

Made in Norway

- på jobb for en grønn fremtid

A large, abstract image featuring a bright, glowing welding point where sparks are flying outwards. The scene is set within a blue, curved structure that resembles a tunnel or a large pipe. The background is a solid teal color, which transitions into the blue of the tunnel. The overall composition is dynamic and industrial.

Innhold

Forord	3
1 Innledning	4
2 Det grønne kappløpet - en drivkraft for endring	6
2.1 En global utfordring	6
2.2 Behov for internasjonale løsninger.....	6
2.3 En teknologisk og fornybar revolusjon	8
2.4 Klimarisiko får økt betydning for investeringsbeslutninger	11
3 Norges posisjon og muligheter	11
3.1 Energinasjonen - mot energibærere med lavere utslipp	14
3.2 Bionasjonen - stor høsting og lave utslipp	18
3.3 Industrinasjonen - økt produksjon med mindre utslipp	22
4 Retningsvalg for omstilling og grønn konkurransekraft	25
4.1 Sett endringsledelse øverst på dagsorden	26
4.2 Ta ressursene i bruk.....	27
4.3 Sats stort på teknologi- og kompetanseutvikling	29
4.4 Del på kostnader og risiko	33
4.5 Skap marked for grønne løsninger.....	35

Forord

For mange er Norge vakker natur. Fjell og fjorder, hav og skog, skjærgård, lang kystlinje, rent vann og snøkledd vidder.

Men Norge er ikke minst også mennesker som har sett muligheter i dette landskapet. Folk som har ideer, kreativitet og pågangsmot. Bedrifter som utvikler nye løsninger som svar på kunden sine utfordringer, tar i bruk ny teknologi og ser forretningsmuligheter. Politikere som har ønsket næringsutvikling, har lagt til rette for konkurransedyktige rammer og god ressursforvaltning.

Over tid har vi bygd opp kunnskap og kompetanse til å utnytte de fortrinnsom naturen har gitt oss. Gjennom ulike faser har vi gått fra tradisjonelt fiske, jordbruk og sjøfart, til kraftutbygging, industrireiseing og utvinning av olje og gass. På grunnlag av det etablerte, har nye virksomheter og nye næringer blitt utviklet. Den norske arbeidslivsmodellen har bidratt gjennom gode prosesser for samarbeid og omstilling.

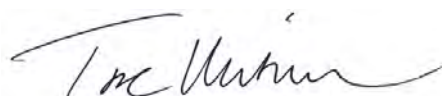
I dag er vi en hybrid-nasjon med både fossile og fornybare ressurser, der vi har verdensledende bedrifter og næringer innenfor begge segmenter. Noen mener vi er "powered by nature", mens andre ser utfordringer knyttet til vår ressursøkonomiske dominans.

I 2015 vedtok FN 17 mål for bærekraftig utvikling, og vi fikk en ny klimaavtale i Paris. Det har forsterket dynamikken i klimapolitikken, men gir også retning for bedriftenes strategi-, innovasjons- og markedsarbeid.

Made in Norway – på jobb for en grønn fremtid

Vårt budskap er at alle må jobbe for en grønnere fremtid: Bedriftseiere og -ledere, arbeidstakere, investorer, politikere og offentlige myndigheter. Med felles innsats kan vi skape nye og mer bærekraftige forretningsmodeller, utvikle produktive, lønnsomme og attraktive arbeidsplasser, tiltrekke oss kompetanse, investeringer og hente hjem industriproduksjon. Forutsetningen er gode politiske rammebetingelser som støtter grønn konkurransekraft.

Da blir "Made in Norway" varemerket for de fremragende løsningene i et grønt skifte.



Tore Ulstein
President
Næringslivets Hovedorganisasjon

- 1 -

Innledning

En grønn transformasjon

I 2015 vedtok FN 17 mål for bærekraftig utvikling, og vi fikk en ny klimaavtale i Paris. Som nasjon står vi nå overfor en transformasjonsfase. Det handler også om å utvikle og skape nye lønnsomme arbeidsplasser for videre vekst og verdiskaping ved siden av olje- og gassindustrien, som ikke vil ha en like dominerende rolle i fremtiden. Vi må legge til rette for utvikling av lavutslippssamfunnet frem mot 2050 og de forretningsmulighetene som åpner seg. Ikke minst handler det om å mestre selve endringstakten i et grønt skifte som går stadig raskere.



Figur 1 FNs 17 mål for bærekraftig utvikling. Kilde: FN

Klimautfordringen er global. Det betyr at tiltak hjemme ikke kan ses isolert fra virkningene globalt. Det betyr også at lavutslippsteknologi utviklet i Norge kan ha et betydelig eksportpotensial. Det reiser krevende spørsmål om hvordan vi skal:

- Posisjonere oss i det grønne kappløpet med både betydelige ikke-fornybare og fornybare ressurser i porteføljen
- Foreta investeringer når usikkerheten er stor både rundt kjente og ukjente ressurser
- Prioritere i grenseflatene mellom kommersielle hensyn og forhold knyttet til klima/miljø
- Manøvrere i en tid med omskiftelige internasjonale markeder der teknologiske skift og internasjonale initiativ legger premissene for næringsutviklingen

Vår vurdering er at det ikke er tilstrekkelig forståelse for hva dette krever av innsats, kompetanse, investeringer og lederskap. For å lykkes, må bedriftene være i førerretet når løsningene for lavutslippssamfunnet skal utvikles. Rammebetingelsene må utformes slik at markedsdynamikken står sentralt. Det blir ikke noe grønt skifte med røde bunnlinjer. Det private eierskapet må komme styrket ut av omstillingen.

Drivkrefter og retningsvalg

Befolkningsvekst, energibehov, velstandsvekst, nye forbruksmønstre og klima- og miljøutfordringen vil være ytre rammer for fremtidig global etterspørsel etter varer og tjenester. I omstillingen mot lavutslippssamfunnet vil markedsmulighetene formes av hvordan politikk, kapital og teknologi virker sammen og gir endrede forretningsmodeller. Godt lederskap er en avgjørende faktor.

Hva betyr det i praksis for Norge og norsk næringsliv? Vi vil peke på følgende fem retningsvalg for bedrifter og myndigheter:

1) Sett endringsledelse øverst på agendaen

Endringsledelse som styrker bunnlinje og bærekraft, og gir attraktive arbeidsplasser: Norsk næringsliv må meisle ut sine investeringsvalg i en tid med økt usikkerhet om hvilke teknologier, markedsløsninger og politiske rammebetingelser som vinner frem. Det krever endringsvilje og evne til å posisjonere seg og manøvrere i en tid med raske teknologi- og markedsskift.

2) Ta ressursene i bruk

Ressursene skal forvaltes, utvikles og resirkuleres: For et ressursrikt land som Norge, er det avgjørende at myndighetene legger opp til at tilgjengelige ressurser utnyttes. Det må skje på en måte som er bærekraftig, ressurseffektiv og som gir akseptable klimaspor.

3) Sats stort på teknologi- og kompetanseutvikling

Norge som verdens beste testlaboratorium og skalering av grønn konkurransekraft: Vår evne til å utvikle og ta i bruk kunnskap, kompetanse og ny teknologi blir nøkkelfaktorer for å lykkes med alt vi gjør i tiden fremover. En storstilt utvikling og bruk av ny teknologi og kompetanse innenfor strategisk viktige næringsområder vil øke Norges vertskapsattraktivitet for de løsningene som verden etterspør, bidra til teknologioverføring mellom næringer og gi løsninger med stor eksportverdi.

4) Del på kostnader og risiko

Det vil være betydelige kostnader knyttet til omleggingen til lavutslippssamfunnet – både for bedrifter og storsamfunn. Bedriftene er klar til å ta ansvar, men staten og forbrukerne må være med på dugnaden.

5) Skap marked for grønne løsninger

For å skalere nye løsninger trengs det stabil etterspørsel i markedet. Offentlig sektor kjøper årlig for nær 500 mrd. kroner og bør være en viktig innovatør gjennom å stille miljøkrav i sine innkjøp. Insentiver har stor effekt, men kan ikke bygge på avgiftsøkninger alene.

Det grønne skiftet er en endringsprosess som handler om å øke verdiskapingen med mindre samlet miljøpåvirkning og utslipp.

- 2 -

Det grønne kappløpet – en drivkraft for endring

Veien mot lavutslippssamfunnet vil skape en konkurransesituasjon for norsk næringsliv der klima og bærekraft vektlegges mer. Vi kaller det "det grønne kappløpet". I global sammenheng er det tre tydelige trender som bedrifter i alle bransjer må forholde seg til, og som setter rammer for markedsmuligheter:

- Strammere klimaforpliktelser med krav til reduserte utslipp i alle verdikjeder.
- Raskere teknologi- og markedsskift.
- Klimarisiko får økt betydning for investeringsbeslutninger.

Usikkerheten er knyttet til hvor raskt, hvor sterkt og i hvilken form disse driverne vil komme.

2.1 En global utfordring

Verdens klimagassutslipp har økt i takt med befolkningsveksten på kloden. Industrilandene har bidratt mest til den økte konsentrasjonen av klimagasser, men utviklingsland og fremvoksende økonomier står nå for 2/3 av de årlige globale utslippene. Frem til 2050 ventes verdens befolkning å øke fra dagens 7 milliarder til nærmere 10 milliarder. Etterspørselen etter energi og andre basisgoder, som mat, vann og materialer, samt bygninger og transport vil øke.

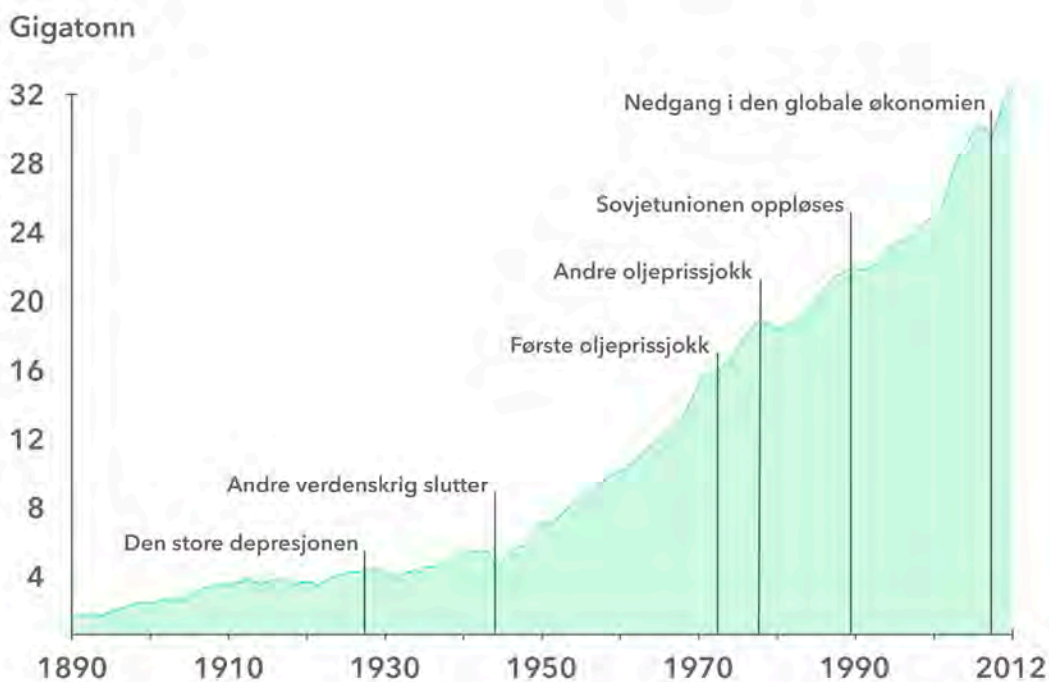
Arealbruk og økte CO₂-utslipp som følge av fossil energibruk skaper klimaendringer. Dette vil gi mer ekstremvær, tørke og flom. Det innebærer bl.a. økt risiko for skader på fysisk infrastruktur, påvirker tilgang på råvarer og livsgrunnlaget til fremtidige generasjoner, og kan på sikt bety store kostnader for samfunnets tilpasning. Samtidig fører klimaendringene med seg økt interesse og behov for alternative energiformer, nye forretningsmodeller og mer bærekraftig verdiskaping. Dette skaper grunnlag for ny næringsutvikling.

