg til å ligge i front for å utvikle lavutslippssamfunnet.

Oslo, september 2014

Tore Ulstein
President i NHO

Innhold

Forord	3
Sammendrag	5
Det grønne kappløpet	7
Visjonen om lavutslippssamfunnet.....	7
Norges posisjon.....	7
Dilemmaer og utfordringer i norsk energi- og klimapolitikk	8
Utviklingstrekk	10
Globale energibehov og klimagassutslipp	10
Politikk og markeder.....	11
Vurdering av energi- og klimapolitikken	14
Konkurransedyktige løsninger	17
Sentrale innsatsområder for næringsutvikling	20
Norsk petroleumsindustri fremtidige konkurranseevne	20
Utvikling av markeder for vannkraft og annen fornybar energi	22
Verdensledende prosessindustri basert på vannkraft	26
Skape muligheter gjennom smart og effektiv energibruk	26
Styrke kollektivtransporten og rask introduksjon av nye transportløsninger	28
Skape industrielle muligheter gjennom offensiv teknologisatsing og energitilgang.....	30

Sammendrag

Norges energiresurser bidrar med 30 prosent av verdiskapingen og gir oss en viktig rolle som internasjonal leverandør av energi og energirelaterte produkter og tjenester. Visjonen om et lavutslippssamfunn i 2050 gir nye muligheter og utfordringer. Verden trenger mer energi og energirelaterte industriprodukter, men samtidig en vesentlig reduksjon i utslippene av klimagasser.

I energi- og klimasammenheng er Norge et «annerledesland». På grunn av utslippsfri vannkraft og infrastruktur for elektrisitet, har vi i Norge et energisystem for stasjonære formål i tråd med EUs mål i 2050. Vi har stor eksportrettet petroleums- og prosessindustri som er verdensledende i lave utslipp per produsert enhet. For et internasjonalt marked leverer vi kraftforedledede produkter med mindre klimafotavtrykk enn andre land. Gass fra norsk sokkel gir et vesentlig bidrag til klimagassreduksjoner når den erstatter kull. Samtidig har vi et energisystem med stor andel fornybar energi og kraftutveksling til Europa.

Vårt gunstige utgangspunkt gjør Norge og norsk næringsliv godt posisjonert i det «grønne kappløpet» som pågår. Vi har også store bioressurser der vi hittil ikke har utnyttet potensialet fullt ut. Innen fornybar energi, og smart og effektiv energibruk og i transportsektoren er det mange ubrukte muligheter.

Norges situasjon gir også spesielle utfordringer og dilemmaer. Norge har høyere kostnader for klimatiltak enn de fleste andre land. Vår gunstige fornybarsituasjon med vannkraften medfører at energieffektivisering og mer fornybar energi ikke gir direkte reduksjon i klimagassutslipp, slik det gjør i andre land. Vår prosess- og petroleumsindustri produserer for et globalt marked. Tiltak for klimagassreduksjoner må derfor vurderes ut fra globale virkninger, og ikke kun fra et nasjonalt perspektiv.

Et konkurransedyktig næringsliv er en forutsetning for å nå energi- og klimamålene. Rammebetingelser som legger til rette

for at varer og tjenester produseres med minst mulig klimavirkninger globalt, er avgjørende for å lykkes:

- En forpliktende, global klimaavtale er viktig, men krevende å få realisert.
- Klima- og energipolitikken blir i stadig større grad knyttet opp til EUs politikk. Det krever en aktiv rolle for medvirkning og påvirkning. Norge må bidra til at EU får et energi- og klimarammeverk som er forutsigbart, teknologinøytralt og markedsbasert. Et robust kvotehandelssystem som motvirker karbonlekkasje må være et sentralt virkemiddel.
- De norske klimamålene for 2020 nås ikke. De norske klimaforlikene tar i for liten grad hensyn til vår spesielle energisituasjon og at Norge er tilknyttet EUs kvotesystem. Når produksjon i Norge gir minst klimaspør, bør den foregå i Norge og ikke i andre land uten klimareguleringer. Dette vil gi lavere globale utslipp, men kunne øke de nasjonale.

For næringslivet skaper usikkerheten i politikktutformingen, sammen med dynamikken i teknologi- og markedsutviklingen, barrierer for investeringer. Klimapolitikken skaper et konkurransedilemma. Når internasjonale konkurrenter ikke har tilsvarende klimakrav, må det følges av kompenserende tiltak for å hindre karbonlekkasje. Det er nødvendig med mer systematisk tilnærming ut fra norske forhold, slik at gjennomføringskraften blir større og usikkerheten mindre.

Tilgang til energi til konkurransedyktige priser er, sammen med kompetent og stabil arbeidskraft, avgjørende for miljøeffektiv verdiskaping og teknologiutvikling i Norge. Endringsprosessene må brukes til å skape nye vekstmuligheter, styrke vår rolle som pålitelig energileverandør og betydningsfull produsent av energiforedledede produkter, og utvikle Norge som et lavutslippssamfunn frem mot 2050. Det krever en offensiv satsing på forskning og teknologi.



Foto: Shutterstock

Noen sentrale innsatsområder for verdiskaping og næringsutvikling:

- Olje- og gassvirksomheten vil være en viktig del av verdens energiforsyning og av norsk næringsliv i flere tiår fremover. Utfordringen er hvordan Norge tar markedsandeler fra kull i europeisk kraftindustri. Fangst og lagring av CO₂ er nødvendig for å sikre konkurransesituasjonen for norsk gass i et langsiktig perspektiv. Elektrifisering av offshoreinstallasjoner er mest relevant for nye utbygginger når tiltaket bidrar til kostnadseffektive reduksjoner av klimagassutslippene. For øvrig vil olje og gass være viktige innsatsfaktorer for annen produksjon.
- Vannkraftproduksjonen kan økes gjennom opprusting av eksisterende anlegg og ny utbygging. Sammen med energieffektivisering og utbygging av annen fornybar kraft gir det et kraftoverskudd. Dette gir mulighet for økt industriaktivitet i Norge og utfasing av fossil energibruk, samtidig som kraftutvekslingen med utlandet kan økes.
- Den norske vannkraften er spesielt verdifull på grunn av sin fleksibilitet. Europas fornybarsatsing innebærer et stort effektbehov, med muligheter for norsk verdiskaping i kombinasjonen mellom effekttilgang og energiutveksling. Det forutsetter en styrking av både mellomlandsforbindelser og innenlands nett.
- Ulike rammevilkår medfører at en stor del av investeringene knyttet til det norsk-svenske el-sertifikatmarkedet skjer i Sverige. En bedre harmonisering er nødvendig. Sertifikatordningen bør ikke videreføres etter 2020.
- Norsk kraftintensiv industri er miljø- og ressurseffektiv, og etterspørselen etter produktene forventes å øke. Kraftsituasjonen og klimapolitikken er avgjørende for fremtidige investeringer i Norge. Kompensasjonsordningen for CO₂-tillegget i kraftprisen må utnyttes fullt ut.
- Smart og effektiv energibruk vil stimulere til etablering av nye forretningsområder, på tvers av ulike bransjer og fagfelt. En handlingsplan for energieffektivisering i bygg er nødvendig, og tiltak må stimuleres med målrettede virkemidler.
- Transportsektoren har størst potensial for utslippsreduksjoner frem til 2020. Det krever satsing på infrastruktur for kollektivtransport, tilrettelegging for økt bruk av biodrivstoff og avgiftsinsentiver på miljøvennlige biler. Tidsdifferensierte bompenger bør benyttes i de største byene.
- Norge har betydelige muligheter for økt satsing på biobaserte produkter. I kombinasjon med fornybar energi, prosessindustri- og petroleumskompetanse kan biomasse fra jord, skog og hav omdannes til industrielle produkter. Det må satses på produkter som kan forsvare vårt høye kostnadsnivå.
- For at næringslivet i større grad kan bidra til løsninger, må teknologiutvikling og rammevilkår som fremmer investeringer forsterkes. Helheten i rammebetingelsene, fra forskning til kommersialisering, må samordnes bedre. Spesielt er det behov for styrking av virkemidlene for testing og demonstrasjon av ny teknologi.
- Gjennom offentlige anskaffelser kan myndighetene skape etterspørsel og innovasjon. Gode og pålitelige livssyklus-kostnader og konsistente klima- og miljøkrav må tydelig inngå i innkjøpsprosessene.

Klimautfordringene er drivkraften for store endringer i det globale energibildet. De globale klimaforhandlingene, kostnadsutviklingen for fornybar energi, kommersialiseringen av karbonfangst og lagring og EUs videre planer for energiomlegging skaper usikkerhet spesielt med hensyn til hvor hurtig utviklingen vil gå. Valg og avveininger, både innen politikk og næringsliv, må ta hensyn til denne dynamikken.

Det grønne kappløpet

Visjonen om lavutslippssamfunnet

Utvikling av lavutslippssamfunnet er krevende, men skaper muligheter. Lavutslippssamfunnet er karakterisert ved løsninger som baseres på:

- Mer ressurseffektiv produksjon og bruk, det produseres «mer med mindre».
- Mer bruk av fornybare ressurser, både som råvarer og energikilde.
- Mer resirkulering og gjenbruk av materialer og produkter, slik at kretsløpet lukkes.
- Mer desentraliserte løsninger, i samspill med større og sentraliserte systemer.
- Mer samspill og arbeidsdeling nasjonalt, regionalt og globalt.

En helhetlig beskrivelse av lavutslippssamfunnet må omfatte alle energi-, material- og varestrømmer og hvordan disse påvirker ressursbruk og utslipp. Vår tilnærming om energi og klima i dette dokumentet berører en avgrenset del av lavutslippssamfunnet. Energieffektivisering, fornybar energi, ny materialteknologi, foredling av bioressurser, karbonfangst og lagring, resirkulering av materialer, nye bygningsløsninger, ny transportteknologi, mer kollektivtransport, bedre infrastruktur og bruk av moderne informasjonsteknologi er eksempler på fremtidens løsninger.

Et lavutslippssamfunn med vesentlige reduksjoner i klimagassutslipp betyr endringer i energibruken og i forbruks- og produksjonsmønster. Det må produseres mer effektivt, og energien må fremskaffes og brukes slik at den gir minst mulig utslipp. Dette vil kreve ny teknologi og store investeringer. Politikken må sikre at omleggingen blir lønnsom. Verdikjede- og livsløpsperspektiv på tvers av landegrenser som grunnlag for utforming av politiske virkemidler kan bidra til mer treffsikre og effektive tiltak.

En fremtidsrettet politikk må ta bedre hensyn til forbrukernes rolle. Produktene må tilbys med pålitelig miljøinformasjon, slik at forbrukeren kan foreta bevisste valg og prioriteringer. Politikken hittil har vært lite opptatt av forbrukernes rolle. Også nærings- og teknologiutvikling, smart grønn vekst og bruk av moderne informasjonsteknologi, arealplanlegging og samfunnsorganisering må få større plass.

I en karbonbegrenset verden vil bruk av biologiske naturressurser bli viktigere. Bioøkonomi, som er verdiskaping basert på biomasse fra jord, skog og hav, vil få en større plass i fremtidens næringsliv. Biomasse brukes i dag som mat, trevirke og bioenergi, men ressursene kan brukes innen mange nye områder. Skog kan, i tillegg til å være et nødvendig tiltak for å nå klimamål på lang sikt, virke som karbonlager og gi oss nødvendig tid til utvikling av mer miljøvennlige og utslippsfrie teknologier.

Norges posisjon

I internasjonal sammenheng er Norge en stor og viktig energinasjon. Over 90 prosent av våre energiprodukter innen olje, gass og fra energiintensiv industri eksporteres. Norge er verdens sjetteste største vannkraftprodusent og har halvparten av vannmagasinkapasiteten i Europa. Norge er Europas største aluminiumsprodusent. De energirelaterte næringene bidrar samlet med om lag 30 prosent av Norges verdiskaping, og gir direkte og indirekte om lag 300.000 arbeidsplasser.

Vannkraften spiller en sentral rolle i Norge, både for alminnelig forsyning og for kraftforedlende industri. Vi er i Europa-toppen når det gjelder fornybarandel. Vi har en infrastruktur for elektrisitet og vannbåren varme som gjør at mesteparten av energibruken til oppvarming er utslippsfri. Utfasing av oljefyring skal være gjort innen 2020.

Energitilgangen har medført en forholdsvis stor prosessindustri i Norge. Vårt potensial for videre utslippskutt i kraftintensiv industri er, på grunn av vannkraften, primært begrenset til prosessutslipp. De fleste enklere reduksjons- og effektiviseringstiltak er gjennomført, og norsk industri er verdensledende i lave utslipp per produsert enhet. Videre reduksjoner er derfor avhengig av kostbar og tidkrevende teknologiutvikling.

Til havs har Norge en betydelig petroleumssektor som leverer olje, gass og teknologi for det globale markedet. Norsk sokkel er ledende i lave utslipp per produsert enhet, og vil fortsatt redusere utslipp gjennom energieffektivisering, elektrifisering og ny teknologi. Utfordringen er å velge systemløsninger som totalt sett bidrar til klimagassreduksjoner, og ikke bare flytter utslipp mellom land. Sektoren har betydelig kompetanse med overføringsverdi også for utviklingen av fornybar energi.



Foto: Shutterstock

Transportsektoren er mest sammenlignbar med andre land, til tross for et langstrakt land med dels kronglete geografi. Vi har de samme utfordringene knyttet til energibærere, teknologi og transportløsninger. Biltransporten har mange små utslippskilder, det betyr nye krav til energibærere og virkemidler. Forbrukerne berøres derfor direkte, både i bil- og kollektivsektoren.

Det grønne kappløpet er et uttrykk for drivkraften som oppstår når nasjoner og næringsliv kobler sine fortrinn basert på ressurser og kompetanse med ambisjonene om et globalt lavutslippssamfunn. NHOs vurdering er at Norge har utviklet en ledende rolle i det grønne kappløpet innen områder som er utsatt for internasjonal, markedsmessig konkurranse. Både prosessindustrien og offshorevirksomheten er verdensledende i lave utslipp per produsert enhet. I tillegg er bortimot all norsk kraftproduksjon fra vannkraft. Når det gjelder energibruk, gir det oss et gunstig utgangspunkt som få andre land har.

Innenfor områder uten tilsvarende markedsmessig eksponering, og der Norge selv setter rammebetingelsene, er det vår oppfatning at det har manglet driv i utviklingen. Innen byggsektoren har det gått sent med energieffektivisering, nye systemer for energistyring og lavenergihus. I transportsektoren er det stor treghet i utvikling av nødvendig infrastruktur for kollektivtransport i byområder og for overføring av gods fra vei til bane og sjø. Omleggingen til alternative drivstoff, som LNG og bio, går også sent. På ett område har Norge likevel tatt en lederrolle, omleggingen av bilavgiftene for økt bruk av el-biler.

Norge er kommet lenger mot lavutslippssamfunnet enn EU, takket være utslippsfri vannkraft og infrastruktur for elektrisitet. Med høy fornybarandel og svært høy andel elektrisitet til sluttbruk, er Norge i en særstilling i Europa. Vi har på mange måter et energisystem for stasjonære formål som peker mot målet i 2050, og som er der EU ønsker å være om 40 år. Likevel er vi i en situasjon der målene i den norske klimapolitikken ikke nås. Ambisjoner og virkemidler står ikke i forhold til hverandre.

Dilemmaer og utfordringer i norsk energi- og klimapolitikk

I energi- og klimasammenheng er Norge «annerledeslandet»:

- Eksportrettet petroleumsnæring og prosessindustri er en svært viktig del av norsk verdiskaping og sysselsetting, men står samtidig for mellom 40 og 50 prosent av klimagassutslippene i Norge. Reduksjon og nedlegging av norsk aktivitet som er verdensledende i lave utslipp per produsert enhet vil redusere de norske utslippene, men ikke de globale. En ubalansert norsk klimapolitikk kan derfor gi en «tap-tap»-situasjon med økte globale utslipp fordi produksjonen flyttes til land med høyere utslipp, mens vi taper arbeidsplasser og verdiskaping.
- Globalt står kraftproduksjon for 40 prosent av klimagassutslippene, slik at energieffektivisering og fornybar energi reduserer behovet for fossil energi og gir klimagassreduksjoner. Vår gunstige fornybarsituasjon medfører at energieffektivisering og mer fornybar energi ikke gir direkte reduksjoner i klimagassutslipp i Norge, selv om det er viktige tiltak for et lavutslippssamfunn.