2.2 Behov for internasjonale løsninger

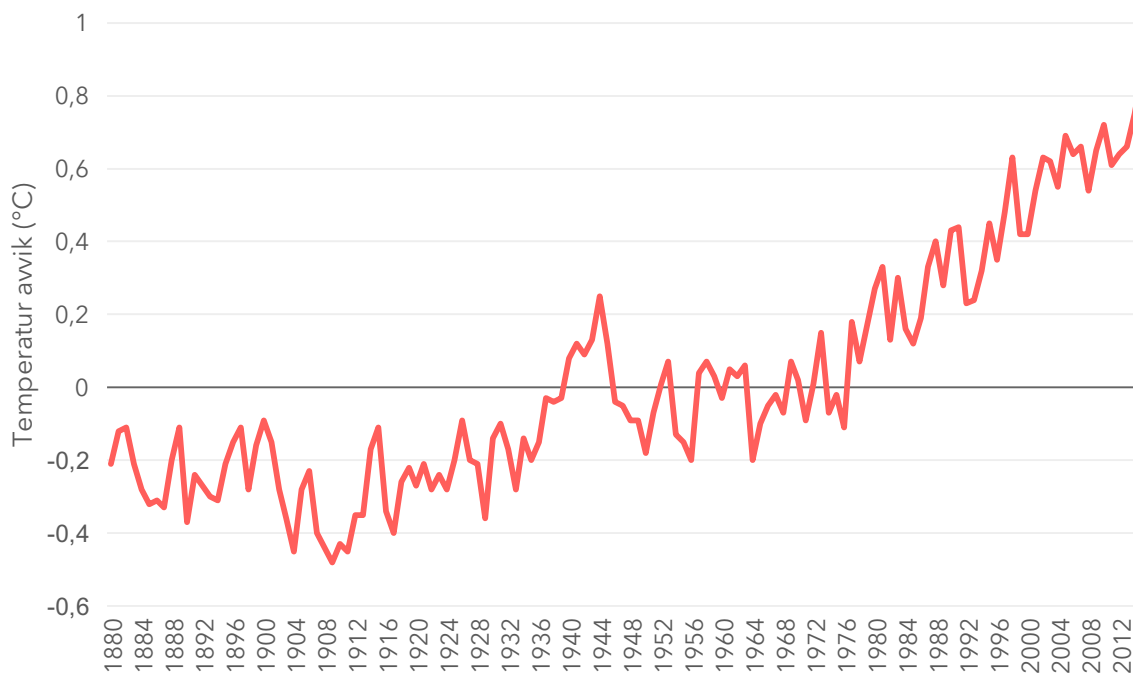
I 2015 vedtok FN nye bærekraftsmål, og vi fikk en ny klimaavtale i Paris som nå er trådt i kraft. Dette vil legge økt press på både politikktutforming og verdiskaping i mer bærekraftig retning. Innen 2030 skal Norge i fellesskap med EU redusere sine klimautslipp med 40 prosent sammenlignet med 1990. Det er en ambisiøs klimaforpliktelse. Innen 2050 skal lavutslippssamfunnet realiseres.

Forpliktende internasjonale klimaavtaler som regulerer og sanksjonerer utslipp er avgjørende både for klima og verdiskaping. For bedrifter som opererer i et internasjonalt marked, vil en global pris på karbon være et effektivt virkemiddel for å styre investeringer og ressursinnsats dit utslippene er lavest. Når ett enkelt land iverksetter klimareguleringer og karbonprising på egen hånd, øker risikoen for karbon- og investeringslekkasje ved at produksjon og kapital går andre steder. Ensidige tiltak må derfor følges opp av tiltak som utligner kostnadsulempen og hindrer karbonlekkasje slik at tiltaket ikke gjør mer skade enn godt for klimaet.

Globale energirelaterte CO2 utslipp



Figur 2 Historisk globalt energirelatert CO2-utslipp Kilde: IEA



Figur 3 Utvikling i global gjennomsnittstemperatur Kilde: NASA

Den mest effektive klimapolitikken er når det utvikles velfungerende markeder på tvers av sektorer og landegrenser. EUs kvotesystem er en viktig del av en slik omstilling og gir kostnadseffektive klimagasskutt. Utfordringen i dag er lave kvotepriser. En økning i kvoteprisen må følges av selektive tiltak som hindrer karbonlekkasje. De indirekte kostnadene via kraftprisen må kompenseres for å hindre karbonlekkasje. Det er håp om at regionale markeder kan konvergere og gi en global karbonpris på sikt.

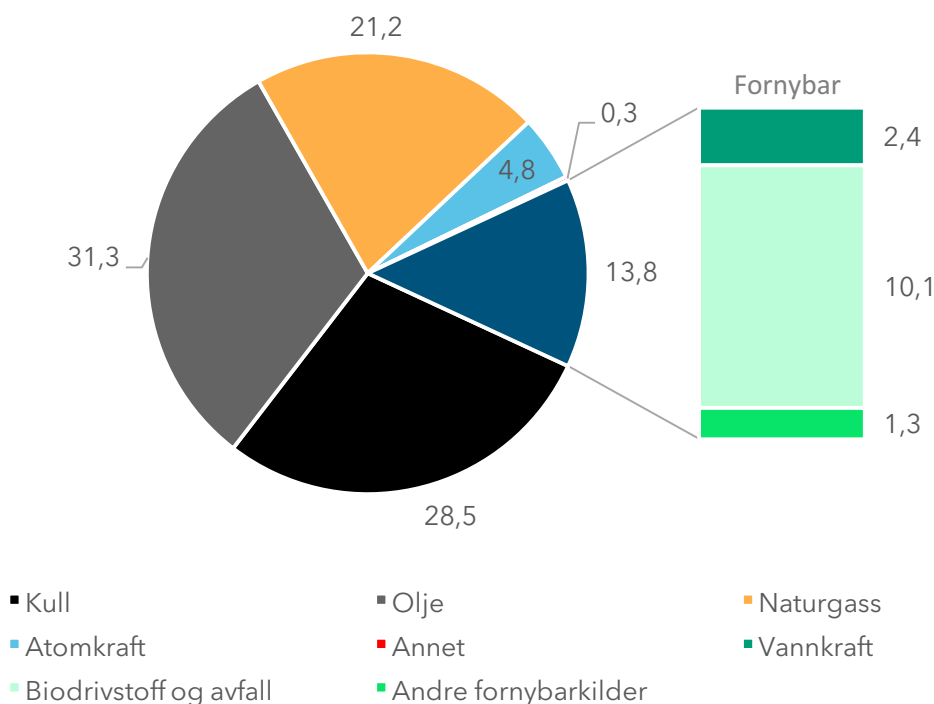
2.3 En teknologisk og fornybar revolusjon

Vi er inne i en gryende fornybarrevolusjon. Den kjennetegnes ved raskt økende etterspørsel etter fornybare ressurser som erstatter fossil energibruk. Fornybarevolusjonen er også tett forbundet med teknologiske innovasjoner som har gitt fallende utviklingskostnader for de nye energibærerne, og ikke minst forbedrede lagringsmuligheter (batterier). I tillegg åpnes det for mer desentrale produksjonsmuligheter.

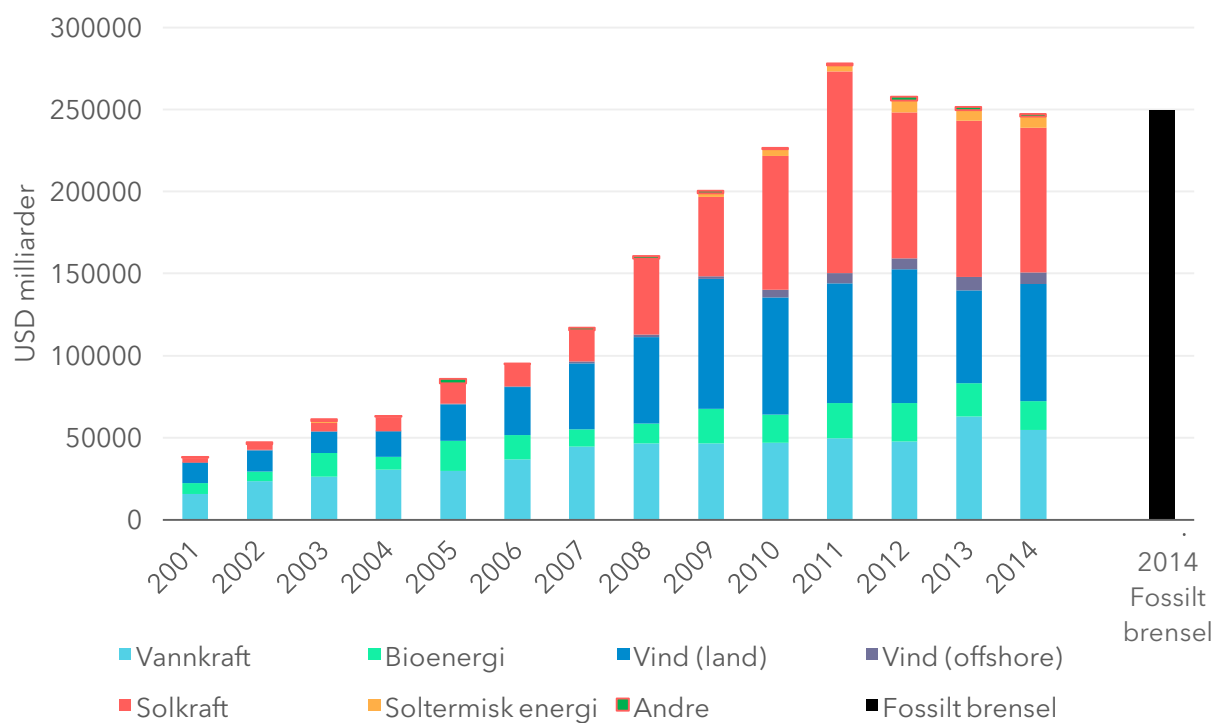
I 2014 utgjorde fornybar energi knappe 14 prosent av verdens totale energiforsyning (IEA), hvor mesteparten er knyttet til biodrivstoff og restråstoff. Sol og vind utgjør kun 1,3 prosent av samlet energiforsyning. Selv om den relative andelen for disse er lav, har veksten i sol- og vindenergi vært stor de siste 10 årene, særlig når det gjelder kapasiteten i kraftproduksjonen. I dag har investeringene i fornybar kraftproduksjon nådd samme nivå som investeringene i fossil.

Det ventes en fortsatt sterk vekst i sol- og vindenergi de neste tiårene. I EU har man praktisert konkrete målsetninger både på klimagassreduksjoner og fornybarandeler i økonomien. Som det fremgår nedenfor, har mange land et godt stykke igjen før de kan karakteriseres som fornybare. Av EU-landene er det kun Sverige som har fornybarandel over 50 prosent. Til sammenligning har Norge en fornybarandel på nesten 70 prosent for samlet energiforbruk og nær 100 prosent for strømproduksjon.

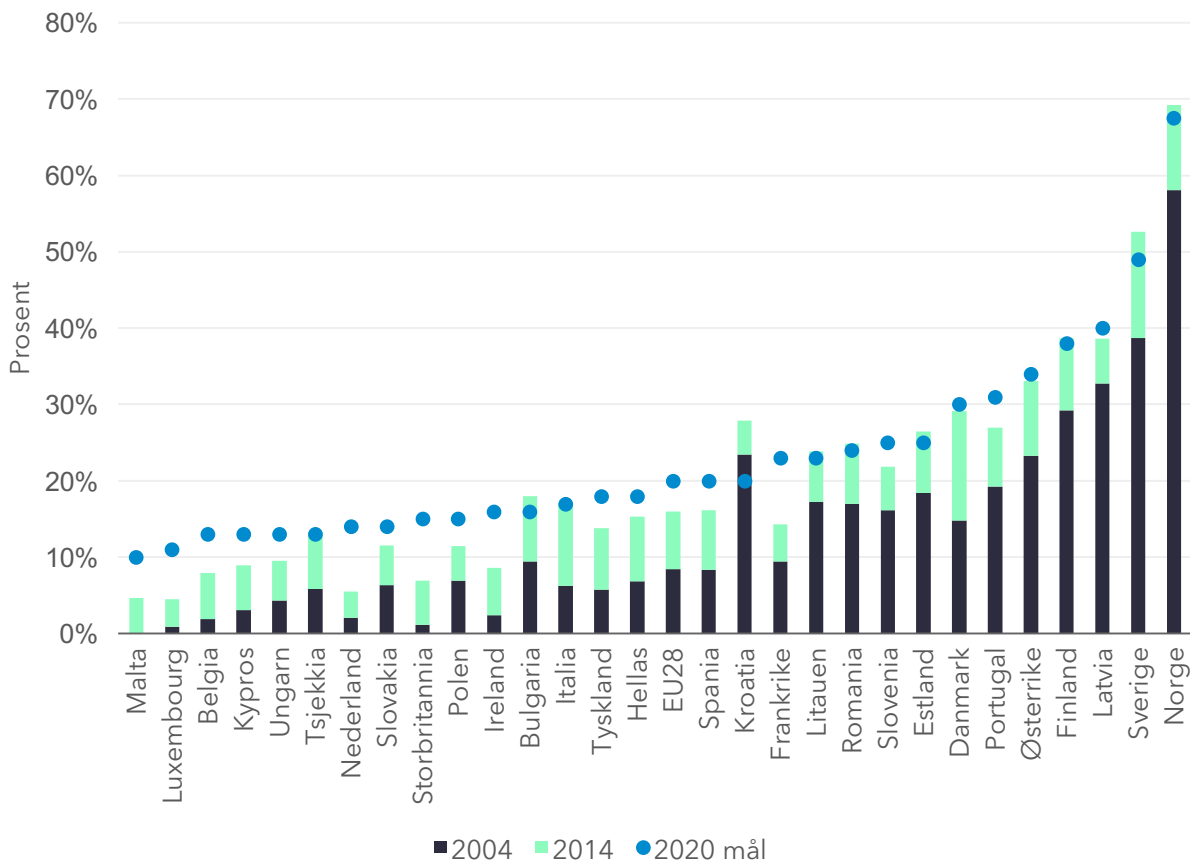
Selv om det er større usikkerhet om endringstakten i energimarkedene fremover, legger de fleste scenarioene til grunn en vesentlig andel fossil energi i den globale energimiksen frem mot 2050. Dette har sammenheng med økende energietterspørsel som følge av befolkningsvekst og velstandsutvikling. IEA anslår at selv innenfor 2 graders målet vil om lag



Figur 4 Verdens energiforsyning i prosent fordelt på ulike energikilder Kilde: IEA (2014)



Figur 5 Investeringer i global kapasitet - fornybar sammenliknet med fossilt brensel Kilde: International Energy Agency (2015), Tracking Clean Energy Progress 2015, OECD/IEA, Paris



Figur 6 Fornybarandeler for EU-28 i 2004 og 2014, samt målene for 2020. Kilde: Eurostat

1/3 av det globale energibehovet måtte dekkes av olje og gass. Det forutsetter energieffektivisering og karbonfangst- og lagring. Samtidig forventes de gjennomsnittlige årlige globale investeringene i fornybar energi å bli doblet i perioden frem mot 2040 sammenlignet med de siste fem årene, mens det ventes en nær halvering av tilsvarende investeringene i fossil energi (IEA WEO 2016).

Fornybarrevolusjonen er tett koblet til den digitale revolusjonen. Det skjer store teknologifremskritt. Vi ser det tydeligst innen bilindustrien der det også dukker opp nye aktører. Digitalisering og ny teknologi danner også grunnlag for smarte hjem, smart bruk av energi, smarte byer, smarte velferdstjenester og smart transport. Bedre analysemetoder for Big data og bruk av sensorer gjør det mulig å effektivisere produksjons- og beslutningsprosesser. Den samme teknologien kan brukes til å overvåke og styre trafikkflyt, om dirigere køer og gi smartere energisystemer. Det kan bidra til mer bærekraft og redusere klimautslipp.

Videre åpner utviklingen innenfor bioteknologi for helt nye muligheter. Mennesker, prosesser, intelligente systemer og fysiske omgivelser kobles sammen og kommuniserer med hverandre på nye måter. Gevinsten ligger i besparelsene teknologien gir når den blir anvendt på store samfunnsutfordringer. Det gir også en kommersielt, miljømessig og en samfunnsmessig gevinst.

Flere land konkurrerer om å være ledende i utviklingen av de nye digitale teknologiene. Ved å være i front for utviklingen skapes muligheter for å hente hjem produksjon som tidligere ble flyttet ut av kostnadmessige årsaker. Strategiene for digitalisering og automatisering som er koblet til å skape ny vekst og økt industrivirksomhet blir dermed også strategier for grønn konkurransekraft.

2.4 Klimarisiko får økt betydning for investeringsbeslutninger

Uavhengig av internasjonale avtaler som priser karbon, vil finansmarkedet spille en viktig rolle ved at investorer krever at klimarisikoen innarbeides. Allerede i dag skal finansiell rapportering synliggjøre potensialet for gevinster og tap (risikobildet i bred forstand) knyttet til bedriftens videre drift.

I finansielle miljøer er det økende oppmerksomhet rundt den omstillingsrisiko en potensiell rask og kraftig verdiendring av fossile ressurser og teknologier kan ha. Det finnes for eksempel flere aksjefond som kun har grønne bedrifter i porteføljen, og markedet for grønne obligasjoner har vært i stor vekst de siste årene. Vurdering av karbonrisiko blir en viktigere del av beslutningsgrunnlaget både for industriselskaper og investorer. Det arbeides med forslag til hvordan klimarelatert informasjon bedre kan inkluderes i selskapers finansielle rapportering.

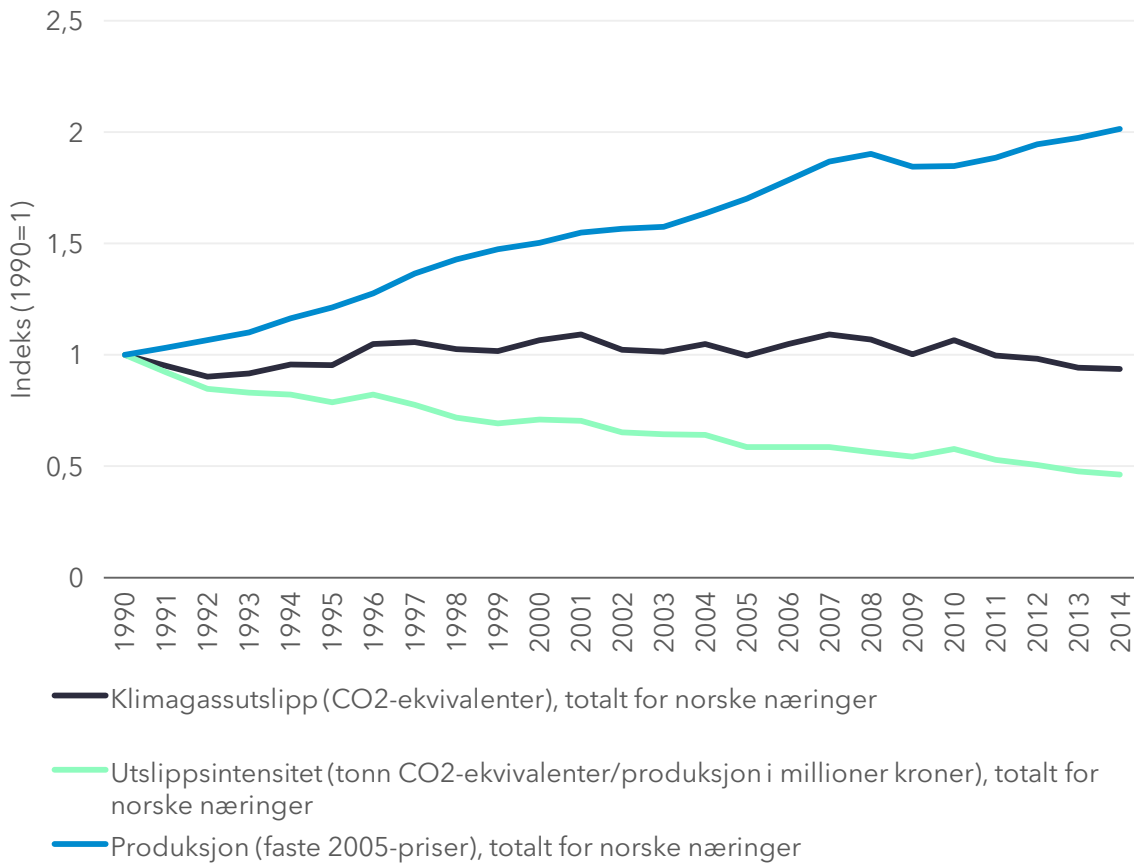
Når det snakkes om "stranded assets" er det en bekymring for at et investeringsobjekt mister verdi i fremtiden. Faren for et slikt tap blir mindre når virksomheter (eks. oljeselskapene) legger til grunn høye avkastningskrav som betyr at inntektene langt fram i tid har begrenset betydning for prosjektets nåverdi. Ekspertutvalget for Grønn konkurransekraft har pekt på at Norge bør ha større oppmerksomhet rundt hvordan et slikt risikobilde påvirker oss som nasjon.

Klimarisiko brukes om risiko knyttet til konsekvenser av fysiske klimaendringer (ekstremvær, tørke, flom, osv.).

Karbonrisiko definerer risiko knyttet til en virksomhet som blir utsatt for strengere reguleringer, endret forbrukeratferd, høyere utslippskostnader, osv.

- 3 -

Norges posisjon og muligheter

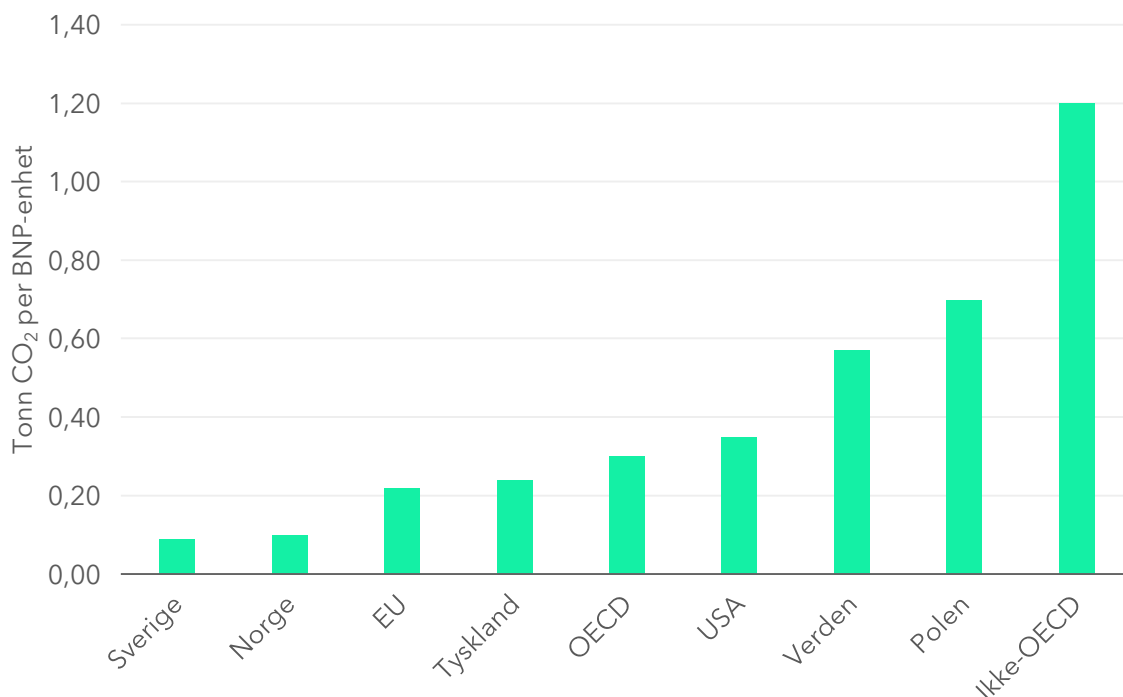


Figur 7 Totale klimagassutslipp (CO₂-ekvivalenter), produksjon (faste 2005-priser) og utslippsintensivitet for norsk økonomisk aktivitet (eksl. husholdninger). Kilde: SSB

Norske bedrifter har lenge jobbet med å utvikle energieffektive, klimavennlige løsninger - lenge før den offentlige diskusjonen om "et grønt skifte". Det nye nå er at ambisjonene konkretiseres og endringstakten økes. Til tross for at verdiskapingen har fordoblet seg siden 1990, har norske klimagassutslipp vært tilnærmet uendret. Utslippsintensiteten er nær halvert i samme periode (SSB). Norge ligger lavt når det gjelder utslipp per BNP-enhet i internasjonal sammenheng, men har høye utslipp per innbygger.

Vår evne til å utnytte naturressursene gir Norge spesielle muligheter. I dag er disse basis for en vesentlig del av verdiskapingen og eksportinntektene. En stor del av Norges klimagassutslipp er knyttet til energi og industri. Samtidig representerer disse næringene en viktig del av løsningene på klimautfordringen. Samlet sett gir de også store utviklingsmuligheter for ny næringsvirksomhet – både direkte og i form av ringvirkninger for handel, tjenester og annen virksomhet. Vi har valgt å beskrive mulighetene knyttet til tre «nasjonsbilder»:

- Energinasjonen – mot energibærere med lavere utslipp
- Bionasjonen – stor høsting og lave utslipp
- Industrinasjonen – økt produksjon med mindre utslipp



Figur 8 Utslipp per BNP-enhet (2013 tall) Kilde: RNB 2015/SSB

Verdiskapingen innen disse næringsområdene kjennetegnes av at den er syklisk og utsatt for raske markedsendringer, at den er kapital-, forsknings- og teknologiintensiv, og at virksomhetene har et globalt perspektiv (eksportrettet). En betydelig del er også knyttet til havrommet på en eller annen måte.

Samtidig foreligger det muligheter innen andre næringer som handel, tjenester og reiseliv. Det å være en bærekraftig destinasjon og reiselivsbedrift er et konkurransefortrinn nasjonalt, men vel så mye internasjonalt. Globalt er bærekraftig reiseliv en voksende næring etter hvert som kundegrunnet blir mer miljøbevisst i sine reisemål. For norske reiselivsbedrifter handler det om å tiltrekke seg miljøbevisste kundegrupper som ser på Norge som rent og miljøvennlig.

Flere aktører i bransjen går foran ved å sette miljøstandarder. Det handler bl.a. om å kombinere opplevelser med å kaste mindre restavfall, bruke mindre energi, redusere vannforbruket, minimere bruken av kjemikalier og sørge for at transporten er klimasmart.

3.1 Energinasjonen – mot energibærere med lavere utslipp

I energisammenheng er Norge i en særstilling. Det startet med vannkraften for 100 år siden. På starten av 1970-tallet produserte Norge kun fornybar energi, men i løpet av seks år vokste produksjonen av olje og gass til å bli Norges viktigste eksportnæring.

Vannkraften er først og fremst utviklet for å dekke et innenlands behov. 95 prosent av fornybarproduksjonen brukes i Norge, kun 5 prosent eksporteres. I tillegg blir ytterligere 25 prosent eksportert i «fast form» som produkter fra prosessindustrien.

Norsk olje- og gassutvinning er eksporttettet, der 95 prosent av produksjonen går til et marked utenfor landet. Norsk gassproduksjon dekker 20 prosent av det europeiske gassbehovet, og gass er energikilden for en fjerdepart av elektrisitetsproduksjonen i Europa.

Petroleumsnæringen utgjør et vesentlig bidrag til norsk økonomi – som andel av BNP, investeringer, eksport og inntekter til staten. Verdiskapingen per årsverk i petroleum er om lag 20 ganger så høy som innen varehandelen (Eksportutvalget for grønn konkurransekraft). Selv etter nedgangen de siste årene er investeringsnivået i olje- og gassnæringen om lag 5 ganger så stort som alle andre næringer i Norge til sammen. Næringen vil også være en viktig inntektskilde fremover.

Fremtidsmuligheter

Som en stor internasjonal leverandør av energiløsninger, bidrar Norge til å dekke verdens energibehov, særlig Europas. Her oppstår noen dilemmaer for norsk klimapolitikk:

- Olje og gassproduksjon innebærer klimagassutslipp. Samtidig er naturgass sammen med ren elektrisitet sentrale brikker i Europas forsyningsikkerhet for energi og dreining mot lavutslippssamfunnet.
- Andre lands klimapolitikk, og fornybarrevolusjonen, skaper både utfordringer og muligheter. Endringene legger press på Norges rolle som energileverandør. De høyeste klimaambisjonene finner vi i våre nærområder. Mange EU-land jobber også for å utvikle egen næringsvirksomhet på de endringene det grønne skiftet medfører.
- Norsk sokkel er veldrevet, og produserer olje og gass med relativt lave utslipp. Aktivitet på norsk sokkel betyr også at en innovativ leverandørindustri bidrar med løsninger, konkurransekraft og sysselsetting.