Vårt gunstige utgangspunkt gjør det mer krevende og kostbart å gjennomføre utslippsreducerende tiltak i Norge enn i de fleste andre land. Norge ligger høyt på tiltakskostnadskurven. Samtidig vil utsettelse av omstillingen til et lavutslippssamfunn kunne øke kostnadene ytterligere. Politiske føringer, sammen med usikkerheten om utviklingen av teknologi og markeder, setter derfor ekstra krav til at vi har et globalt perspektiv og bruker økonomiske ressurser på en effektiv måte.

Fremtiden er preget av usikkerhet. Vi påvirkes av endringer både nasjonalt og globalt. For 10–15 år siden var det utsiktene til kraftunderskudd som var diskusjonstemaet i Norge. Solenergiutviklingen var i startfasen. Skifergass/skiferolje sto ikke på dagsorden. Kyotoavtalen var inngått, og det var optimisme knyttet til mulighetene for en global klimaavtale. Dette bildet har endret seg betydelig. Utfasing av kjernekraft i enkelte land, fremvekst av fornybar energi og skifergassrevolusjonen i USA, sammen med økonomisk nedtur, har endret energilandskapet. De globale klimaforhandlingene går sent fremover. EU legger planer for 2030 basert på 2050-ambisjonene.

Også fremover vil vi møte forhold som i vesentlig grad kan endre de forutsetninger som er lagt til grunn. Det vil gi både nye muligheter og nye utfordringer. Verdensøkonomien er fortsatt påvirket av finanskrisen. Energimarkedene er under forandring. Energimarkedet Norge er så langt lite påvirket. Det er fortsatt høye investeringer på norsk sokkel. Norsk leverandørindustri er internasjonalt konkurransedyktig. Utfordringer knyttes til kostnadsutviklingen, og klimapolitikken skaper nye problemstillinger.

Det er krevende å utforme politikk i en verden i endring. Valg og avveininger må baseres på de mest sannsynlige utviklingsbaner, men slik at valgene kan justeres underveis hvis forutsetningene endrer seg. En globalt forpliktende klimaavtale, EUs videre utvikling av energiforsyningen, fornybarutviklingen (både teknologisk og insentiver), bilteknologien, utviklingen av karbonfangst og lagring, og kjernekraftens fremtid er avgjørende problemstillinger.

Vi trenger «visjonær realisme» – ambisiøse, men realistiske mål – og gjennomføringskraft. Broen til fremtiden må bygges gjennom rammevilkår som opprettholder og videreutvikler konkurransedyktig og miljøeffektiv næringsvirksomhet innen industri- og energibransjene. Vi må styrke vår langsiktige konkurranseevne og legge til rette for løsninger som gir globale utslippsreduksjoner.

NHO mener:

- **Vi må bruke endringsprosessene mot lavutslippssamfunnet til å skape nye vekstmuligheter. Kompetanse og teknologi som gjør at våre energi- og naturressurser i enda større grad bidrar til fremtidsrettede og konkurransedyktige løsninger i et internasjonalt marked, er nødvendig.**
- **Vi må styrke vår rolle som en pålitelig internasjonal energileverandør med tilhørende produkter, utstyr og tjenester, og være en betydningsfull produsent av energiforedelede produkter for et lavutslippssamfunn. Norske naturressurser bør bidra til å dekke økende globale ressurs- og energibehov og samtidig redusere globale klimagassutslipp.**
- **Vi må utvikle Norge som et lavutslippssamfunn frem mot 2050. En tidlig tilpassing av norsk næringsvirksomhet for lavutslippssamfunnet kan gi konkurransefortrinn. På grunn av vannkraften og vår eksisterende infrastruktur for elektrisitet har vi et godt tilrettelagt energisystem, men vi trenger å utvikle og ta i bruk mer klimaeffektive prosesser og nye løsninger i industrien, olje- og gassvirksomheten og transportsektoren.**
- **Vi må styrke utviklingen av biobaserte ressurser som del av klimaløsningen. Norge har gode forutsetninger for produksjon basert på klimavennlig og fornybart karbon, både på land og til havs.**
- **Vi må ha verdikjede- og livsløpsperspektiv på produksjons- og varestrømmer, på tvers av landegrensener. Det sikrer at tiltak og politiske virkemidler blir mer treffsikre og effektive.**

Utviklingstrekk

Globale energibehov og klimagassutslipp

Verdens befolkning ventes å øke fra dagens 7 milliarder til 9 milliarder i 2050. Etterspørselen etter energi og andre basisgoder, som mat, vann og materialer, samt bygninger, transport og mobilitet vil øke. En bærekraftig utvikling som inkluderer miljø, økonomi og sosiale forhold setter krav til hele samsfunnsorganiseringen.

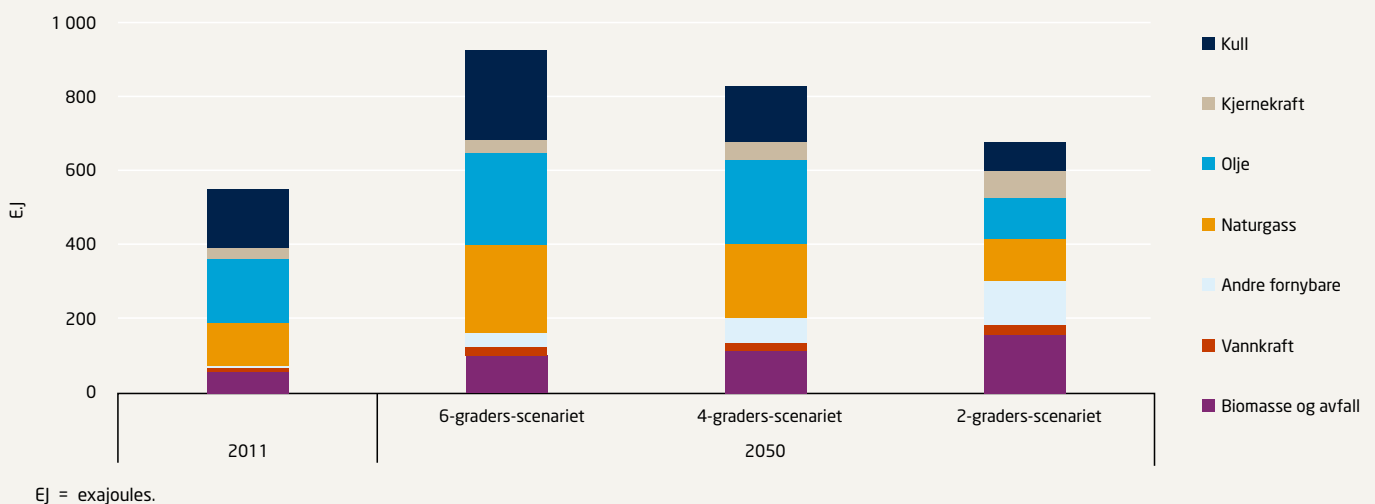
Energisektoren er kilde til to tredeler av klimagassutslippene, og derfor avgjørende for om de globale klimamålene nås eller ikke. Omfattende omlegging av de globale energisystemene, med lavere klimagassutslipp fra mer effektiv produksjon og bruk av energi, er nødvendig.

FNs klimaambisjon om globalt fordelt utslipp på 2 tonn CO₂-e per person i 2050, jf. 2-graders-målet, er krevende. For å nå denne ambisjonen må utslippene globalt ned med 40–70 prosent sammenlignet med 2010 (IPCC 2014). Når fremskrivingene også inkluderer befolkningsvekst og velstandsutvikling kreves en reduksjon av energirelaterte utslipp på 70–80 prosent på verdensbasis frem mot 2050.

Det meste av økningen i globalt energibehov kommer fra land utenom OECD. Samtidig satses det betydelig innen fornybar energi, og nær 140 land har nå egne fornybarmål. Utviklingen går raskt og prisen på fornybar sol- og vindenergi reduseres hurtigere enn forventet. Selv om andelen ny fornybar energi øker, har likevel energiforbruket fra kull økt tre ganger mer enn økningen i levert energi fra fornybar i verden de siste ti år. Fossilt brensel vil fremdeles være viktig for å dekke det økende globale energibehovet i 2050. Også i 2-graders-scenariet vil fossil energi utgjøre litt over 40 prosent av den globale energimiksen, ifølge IEA (Figur 1). Dette er en betydelig nedgang fra dagens nivå som er på 80 prosent, men også i dette scenariet er det en vekst i det totale energibehovet på 25 prosent, slik at fossil energi fortsatt vil tilsvare 60–65 prosent av dagens forbruk. Fornybar energi, energieffektivisering og karbonfangst og lagring står for de største reduksjonene av utslippene i disse perspektivene (Figur 2).

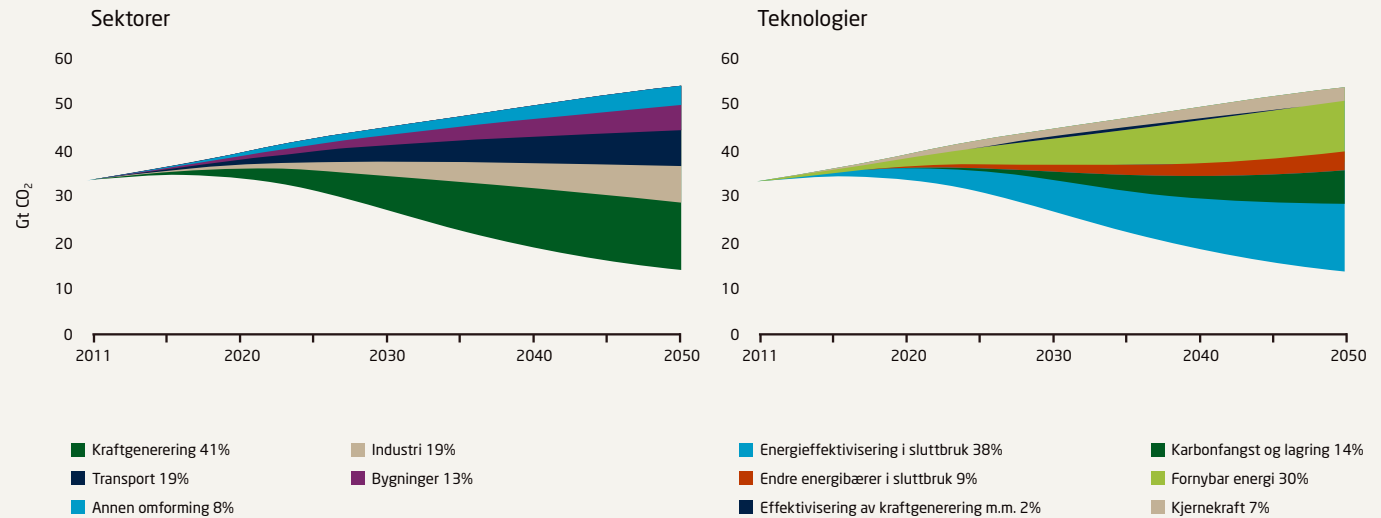
Figur 1

Total global tilførsel av primærenergi



Figur 2

Bidrag til årlige globale utslippsreduksjoner mellom 6- og 2-graders-scenariet fordelt på sektorer og teknologier



Kilde: IEA - Energy Technology Perspectives 2014

Politikk og markeder

Global klimapolitikk

Fremdriften i de pågående globale klimaforhandlingene har hittil vært svak. Intensjonen er å forhandle frem en globalt forpliktende avtale innen 2015, som settes i verk fra 2020. I mellomtiden er Kyotoprotokollen forlenget frem til 2020, men omfatter mindre enn 15 prosent av verdens utslipp med dagens deltakende land. Protokollen har en rekke egenskaper, metoder og verktøy som vil være viktige ved en global avtale. Ettersom tre firedeler av utslippsveksten kommer i land utenfor OECD, er det i 2030 ventet at Kyoto-landene kun vil omfatte 5–7 prosent av globale utslipp.

I løpet av de siste femten årene har Kina overtatt en stor del av verdens energiintensive produksjon og passert USA som verdens største energibruker og utslipper av klimagasser. De globale karbonstrømmene viser imidlertid at selv om utslippet av karbon går ned i vestlige industriland, så øker de indirekte ved økt konsum av importerte varer med høyere utslippsintensitet enn ved produksjon i Europa og USA. Den globale handelsbalansen forskyves østover. Karbonintensiteten har hatt en liten nedgang i perioden 1970–2010. CO₂-utslippene har likevel, med stigende energibruk, økt med mer enn 17 gigatonn (IEA Energy Technology Perspectives 2014).



Foto: Shutterstock

Europeisk energi- og klimapolitikk

I Europa er energiforsyningen basert på kull, gass, kjernekraft og noe vannkraft, med økt innslag av vind og sol. Europa tar mål av seg å bli så godt som utslippsfri i 2050, med utslippskutt på 80–95 prosent innen 2050 (Figur 3).

En felles tilnærming som kobler energi- og klimapolitikk har preget EUs mange initiativer på området. EUs energipolitikk mot 2020 er basert på visjonen om bedre klima, sikker forsyning og grønn vekst gjennom konkurransedyktige energipriser. Kvotehandelsystemet (EU-ETS) er det sentrale virkemidlet, og målene fra 2008 er 20 prosent kutt i utslippene, 20 prosent energieffektivisering og 20 prosent fornybarandel i 2020.

Det europeiske kraftmarkedet gjennomgår fundamentale endringer, drevet frem av ny teknologi og politiske føringer. Store mengder uregulert fornybar kraft, særlig sol og vind i Tyskland basert på statsstøtte uten markedseksposering, gir redusert driftstid og reduserer lønnsomheten ved termiske kraftverk, spesielt gasskraftverk. I utgangspunktet er dette i tråd med «Die Energiewende», hvor planen var å fase ut kjernekraften. Det har imidlertid også gjort lønnsomheten for annen nødvendig termisk kraftproduksjon svært anstrengt. Samtidig har kull blitt mer konkurransedyktig på det europeiske markedet på

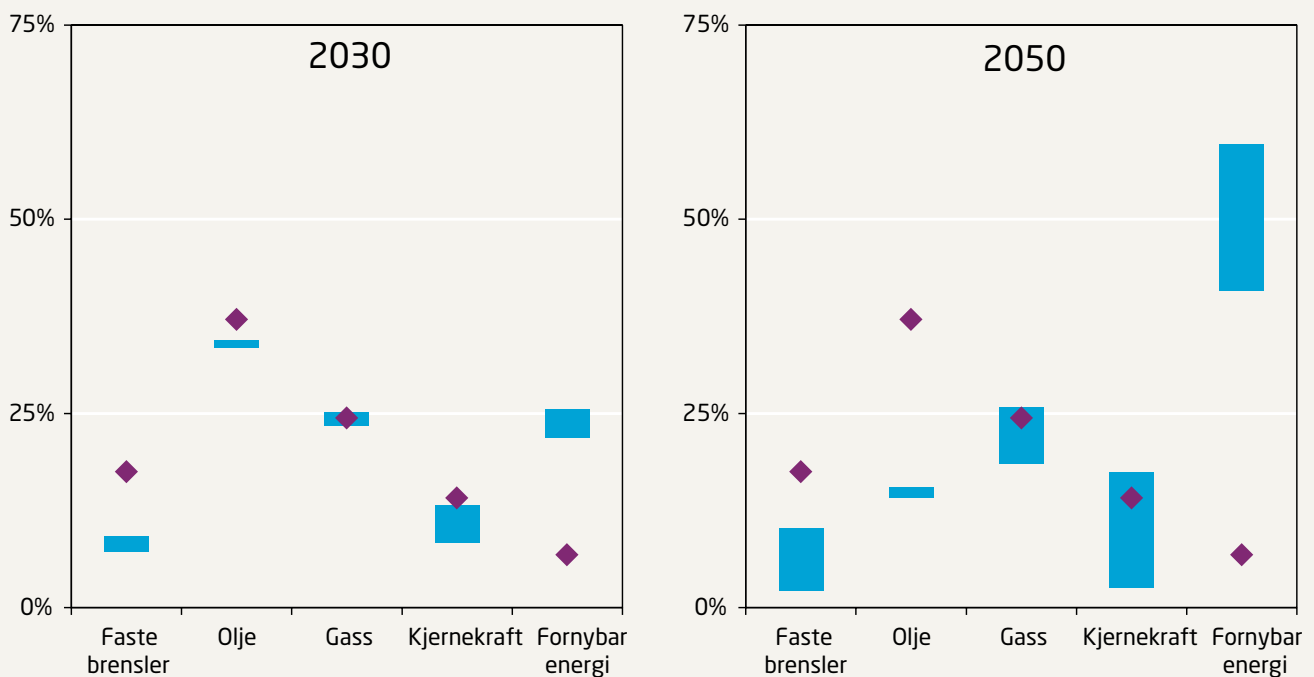
bekostning av gass på grunn av at skifergassen i USA presser kullprisen ned.

Europakommisjonen har foreslått å knytte 2030-målet opp til reduksjon av klimagassutslippene med EU-ETS som drivkraften i utviklingen. Det foreslåtte reduksjonsmålet for klimagasser på 40 prosent bør ifølge Europakommisjonen gi insentiv til en fornybarandel på minst 27 prosent i 2030. Det foreslås tilsvarende et EU-mål til 2030 om 30 prosent økning av energieffektiviteten i forhold til 1990. Som tidligere, kombineres nasjonale tiltak med bindende EU-tiltak. Europakommisjonen peker på en revidering av energimerking- og økodesigndirektivene. Samtidig med fremleggelsen av energi- og klimapakken for 2030 la kommisjonen også frem en melding om en politikk for en industriell renessanse.

Fossil energi utgjør en stor del av energibruken hos sluttbrukere i EU, både for stasjonære formål og i transportsektoren. For å nå målene for 2050 med minst 80 prosent lavere klimagassutslipp må energisystemet legges om, slik at utslippene opphører eller fjernes fra sluttbrukerleddet ved for eksempel bruk av elektrisitet, fjernvarme/kjøling, bioenergi og hydrogen. Ved å flytte utslippene fra mange små til større punkter kan de lettere håndteres og renses.

Figur 3

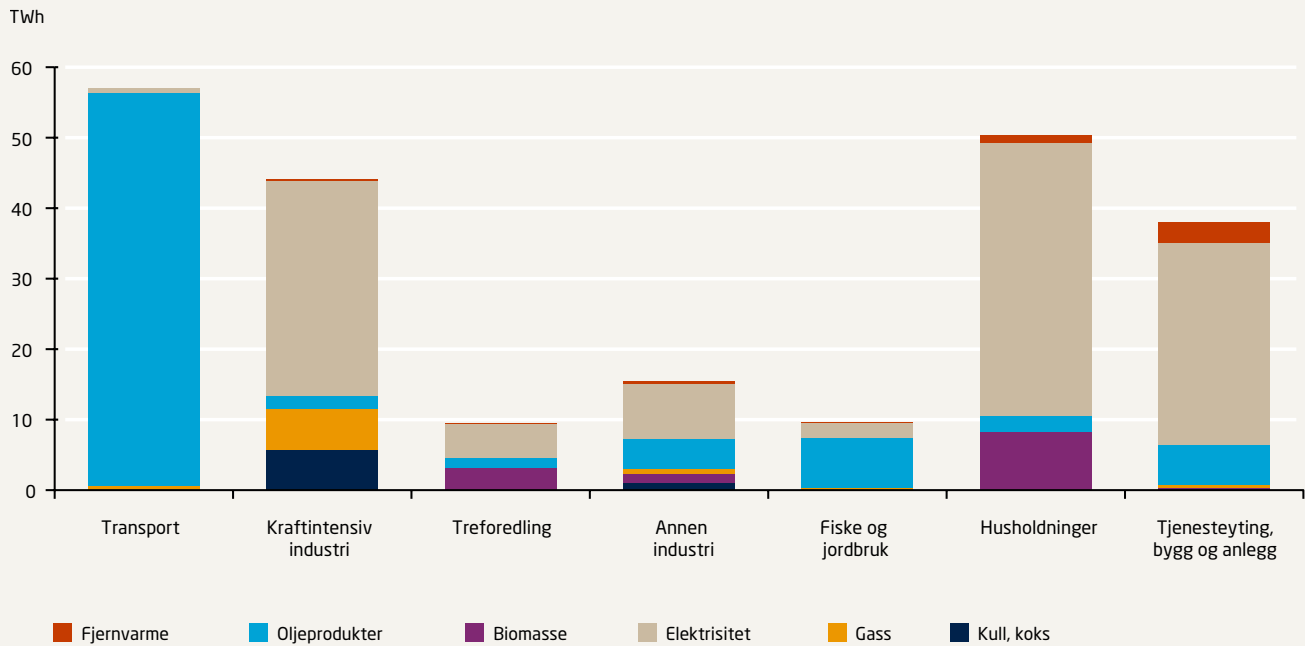
EUs avkarboniseringsscenarier, spenn for ulike energibæreres andel av primært energiforbruk i 2030 og 2050 sammenlignet med 2005 ♦, i prosent



Figur 4

Sluttforbruk av energi etter næring og energikilde

Eksklusive energi som råstoff



Kilde: Statistisk sentralbyrå, 2010/miljostatus.no

Norsk energi- og klimapolitikk

Det totale nettoforbruket av energi i Norge (Figur 4) har vært relativt stabilt de siste ti årene, 210–220 TWh per år, eksklusive energi til råstoff på 22 TWh. I tillegg kommer 60 TWh til forbruk i energinæringer og omvandling.

Kraftproduksjonen i Norge er nær 100 prosent basert på vann- og vindkraft, mens 60 prosent av klimagassutslippene kommer fra fossil energi i andre samfunnssektorer.

De tre sektorene med størst klimagassutslipp (Figur 5) er transport (33 prosent), olje- og gassutvinning (27 prosent) og industri (22 prosent). I transportsektoren er det mange små utslipp, og 96 prosent av energibruken er fra fossile kilder. Fra petroleumssektoren er hovedkilden til utslipp forbrenning av gass i turbiner, mens for landbasert industri er det knyttet til prosessutslipp.

Norge er en del av det indre markedet og slik nært tilknyttet EUs energi- og klimapolitikk. EUs klimakvotestystem omfatter 47 prosent av våre utslipp, i hovedsak innen industri, petroleum og energiforsyning. Innen kvotepliktig sektor vil utslipps-

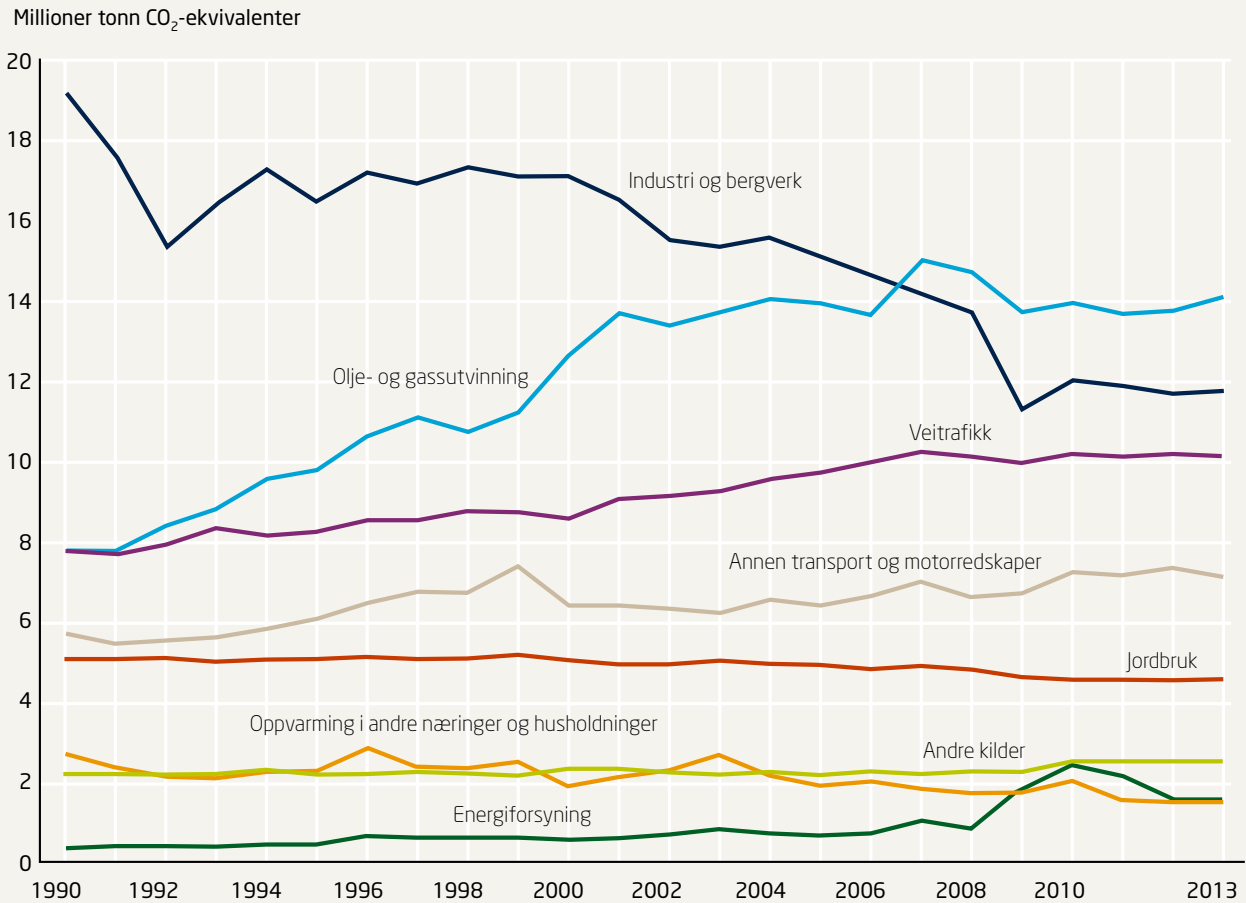
taket gradvis reduseres, slik at utslippene i Europa i 2020 er 21 prosent lavere enn i 2005. Tiltak i Norge utover det som følger av kvotesystemet åpner for økte utslipp innenfor kvotetaket andre steder i Europa.

Vi har også en del nasjonale føringer, hvorav klimaforlikene er de viktigste. I 2020 skal Norge kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av våre utslipp i 1990, ved en kombinasjon av nasjonale tiltak og kvotekjøp. Klimaforlikene innebærer også at «om lag to tredjedeler av Norges totale utslippsreduksjoner tas nasjonalt.»

Norge har etablert flere nasjonale virkemidler på klima- og energiområdet. Vi har felles el-sertifikatmarked med Sverige for å oppfylle EUs krav om et norsk fornybarmål på 67,5 prosent. Det er arbeidet med nettutvikling til fornybarsatsing, styrking av sentralnettet og rollefordelingen knyttet til mellomlandsforbindelser. Norge har imidlertid ikke implementert EUs tredje energimarkedspakke, energitjenestedirektiv, energieffektiviseringsdirektiv og det reviderte bygningsenergidirektivet.

Figur 5

Innenlandske utslipp av klimagasser, etter kilde



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Virkemiddelapparatet for klima- og energieffektivisering er forsterket (Enova og supplerende virkemidler), også med tilrettelegging for nye energibærere i transport (Transnova). Det er satset på utvikling av teknologi for karbonfangst og lagring (Gassnova). Regjeringen har varslet at det kommer skattefradrag for enøk i boliger senest i statsbudsjettet for 2015.

Petroleumsmeldingen (St.meld. 28 (2010-2011)) omhandler videre utvikling av olje- og gassvirksomheten, og slår fast at rollen som petroleumprodusent skal forenes med en ambisjon om å være ledende i miljø- og klimapolitikken.

Vurdering av energi- og klimapolitikken

Velfungerende markeder, basert på stabile og ambisiøse rammebetingelser innenfor miljø og klima, er en forutsetning for utvikling og bruk av ny og fremtidsrettet teknologi. Dette bidrar til å gi næringslivet en god plattform for både utvikling og gjennomføring av løsninger. Politikken som utvikles, både globalt, regionalt og nasjonalt, må skape grunnlag for næringslivets aktive medvirkning til å få frem løsninger. Kompetanse og teknologi er grunnleggende for å lykkes.

Global klimapolitikk

Det kommende tiåret er kritisk for å etablere en global, forpliktende klimapolitikk med tilhørende føringer for energipolitikken. Globale problemer krever globale løsninger. Det er viktig å lykkes i de internasjonale klimaforhandlingene i FN-regi.

Det er svært krevende å bli enige om en global avtale som forplikter alle land til å gjennomføre tiltak som reduserer klimagassutslippene. Dermed har klimapolitikken langt på vei blitt utformet innenfor regionale og nasjonale rammer. Resultatet er et økende gap mellom de globale ambisjonene og realitetene. En slik asymmetri i den globale klimapolitikken svekker for Norges del også de konkurransemessige fortrinn ved industriell foredling av fornybarkraften, og medfører risiko for karbonlekkasje.

I global sammenheng kan klimamålene bare oppnås ved sterk satsing på fornybar energi, energieffektivisering og overgang fra kull til gass samt karbonfangst og lagring. Velfungerende, globale markeder med tilstrekkelig høy karbonpris vil lede til både energiomlegging og ny teknologi. Det er lite som tyder på at en global pris på klimagassutslipp er realistisk på kort og mellomlang sikt.

Inntil vi får global prising av klimagasser, er andre virkemidler som kan påskynde teknologiutviklingen nødvendig. I påvente av resultater fra de globale forhandlingene, har det i flere land blitt utviklet et sett av ulike virkemidler som ivaretar både nasjonal verdiskaping og klimamål. Systemer for handel med utslippskvoter er etablert/under etablering i flere land.

Europeisk energi- og klimapolitikk

EUs mange initiativer har en felles tilnærming som kobler energi- og klimapolitikken. Forutsetningen for å lykkes var et stort marked for energi i Europa der handelen mellom landene i åpen konkurranse med felles miljøkrav kunne gi økt, bærekraftig velstand.

På flere områder har det skjedd en positiv utvikling av energimarkedene. Kraftmarkedene fra Portugal til Norge knyttes sammen, og det innføres eierskille mellom transmisjon og produksjon på tvers av Europa. Gassmarkedene åpnes opp med bedre muligheter for transport og handel på tvers av land. Etablering av felles regelverk for gass og elektrisitet vil gi positive bidrag til det indre energimarked.

Samtidig er implementeringen av konkurransereglene forsinket. Den europeiske energipolitikken preges av «dragkampen» mellom virkemidler på nasjonalt og europeisk nivå, og fornybarmålets innvirkning på de to andre delmålene. Europakommisjonen ønsker harmonisering av regelverk, men landenes energimiks som er hver medlemsstats anliggende gjør dette vanskelig. Finanskrisen og den påfølgende økonomiske nedtur har ført til lav etterspørsel etter CO₂-kvoter og fallende priser. Raus tildeling av kvoter i første fase, billige internasjonale kreditter og mye subsidiert fornybar kraft har også bidratt til at det er skapt en betydelig ubalanse mellom tilbud og etterspørsel, samt usikkerhet om ambisjonsnivået etter 2020. EU-ETS fungerer ved at utslippsmålet nås, men de lave kvoteprisene og nedgangstidene har ikke vært en driver for investeringer i lavkarbonteknologi.

Flere land vurderer nå etablering av kompenserende virkemidler som kapasitetsmarkeder for å sikre at tilstrekkelig alternativ produksjonskapasitet er tilgjengelig når sola ikke skinner og vinden ikke blåser. Dette vil hindre en normal prisdannelse i markedet, og kan virke mot arbeidet for integrerte europeiske energimarkeder. Når mange mål og virkemidler står mot hverandre, vil helheten bli borte og skape stor usikkerhet for investeringer både i kraftproduksjon og i kraftintensiv industri.

Det foreslåtte reduksjonsmålet for klimagassutslipp i 2030 på 40 prosent i forhold til 1990 har kvotesystemet som det sentrale virkemidlet. Kvoteprisen i 2030 er av Europakommisjonen anslått å bli rundt 40 euro/t CO₂. Klimakvotesystemet vil derfor på kort sikt fortsatt ikke være en tilstrekkelig driver for utvikling av ny teknologi. Det må kombineres med virkemidler for FoU, innovasjon og tidlig implementering. Styrket konkurranseevne og økt økonomisk aktivitet vil også bedre industriens evne til investering i lavutslippsteknologi og øke etterspørselen etter kvoter.

Europeisk næringsliv har ønsket kun ett klimamål knyttet til utslippskutt. Forslaget om å videreføre 20-20-20-målene for 2020 med tre nye delmål for utslippskutt, fornybarandel og energieffektivisering på 40-27-30 i 2030 vil kunne føre til prispress på utslippskvoter og svekke kvotesystemets muligheter til å levere utslippsreduksjoner mest mulig kostnadseffektivt.