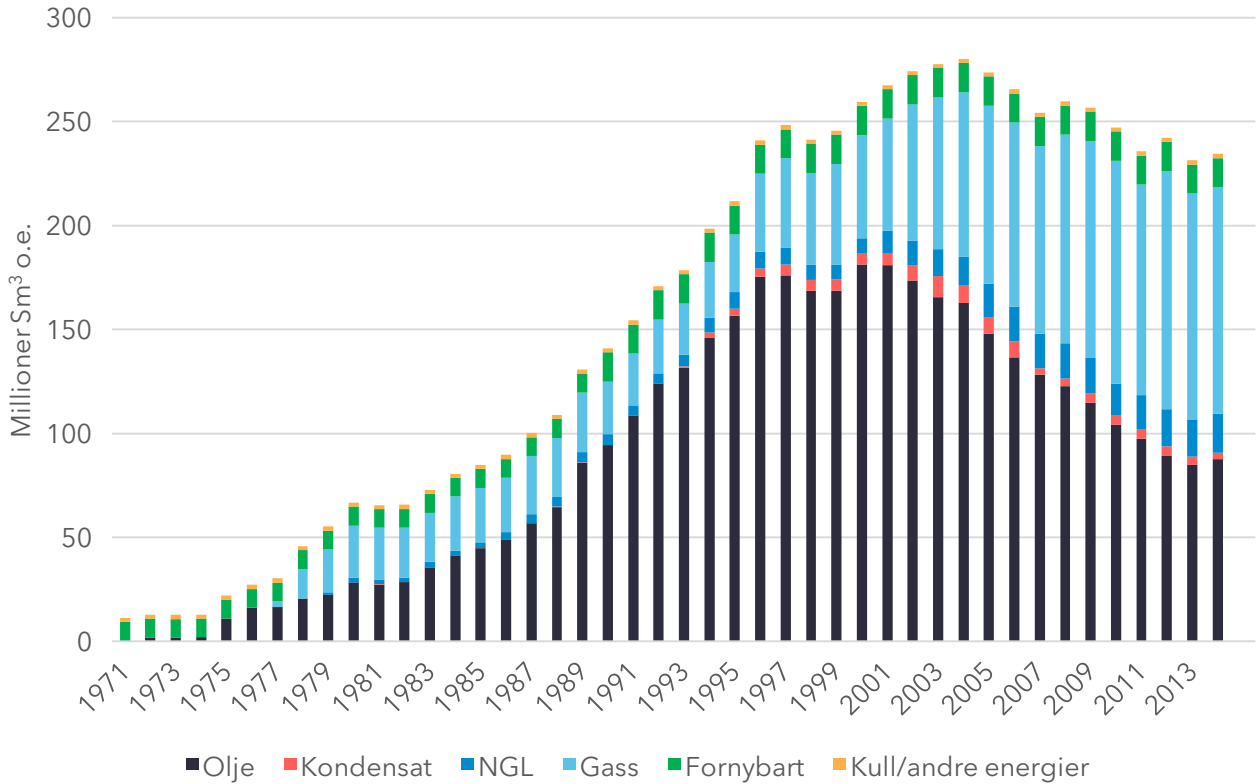
For en verden som skal realisere ambisiøse klimamål og utslippsforpliktelser, må det på kort og mellomlang sikt forbrukes relativt sett mye mindre kull, mindre olje, mer gass og betydelig mer utslippsfrie energibærere. På lengre sikt er økt bruk av fornybar- og utslippsfri energi, samt fangst og lagring av CO₂, av de viktigste tiltakene for lavere CO₂-utslipp.

Olje og gass

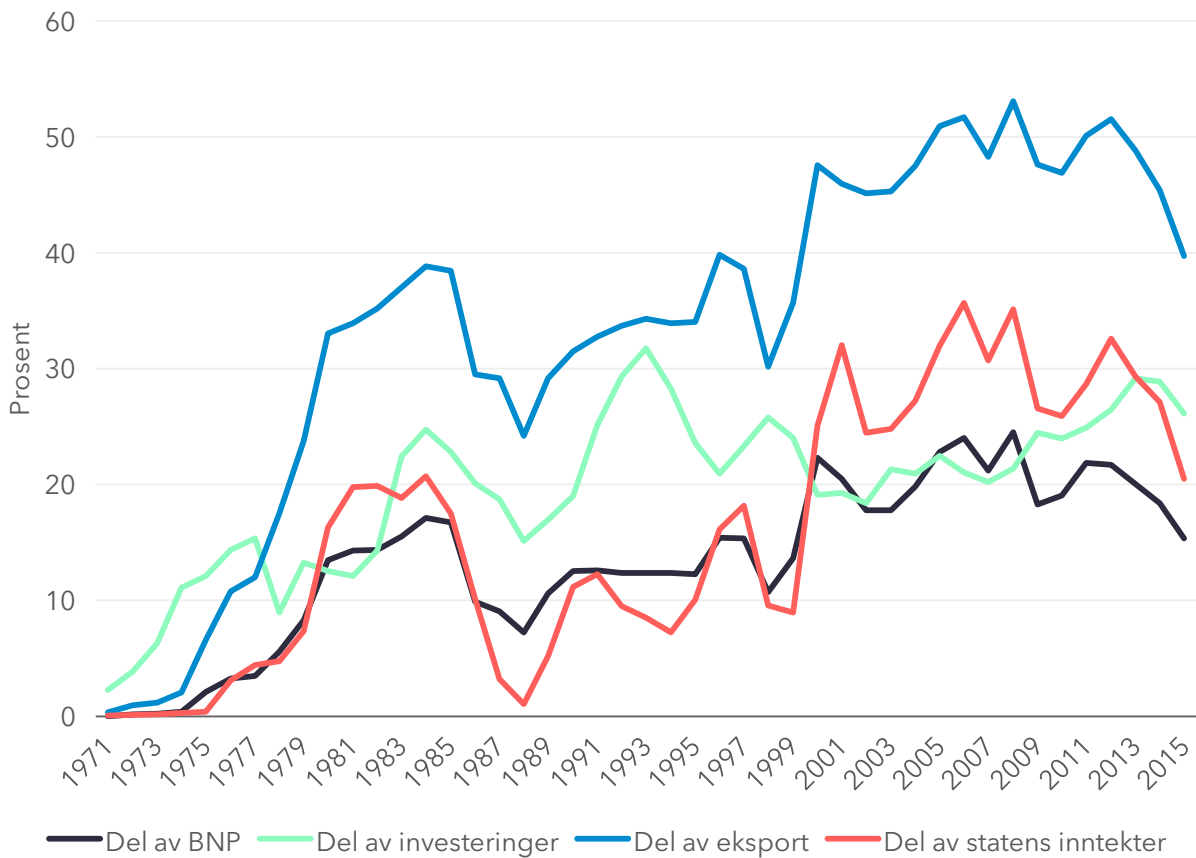
Norsk olje- og gassvirksomhet har grunnlag for å møte et grønt skifte gjennom offensiv satsing. Det må gjøres nye funn for å dekke de ressursene som gradvis brukes opp for å møte etterspørselen. Under halvparten av ressursene på norsk sokkel er utvunnet. For hver enhet kull som byttes ut med norsk gass halveres utslippene av klimagasser. Ingen land rapporterer lavere utslipp enn Norge. Den oljen og gassen som verden trenger bør produseres med lavest mulig utslipp.

Olje- og gassnæringen er også drivkraft for innovasjon og teknologisk utvikling i Norge, og et viktig bidrag til utvikling av ny næringsvirksomhet. Et grønt skifte kan derfor ikke skje gjennom omstilling fra olje, men i stor grad ved en omstilling av og gjennom oljenæringen.

Mens oljemarkedet er globalt, er norske gassleveranser primært avhengig av hva som skjer i Europa. De europeiske energimarkedene preges først og fremst av usikkerheten rundt hvor



Figur 9 Utviklingen i norsk energiproduksjon 1971 – 2014 fordelt på ulike energikilder (Sm³ – Standardkubikkmeter). Kilde: senseNet Eye



Figur 10 Petroleumssektorens rolle i norsk økonomi. Kilde: SSB

raskt og entydig de politiske og teknologiske endringene vil befestes seg i nye energiløsninger. De fleste analysene, og EUs offisielle uttalelser, befester uansett behovet for naturgass til Europas energiforsyning frem mot 2050. Gitt EUs målsetning kan en forvente at varme-, gass- og strømmarkedene til husholdningene konvergerer mot et effektivt sluttbrukermarked for utslippsfri energi.

Selv om en kunne ønske raskere fremdrift i omlegging av internasjonale energisystemer til for eksempel elektrisitet og hydrogen, kreves store investeringer i produksjon og infrastruktur, og endringene vil ta tid. For norsk gass til Europa er det allerede investert betydelig i en effektiv infrastruktur. Økt utbygging av u-regulerbar vind- og solkraft i Europa stiller økte krav til balansering som kan sikre kundene strøm når solen ikke skinner og vinden ikke blåser. Norsk gass er en ideell partner for vind- og solenergi i Europa. Samtidig er olje og gass viktige innsatsfaktorer i en rekke industriprodukter.

Mange snakker om en verden i rask endring. Men det betyr ikke at norsk petroleumssektor står stille. Innovasjonskraften knyttet til virksomheten på norsk sokkel har vært formidabel. Denne må fortsette, men i større grad rettes inn mot tiltak som reduserer utslippene både fra produksjon og i sluttbrukerleddet. Mulighetene knyttes til framtidige anlegg med CO₂-håndtering og konvertering av gass til hydrogen og elektrisitet. Norge har nødvendig kunnskap og erfaring, i tillegg til spesielt egnede områder for karbonlagring, også for EU-land.

Hydrogen

Markedet for hydrogen og hydrogenteknologi vokser stadig, og Norge har gode forutsetninger for å ta del i disse mulighetene (Sintef rapport 2016). Flere norske aktører jobber med konkrete pilotprosjekter, både innen produksjon, for transport og for å redusere CO₂-innholdet fra naturgass.

I Norge kan hydrogen bl.a. ha anvendelse som lavutslippsteknologi innen transportsektoren, som innsatsfaktor for produksjon av materialer i industrien og som salg av "raffinert" naturgass fra Norge.

Hydrogen er en energibærer som kan produseres fra alle energikilder, fossile og fornybare. I framtidens energisystem kan hydrogen lagre store mengder energi, supplere elektrisitet og bidra til å balansere fornybare energikilder som sol, vind, samt øke utnyttelse av fossile energikilder på en miljøvennlig måte dersom CCS anvendes ved produksjonen.

Vannkraft

Om lag 80 prosent av verdens elektrisitetsproduksjon kommer fra fossile energikilder, mens Norges kraftforsyning er nær 100 prosent fornybar vannkraft. Norge har i så måte et fremtidsrettet kraftsystem som gir norske virksomheter et godt utgangspunkt i det grønne kappløpet. For kraftintensive virksomheter og datasentre som er opptatt av rimelig og ren kraft, er Norge et godt sted å plassere sin virksomhet.

Det åpner også for å ta kraften i bruk til utfasing av fossil energibruk til industrielle formål, oppvarming og transport. Et hjemmemarked for elektrisk mobilitet kan gi løsninger og kompetanse som selskaper og leverandørindustri også kan eksportere. I skipsfartsektoren ligger vi særlig godt an gjennom næringsklynger som omfatter hele verdikjeden.

Norge har halvparten av Europas totale vannmagasinkapasitet. Den norske vannkraften er spesielt verdifull på grunn av sin fleksibilitet. Vannkraft med lagringsmuligheter i magasiner

er et stort fortrinn for Norge, fordi den enkelt kan balansere uregulert kraftproduksjon. Så lenge lagringsmulighetene er begrenset, øker behovet for reguleringsevne i europeisk kraftproduksjon som følge av økt sol- og vindkraftproduksjon.

Vannkraftproduksjonen kan økes gjennom opprusting av eksisterende anlegg og ny utbygging. Digitalisering og utvikling av nett og smarte målere gir potensiale for energieffektivisering og nye verdikjeder. Et hjemmemarked kan bli et fremtidslaboratorium som skaper grunnlag for produksjon og eksport av varer og tjenester.

Sol, vind og bio

Det er også gode muligheter for utbygging av annen fornybar kraft (sol, vind, bio). Norge har blant Europas beste vindressurser både på land og i havet, men markedsforhold og manglende overføringskapasitet for strøm gjør det i dag lite lønnsomt å bygge ut. Norske forbrukere tester i økende grad ut desentrale energiløsninger. Et hjemmemarked for nye fornybarløsninger kan gi grunnlag for leverandørindustri for eksport. Mulighetene bør først og fremst innrettes mot å utvikle løsninger for et internasjonalt marked.

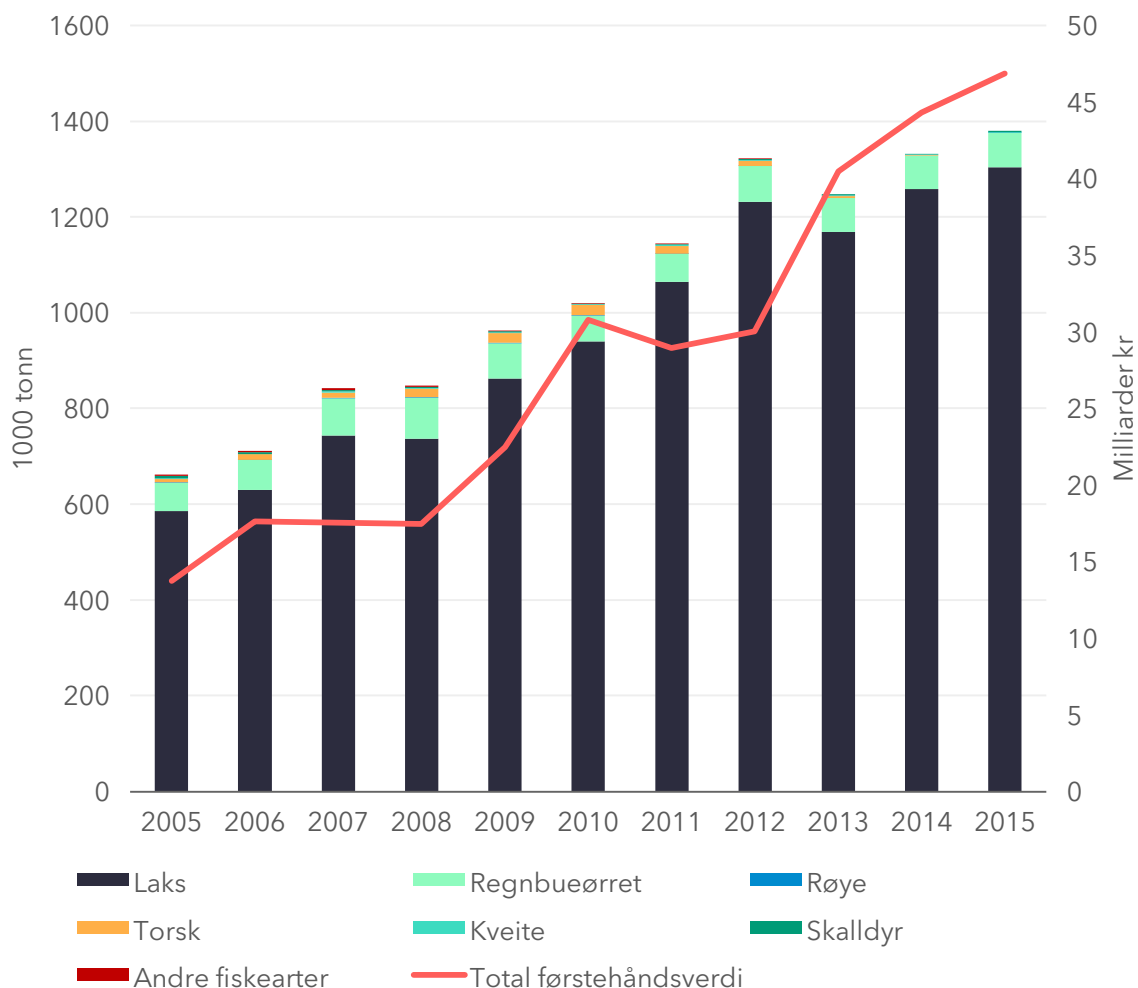
Norge har også potensial for økt produksjon av bioenergi, først og fremst fra skogene våre, men også fra havet. Nesten alt biodrivstoff blir i dag importert.

For deler av transportsektoren og industrien er biodrivstoff det eneste fornybare alternativet per i dag. Klimapolitikk og teknologiutvikling vil bestemme når og hvor mye biodrivstoff som vil være tilgjengelig og etterspørres i markedet, jamfør også omtale nedenfor.

NHO mener

- Petroleumsaktiviteten må opprettholdes gjennom tilgang på nye arealer og konkurransedyktige rammevilkår. Norsk gass er viktig for å realisere det grønne skiftet i Europa, samtidig som innovasjonstakten mot mer utslippsfrie løsninger må styrkes.
- Norge har store muligheter til å styrke sine fornybare fortrinn, spesielt gjennom en opprustning og videreutvikling av den fleksible norske vannkraften. Ved å ta den rene kraften i bruk gis muligheter for industri og annen virksomhet når CO₂-prisene øker betydelig. Samtidig stimuleres utvikling av en bredere leverandørindustri.
- Hydrogen er en potensiell "game-changer" både for norsk petroleums- og fornybarsektor fordi den representerer en lagringsmulighet. Hydrogenproduksjon fra naturgass med CO₂-håndtering kan gjøre norsk naturgass utslippsfri, og hydrogenproduksjon fra fornybare kilder vil øke markedsmulighetene for norsk fornybarnæring og bidra til en avkarbonisering av samfunnet.

3.2 Bionasjonen – stor høsting og lave utslipp



Figur 11 Salg av slaktet matfisk i mengde, etter utvalgte fiskeart (1000 tonn) og total førstehandsverdi (milliarder kr). Kilde: SSB

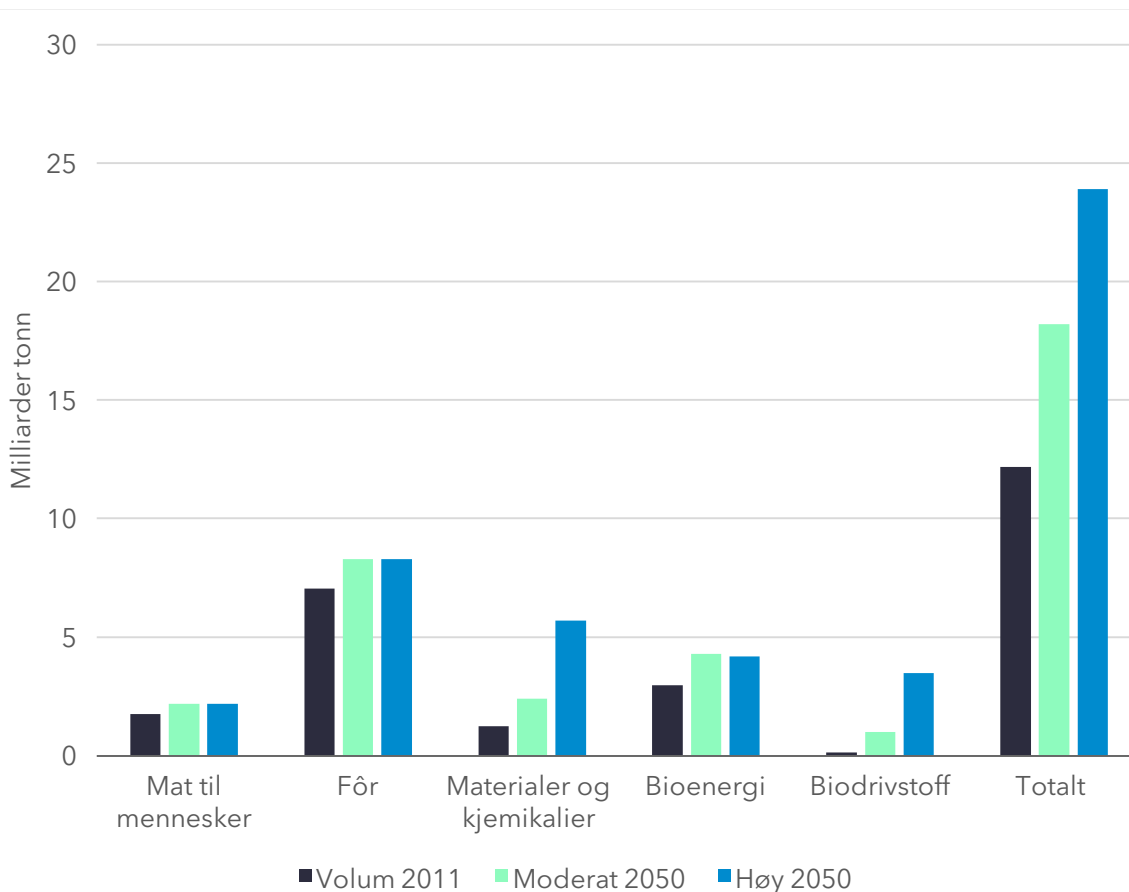
Norge har lange tradisjoner innen bruk og forvaltning av biologiske ressurser både på land og i havet. Jordbruk, skogbruk, fiske- og marine ressurser er næringer som har preget vårt samfunn og vår historie, og er i dag sentrale for verdiskaping og matsikkerhet.

Med verdens nest lengste kystlinje (inkl. øyer), og 5/6 av arealet som hav, har Norge særlige fortrinn innen marin virksomhet. Sjømatnæringen er i stor grad eksportrettet, og om lag 95 prosent av fisken går til utenlandsk konsum og videreforedling. Eksporten har vokst kraftig de senere tiår, både i verdi og volum. EU-markedet står for om lag 2/3 av eksportverdien. I dag er Norge verdens nest største fiskeoppdretter og eksporterer mer enn 40 millioner fiskemåltider hver dag.

Den landbaserte biomasseproduksjonen går i større grad til hjemlige formål (mat, bygg, osv.), selv om det eksporteres en del skogvirke. På noen områder har vi lyktes med å skape industriell videreforedling hvor produktene går til et internasjonalt marked.

Fremtidsmuligheter

I et lavutslippssamfunn vil bruk av biologiske fornybare ressurser fra jord, skog og hav øke betydelig. Velstandsvekst og økende befolkning vil kreve mer mat og fôr, samtidig som fornybare ressurser både vil supplere og erstatte forbruk av fossile ressurser i kjemikalier, materialer, biofarma og bioenergi. Bioøkonomien vil få en større plass.



Figur 12 Det globale behovet for biomasse. Kilde: Europakommisjonen – Standing Committee on agricultural Research (SCAR)

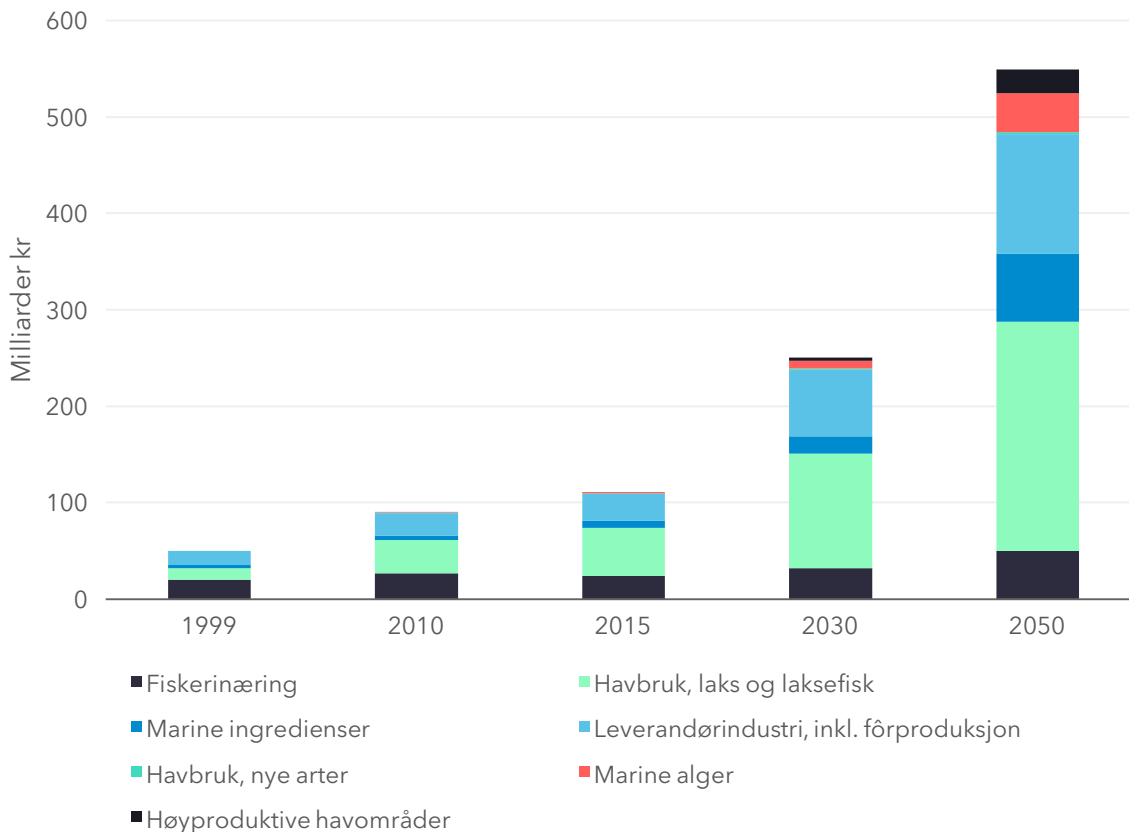
Mange land jobber aktivt med å styrke mulighetene for næringsvirksomhet innen biobaserte næringer. Globalt anslår EUs ekspertgruppe 50-100 prosent økt etterspørsel etter biomasse i 2050.¹ Havrommet har et særlig stort potensial. OECD anslår en dobling av havøkonomien frem mot 2030.

Norge har store biomasseressurser og tilgang til rent vann og ren energi. Sammen med teknologi og kompetanse, kultur for samhandling (verdikjeder er avgjørende) og god finansiell posisjon, har vi et godt utgangspunkt for å innta en betydelig posisjon innen deler av den fremvoksende bioøkonomien.

Med utgangspunkt i bioraffinering og prosessering vil bioøkonomien knytte ulike sektorer, verdikjeder og markeder sammen på nye måter. Ved å koble kompetanse og ressurser fra fiskeri, havbruk, landbruk med bioteknologi og prosessindustrien kan Norge skape nye verdikjeder for mat og fôr, biomaterialer, helse og farmasi og energi. Utvikling av bioøkonomien i Norge avhenger på kort sikt av økt utnyttelse av eksisterende ressurser, mens det på lengre sikt betyr industrialisering basert på ny kunnskap, teknologier og nye fornybare biologiske ressurser.

Bioøkonomien legger til grunn at ressurser fra en prosess benyttes som innsatsfaktorer i en ny, med mål om full ressursutnyttelse av råvarer og restråstoffer (sirkulær økonomi). Samtidig legges det til grunn et skifte fra fossilt forbruk til biologisk fornybare løsninger.