For europeisk næringsliv er det en utfordring at EU går langt foran en verden som kanskje ikke kommer etter. Denne manglende forutsigbarheten kombinert med økende energikostnader gir for lave investeringer i klimavennlig teknologi. Snarere fryktes industriell forvitring, karbonlekkasje og investeringer utenfor Europa.

Etter hvert vil kvotemarkedet strammes til og kvoteprisene øke. Det er et dilemma at økte kvotepriser er nødvendig for utslippsreducerende tiltak, men at dette samtidig svekker industriens konkurransesituasjon og dermed mulighetene for teknologiutvikling. Uten målrettet politikk for å kompensere for asymmetrisk klimapolitikk mellom EU og resten av verden etter 2020, vil nødvendige industrielle investeringer bli vanskelig. Manglende fremdrift i de globale klimaforhandlingene gjør det derfor svært utfordrende for EU å fortsette alenegangen. Samtidig utvikles det kvotemarkeder i andre regioner. Et mulig samspill mellom disse kan på sikt utvikles til en mer global prising av karbonutslipp.

Den geopolitiske utviklingen tilsier at Europa vil påskynde utviklingen for å bli mer selvforsynt med energi, og legge vekt på stabile og pålitelige leverandører. Senest i mai 2014 la Europakommisjonen frem en ny strategi for forsyningssikkerhet på energiområdet. Gass har, og vil fortsatt ha, en sentral rolle i Europas energiforsyning. Andelen gass ligger omtrent på dagens nivå i alle scenariene, både i 2030 og 2050. Økt bruk av naturgass vil medføre reduserte utslipp når den erstatter kull, fordi klimagassutslippene ved en slik overgang mer enn halveres. Likevel er også gasssektoren påvirket av utviklingen i



Foto: Shutterstock

andre deler av verden, jf. skifergassrevolusjonen og økt attraktivitet for kull utenfor USA. De lave kvoteprisene er medvirkende til at dette skjer. Også utviklingen på fornybarsektoren endrer gassbruken i kraftsektoren.

Norsk energi- og klimapolitikk

Norge og EU er svært ulike ved at vi er en stor produsent og netto eksportør av energi, mens EU importerer nær tre firedele av sitt energibehov. EUs energi- og klimapolitikk reflekterer dette. Samtidig blir vårt nasjonale handlingsrom i energipolitikken i stadig større grad bestemt av EU. Store deler av energi- og klimapolitikkenes virkemidler er underlagt EUs regelverk. De viktigste angår energimarkedsorganiseringen, handelen med utslippskvoter, støtten til fornybar energiproduksjon, kravene til energieffektivisering og rammene for statsstøtte. Med den store betydningen EUs energi- og klimapolitikk har for Norge, kreves det målrettet og aktiv politikk for medvirkning.

For konkurranseutsatt virksomhet som omfattes av EUs regelverk, er virkemiddelbruken frem til 2020 i hovedsak fastsatt. I Norge er de fleste ikke-kvotepliktige sektorer omfattet av reguleringer og avgifter som ofte går utover kvotekostnadene. Til sammen 80 prosent av de norske utslippene er innenfor kvotesystemet eller pålagt reguleringer eller avgifter.

Utslippssituasjonen i Norge innebærer at politikken må legge til rette for energieffektivisering, omlegging til elektrisitet, bioenergi og hydrogen når det er mulig og økonomisk forsvarlig, og at teknologi- og prosessutvikling må styrkes.

Miljødirektoratets siste vurdering fra mars 2014 er at de norske klimagassutslippene i 2020 med nåværende virkemidler

forventes å være 8 millioner tonn CO₂-e høyere enn klimaforlikets ambisjoner på 47 millioner tonn CO₂-e (Figur 6). Nye virkemidler som ventes innført, som forbud mot bruk av olje til oppvarming og nye tiltak innen transport, vil redusere utslippene, men neppe tilstrekkelig til at målene nås.

I transportsektoren er mange utfordringer felles med andre land. Det er behov for mer effektive motorer og nye energibærere. Bilavgiftene kan legge til rette for rask introduksjon av nye løsninger. Alle fordelene har gjort Norge ledende på bruk av el-bil. Mer gods må over på jernbane og skip, men hindres av manglende kapasitet på bane- og terminalnett. Mer persontrafikk i større byområder må skje med kollektivtransport, men utbygging av infrastruktur tar tid. Arealplanlegging for god lokalisering av boliger og arbeidsplasser kan redusere transportbehovet på lenger sikt.

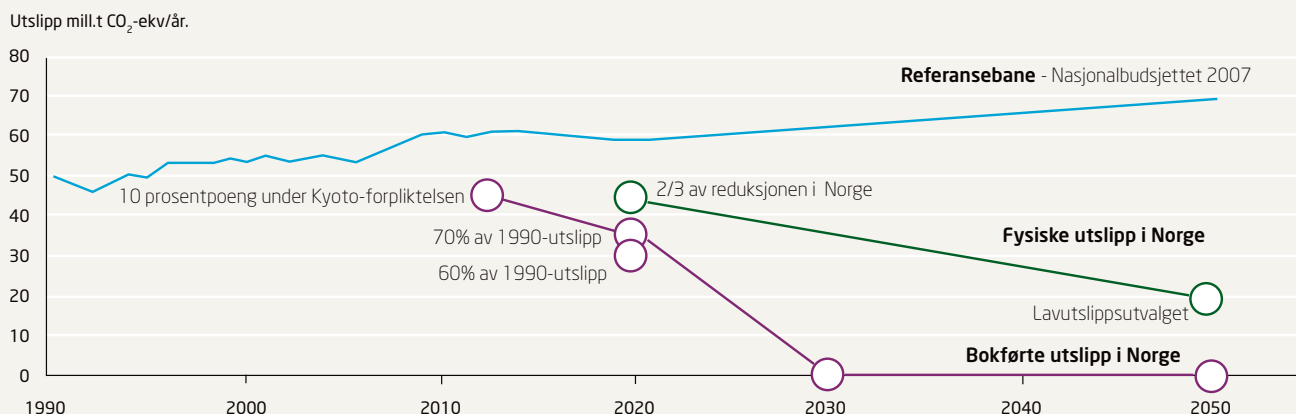
En svakhet med de norske klimaforlikene er at de ikke i tilstrekkelig grad tar innover seg Norges situasjon som energinasjon, med stor eksportrettet petroleumsnæring og prosessindustri, og at disse er tilknyttet EUs klimakvotesystem. De nasjonale målene må forankres i dette sentrale virkemidlet i klimapolitikken. Tiltak som forventes å innfris av kvotesystemet bør ikke forskutteres, med mindre de bidrar til rask teknologit utvikling og verdiskapende omstilling. Det kreves i så fall insentiver som styrker konkurranseevnen og hindrer karbonlekkasje, og som er i samsvar med energi- og miljøstøtteregele i EU.

Med våre store energi- og naturressurser vil våre veivalg kunne ha en global klimaeffekt. Norge har et internasjonalt ansvar for å velge de beste løsningene for det globale klimaet. Samtidig må vi også sørge for at vi befester vår posisjon som forutsigbar energileverandør med klimavennlige løsninger.

Figur 6¹

Norske klimamål

St.meld. nr. 21 (2011-2012), Lavutslippsutvalget 2006, Klimaforlikene 2008/2012



Kilde: Næringslivets klimahandlingsplan

Konkurransedyktige løsninger

Energi- og naturressursene gir et konkurransefortrinn

Våre energi- og naturressurser vil også de nærmeste tiårene være viktige for økt verdiskaping, og være en grunnpilar i utvikling av kunnskap, teknologi og produkter for et globalt marked. Vi har natur- og energiressursene, på land og til havs, og har kompetanse og gode teknologimiljøer. Vi er i verdens-toppene på noen områder, og har et godt omdømme og stor tillit som leverandør. Energi- og naturressursene gir oss et konkurransefortrinn.

Norsk næringsliv ønsker å bidra med løsninger og teknologi som trengs for et lavutslippssamfunn, slik at energibehovet dekkes og globale klimagassutslipp reduseres på en kostnads-effektiv måte. Utfordringen består både i å ta i bruk eksisterende løsninger og å fremskaffe nye løsninger tilstrekkelig hurtig. Både markedsutvikling og teknologit utvikling er derfor forutsetninger for å nå ambisjonen om vesentlig reduksjon av klimagassutslipp.

For å gripe mulighetene og gjøre næringslivet til en viktig del av løsningen, trenger vi mer enn et gunstig utgangspunkt i energi- og naturressursene. Vi trenger en næringspolitikk som fremmer teknologit utvikling og nyskaping, og sammen med energi- og klimapolitikken gir mål og virkemidler slik at muligheter kan utnyttes og utfordringer løses:

- Sikre norsk petroleumsindustriens fremtidige konkurransevne.
- Utvikle markeder for vannkraft og annen fornybar energi, nasjonalt og mot Europa.

- Styrke vår rolle som verdensledende prosessindustri basert på vannkraft.
- Skape muligheter gjennom smart og effektiv energibruk.
- Styrke kollektivtransporten og sikre rask introduksjon av nye, miljøvennlige transportløsninger.
- Skape industrielle muligheter gjennom økt bruk av fornybare/biobaserte råvarer, offensiv teknologisatsing og energitilgang.

Norge og norsk næringsliv må ta mål av seg til å være ledende. Vår produksjon må fortsatt være den mest energieffektive og gi minst klimaspor. Vi må fremme helhetlige, ressurseffektive løsninger i et regionalt og globalt perspektiv.

Teknologi, infrastruktur og marked er nøkkelfaktorer

Næringslivet kan ikke lykkes på egen hånd, og det kan heller ikke myndighetene uten bidrag fra bedriftene og forbrukerne. Energi- og klimapolitikken krever langsiktighet og sterkt behov for felles innsats.

Stimulere markedet for nye og fremtidsrettede løsninger

Næringslivets rolle er verdiskaping knyttet til kommersielle løsninger på miljøutfordringene. Dynamikken skapes av endringer i markedet og holdninger hos kundene. På områder der teknologi eksisterer, men av ulike grunner ikke er tatt i bruk, kan myndighetenes rammebetingelser og virkemidler også på kortere sikt skape grunnlag for kommersialisering og raskere implementering. Energieffektivisering, ny fornybar energi og nye energibærere i transportsektoren er eksempler på slike områder.

¹ Se side 13. Bokførte utslipp er utslipp i Norge fratrukket utslippsreduksjoner Norge bidrar til i utlandet.



Foto: Shutterstock

Gjennom offentlige anskaffelser har myndighetene en stor mulighet for å skape etterspørsel og innovasjon. Livsløpskostnader og konsistente miljøkrav må tydeligere fremstå som kriterier i innkjøpsprosessene.

Et kompetanse- og teknologiløft er nødvendig

Når fundamentalt ny teknologi må utvikles og utprøves før den kan kommersialiseres, ligger løsningen frem i tid. Derfor trenger vi et stort teknologiløft, som går langt utover den satsingen som skjer i dag. Teknolog utvikling er kostbart og tar tid. Det er viktig å satse på områder der norsk næringsliv kan få konkurransefordeler senere.

Vi trenger en sterkere satsing på uttesting i pilot- og demonstrasjonsanlegg. Det er i denne fasen offentlige insentivordninger kan ha størst innvirkning på innovasjonstakten i næringslivet. Dagens ordninger må styrkes og samordnes. En betydelig usikkerhet er de nye energi- og miljøstøttereglene i EU som begrenser både støtteandel og setter støttetak, og som dermed aktualiserer næringslivsorganiserte fondsordninger og miljøavtaler.

Realisering av ambisjonene er ikke bare avhengig av økonomiske ressurser. Satsing på utdanning og kompetanseutvikling er særlig avgjørende for å lykkes.

Infrastruktur må utvikles

Arealplanlegging for effektive bo- og arbeidsmarkedsregioner reduserer behovet for transport og gjør det enklere å samordne infrastruktur løsninger. Byutviklingen må tilpasses stor befolkningsvekst, med prioritering av utbygging rundt togstasjoner og kollektivknutepunkt. Det trengs et godt utbygd kollektivtransportsystem, bedre avfallshåndtering, utvikling av smart- og tilrettelegging for nye energibærere i transport, som elektrisitet og hydrogen.

Mange av investeringene vi gjør nå, vil også være i bruk om 40 år og ha stor betydning for utviklingen på energi- og klimaområdet. Dette gjelder både for industrianlegg, kraftnettet, infrastruktur i transportsektoren og bygg. Derfor er et langsiktig perspektiv nødvendig.

Ambisjoner og virkemidler

Mange av valgene som må tas om infrastruktur, teknolog utvikling og markedsstimulering berører samvirket mellom investeringer i det offentlige og næringslivet. Samtidig må vi forholde oss til global utvikling og EUs energi- og klimapolitikk.

Beslutninger vil bygge på mange usikre forutsetninger. For å redusere usikkerheten og gi bedre grunnlag for strategiske veivalg og i neste omgang konkrete tiltaksplaner, trengs en

mer systematisk tilnærming til energi- og klimaspørsmål ut fra det norske utgangspunktet. Vi trenger en prosess som drøfter både mål og resultater, tiltak og virkemidler. Det vil gi større forutsigbarhet og troverdighet og styrker gjennomføringen.

Ambisjonene må være troverdige. Mulighetene vil først realiseres når de kombineres med virkemidler som sikrer gjennomføring. Klimamål og energipolitikk er kjerneområder i en strategi for økt verdiskaping i årene fremover. Myndighetene utformer virkemidler som støtter politikken. Næringslivet utvikler løsninger. Uten lønnsomhet – et «business case» – er det ikke grunnlag for implementering, teknologiutvikling og konkrete resultater.

Mål og tiltak på kort sikt må også passe inn i et lengre tidsperspektiv. Teknologi- og infrastrukturutvikling tar tid. Et vesentlig innhold i en helhetlig politikk er å sørge for at tiltak og virkemidler utvikles og tas i bruk på tvers av sektorer, til riktig tid, i riktig omfang, og på en måte som best mulig samordner alle ambisjonene.

Hovedprinsipper for norsk klimapolitikk

Klimautfordringen er drivkraften for store endringer i det globale energibildet. Utformingen av klimapolitikken, både globalt og nasjonalt, er avgjørende for rask og effektiv utvikling og gjennomføring av tiltak.

En global klimaavtale er viktig for næringslivet. NHO støtter regjeringens arbeid gjennom deltakelse i og påvirkning av de internasjonale næringslivsorganisasjonene vi er medlem av.

Klimapolitikken må bidra til at verdiskaping og konkurransekraft kombineres med utslippsreduksjoner. Oppfyllelse av klimamål i 2020 ved sterke nasjonale virkemidler og kostbare tiltak kan bare forsvares hvis de også bidrar til ny kostnadseffektiv teknologi eller nye, langsiktige løsninger. Det er viktig med et bredt perspektiv hvor livsløpsbetraktninger benyttes for å gi et bilde av totaleffekten av ulike tiltak når politikk og virkemidler utformes.

Norsk klimapolitikk må baseres på:

- *Kostnadseffektivitet*, ved at markedet og markedsøkonomiske prinsipper er grunnlaget for valg av nasjonale tiltak.
- *Styringseffektivitet*, ved at utslippsmål følges av tilhørende virkemidler. Tiltak for å nå målene, men som har kostnader utover kvotesystemets, finansieres gjennom spesielle ordninger i samsvar med energi- og miljøstøttereglene i EU.
- *Konkurranssevne*, ved at konkurranseutsatt virksomhet ikke pålegges særnorske kostnader på kort eller lengre sikt, eventuelt kompenseres for slike inntil balanserte konkurransevilkår er etablert globalt.
- *Offensiv satsing på næringsutvikling*, ved satsing på langsiktig FoU og demonstrasjonsprosjekter med betydelig offentlig innsats innen strategisk prioriterte områder.