¹ SCAR; Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy - A Challenge for Europe June 2015



Figur 13 Scenario 2050: potensial for marin verdiskaping. Kilde: DKNVS/NTVA/SINTEF

Mat, fisk og havbruk

Mulighetene for å dyrke og høste de marine ressursene våre er store. I dag utgjør mat fra havet mindre enn 2 prosent av det globale kostholdet. For Norges del ventes noen få arter som laks og tare å stå for kvantumproduksjonen, men mange andre arter har et betydelig potensiale som sjømat eller til helseprodukter, medisin og materialer.

Begrensningen ligger ikke i naturressursene, men hvordan vi løser bærekraftutfordringer i forvaltningen av dem og evner å industrialisere produksjonen. Det er avgjørende å få god miljøkontroll over produksjonen av laksefisk. Teknologitvilling er nødvendig for å forbedre kontrollen og optimalisere alle miljøparametere og sikre god tilgang til havbruksareal. Samtidig er det muligheter for å øke produksjon av fôrkomponentene i Norge. I stedet for soya og raps, kan råvarene i fremtiden i større grad komme fra alger (plankton, tang og tare) og fra skogen.

På land er dyrket og dyrkbart areal begrenset. For en landbasert matindustri ligger det muligheter i ny og forbedret teknologi, nye dyrkings- og høstingsregimer, og økt utveksling av både biomasse, kompetanse og teknologi på tvers av sektorer.

Skog og materialer

Det er i dag nær 900 mill. m³ stående tømmer i norske skoger. Tilveksten i de norske skogene er estimert til om lag 25 mill. m³, men uttaket til industrielt formål er bare på om lag 10 mill. m³. Årlig bærekraftig uttak av tømmer er satt til minst 15 mill. m³. Skogplanting og skogplanteforedling vil kunne øke uttaket ytterligere. I dag eksporteres om lag 40 prosent av samlet avvirkning.

Meruttak av tømmer og bearbeiding av skogens ressurser vil gi økt tilbud av massevirke og flis, som igjen kan konverteres både til fôr, materialer, kjemikalier, drivstoff, bioplast, biokull og energi. Økt satsing på kompetanse, industrialisering, standardisering, digitalisering, FoU og innovasjon styrker grunnlaget for at byggenæringen i større grad kan være en del av det grønne skiftet. Et godt hjemmemarked gir muligheter for at byggenæringen kan innta eksportposisjoner som gir økt verdiskaping i Norge.

Lønnsomheten øker når det utvinnes flere produkter fra en råvare. Norge, med et generelt høyt kostnadsnivå, må fortrinnsvis søke mot høy verdiskaping i alle produksjonsledd. Et større hjemmemarked basert på forutsigbar etterspørsel etter biologisk fornybare produkter er nødvendig.

Biofarma

Mange nye legemidler som er utviklet på verdensbasis de siste årene er biologiske. Norge er langt fremme i utvikling av nye medisiner og vaksiner med utgangspunkt i biomasse. Det gjelder også innen forskning om kreft, nevrologi, hjerte og kar. Investeringene i forskningen gjennom flere tiår er i ferd med å omsettes i en helseindustri som kunnskapsmessig vil være en spydspiss i utviklingen av bioøkonomien.

Det må arbeides målrettet med å opprettholde og videreutvikle industriell og farmasøytisk kompetanse, og det må satses betydelig på industrialisering av forskningsresultater gjennom etablering og drift av pilotanlegg og infrastruktur for storskalaproduksjon. Klinisk testing av nye produkter er en del av produktutviklingen og avgjørende for næringsutviklingen

NHO mener

- Målet må være å utvikle et nytt internasjonalt, konkurransedyktig næringsliv som tar viktige posisjoner i den fremvoksende bioøkonomien som innebærer en bærekraftig industriell produksjon av mat, produkter og energi.
- Kompetanseoverføring fra andre verdikjeder og samarbeid mellom eksisterende og nye næringer på tvers av jord, skog og hav må styrkes og være et naturlig grunnlag for videre næringsutvikling.

3.3 Industrinasjonen – økt produksjon med mindre utslipp

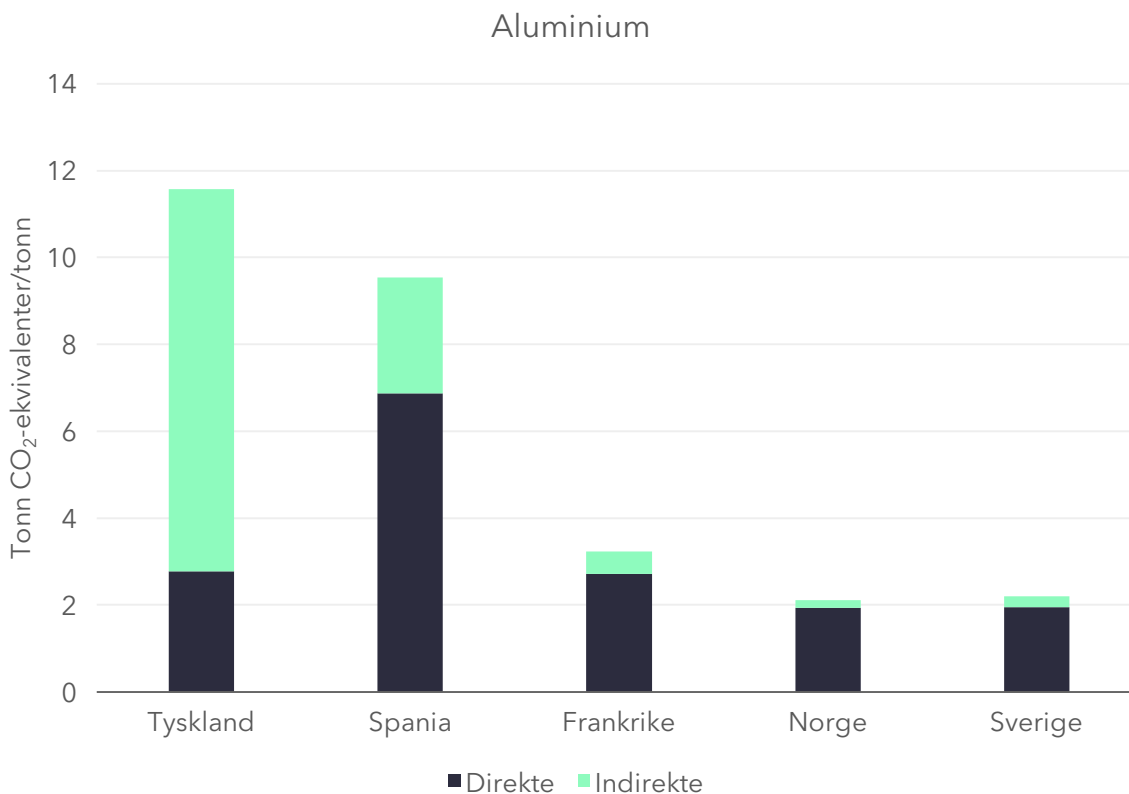
Norge har lange tradisjoner for industriproduksjon. Ved siden av oljeindustrien, har vi bygget opp en stor leverandørindustri som leverer varer og tjenester til olje- og gassindustrien både i Norge og utlandet. Her har vi også et verdensledende maritimt cluster innen bygging av skip og fartøy. Vi har en sterk og levende prosessindustri som blant annet leverer aluminium, ferrolegeringer, kjemikalier og mineralgjødsel til verdensmarkedet. Og vi har en veletablert mineralnæring som leter, tar ut- og bearbeider store mengder mineraler og bergarter fra fast fjell og løsmasser.

Etter olje og gass er industriprodukter den største gruppen av eksportvarer. Eksportandelen er høyest innen prosessindustri – der 80-90 prosent blir eksportert. Prosessindustrien står fremdeles for en betydelig andel av Norges samlede utslipp, men har redusert klimagassutslippene med 40 prosent siden 1990 samtidig som produksjonen har økt med over 30 prosent.

Fremtidsmuligheter

Tilgangen på ren, billig og sikker energi i Norge gir store muligheter for videreutvikling av eksisterende industri og ny industriaktivitet. Ikke bare i tradisjonelle næringer, men også gjennom etablering av annen ny industri. Utsikter til lavere kraftpriser kombinert med ordninger for CO₂-kompensasjon er viktige konkurransefortrinn som åpner for at eksisterende industriproduksjon kan utvide sin produksjon. Det gir også muligheter for at Norge kan tiltrekke seg nye investeringer innenfor virksomheter der kraftprisen og tilgang til ren kraft er en viktig parameter, eksempelvis store datasentre.

Allerede i dag har vi vesentlig lavere utslipp per produsert enhet enn mange andre land, jamfør figur. For aluminium er summen av direkte og indirekte utslipp under 3,5 kg CO₂ per kilo aluminium, mens gjennomsnittet globalt er om lag 16 kilo.



Figur 14 Utslipp per tonn produsert enhet. Kilde: Eurostat, Procom, USGS, Hydro, Alcoa, Statista

Automatisering og digitalisering kan gjøre industriell vareproduksjon ytterligere lønnsom i Norge. Intelligente roboter, helautomatisert produksjon, smarte sensorer, 3D-printing og avansert dataanalyse utjevner kostnadsforskjeller og gjør at produksjon kan flyttes hjem igjen.

De sterke kunnskaps- og teknologimiljøene gir Norge en god posisjon til å utvikle produkter og tjenester på dette området. Det er også et stort potensial for teknologioverføring fra industrien og olje- og gasssektoren til nye næringer. Samspillet mellom forskningsmiljøer, operatører og leverandører på norsk sokkel har gjort norskbaserte bedrifter til verdensledende innenfor offshore olje- og gassteknologi. Vi må bygge videre på denne vellykkede modellen, der forskningsmiljøer, industri og myndigheter skaper nye muligheter på nye områder.

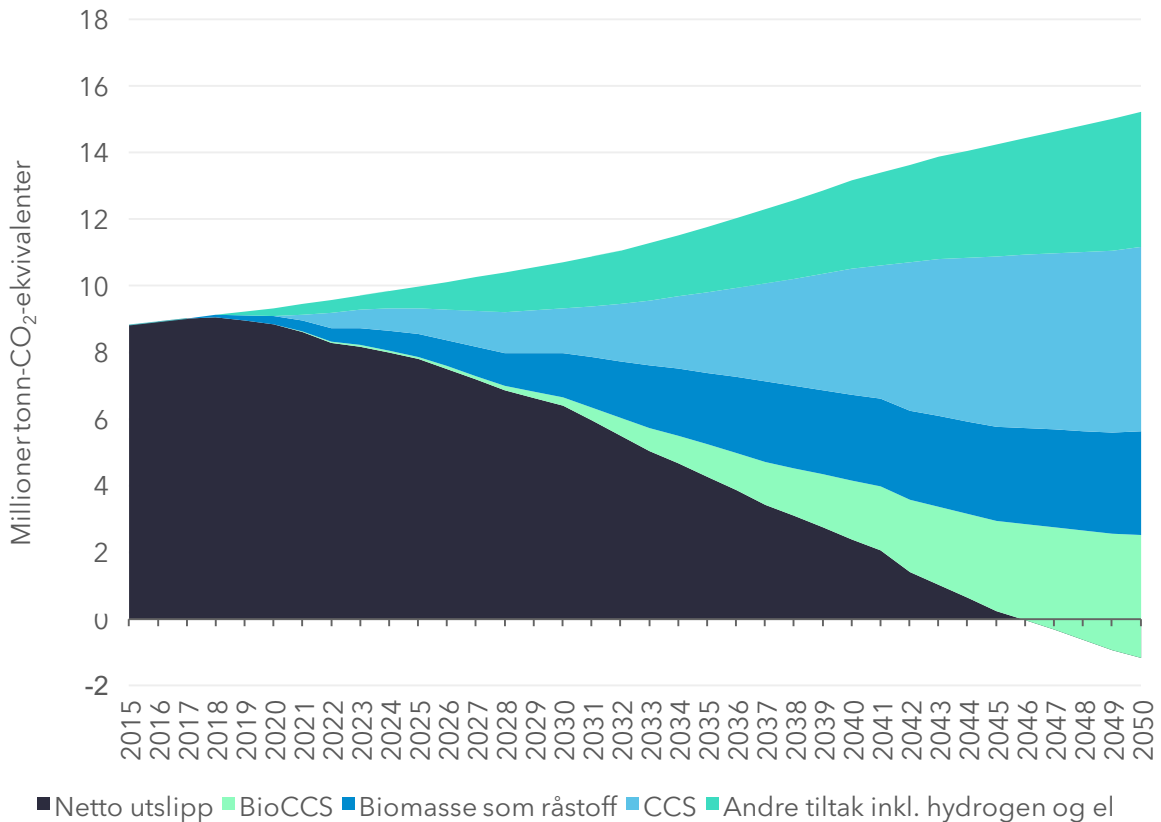
Leverandørindustrien

Leverandørindustrien omfatter selskaper innen alt fra engineering, totalleverandører, verifikasjon og utstyrsleverandører til utbygging og drift av plattformer, landanlegg og subsea-utbygginger. Bransjen har opplevd betydelige utfordringer som følge av oljeprisnedgangen som startet sommeren 2014.

Fremtidig verdiskaping avhenger av fortsatt høy aktivitet og utnyttelse av ressursbasen på norsk sokkel. Den er også betinget næringens egen evne til omstilling og tilpasning til nye forretningsområder. Det ligger et stort potensial for overføring og bruk av kompetanse og teknologi fra leverandørindustrien til nye næringer som havbasert fornybar energiproduksjon, miljøvennlig skipsfart, og fiskeri og havbruk. Det er leverandørindustrien som skal utvikle mange av løsningene inn mot lavutslippssamfunnet.

Mineraler

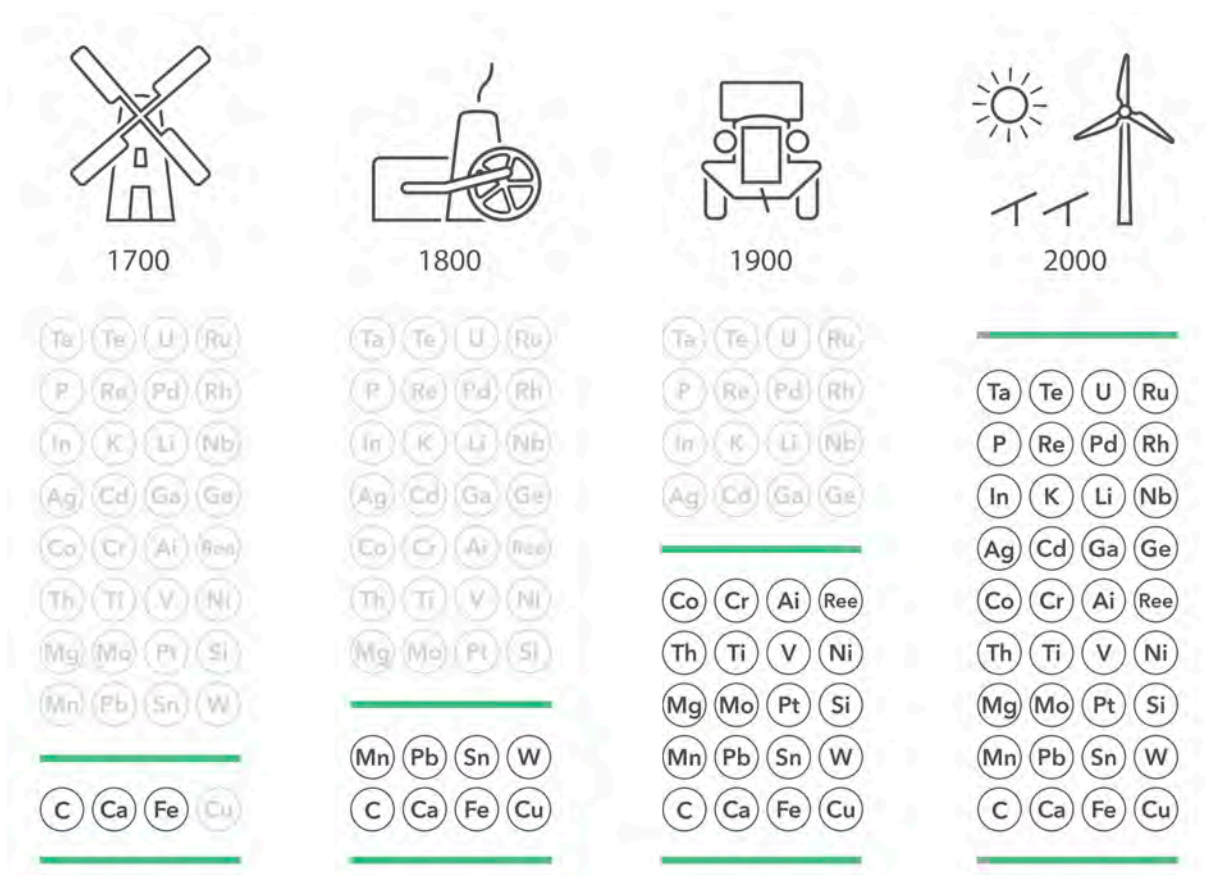
Mineraler har gjennom hele menneskehetens historie vært avgjørende for velstand og utvikling. Hver ny epoke kjennetegnes av at nye mineralske råstoffer ble tilgjengelig i



Figur 15 Figuren viser utslipp og utslippsreduksjoner etter type sammenlignet med en referansebane med robust vekst i industrien. Kilde: Norsk Industri

menneskets verktøykasse, som igjen ledet til teknologiske nyvinninger. I dagens samfunn er nær sagt alle anvendelige elementer i det periodiske system tilgjengelige for oss, noe som muliggjør stadig mer avansert teknologi. Råstoffer som omtrent ikke var i bruk for 20 år siden er i dag helt nødvendige for hverdagsteknologien vi alle benytter.

Europa produserer i dag bare 2-3 prosent av verdens mineraler, men bruker 20 prosent. Norge har betydelige mineralressurser som kan bidra til Europas ressurstilgang, herunder titanmineraler, ilmenitt, kalk, grafitt, olivin, jernmalm og høyren kvarts. NGU har beregnet at kjente og undersøkte metallressurser i Norge har en verdi på rundt 1 400 milliarder kroner (priser per april 2012). I tillegg kommer industrimineraler, pukk og grus, kull og naturstein, som er beregnet til anslagsvis 1 100 milliarder kroner. Totalt utgjør dette mineralressurser for 2 500 milliarder kroner. Kun en liten del av norsk territorium er kartlagt med høyoppløselige data over mineralressurser.



Figur 16 Råvarene som de ulike teknologiske skiftene trenger er uthevet.

NHO mener

- Norge bør legge til rette for økt bruk av ren kraft til industriproduksjon. Innsatsen må innrettes slik at prosessindustrien kan utvikle ny teknologi som reduserer utslippene og gjør at intensjonene i veikartet om nullutslipp innen 2050 kan oppfylles.
- Leverandørindustrien spiller en avgjørende rolle i å utvikle de nye grønne løsningene både innen olje og gasssektoren og på andre områder. Vi har særskilte fortrinn knyttet til havet.
- Norge kan være førende på utvinning av mineraler som er avgjørende innsatsfaktorer i den teknologien som det grønne skiftet forutsetter.

- 4 -

Retningsvalg for omstilling og grønn konkurransekraft

En bærekraftig utvikling mot lavutslippssamfunnet krever at klimagassreduksjoner, næringsutvikling, verdiskaping og nye lønnsomme arbeidsplasser ses i sammenheng. Som påpekt av ekspertutvalget for Grønn konkurransekraft handler dette om "de tusen beslutningers strategi". Vi legger her vekt på fem retningsvalg som vi mener må være førende om ambisjonene skal realiseres.

4.1 Sett endringsledelse øverst på dagsorden



Figur 17 Fremover vil virksomheter som er kunnskaps-, teknologi- og innovasjonsrettede bli vurdert som attraktive arbeidsplasser. Foto: Getty Images

Det grønne skiftet påvirker forretningsmodeller i alle næringer. For bedriftsledere blir evnen til å forstå og handle uten å ha full oversikt over fremtiden avgjørende. Det krever også stor endringsvilje og evne til å konkretisere både tiltak og effekter. Det grønne skiftet innebærer både trusler og muligheter, knyttet til teknologi, markeder og politiske rammebetingelser. Riktig ledelse er avgjørende for å lykkes med satsing på ny teknologi og nye markeder.

Flere bedrifter endrer nå sin strategi fra å unngå negative konsekvenser til å bygge konkurransefortrinn knyttet til energi- og ressurseffektivitet og grønn, bærekraftig vekst. Sistnevnte kan inkludere innovasjoner som etablerer en ny og utvidet produktportefølje og tjenestetilbud og som introduserer de nye forretningsmodellene.

Vårt inntrykk er at bedrifter i ulik grad har utviklet bærekraftige forretningsmodeller og nye digitale løsninger som styrker konkurransekraften og forretningsområdet. Noen ligger langt fremme, mens andre henger etter. Nye løsninger blir først og fremst tatt i bruk når det styrker det bedriftsøkonomiske rasjonale for å gjøre det man allerede gjør mer effektivt og rimeligere. Det er så langt færre eksempler på løsninger som radikalt endrer virksomhetens arbeids- og produksjonsprosesser, eller etablerer nye tjenester eller forretningsområder. Fremover må forretningsmodell, organisasjon og prosesser i lang større grad tilpasses de nye teknologiske løsningene som også gir mer bærekraftig ressursbruk.

En undersøkelse rettet mot 800 norske bedriftsledere gjennomført av Boston Consulting Group (BCG) bekrefter dette. Mens 2 av 3 bedrifter anerkjenner potensialet for grønn verdiskaping, er det foreløpig få vekstsuksesser. Kun 1 av 3 melder at de har økt avkastning basert på grønne initiativer. De fleste har også valgt en mer forsiktig, stegvis tilnærming

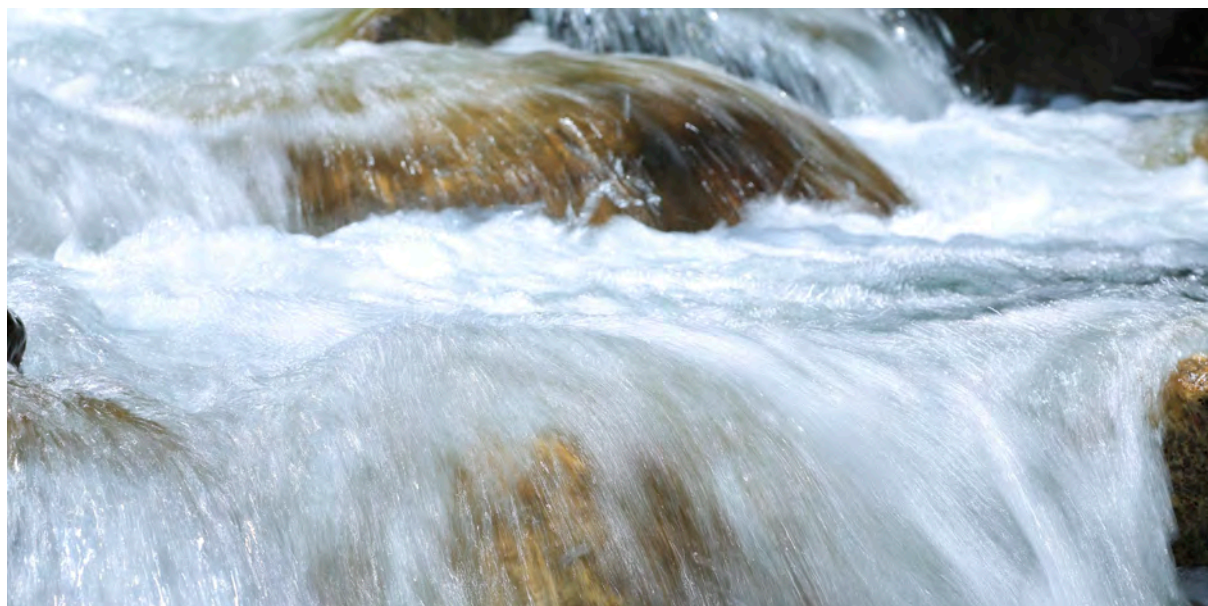
fremfor mer radikale endringer. Det må skapes større rom for mer utviklings- og innovasjonsarbeid i alle virksomheter. "Business as usual" alene vil ikke være nok.

Fremover vil virksomheter som er kunnskaps-, teknologi- og innovasjonsrettede, og innretter sin virksomhet mot en klimatilpasset verden, bli vurdert som attraktive arbeidsplasser. Særlig svarer unge at de vektlegger bedriftenes bærekraftansvar/miljøfokus når de velger arbeidsgiver. Det handler dermed også om å rekruttere de beste hodene.

NHO mener

- Disponer nok tid og ressurser til innovasjon og eksperimentering, og til utvikling og forbedring av virksomhet og forretningsområder.
- Sett bærekraftig forretningsutvikling på virksomhetens dagsorden og søk etter både stegvise og radikale endringer som utvikler og styrker forretningsområdet.
- Stimuler nye og bedre arbeidsprosesser som legger til grunn ressurseffektivitet i alle ledd og reduserer klimasporet.
- Ta i bruk standarder og miljøsertifiseringsordninger for å sikre at bygg og fysisk infrastruktur er energieffektiv, og at virksomheten har gode prosedyrer for avfallshåndtering og gjenbruk.
- Gjennomfør innkjøpsprosesser der klimaspør og livssyklusvurderinger tillegges økt vekt.
- Skap oppmerksomhet om klimavennlige transportformer for de ansatte og ta i bruk lav- og nullutslippsløsninger for virksomhetens egne mobile kilder (kjøretøy, mv.).
- Gå i spissen for klima- og energimerking av egne produkter, som gir transparent og sammenlignbar informasjon om produkters miljøprestasjon gjennom hele livssyklusen.

4.2 Ta ressursene i bruk



Figur 18 Norge har fortsatt betydelige muligheter til å øke produksjonen av fornybar elektrisitet. Foto: Getty Images

For et ressursrikt land som Norge ligger det store muligheter i å utnytte ressursene som eksisterer, men som også sikrer en bedre utnyttelse enn i dag. Det er også påkrevd for å kunne realisere det grønne skiftet. Det forutsetter at vi er ressurseffektive, lønnsomme og best i verden på akseptable klimaspor.

- Selv om det først og fremst handler om å ta den rene energien i bruk, har vi fortsatt betydelige muligheter til å øke produksjonen av fornybar elektrisitet. Den store, regulerbare vannkraften er et konkurransefortrinn som må bevares og videreutvikles. Oppgradering og utvidelse av eksisterende anlegg betyr minimale naturinngrep, og vannkraften må derfor gis rammevilkår som gjør at den kan videreutvikles som bærebjelken i fremtidens fornybarsamfunn.
- Biologisk produksjon som havbruk og høsting av tang og tare krever arealtilgang. Det gjør også bruk av skog- og jordbruksressurser. Sameksistens med naturens biologiske mangfold er viktig, men skaper også utfordringer.
- Norge er rikt på mineraler som et grønt skifte vil etterspørre, men mineralindustrien trenger arealtilgang og prosessanlegg. Naturinngrep og deponier møter motstand.
- Det er forhold som ikke er regulatorisk avklart knyttet til økt bruk av havrommet. Det øker usikkerheten for satsing på ny næringsvirksomhet.
- Norge har gode muligheter for lagring av CO₂ i Nordsjøen, men det forutsetter arbeid med infrastruktur og regelverk for transport og lagring.
- Videreutvikling av Norges posisjon som gassleverandør til et grønt skifte i Europa betinger både økt utvinning av eksisterende felt og tilgang på nye attraktive letearealer.