NHO mener:

- **Norge må arbeide for at en global klimaavtale kan inngås så raskt som mulig.**
- **Global pris på karbon er nødvendig for å realisere lavutslippssamfunnet og gi like vilkår mellom bedrifter som konkurrerer i samme marked.**
- **Norge må være en pådriver for at EU utvikler et energi- og klimarammeverk som er forutsigbart, teknologinøytralt og markedsbasert med ett klart definert utslippsmål for klimagasser. Et robust kvotehandelssystem (ETS) som motvirker karbonlekkasje må være et sentralt virkemiddel.**
- **Siden EUs energi- og klimapolitikk legger viktige rammer for Norge, må handlingsrommet i EØS-avtalen utnyttes slik at Norge sikres medvirkning og innflytelse.**
- **EUs kvotesystem med felles utslippstak for Europa må også være basis for tiltak i Norge og det sentrale klimapolitiske virkemidlet i kvotepliktig sektor frem til 2030.**
- **Norsk prosess- og petroleumsindustri produserer for et globalt marked. Det betyr at tiltak for klimagassreduksjoner må vurderes ut fra globale virkninger, og ikke kun fra et nasjonalt perspektiv.**
- **Ambisjonen om to tredeler klimakutt hjemme innen 2020 må ikke stå i veien for et vesentlig større norsk bidrag til å løse klimautfordringen globalt. Hvis produksjon i Norge gir minst klimaspor, bør den skje i Norge og ikke i andre land uten klimareguleringer. Dette kan gi økte utslipp nasjonalt, men lavere globale utslipp.**

Sentrale innsatsområder for næringsutvikling

Norsk petroleumsindustriens fremtidige konkurransevne

Verden vil trenge olje og gass

Fornybar energi er raskt økende, men fra et lavt utgangspunkt. For å dekke energibehovet til en økende befolkning, har verden i lang tid framover behov for fossile energiressurser.

Petroleumsmeldingen (St.meld. 28 (2010-2011)) omhandler videre utvikling av olje- og gassvirksomheten i Norge, og slår fast at rollen som petroleumsprodusent skal forenes med en ambisjon om å være ledende i miljø- og klimapolitikken. I internasjonal sammenheng pekes det på at økt produksjon av fornybar energi, energieffektivisering, erstatning av kull med

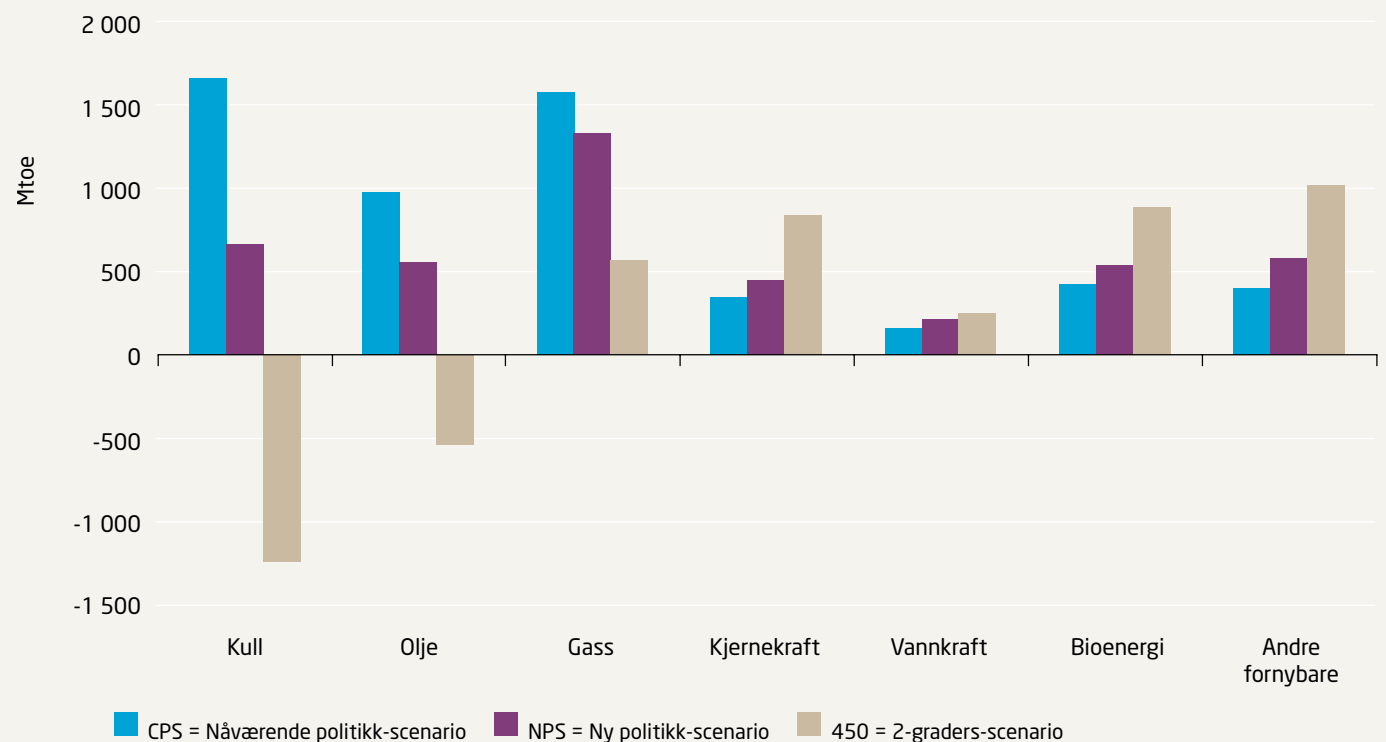
gass samt fangst og lagring av CO₂ blir noen av de viktigste tiltakene som vil kunne lede til lavere CO₂-utslipp.

IEA har uttalt at uten karbonfangst og lagring, må to tredeler av verdens fossile ressurser forbli i bakken om vi skal nå 2-gradersmålet. Det er først og fremst bruken av kull som må reduseres. I tillegg settes krav om å produsere så effektivt og rent som mulig. Norske olje- og gassressurser produseres med lave utslipp og vil fortsatt være et viktig bidrag til energiforsyningen. FNs klimapanel omtaler også naturgass til erstatning for kull som en del av løsningene for å nå klimamålene, på lengre sikt med karbonfangst og lagring.

I 2-graders-scenariet fra IEA (Figur 7) står andelen fossil energi for 64 prosent av den totale energibruken i 2035. Dette

Figur 7

Endring i verdens behov for primærenergi 2011-2035 i ulike scenarier



forutsetter en kraftig reduksjon i bruken av kull og olje, mens bruken av gass øker.

Olje- og gassvirksomheten vil være en viktig del av verdens energiforsyning og av norsk næringsliv i flere tiår fremover. Gass til erstatning for kull i Europa bidrar til lavere utslipp fra energisystemene. Det innebærer behov for å opprettholde produksjonen gjennom forutsigbarhet og langsiktighet i tilgang på nye områder for leting og utvinning offshore.

Samtidig er reduserte klimagassutslipp fra økende produksjon og bruk av fossile brenslere den viktigste forutsetningen for å nå de globale klimamålene fremover. Olje- og gassnæringen må utvikles på en måte som sikrer at den blir mer bærekraftig på lengre sikt. Fangst og lagring av CO₂ er derfor en sentral utfordring både for næringen og for nasjonen. For leverandørindustrien kan dette også gi store muligheter.

Klimagassutslippene fra norske offshoreanlegg er i hovedsak utslipp fra gassturbiner. Utslppsreduksjoner er knyttet til effektivisering og elektrifisering av plattformer. På sikt kan det være aktuelt med offshore gasskraft med deponering av CO₂, og salg av elektrisitet til Europa. En verden med synkende utslipp innebærer relativt mye mindre kull, mindre olje og mer gass. Hvorvidt verden klarer å erstatte kull med gass er både et økonomisk og politisk spørsmål.

Norsk gass til erstatning for kull vil være et viktig bidrag til reduserte klimagassutslipp i Europa, og har ingen teknologiske barrierer. En stor del av oljen brukes for transportformål, og selv med mer effektive forbrenningsmotorer og nye energibærere som elektrisitet og hydrogen, vil det i lang tid være stort behov for petroleumsprodukter for transportformål.

NHO mener:

- Norge er, og har potensial til fortsatt å være, en viktig leverandør av olje og gass til verdensmarkedet, med Europa som viktigste gassmarked. Norsk gass er i god posisjon som energibærer gjennom sin nærhet til det europeiske markedet, sin stabilitet som forsyningskilde og med basis i en miljø- og kostnadseffektiv produksjon.
- Skal Norge være en stabil gassleverandør også på lang sikt er det nødvendig med nye funn og nye utbygginger på sokkelen.
- Norge må være en pådriver for å sikre at EU utvikler et robust kvotehandelsystem (ETS).

Elektrifisering av offshoreinstallasjoner

Kraft fra land blir vurdert som kraftkilde på offshoreinstallasjoner ved alle nye utbygginger eller store ombygginger med lang tidshorisont. Feltets størrelse, levetid og forventninger om kraft- og karbonpriser blir da tatt hensyn til.

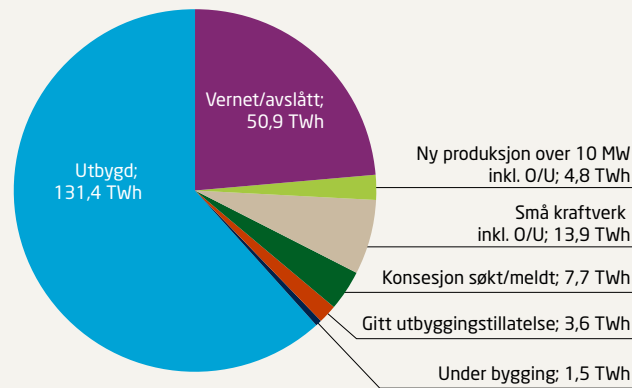
I beslutninger om elektrifiseringsprosjekter og infrastrukturutvikling knyttet til nye utbygginger er det flere hensyn å ta. Elektrifisering av offshoreinstallasjoner vil redusere CO₂-utslippene i Norge, men endrer ikke de samlede utslipp innen EUs kvotesystem. I et lengre perspektiv kan det argumenteres med at utslippene vil vare lenge og at fremtidig infrastruktur derfor må utvikles slik at det tas hensyn til klimamålsettingene. Elektrifisering må også sees sammen med planer for utbygging av nettkapasitet og regional tilgang på elektrisitet fra fastlandet.

NHO mener:

- **Høye kostnader gjør elektrifisering mest relevant for nye utbygginger og i noen tilfeller ved omfattende ombygginger av eksisterende installasjoner.**
- **Ved en samfunnsøkonomisk vurdering bør kostnadene ved elektrifisering vurderes opp mot alternative løsninger for å redusere klimagassutslippene. Valg av løsninger må sees i sammenheng med feltets størrelse og levetid, at utslippskrav over tid vil bli skjerpet og at kvotekostnadene blir høyere for å nå klimamålsettingene.**
- **For nye felt må infrastruktur for elektrisitetforsyning samordnes innen områder med flere installasjoner. Ansvaret for infrastrukturutviklingen offshore må avklares.**
- **Det må sikres tilstrekkelig kapasitet og høy regularitet i strømforsyningen til offshoreinstallasjonene. Derfor må elektrifiseringsprosjekter være tidlig og godt inkludert i planer for utbygging av nettkapasitet og regional tilgang på elektrisitet.**

Figur 8

Vannkraftpotensialet per 1.1.2014



Kilde: NVE

Utvikling av markeder for vannkraft og annen fornybar energi

Norsk vannkraft er unik

Vannkraften er dominerende for forsyningen i Norge, både elektrisitet til husholdninger og industri. Vannkraft med lagringsmuligheter i magasiner er et spesielt fortrinn for Norge, fordi den enkelt kan balansere uregulert kraftproduksjon, typisk vind- og solenergi. Videre utvikling av norsk vannkraft bør også vurderes opp mot bidragene den kan gi til reduksjon av klimagassutslippene utenfor Norge gjennom samkjøring av energisystemene. Viktige forutsetninger for en sterkere integrasjon med Europa er kostnadseffektive og samfunnsøkonomisk riktige investeringer i nettet innenlands og mellom land.

Som figur 9 viser, har vi i de fleste år hatt en nettoeksport av kraft. Mot 2020 og 2030 er det sannsynlig at vi går mot et økende kraftoverskudd. Nytte-kostnadsanalyser må ta hensyn til natur, miljø og samfunnsmessige virkninger. Mildere og våtere klima kan også gi økt vannkraftproduksjon og dempet kraftetterspørsel. Kombinert med manglende nett og utilstrekkelig overføringskapasitet til utlandet kan dette bety mer innestengt kraft og mindre markedstilgang.

Den økte krafttilgangen utgjør et viktig konkurransefortrinn som vi må ta vare på og utvikle. Den åpner muligheter for økt industriaktivitet i Norge, utfasing av fossil energibruk til industrielle formål, oppvarming og transport samtidig som kraftutvekslingen med utlandet kan økes. Strategiske veivalg kreves, og forutsigbare rammebetingelser sammen med velfungerende energimarkeder vil avgjøre hvordan vi utnytter kraftpotensialet på best mulig måte.

Norge er i en særstilling i Europa, både på grunn av vår høye

andel fornybar energi og fordi vi har store, ikke utnyttede fornybarressurser (vann, vind, bio). Behovet for reguleringssevne i europeisk kraftproduksjon er økende, som følge av variasjon i sol- og vindkraftproduksjonen. Norsk vannkraft har og kan utvikle betydelige volumer reguleringsressurser (balansekraft) som vil være attraktive. Det krever utvikling av harmoniserte og integrerte markeder for reserve- og fleksibilitetsprodukter, sammen med økt fysisk kapasitet mellom markedene. Med bakgrunn i samfunnsøkonomisk lønnsomhet bør myndighetene ta en offensiv rolle for å legge til rette for slike markeder og økt samhandling med våre naboland.

Det er på lengre sikt betydelige muligheter for å øke vannkraftproduksjonen ytterligere i Norge (Figur 8). Samtidig implementeres EUs vannrammedirektiv i Norge nå. Fremtidig utvikling må baseres på en nytte-kostnadsanalyse som tar hensyn til natur, miljø og samfunnsmessige virkninger. Praktiseringen av vannforskriften tar utgangspunkt i vannmiljømål, men bør i større grad også ta hensyn til nytteeffekter av vannkraftproduksjon, slik som reduserte klimakostnader, økt energisikkerhet, økt fleksibilitet og bidrag til flomdemping.

Samlet plan for vassdrag ble etablert på 1980-tallet med målsetting om å få til en samlet, nasjonal forvaltning av landets vassdrag. Samlet plan fungerer i dag som en byråkratisk ordning og er erstattet av annet regelverk som ivaretar de hensyn som Samlet plan skulle ivareta: Naturmangfoldloven og vannforskriften sikrer at hensynet til natur og miljø avveies mot andre hensyn. Samtidig utvikles det ny teknologi og ny kunnskap for å bygge og drive vannkraftanlegg mer miljøvennlig. Fysiske inngrep i vassdrag kan derfor i økende grad etableres uten visuelle konsekvenser, og det kan tilrettelegges for vannføring som sikrer hensynet til naturmangfold.



Foto: Shutterstock

NHO mener:

- Videre utvikling av norsk vannkraft må sees i et langsiktig perspektiv i tråd med 2050-målene for reduksjon av klimagassutslipp.
- Det må legges til rette for en balansert utvikling av kraftproduksjon som muliggjør et økt kraftforbruk i Norge, og et styrket innenlands nett og mellomlandsforbindelser som totalt sett sikrer høyest mulig verdiskaping for Norge.
- Myndighetene bør legge til rette for utvikling av markeder for utveksling av reserve- og fleksibilitetsprodukter samt økt samhandling med våre naboland.
- Ved implementering av EUs vannrammedirektiv i Norge bør samfunnsmessige nytte-kostnadsanalyser i større grad ta hensyn til de positive effektene fra vannkraft. Samtidig må det sikres at potensielle produksjonstap, spesielt fra eksisterende verk, holdes så lavt som mulig.
- Samlet plan for vassdrag kan utvikles, fordi den representerer et unødvendig byråkrati og er erstattet av nyere miljølovgivning.

Nettstruktur

EUs tredje energilovpakke stiller krav som norsk nettorganisering ikke tilfredsstiller. Dagens sentralnett, regionalnett og distribusjonsnett må tilpasses nye regler.

I en fremtid med større andel uregulerbar produksjon av fornybar energi, høyere og mer varierende effektuttak samt økt internasjonal integrasjon, vil det stilles større krav til strømmettet. Dette er reflektert i planene som nå foreligger for betydelige nettinvesteringer de nærmeste 10–15 årene. Nett-kundene stiller økte krav til forsyningskvalitet og konkurransedyktige priser. Kravene til nettselskapenes kompetanse og kapitalbase øker. Et fremtidig strømmnett må ha god forsynings-sikkerhet, høy kostnadseffektivitet og tilfredsstillende avkastning for investert kapital. Dagens organisering og regelverk gir trolig ikke nettselskapene tilstrekkelige virkemidler til å håndtere disse utfordringene.

Et godt utgangspunkt for et effektivt og robust nett vil være en tydelig ansvarsfordeling og stabile økonomiske rammer som sikrer at operatørene kan foreta de tilstrekkelige investeringene tidnok. Utgangspunktet bør være å sikre en struktur i

distribusjon av elektrisitet med både lokalt/regionalt eierskap og god koordinering av utbygging og drift av lokale og regionale nett.

Det foregår nå flere viktige prosesser som ser på strukturen i kraftnettet. Ekspertgruppen for et bedre organisert strømmnett (Reiten-utvalget) leverte sin innstilling i mai 2014, samtidig som Olje- og energidepartementet arbeider med implementering av EUs tredje energimarkedspakke. Dette er viktige prosesser som krever forankring hos brukerne.

NHO mener:

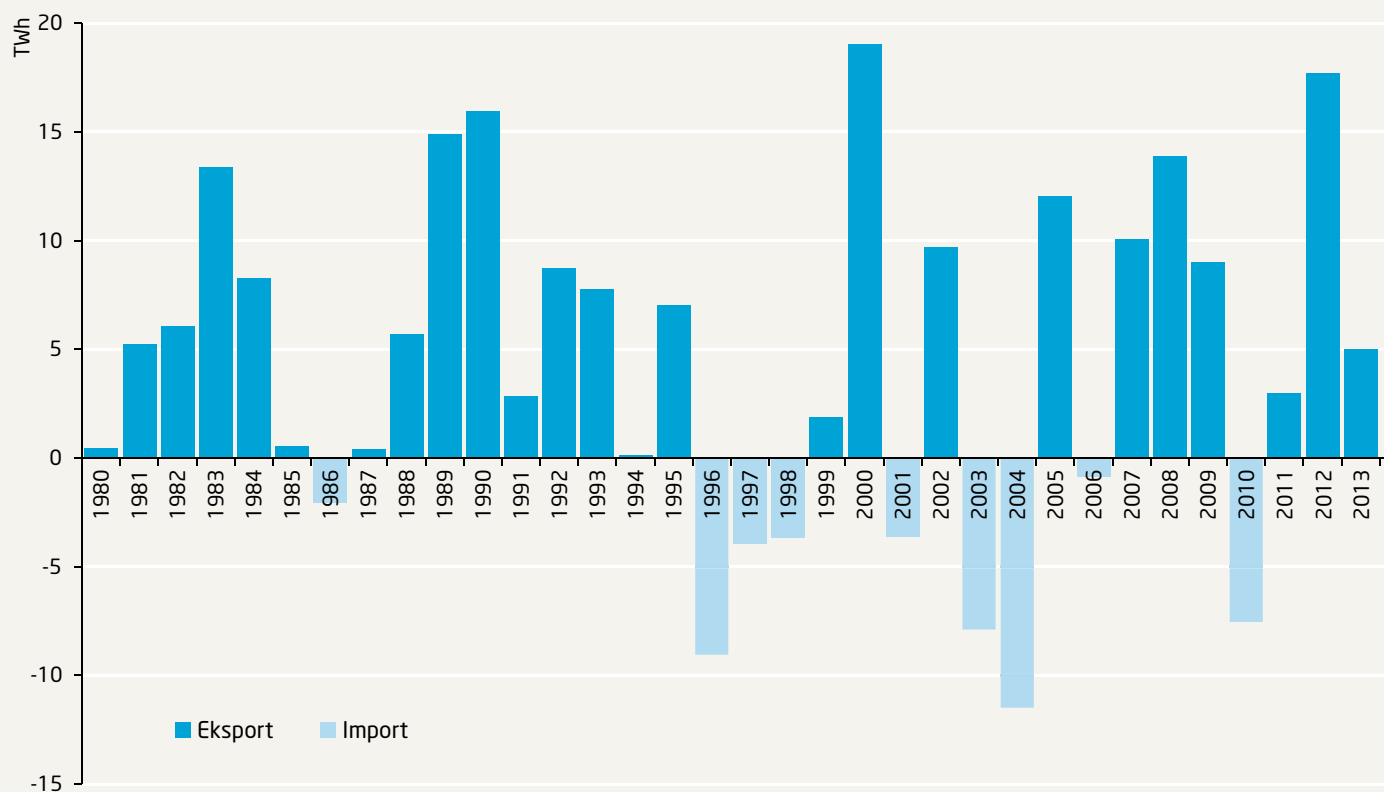
- Det bør foretas en grundig gjennomgang av fordelingen av oppgaver, ansvar og roller mellom Statnett og operatørene av distribusjonssystemet.
- Det må etableres rammer for reguleringen av nettvirksomheten som er robuste i forhold til EUs regelverk og som sikrer forutsigbarhet for norsk kraftforsyning. De enkelte nettselskapene bør ha ansvar for å initiere prosesser rundt egen utvikling og struktur.
- Brukerinnflytelse i Statnett må sikres gjennom et brukerstyrt råd/forum som også behandler Statnetts investerings- og nettutviklingsplaner.
- Utbyttepolitikken i nettselskapene må ivareta behovet for kapital til nye investeringer.

Styrking av nett og mellomlandsforbindelser

I energisektoren foregår en omfattende teknologiutvikling og en begynnende endring i energibruksatferd. Dette kan eksemplifiseres gjennom Tysklands satsing på solenergi. Den har gitt en omfattende produksjon og en kraftig reduksjon i kostnader for lokal produksjon av elektrisitet fra solceller. Samtidig er det stor utvikling i energieffektiviteten i bygningsektoren. Introduksjon av el-biler, nye teknologier i husholdningene som trekker mye effekt (induksjonskomfyrer, tidsstyrt oppvarming) og varmepumper fører sammen med varierende lokal produksjon fra vind og sol til at effektbehovet i nettet går opp og kapasitetsutnyttelsen endres. For netteiere og de ansvarlige for systemdriften utgjør endringene store utfordringer. Det er nødvendig at energibrukere og energiprodusenter tilpasser seg hverandre innenfor et hensiktsmessig energisystem. Det er derfor viktig å legge til rette for en balansert utvikling for å minimalisere ustabilitet og utilsiktede negative konsekvenser.

Figur 9

Nettoeksport av elektrisk kraft - differanse mellom faktisk produksjon og faktisk forbruk



Kilde: NVE/Statnett

Den norske vannkraften med lagringsmulighet i vannmagasiner er spesielt verdifull på grunn av sin fleksibilitet. Uregulert vannkraft og sol- og vindkraft mangler denne muligheten. Salg av balansekraft til Europa er en markedsmulighet. Lønnsomheten er avhengig av markedsreguleringen og av prisene som settes i markedet for slike produkter i Europa. Levering av balansekraft forutsetter en samfunnsøkonomisk riktig styrking av mellomlandsforbindelsene og innenlands nett.

Mellomlandsforbindelsene er et bidrag til norsk forsyningsikkerhet. Nå er vurderingene av mellomlandsforbindelsene i tillegg knyttet til å kunne bidra med reservekapasitet i Europa, samtidig som vi utnytter importmulighetene når det er kraftoverskudd på kontinentet (Figur 9). Europas fornybarsatsing innebærer et stort effektbehov, med muligheter for norsk verdiskaping i kombinasjonen mellom effekttilgang og energiutveksling. Regelverksutviklingen i de enkelte medlemsland og på tvers av EU er svært viktig for effektiv ressursbruk på tvers av land.



Foto: Øivind Haug

NHO mener:

- **Det er behov for kostnadseffektiv oppgradering og styrking av nettet i Norge for å øke forsyningssikkerheten og for å utnytte muligheter til verdiskaping ved utveksling til Europa. Norge har grunnlag for vesentlig vekst i fornybar energi, også i et langsiktig perspektiv. Dette krever mer og bedre kraftnett i og mellom landsdeler og til utlandet. Samfunnsøkonomisk riktige investeringer i nett må foretas i tide.**
- **De faste kostnadene i nettet må dekkes på en måte som gir grunnlag for fortsatt utvikling av industrien og kraftnæringen i Norge. Kostnadsfordeling må baseres på forutsigbare og objektive kriterier, mest mulig etter den nytte brukerne har av oppgraderingen og nettet samt krav til leveringssikkerhet. Anleggsbidrag bør vurderes, men må baseres på likebehandling av næringer.**
- **Det må skapes større forutsigbarhet for fremtidige nettreguleringer. I tillegg til å legge til rette for økt verdiskaping i energisektoren, må nett-tarifferingen ta hensyn til industriens behov for stabile og konkurransedyktige rammebetingelser.**
- **For realisering av nye mellomlandsforbindelser er det viktig at kraften som transporteres gjennom dem får tilgang til de kapasitetsmarkedene som nå er under utvikling i blant annet Storbritannia og Tyskland. Eierskap og organisering må legge til rette for kommersiell utnyttelse av disse mulighetene.**

Sertifikater for fornybar energi

Utbygging av mer fornybar energi med tilhørende støtteordninger er en viktig del av klimaforliket, men denne innsatsen gir kun direkte utslag på klimagassregnskapet for Norge når fornybar energi erstatter fossil energi.

Det norsk-svenske el-sertifikatmarkedet ble opprettet for å bygge til sammen 26,4 TWh ny fornybar kraft innen 2020 for å nå de obligatoriske fornybarmålene satt av EU. En større andel av investeringene kommer i Sverige, og for tiden investeres det tre ganger mer i Sverige, til tross for bedre forhold i Norge. Det skyldes at rammevilkårene for utvikling av fornybar energi i Norge er dårligere enn i våre naboland. Dette er en barriere

for investeringer i en bransje med særlig behov for langsiktighet som følge av store kapitalinvesteringsbehov tidlig i prosjektene. For leverandørindustrien, som må investere tungt i teknologiutvikling, er det viktig med forutsigbarhet og at det investeres.

Politiske målsettinger og uttrykte forventninger om slike investeringer harmonerer dårlig med de politisk fastsatte rammevilkårene. Norsk vannkraft beskattes strengt med blant annet svært lange avskrivningstider og en rekke særskatter. I tillegg har vi nettutviklingskostnader knyttet til innfasing av ny fornybar kraft som ikke dekkes av støttereimene, men som må bæres av forbrukerkunder og nettselskapet i de områder hvor produksjonen mates inn. Investorene opplever høyere risiko i Norge enn i Sverige. I et helhetlig perspektiv bør det legges til rette for at denne negative utviklingen snus, slik at norsk fornybar energi får samme rammevilkår som i Sverige.

I og med at tilgangen på kraft nå er større enn etterspørselen, vil vi få et kraftoverskudd. Samtidig legger EU i sitt forslag til 2030-pakke på klima- og energiområdet ikke opp til egne bindende mål for fornybar energi. Det synes derfor ikke å være behov for å innføre en ny sertifikatperiode etter 2020. Det må imidlertid etableres tilstrekkelige overgangsordninger for påbegynte prosjekter for å redusere konsekvensene av forsinkelser i utbyggingsfasen.

NHO mener:

- **Av hensyn til verdiskapingen i Norge er det viktig med en bedre harmonisering av rammebetingelsene for sertifikatinvesteringene mellom Norge og Sverige.**
- **I behandlingen av konsesjonsøknader er det fortsatt viktig med rask saksbehandling og prioritering av de gode prosjektene, herunder prosjekter med gode vindforhold og enkel nettilknytning.**
- **Etter 2020 er det markedspriser, påvirket av et velfungerende europeisk kvotemarked, som bør drive investeringer i fornybar energi i kraftsektoren. Det er ikke behov for en ny sertifikatperiode etter 2020, men det må etableres ordninger som ivaretar påbegynte prosjekter.**

Verdensledende prosessindustri basert på vannkraft

Norsk kraftintensiv industri er miljø- og ressurseffektiv. Industrien har høy kompetanse, og produktene går i stor grad til eksport. Etterspørselen etter de fleste av produktene fra norsk kraftintensiv industri forventes å øke på verdensbasis. Produkter som er lette, formbare, resirkulerbare og enkle å vedlikeholde er en del av løsningen på klimautfordringen, og vil bli mer etterspurt i et fremtidig lavkarbonsamfunn. Nedbygging i Norge vil bety oppbygging andre steder utenfor Europa, dvs. i land uten en kostnad på klimagassutslipp.

Norsk kraftintensiv industri er bygget opp med utgangspunkt i utnyttelsen av vannkraftpotensialet og er lokalisert i distriktene og langs kysten. I motsetning til det som er vanlig for industriens klimagassutslipp ellers i verden, har kun en liten del av de norske utslippene sammenheng med kraftforbruket. EU-ETS påvirker likevel kraftprisen og utgjør i mange tilfelle en langt større kostnadsbelastning enn de direkte prosessutslippene. De direkte klimagassutslippene fra industrien i Norge er i hovedsak knyttet til prosessene, spesielt utslipp forbundet med bruk av kull og koks som reduksjonsmiddel i metallurgiske prosesser. Prosessutslippene er mer krevende å redusere, fordi det blir behov for ny prosess teknologi, eller fangst og lagring/bruk (CCS/CCU) av karbon. Lange teknologisk utviklingsløp må gjennomføres.

Nye prosessanlegg, uavhengig av hvor i verden de bygges, vil normalt benytte verdensledende teknologi med lavest mulig utslipp. Det er energibasen, enten det er vannkraft eller nærhet til gass eller skog- og havressurser, som sammen med blant annet politisk stabilitet, kvalifiserte prosessmedarbeidere og gode havner gir Norge et spesielt godt utgangspunkt for prosessindustri, også med hensyn til klimagassutslipp. Så lenge Europa er alene om å sette en pris på CO₂-utslipp, utgjør dette en betydelig konkurranseuleppe i forhold til industri i resten av verden. Karbonpriskompensasjonen som EU åpner for gjennom ETS-direktivet kan dempe denne ulempen og karbonlekkasjen. Det er positivt at Norge har innført en kompensasjonsordning, og vi bør utnytte EUs handlingsrom fullt ut.

Få land har så sterke direkte bånd mellom kraftproduksjon og utvikling av industri som Norge. Disse båndene har gjensidig preget produksjon, lokalisering og struktur i begge næringene. Siden industrien er en stor kraftbruker, kan endringer i industrien også få store konsekvenser for kraftsystemet. Rikelig tilgang på klimavennlig, fornybar energi vil gjøre Norge til et velegnet sted for videre utvikling av kraftintensiv industri. Den kraftforedlende industrien er kapitalintensiv. Investeringer i vedlikehold, oppgradering eller nyetableringer vil kreve forutsigbarhet for store kostnadselementer som ikke har en global pris, som kraft. Turbulensen i klimapolitikken skaper betydelig usikkerhet om fremtidig kraftprisinivå. Dette reduserer mulighetene for å etablere langsiktige kraftavtaler og dermed mulighetene for investeringer.

NHO mener:

- **Myndighetene kan bidra til konkurransedyktige kraftpriser gjennom mulighetene i EUs klimavotesystem til å gi kompensasjon for CO₂-andelen i kraftprisen.**
- **Inntil det er oppnådd likeverdige klimaforpliktelser i forhold til relevante handelspartnere og konkurrentland må det fra 2020 etableres en felles europeisk kompensasjonsordning som sikrer et robust system og gir industrien forutsigbare og konkurransedyktige rammer.**
- **Fremtidige klimagassreduksjoner krever ny og forbedret prosess teknologi, og karbonfangst og lagring. FoU for langsiktig utvikling og et sømløst virkemiddelapparat fra FoU til et fullskala produksjonsanlegg, må forsterkes.**

Skape muligheter gjennom smart og effektiv energibruk

Energieffektivisering og energiomlegging i bygg – et vekstområde

Elektrisitet er dominerende energibærer og bygg står for om lag 40 prosent av stasjonær energibruk i Norge. I byområder er det noe fjernvarme. Oljefyring er under utfasing for å oppnå klimagassreduksjoner.

Potensialet for energisparing og mer effektiv energibruk og lokal energiproduksjon i eksisterende bygg er betydelig. Energieffektivisering handler ikke bare om å spare energi, men også om å «produsere mer med mindre». En målrettet satsing på samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter kan legge til rette for vekst i verdikjedene og etablering av nye forretningsområder og arbeidsplasser, på tvers av ulike bransjer og fagfelt.

Investeringer i energieffektivisering gir nytte i bruksfasen i mange år fremover. Markedet for energieffektivisering innen byggsektoren er svært fragmentert og har barrierer som hindrer at potensialet realiseres. Det er mange beslutningstakere/byggeiere som skal involveres. Eksempler på barrierer er kompetanse, usikkerhet, eier-leier-interesser samt utfordringer knyttet til finansiering. Klarere rammebetingelser og insentiver vil bygge bro over denne markedssvikten. Energieffektivisering krever derfor godt samspill mellom myndighetene, næringsaktørene og sluttbrukerne. Myndighetene må gå foran og gjennomføre prosjekter i egen bygningsmasse.

Fremtidens bygg blir energieffektivt utformet og kan også produsere og lagre energi. Eksempelvis kan solceller integreres i bygningselementer i smarte og aktive hus med varmevekslere og varmepumper, som kan gi overskuddsvarme som magasineres. Nye byggematerialer, byggesystemer og teknologi for energistyring og distribuert energiproduksjon er eksempler på områder med betydelige verdiskapingsmuligheter som kan skape nye arbeidsplasser i fremtidsrettet aktivitet.

Energieffektivisering er et av de viktigste tiltakene i de globale tiltaksplanene for klimagassreduksjoner. Grunnen er at effektivisering reduserer etterspørselen og dermed produksjonen fra fossile kilder. I Norge er dette annerledes. Energieffektivisering og økt produksjon av fornybar energi frigjør imidlertid energi som kan erstatte fossil energibruk. Energieffektivisering er i tillegg ikke avhengig av omfattende investeringer i infrastruktur og har små negative miljø- eller klimamessige konsekvenser.

NHO mener:

- Regjeringen bør lage en handlingsplan med et indikativt mål om at inntil 8 TWh skal spares gjennom energieffektivisering i eksisterende bygg i løpet av en tiårsperiode. Målet baseres på kostnadseffektivitet på tvers av sektorer.
- Implementering av energieffektiviseringsdirektivet og det reviderte bygningsenergidirektivet er sentralt for utvikling av et velfungerende marked for energieffektivisering.
- Energieffektivisering må stimuleres med målrettede virkemidler basert på samfunnsøkonomisk lønnsomhet.
- Regjeringen vil innføre skattefradrag for ENØK-tiltak i husholdningssektoren og fase ut fossil energi i bygg. NHO støtter disse tiltakene.
- Enovas mandat må gjennomgås og rettes mot å stimulere mer effektiv energibruk og utfasing av fossil energibruk. Støtteordninger for yrkesbygg og industrien, samt for ambisiøse forbildeprosjekter, må videreføres.
- Myndighetene må gå foran og gjennomføre prosjekter i egne bygninger, basert på innovative innkjøp.

Endringer i energibruk og energisystemer

Strømmermarkedet står foran en modernisering. Nye smarte strømmålere gir muligheter for mer presis informasjon om eget energiforbruk og bedre muligheter for energistyring. Nye systemer og forretningsmodeller for energitjenesteleveranser, energieffektivisering og smart energibruk må utvikles, også mulighetene for kommunikasjon og samspill mellom energibruker og -produsent. Bedre og mer presise forbruksdata gir også bedre mulighet for kostnadseffektiv utvikling av nettet. Smartere nett innebærer økt bruk av teknologi for å håndtere større behov for fleksibilitet og energistyring.

En utvikling med mer desentral energiproduksjon, økt andel variabel kraftproduksjon, sammen med økte effektbehov gjennom ny teknologi og nye anvendelser gjør det nødvendig å se energisystemet i en helhet. Spørsmål om systemgrenser og krav og insentiver til utbygging av infrastruktur for energi vil stå sentralt. På noen områder vil denne utviklingen også utfordre strømmettet og prisingen av energi og effekt.

NHO mener:

- Gjennom bruk av smart nett-teknologi (Smart Grids) kan samfunnet øke forsyningsikkerheten og markedsmodeller utvikles slik at forbruk og produksjon fra mange ulike kilder er i bedre balanse. Dette gir muligheter for leverandørindustri, kraftselskap og teknologibedrifter.
- Utviklingen av mer desentralisert energiproduksjon og nye teknologier i husholdningene stiller nye krav og gir nye muligheter for samkjøring med sentraliserte løsninger. Et systemperspektiv er nødvendig.



Foto: Øyvind J. Kaland

Styrke kollektivtransporten og rask introduksjon av nye transportløsninger

Transport og infrastruktur gir muligheter

Transportsektoren står for en tredel av klimagassutslippene i Norge. Bortsett fra luftfarten er sektoren utenfor kvotesystemet. Transportsektoren har en CO₂-avgift som langt overgår kvoteprisen. Selv om det skjer effektivisering og introduksjon av nye løsninger, er veksten i trafikkmengden så stor at klimagassutslippene har vært stabile.

Fossilt drivstoff er dominerende i transportsektoren. Utslippsutfordringene i Norge har derfor mye til felles med Europa og verden for øvrig. Det er behov for mer effektive forbrenningsmotorer, mer gassdrift, og nye energibærere som elektrisitet, hydrogen og biodrivstoff.

Bilteknologien utvikles ikke i Norge, selv om vi kan være bidragsytere til komponenter. Det vi satser på, er markedsinsentiver for å være en tidlig bruker av ny teknologi, som for eksempel el-biler, biodrivstoff m.m. Spesielt på el-bilsektoren er Norge et foregangsland. En mer omfattende omstilling vil ta lang tid. Innenfor noen områder, som produksjon og bruk av biodrivstoff, er det muligheter som kan realiseres relativt raskt. Eksempelvis vil det være mulig å foreta en opptrapping av omsetningspåbudet for biodrivstoff fra dagens nivå på 3,5 prosent til 5 prosent. Dette betyr at det innblandes biodiesel i autodiesel (B7) og bioetanol i bensin (E5). Det er avgjørende at biodrivstoffet oppfyller EUs bærekraftkriterier, slik at man oppnår ønsket klimaeffekt. Bioetanol og biodiesel må likestilles avgiftsmessig (bioetanol i lavinnblanding har i dag full bensinavgift).

Norge ligger etter andre vestlige land på kollektivsystemer i byer og bynære områder. Arealplanlegging for effektive bo- og

arbeidsmarkedsregioner reduserer behovet for transport og gjør det enklere å samordne infrastruktur-løsninger. Infrastruktureltiltak krever langsiktig planlegging og tar tid å gjennomføre.

I Næringslivets klimahandlingsplan fra 2009 ble reduksjonspotensialet i transportsektoren i 2020 anslått til 4 millioner tonn CO₂-e. De viktigste tiltakene var:

- Godstransport må i større grad flyttes over på jernbane og skip.
- Persontransport i større byområder må i økende grad over på kollektivtrafikk.
- Bilavgiftene må endres slik at ny teknologi, biodrivstoff og andre nye energibærere raskere tas i bruk.

Utviklingen er ikke blitt som forventet. Totalutslippene fra transportsektoren var i 2013 på 17,2 millioner tonn CO₂-e, mot 17,5 millioner tonn CO₂-e i 2007. Utslippene hadde vært høyere hvis vi ikke hadde hatt omlegging av bilavgiftene, økt bruk av biodrivstoff m.m. Miljødirektoratet har beregnet effekten av disse tiltakene i 2020 til cirka 1,5 millioner tonn CO₂-e mindre utslipp.

I klimahandlingsplanen lå det inne to viktige tiltak som ikke er oppfylt: En fordobling av godstransport på bane og biodrivstoff for landbasert godstransport. Jernbanens manglende kapasitet på bane- og terminalnett med tilhørende driftsproblemer og dårlige regularitet har ført gods fra bane til vei. Stortingets vedtak i Statsbudsjettet for 2010 om å halvere avgiftsfritaket for biodiesel skapte usikkerhet om langsiktige og forutsigbare rammebetingelser som er en forutsetning for å gjennomføre nødvendige endringer også innen transportsektoren.

Frem til 2020 er det, etter NHOs vurdering, fortsatt transportsektoren som har det største potensialet for utslippsreduksjoner.

Person- og godstransport

For landbasert godstransport er de mest aktuelle tiltakene økt bruk av bioetanol (ED95) og økt innblanding av biodrivstoff i diesel. Overgang til biodrivstoff/gass for busstransport og godsdistribusjon er mest aktuelt i bynære områder. Gods må flyttes fra vei til bane- og sjøtransport. Viktige forutsetninger er forutsigbar avgiftspolitik for biodrivstoff, statlige støttetiltak til utbygging av fyllestasjoner for alternativt drivstoff, og en forsert utbygging av infrastruktur og stimuleringsiltak for overgang av godstransport til tog- og sjøtransport.

For skipsfart er det mer effektiv utnyttelse av dagens fartøyer og overgang til andre typer drivstoff som på kort sikt kan redusere utslippene. Det er også nødvendig at det offentlige, som kjøper transporttjenestene fra hurtigbåter og ferjer, vektlegger miljøaspektene i sine anbudsspesifikasjoner.

NOx-avtalen har bidratt til en teknologiutvikling innenfor flere sektorer som også har ført til reduksjon av CO₂-utslipp. En videreføring av NOx-avtalen mellom myndighetene og næringslivet frem til 2020 vil derfor gi videre reduksjon av både NOx og CO₂.

For luftfart forventes fortsatt stor trafikkvekst. Reduksjonspotensialet innen 2020 kan primært knyttes til flyflåteutskifting, mulig innblanding av biodrivstoff i fossilt JET A-1 samt en mer effektiv organisering av det europeiske luftrommet. Både internasjonalt og nasjonalt arbeides det med å utvikle biodrivstoff for fly. Luftfarten er inkludert i EUs kvotehandelssystem, og målsettingen er å etablere et globalt kvotesystem i regi av ICAO fra 2020. Det er viktig at næringen har likeverdige konkurransevilkår internasjonalt.

Persontransport i byregioner

Befolkningen i de største byene i Norge vil vokse kraftig frem til 2030. Politikken og virkemidlene må utformes slik at kollektivtransporten, sammen med vekst i sykling og gange, kan møte den forventede trafikkveksten. For å styrke kollektivtilbudet er det nødvendig med en bedre samordning av samferdselspolitikken og arealpolitikken, samtidig som det må etableres en regional beslutningsmodell for å sikre utvikling av attraktive bo- og arbeidsmarkedsregioner. Den statlige medfinansieringen av kollektivtransporten har blitt styrket. Ytterligere styrking er nødvendig. Utvikling av bymiljøavtaler som sikrer langsiktig og forutsigbar finansiering for kollektivtrafikktiltak vil være et viktig virkemiddel.

Kjøprising i de største byområdene kan gi bedre fremkommelighet i rushtrafikken for arbeidspendlere, næringsdrivende og godstransporten. Det samme kan endrede skatteregler som

stimulerer bruk av kollektive løsninger til/fra jobb. Fremkommelighet for kollektiv persontransport må prioriteres fremfor el-biler.

Dagens plan- og beslutningsprosesser er for tidkrevende. Offentlig Privat Samarbeid (OPS) samt nye finansierings- og kontraktsmodeller kan gi raskere utbygging av nødvendig infrastruktur.

Energibærere i transportsektoren

Innenfor landbasert transport bestemmes teknologiutviklingen på andre arenaer enn den norske, og utviklingen går hurtig. Tradisjonell forbrenningsmotorteknologi blir mer effektiv, og det skjer overgang fra fossilt drivstoff til energibærere uten klimagassutslipp.

For å oppnå utslippsreduksjoner blir det viktig å legge til rette for raskt å ta i bruk de nye teknologiene. Omlegging av bilavgiftene vil gi insentiver til raskere å få en bilpark som er mer energieffektiv og som har mindre utslipp.

På kort sikt synes lavinnblanding av biodrivstoff å være det mest aktuelle tiltaket på drivstoffsidene for å redusere klimagassutslippene fra eldre biler. Samtidig må innsatsen økes for å legge til rette for utbygging av infrastruktur for el-biler og plugg-inn-hybrider. Bruk av hybridteknologi og elektrisitet er også aktuelt for busser i bytrafikk. Det ligger godt til rette for bruk av elektrisitet i transportsektoren på grunn av Norges utbredte el-infrastruktur og bruk av klimavennlig vannkraft. 5–6 prosent av norsk vannkraft er nok til å drive hele den norske bilparken på strøm.

For perioden 2020–2030 kan hydrogen og brenselcellekjøretøy bli en mulighet. Gjennom produksjon av hydrogen fra elektrisitet kan det skapes en utslippsfri verdikjede. Norske virksomheter er ledende i verden på hydrogenteknologi, flere demonstrasjonsprosjekter er i gang, og forholdene ligger til rette i Norge gjennom vår el-infrastruktur.

For fly og skip kan bruk av andre generasjons bærekraftig syntetisk biodrivstoff være en god løsning. På kort sikt vil mer gassdrift være det mest aktuelle for skip, men også batteridrevne ferjer er i økende grad aktuelt. Norge får en batteriferje i 2015.

Omlegging av bilavgiftene

Det er nødvendig med en helhetlig gjennomgang av kjøretøy- og drivstoffavgiftene for å stimulere til en mer moderne og miljøvennlig bilpark. Et fremtidig system med elektronisk veipricing må komme til erstatning for, og ikke på toppen av, veibruksavgiftene.

Avgiftssystemet bør utformes slik at det bidrar til at transportbehovet dekkes mest mulig effektivt samtidig med at de samfunnsmessige kostnadene blir minst mulig. Bruksavhen-

gige avgifter må derfor være kostnadseffektive og treffsikre. Avgiftssystemet bør være forutsigbart, teknologinøytralt og gi minst mulig dobbeltbeskatning. Det er behov for en omfattende omlegging som vil måtte ta tid.

NHO mener:

- **Transporteffektiv arealpolitikk med god planlegging av boområder, arbeidsplasser og kollektivtrafikk vil redusere transportbehovet og utslippene. Politikken og virkemidlene må utformes slik at kollektivtransporten kan møte den forventede befolkningsveksten i de største byområdene.**
- **Det må utvikles en strategi for bygging av infrastruktur for CO₂-nøytrale energibærere til transportsektoren.**
- **Utbygging av jernbanens infrastruktur må forseres, slik at godstransport raskere kan flyttes fra vei til bane og sjø.**
- **Avgiftene på biodrivstoff (biodiesel, bioetanol og biogass) må likestilles og tilpasses slik at de blir konkurransedyktige alternativer som gjør at bruk og innblandingskrav kan økes.**
- **Det må legges til rette for produksjon av norsk biodrivstoff, også for bruk i luftfarten og skipsfarten, samt økt bruk av LNG i skipstrafikken.**
- **Avgiftsinsentiver på miljøvennlige biler må være teknologinøytrale, forutsigbare og tilstrekkelig langsiktige for markedsintroduksjon.**
- **Et system med elektronisk veiprisering bør utredes i sin fulle bredde i forbindelse med den varslede gjennomgangen av bilavgiftene og/eller den nye grønne skattekommissjonen. Dersom et slikt system implementeres, bør det komme til erstatning for dagens veibruksavgifter slik at dobbeltbeskatning unngås.**
- **Tidsdifferensierte bompenger (køprising) bør innføres i de største byene inntil elektronisk veiprisering er aktuelt.**
- **Det offentlige som stor kjøper av transporttjenester må legge større vekt på klima- og miljøaspekter i sine anbudsspesifikasjoner.**

Skape industrielle muligheter gjennom offensiv teknologisatsing og energitilgang

Teknologiutvikling er nøkkelen

Kompetanse, teknologiutvikling og samhandling er nøkkelen til realisering av lavutslippssamfunnet. Den viktigste drivkraften er konkurransedyktige virksomheter som arbeider i krevende omgivelser. Dersom 9 milliarder mennesker skal leve godt i 2050, må det globalt produseres mer energi. Det er behov for mer materialer og produkter, men de må produseres effektivt og være mer egnet for resirkulering og gjenbruk. Utvikling av ny teknologi tar tid, trenger modning og er kostbart. Det er derfor nødvendig at vi konsentrerer oss om områder der norsk næringsliv kan utvikle sine konkurransefortrinn. Vi kan lykkes best ved å bygge videre på områder hvor vi allerede har ledende kompetanse og operasjonell virksomhet. Eksempler er prosess teknologi, marin teknologi, karbonfangst og lagring, fornybar energi, biobaserte produkter og smart energibruk. Offentlige støttemidler bør økes og bli mer målrettet for ytterlige å påskynde utviklingen. Vi trenger raskere tempo, både for å henge med i konkurransen og for å utvikle de teknologiene og løsningene lavutslippssamfunnet krever.

Samspillet mellom forskningsmiljøer, operatører og leverandører på norsk sokkel har gjort norskbaserte bedrifter til verdensledende innen offshore olje- og gassteknologi. Vi må bygge videre på denne vellykkede modellen, der forskningsmiljøer, industri og myndigheter skaper nye muligheter i verdikjeden.

Teknologi og kompetanse utviklet over tid med krevende kunder lar seg overføre til nye markeder og sektorer. Teknologioverføring fra olje- og gassvirksomheten til medisinske fagområder er eksempel på dette. Kompetansen fra prosess- og materialteknologi og offshore leverandørindustri gir grunnlag for arbeid med fornybare energikilder og ny næringsvirksomhet som vindmøller til havs, boreteknologi for jordvarme, karbonhåndtering og mineralutvinning på store havdyp. Norsk solindustri har sitt utspring i norsk metallurgisk teknologi. Behovene i store industriselskaper har vært drivende for utvikling av norsk IT-industri, og kompetansen flyter over fag- og organisasjonsgrenser, også til offentlig forvaltning.

Smart grønn vekst dreier seg også om å erstatte det materielle og å gjøre det materielle smartere. Det nye samfunnet er et tjenestesamfunn og et kunnskapsamfunn i langt større grad enn i dag. Flere av dagens materielle produkter kan leveres «vektløst» – som bits i stedet for atomer. Smart deling gjennom tjenester og kollektive løsninger erstatter individuelt eie på en rekke områder. Naturressurser anvendes med minst mulig konverteringstap og annet svin. Hver enkelt installasjon, maskin og apparat som er i bruk er høyeffektive på grunn av måling, styring og annen effektiviserende teknologi.

I Norge er vi gode innen spesielle områder. «Grønn teknologiutvikling» i bredere forstand henger litt etter. Vi har mye hverdageffektivisering, men færre virkelige teknologisprang.



Foto: Shutterstock

Langsiktig og målrettet FoU er nødvendig. God tilgang på kompetent arbeidskraft er en forutsetning for å lykkes. Økt satsing på realfagsutdanning må til for nødvendig teknologiutvikling. Leverandørmuligheter innen andre bransjer utvikles også best gjennom god tilgang på krevende oppdrag, med muligheter for utvikling, testing og demonstrasjon av ny teknologi.

Stat og kommune har et stort potensial til å stimulere innovasjon gjennom offentlige anskaffelser. Offentlige innkjøp kan bli et strategisk virkemiddel også for å utvikle lavutslippssamfunnet. For å lykkes med innovasjon må man ofte ta risiko. Innovative prosjekter kan også ha en omdømmemessig nedside. Derfor har offentlige anskaffelser en tendens til å satse på trygge valg, fremfor å stimulere til nye og fremtidsrettede løsninger. For å skape mer kraft i innovasjonstakten bør det etableres en risikoavlastende ordning hvor offentlige virksomheter som ønsker å foreta særlige innovative innkjøp kan søke om ekstraordinære offentlige midler (jf. NHOs innovasjonspolitiske dokument Innovasjon +). Myndighetene kan også i større grad velge kontrakts- og gjennomføringsformer som stimulerer til innovasjon, for eksempel Offentlig Privat Samarbeid (OPS).

NHO mener:

- **Dynamikken mellom aktive industrielle miljøer og FoU-miljøene må utnyttes slik at produksjon i Norge fortsatt gir lavere karbonavtrykk enn produksjon i andre land.**
- **FoU-satsingen må målrettes og styrkes innen områder der vi har ledende kompetanse. Satse på fornybar energi, banebrytende prosess teknologi og smarte energiløsninger.**
- **Gi bedre rammebetingelser for testing og demonstrasjon av ny teknologi. Helheten i rammebetingelser, fra forskning til kommersialisering, må samordnes og styrkes.**
- **De økonomiske rammene må være tilstrekkelige til å gi vesentlige bidrag for å få testet ut store pilotanlegg.**
- **Lage attraktive utdanningssystemer innen realfagene som gir god tilgang på kompetent arbeidskraft.**
- **Det offentlige må være offensiv kunde som etterspør ny teknologi og nye løsninger. Det er behov for insentiver som fremmer risikovilje og innovasjon i offentlige innkjøp.**

Vannkraft og annen fornybar energi

Vannkraften har et betydelig utviklingspotensial i Norge gjennom opprusting og utvidelse av eksisterende anlegg, og gjennom økt utbygging. Noe av potensialet for ytterligere verdiskaping er knyttet til vår magasinkapasitet for balansering av annen kraftproduksjon fra fornybare kilder i Norge eller i våre naboland i Nord-Europa. Det foregår omfattende vannkraftutbygginger internasjonalt både i Asia, Afrika og Sør- og Latin-Amerika. Norsk kompetanse er etterspurt, og det skjer teknologiutvikling som gir bedre effektivitet og mindre miljøvirkninger.

Bunnfaste offshore vindanlegg er allerede storskala industri i flere land i Europa. Norge har betydelig kompetanse på offshore-operasjoner som kan overføres til flytende offshore vindanlegg. Kostnadene er høye og må ned for at flytende offshore vind skal konkurrere med andre fornybare kilder.

Offshore vind åpner betydelige muligheter som ny eksportnæring for leverandørindustrien, samtidig som vindparker til havs kan utvikles til å eksportere kraft direkte til kontinentet og Storbritannia. EU planlegger å binde Nordsjølandene sammen i et offshore supernett. Danmark, Tyskland, Nederland, Belgia og Storbritannia har en rekke vindparker under bygging.

Økt satsing på fornybar energi har også skapt vekst i markedene for ny teknologi. Material- og prosesskompetanse fra kraftforedlende industri har gitt grunnlag for at norske leverandører har markert seg innen solindustri.

NHO mener:

- Samarbeidet mellom universiteter, FoU-institusjoner, forvaltningen og næringslivet må styrkes for å videreutvikle norsk vannkraftkompetanse for nasjonal og internasjonal verdiskaping.
- Norge har gode forutsetninger for videre utvikling av leverandørindustri for offshore vind og solenergi.
- Gode betingelser for teknologiutvikling og testanlegg vil bidra til raskere utvikling av kostnadseffektiv teknologi.

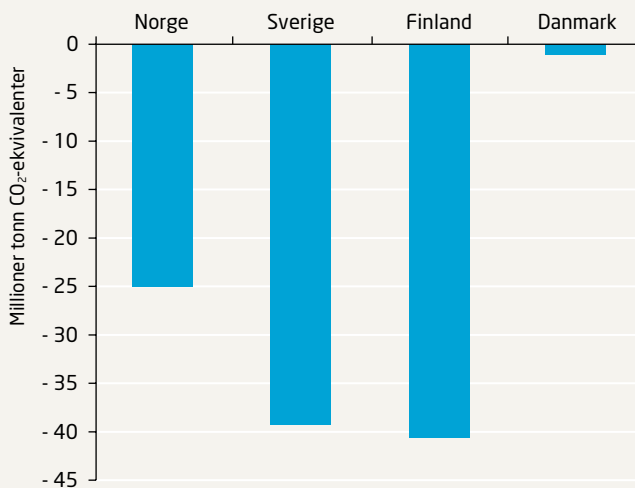
Biobaserte produkter

Kjemikalier og materialer basert på fornybare råvarer vil være en del av klimaløsningen. Norge har gode forutsetninger for å øke produksjonen av slike foredlede produkter basert på klimavennlig og fornybart karbon.

Karbon er en viktig energikomponent og inngår i nesten alt som omgir oss av materialer og tekstiler i dagliglivet. Petroleumsprodukter er en viktig karbonkilde, men alt som kan lages av olje kan også lages av planter. «Grønt», fornybart karbon kan i stor grad erstatte ikke-fornybart, «sort» karbon. Skog, ettårsvekster, landbruks-, skogs- og matavfall er viktige kilder, på lengre sikt også alger/sjøplanter. Skogplanting og økt bruk av tre som bygnings- og konstruksjonsmateriale er i praksis også karbonlagring (Figur 10). Økt satsing på biokjemisk industri kan utnytte naturressursene i bærekraftige biologiske kretsløp fra hav, skog og jord for å lage mat og medisiner eller kjemikalier og materialer blant annet ved hjelp av kjemiske og bioteknologiske metoder.

Figur 10

Netto opptak av klimagasser i skog og arealer i nordiske land i 2009



Kilde: FNs klimakonvensjon 2012/miljostatus.no

Bioråstoff kan selv være en energikilde, men verdiskapingen og lønnsomheten er ofte lav og krever subsidier. Bioenergi er også et lavverdig produkt. Lønnsomheten øker når det utvinnes flere produkter fra en bioråvareprosess. Norge, med høyt kostnadsnivå og dyr biomasse, må fortrinnsvis søke mot produkter som biodrivstoff, biokjemikalier og biomaterialer.

NHO mener:

- **Norge har god tilgang på bioråstoff. I kombinasjon med fornybar energi gir dette gode verdiskapingsmuligheter, og det bør sat- ses sterkere på utviklingen av biobaserte produkter.**
- **Norge har god kompetanse på bioområdet, men også et uutnyttet potensial som kan realiseres gjennom styrket samarbeid med petroleumsmiljøene.**

Datalagring

Drift av datasentre er en næring i sterk global vekst. I dag benytter Europas serverpark om lag 125 TWh per år og investeringene globalt øker med 15–20 prosent årlig. Norge har et godt utgangspunkt for å tiltrekke seg slike virksomheter. En stor del av kostnaden innenfor datalagring er knyttet til kjøling. Kombinasjonen av vårt naturlige kjølige klima og tilgang på ren energi fra norsk vannkraft gjør Norge til en særlig interessant lokasjon for etablering av energieffektive datasentre. I tillegg har vi god infrastruktur og høyt kompetansenivå.

Det er etablert to grønne datasentre i Norge, og flere er under planlegging. Næringsliv og offentlig forvaltning bør gå sammen om internasjonal markedsføring for å tiltrekke slik virksomhet. Sverige og Finland er eksempler på land som ligger foran Norge i samordning av slik markedsføring mellom det offentlige og næringslivsinteresser.

NHO mener:

- **Fornybare energiresurser, høy leverings- sikkerhet og god bredbåndsdekning gjør Norge godt egnet til lokalisering av større datasentre.**
- **Rammebetingelser må legges til rette slik at Norge blir et attraktivt land for slik virksomhet. El-avgiften for denne type virksomhet bør harmoniseres på nordisk nivå og med annen kraftkrevende næringsvirksomhet i Norge.**

Gass for fremtiden

Norge bør ha gode forutsetninger for utvikling av gassbasert industri med CO₂-håndtering. Vi har gassressurser rett utenfor kysten og sterke og kompetente industrimiljøer. Til tross for dette utnytter vi bare 1 prosent av gassen industrielt i Norge. Markedsendringer og utvikling av infrastruktur kan åpne for nye muligheter. Dette krever at industriell utnyttelse av gass implementeres i norsk energi- og industripolitikk på en annen måte og med en annen og global klimaforståelse enn i dag.

Gass er mer miljøvennlig enn olje og kull og blir stadig viktigere i industrien og ved transport av gods og personer på skip. Biogassressurser fra landbruket, avfallshåndtering og avløps- renseanlegg bør i økende grad utnyttes til transport og industrielle formål. Samspill mellom biogass og etablert naturgass- nett må videreføres. Bruk av biogass og naturgass til lastebil og buss vil gi lavere utslipp til luft. Utslipp av nitrogenoksid (NO_x) reduseres med 90 prosent, mens sot, partikler og svovel elimineres helt. Norge er allerede verdensledende i overgangen fra olje til gass på skip og har verdens største flåte av LNG-skip.

Industriell bruk av gass i Norge er avhengig både av tilgjengelighet og pris. Bruken kan også være holdt tilbake av norsk klimapolitikks krav om særnasjonale tiltak. Utvikling av kommersiell CCS-teknologi vil styrke mulighetene for slik industriutvikling i Norge.

Norge må la gassmarkedsdirektivet bli en del av norsk lovgivning. Det vil sikre bedre konkurranse i markedet for flytende nedkjølt gass (LNG) og legge til rette for norsk maritim sektors overgang fra olje til gass.

NHO mener:

- **Karbonfangst og lagring blir en sentral teknologi for videre utvikling av gassbasert industri i Norge.**
- **Norge må implementere EUs gassmarkeds- direktiv eller på annen måte få lagt til rette for tilfredsstillende transparens og konkurranse i markedet for gass i rør og flytende gass (LNG).**

Karbonfangst og lagring (CCS)

Norge er en stor leverandør av naturgass til Europa, og gass vil spille en nøkkelrolle i EUs fremtidige energisystem. Norge har også en betydelig energiintensiv industri med CO₂-utslipp. Ut fra EUs veikart for energi- og lavkarbonsamfunnet mot 2050, er det behov for CCS fra 2030, først på kull- og senere på gasskraftverk, og i industrien. Mot 2050 må også direkte bruk av gass legges om, for eksempel ved at gassen brukes til elektrisitetproduksjon i gasskraftverk med CCS.

Norge må fortsatt ha et sterkt engasjement på CCS som et av de viktigste tiltakene for å begrense klimagassutslipp fra store landbaserte utslippskilder. CCS er i dag ikke kommersielt modent, og videre utvikling av teknologi er viktig. Myndighetene har derfor et særskilt ansvar og rolle for tilrettelegging og utvikling av CCS i perioden frem til kommersialisering. Med bakgrunn i lang ledetid for å etablere en full CCS-kjede er det ikke sannsynlig at dette kan realiseres i Norge innen 2020.

Det er flere forhold som tilsier at CCS er viktig for Norge:

- Bidra til å redusere norske klimagassutslipp på vei mot 2050.
- Bidra til å sikre bred utbredelse av CCS globalt gjennom utvikling av CO₂-fangst fra store landbaserte punktutslipp.
- Sikre konkurranseposisjonen for norske industribedrifter med store klimagassutslipp.
- Sikre konkurransesituasjonen for norsk gass i et langsiktig perspektiv.
- Styrke utvikling av norsk leverandørindustri, kompetanse og forskningsaktivitet innenfor CCS-teknologi.

Norge er et foregangsland som har satset mye på CCS. Vi har utviklet verdensledende kompetanse både i industrien og i forskningsmiljøene. Det har vært vanskeligere å få igangsatt større demonstrasjonsprosjekter i Europa enn tidligere planlagt, gitt de eksisterende rammebetingelsene for CCS. Det er viktig at det nå blir tilstrekkelig fremgang i utviklingen. Norge bør derfor tilnærme seg denne problemstillingen fra et nasjonalt så vel som et internasjonalt ståsted. Implementeringen av CCS i Norge må sees i sammenheng med en helhetlig energi-, klima- og næringspolitikk. Målet må være å bidra til en teknologiutvikling som medfører at CCS blir kommersielt på global basis. For å forsere teknologiutviklingen globalt bør Norge også etablere internasjonalt samarbeid med sikte på å ta i bruk norsk kompetanse og erfaring i realisering av fullskalaprojekter. Dermed vil norsk kompetanse kunne videreutvikles på to fronter, både nasjonalt og internasjonalt.

NHO mener:

- **Gassnovas kartlegging (CCS mulighetsstudie) med sikte på å realisere fullskala demonstrasjonsanlegg for CO₂-fangst i Norge må fullføres.**
- **Myndighetene bør også etablere et samarbeid med internasjonale aktører og andre nasjonalstater for å utvikle CCS til å bli et sentralt bidrag for å nå globale klimamål. Norge bør videre delta aktivt i internasjonalt arbeid på området og om mulig støtte CCS-prosjekter internasjonalt, slik at mangfoldet av aktører bidrar til teknologiutvikling og kostnadsreduksjoner.**
- **Myndighetene må starte opp arbeidet med å organisere og utvikle infrastruktur som transport og lager for CO₂ i Nordsjøen, både nødvendig infrastruktur fra norske kilder samt modning av et lager i søndre Nordsjøen for mulige kilder fra det kontinentale Europa og Storbritannia.**
- **Norge bør ta initiativ for å utarbeide en samlet plan og regelverk for CO₂-transport og lagring i Nordsjøområdet med tilhørende kyststater.**
- **Myndighetene må, sammen med involverte partnere og andre interessenter, vurdere videre bruk av kompetansen og erfaringene fra Mongstad-prosjektet. Det bør tilrettelegges for videre bruk av Test Center Mongstad (TCM) og andre nasjoners testsentre som ledd i den globale teknologiske utviklingen og kommersialiseringen av forskjellige fangstteknologier.**
- **Forskningsprogrammet CLIMIT må videreføres som ledd i å utvikle det teknologiske grunnlaget for CCS nasjonalt og internasjonalt.**
- **Mulighetene for økt olje- og gassutvinning med CO₂-injeksjon knyttet til CO₂-håndtering bør utredes.**