For bedriftene som ser markedsmuligheter innen utvinning og videreføring av naturressurser, følger ofte store investeringskostnader – både i form av planlegging, tilrettelegging og materiell. Det er derfor avgjørende med klare ansvarsforhold og langsiktige og forutsigbare rammebetingelser. Forutsigbarhet er også viktig for at Norge skal ivareta sitt renommé som en troverdig leverandør av energi, mat og materialer til resten av verden.

Et forvaltningsregime basert på kunnskapsinnhenting, konsekvensutredning og konsesjonstildelinger må bygge på denne forutsigbarheten. I tillegg er det avgjørende at det er kapasitet og kompetanse til å sikre kvalitativ god og effektiv behandling av sakene. På enkelte områder fremstår offentlig forvaltning som unødig kompleks og oppsplittet med ulike organer som har delvis overlappende oppgaver. Mange forvaltningsledd og varierende kompetanse oppleves for bedriftene som et energisluk og skaper unødig lang saksbehandlingstid. Regionale strukturer og lokalpolitiske forhold skaper grobunn for uensartet praksis i behandlingen av våre nasjonale ressurser. Dette øker faren for at vi går glipp av viktige verdiskapingsprosjekter.

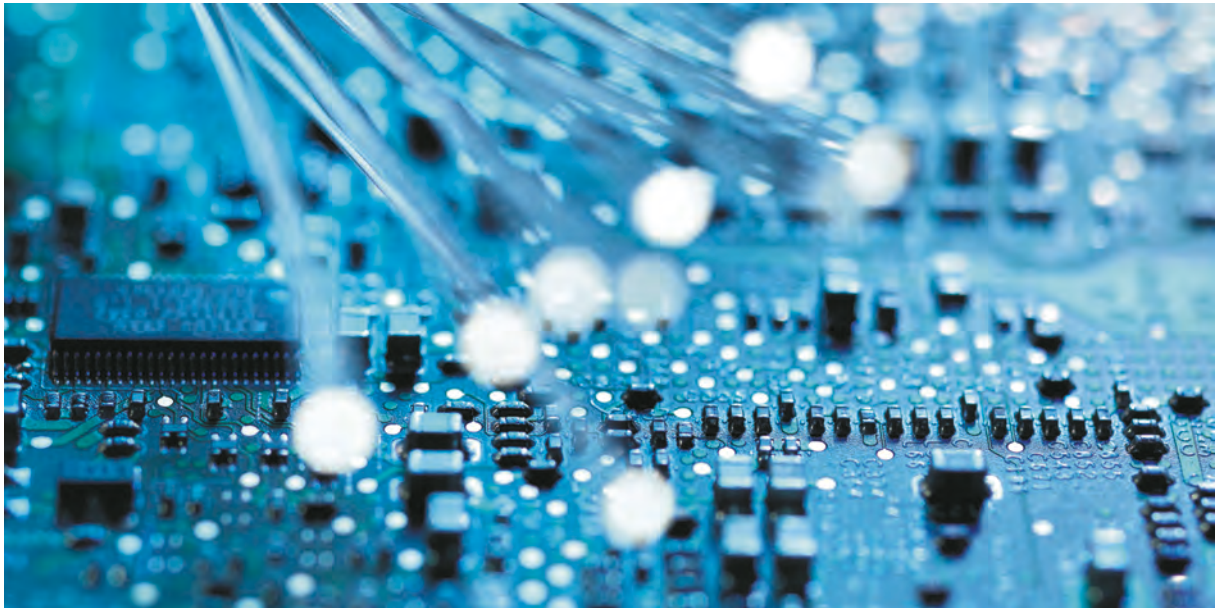
Bedre ressursutnyttelse krever både kretsløpstenkning og økt bevisstgjøring om nye verdikjeder. Gjenbruk, reparasjon, oppussing/forbedring og materialgjenvinning i et kretsløp hvor færrest mulig ressurser går tapt er basisen for en sirkulær økonomi. I et slikt system blir avfall en verdifull ressurs, og ikke et problem. CO₂-utslipp knyttet til en produksjonsprosess kan også være en slik ressurs som utnyttes som innsatsfaktor i en tilstøtende virksomhet.

Bedrifter må fremover bedre svare for egne avfallsstrømmer med nye anvendelser, enten i egne eller andre bedrifters verdikjeder. Myndighetene kan stimulere en slik utvikling gjennom sine innkjøp, implementering av standarder og merkeordninger som gir forbrukerne bedre informasjon og andre incitament. Det handler også om utvikling av delingsplattformer som fremmer samarbeid mellom brukere for eksempel felles bruk av materielle goder og kunnskapsdeling.

NHO mener

- Mulighetene for vekst, ny virksomhet og lønnsomme arbeidsplasser som ligger i å videreutvikle våre naturressurser må stå sentralt i myndighetenes regulering og forvaltning. Slik realiserer vi det grønne skiftet og bygger videre på våre eksportmuligheter av energi, mat og materialer til verden.
- Langsiktighet og forutsigbare rammebetingelser er avgjørende. Reguleringsregimer bør ikke endres hyppig eller uten god dialog med berørte næringer i forkant.
- Selv om innsatsen for fornybare ressurser må økes, kreves også at nye områder på sokkelen konsekvensutredes og at det legges til rette for god tilgang på nytt leteareal. Det bør settes i gang en konsekvensutredning for områdene utenfor Lofoten, Vesterålen og Senja. Best tilgjengelige teknologi som er kommersielt gjennomførbar skal brukes ved åpning av større nye funn.
- Utviklingen av en offensiv havpolitikk må først og fremst legge til rette for en styrking og videreutvikling av de allerede eksisterende havnæringene. Det bør etableres et forskningsprogram for økt kunnskap om hva som finnes av ressurser i havet og på havbunnen som grunnlag for næringsutvikling.
- Arbeidet med å organisere og utvikle infrastruktur for transport og lagring av CO₂ på sokkelen må startes opp. Samtidig må rollefordeling, incentiver og kommersielle forhold mellom industri og myndigheter avklares.
- Nasjonale ressurser må underlegges et nasjonalt forvaltningsregime med kompetente, utviklingsorienterte tilsyn og direktorater som sikrer forutsigbarhet gjennom næringsvennlig regelverk, lik forvaltningspraksis og god, rask saksbehandling.
- Mineralressurser på norsk territorium må kartlegges. I utvalgte områder med utvinnbare ressurser bør det legges til rette for lønnsom mineralutvinning.
- Både myndigheter og bedrifter må gå foran i utviklingen av den sirkulære økonomien gjennom innkjøp og implementering av standarder og merkeordninger, mv. – hvor ressursene forblir i økonomien – og at avfall ses som fremtidens råvarer.

4.3 Sats stort på teknologi- og kompetanseutvikling



*Figur 19 Norge bør ha som mål å være en verdensledende teknologileverandør av løsninger på enkelte områder.
Foto: Getty Images*

Selv om vi er et land med store naturressurser, har kunnskap, kompetanse, vilje og evne til å ta i bruk ny teknologi vært det viktigste grunnlaget for å skape verdier av ressursene. Fremover blir dette enda viktigere.

Heldigvis faller dette behovet sammen med en bølge av nye teknologier som vokser frem og som vil berøre alle næringer og bransjer. Forskning, innovasjon og teknologiutvikling vil være sentrale forutsetninger i en grønn omstilling og for utvikling av vår fremtidige konkurransekraft. Dette kan sammen med automatisering og digitalisering gjøre Norge til et attraktivt sted å lokalisere industrivirksomhet og skape lønnsomme arbeidsplasser.

På noen områder bør vi ha mål om å være en verdensledende teknologileverandør. På andre områder kan vi bli verdensmestere i adaptasjon, ikke minst kan vi bli verdensmestere i å sette sammen teknologi utviklet andre steder til skreddersydde forretningsmessige konsepter og løsninger, og å utvikle gode tjenester med utgangspunkt i disse løsningene. Et naturlig utgangspunkt vil være å starte i de næringene hvor vi allerede er sterke.

Det er flere eksempler hvor raskere utvikling og bruk av ny teknologi blir avgjørende, og hvor Norge bør ta en lederrolle:

- Realisere kommersielle løsninger for karbonfangst og –lagring innenfor petroleum og energieffektiv industri med store CO₂-utslipp, herunder utvikling og bruk av hydrogenteknologi.
- Utvikle nye produksjonsprosesser i prosessindustrien og øke utnyttelsen av fornybare ressurser som ytterligere reduserer utslippene.
- Videreutvikle vår industrielle kompetanse i maritim sektor til miljøvennlig skipsfart (omlegging av ferger og andre fartøyer til lav- og nullutslippsfartøy) og en lønnsom og bærekraftig havbruksnæring.
- Utvikle produksjonsmetoder og verdikjeder som sikrer en bedre utnyttelse og gjenbruk av biomasse og som kan erstatte løsninger basert på fossile kilder, for eksempel bioraffinering og biodrivstoff til transport.

Barrierene i utvikling og bruk av teknologi er mange. Utvikling av fundamentalt nye løsninger er tid- og ressurskrevende, infrastruktur må utvikles og markedsvikt må overvinnnes. Bedriftene investerer både kapital, kompetanse og prestisje i å utvikle de

løsningene som skal dekke morgendagens behov. Dersom målet er en akselerert utvikling og bruk av ny teknologi, er det behov for et mer målrettet forsknings- og innovasjonssystem.

Selv om vi har mange offentlige programmer og aktiviteter, er vår vurdering at dagens struktur og omfang på virkemiddelapparatet ikke er tilstrekkelig tilpasset de mulighetene og utfordringene vi står overfor i utviklingen av lavutslippssamfunnet. Vi trenger en tettere kobling mellom næringspolitikk, forskningspolitikk og klimapolitikk. Virkemidler som reduserer risiko og fjerner barrierer vil raskere gi resultater.

Det bør satses mer på kommersialisering av forskningsresultater, slik at vi i større grad evner å transformere kunnskap til verdi- og jobbskaping inn mot lavutslippssamfunnet. Virkemiddelapparatet må spesielt styrkes i overgangen mellom forskning/småskala og testing/storskala, der kapitalutfordringen er mest krevende for norske virksomheter. Det må også bli enklere for den enkelte bedrift å skaffe seg oversikt over tilgjengelige virkemidler for forskning og innovasjon for eksempel gjennom etablering av en miljøportal. Når flere av virkemiddelaktørene vrir innsatsen inn mot grønn omstilling, må det samlede apparatet i større grad fungere mer sammenhengende og sømløst for bedriftene.

De store lokomotivene i Norge er avhengig av at underleverandørene er i teknologifronten, og at de får tilgang til de beste ideene og innovasjonskraften som finnes blant SMB'er. Samtidig er SMB'er avhengig av å kobles opp mot eksisterende bedrifter for tilgang til kompetanse, nettverk, kunder og kapital. Virkemidler må innrettes slik at de bidrar til å styrke denne symbiosen.

For teknologiintensive bedrifter blir pilotering, testing og simulering en stadig viktigere del av teknologimodningen fra forskning til marked. For å styrke symbiosen mellom kompetanse, nettverk, kunder og kapital bør testsentre for pilotering, testing og simulering forankres i sterke klynge-, industri-, og forskningsmiljøer, og kobles opp mot eksisterende innovasjons- og inkubatorprogrammer for å sikre tettere samarbeid med risikokapital og globale selskaper. Dette vil øke sjansene for knoppskyting og kommersialisering. Behovene for pilotering, testing og visualisering forsterkes også av den rivende utviklingen innenfor robotisering, automatisering og kunstig intelligens. Dette er også ingredienser i grønn konkurransekraft. Ettersom etablering og drift av slik fysisk infrastruktur er kostnadskrevede og de fleste bedrifter kun har behov i begrensede perioder, er det få aktører som kan etablere dette på egen hånd. Derfor er det viktig at den nyopprettede ordningen Norsk Katapult styrkes.

Hele kompetansekjeden fra videregående skole, høyere utdanning og forskning til teknologiutveksling må bidra for å utløse den skaperkraften som det grønne skiftet forutsetter. Flere norske industribedrifter har internasjonale eiere som har valgt å legge mye klimarelatert forsknings- og laboratoriumsvirksomhet til Norge. Tilgangen til kompetanse er en vesentlig årsak, og det er derfor viktig at innsatsen her styrkes.

Utdanningen må være av høy kvalitet og dimensjoneres utfra de kompetansebehov gjennomføring av et grønt skifte medfører og ivareta næringslivets behov. En høyere andel kandidater med teknologi- og realfag er avgjørende. I dag er det stor mangel på IKT-kompetanse og etterspørselen etter slik kompetanse vil øke dramatisk i årene som kommer. Fagopplæringen må også oppgraderes for å møte de utfordringene vi står overfor. Mer oppdatert utstyr, større kontakt med arbeidslivet under studiene og større fagmiljøer vil kunne bidra positivt til å øke gjennomføringen.

NHO mener

- Norge bør jobbe for storskala produksjon og leveranse av utslippsfri energi fra norsk sokkel (hydrogen fra naturgass med karbonfangst og -lagring).
- Norge bør være en spydspiss i utvikling og bruk av hydrogenteknologi i ulike næringsgrener.
- Norge bør bli verdens første nasjon som utvikler maritime transportløsninger basert på lav- og nullutslippsløsninger.
- Norge bør være i førerretet når det gjelder utvikling av biologiske ressurser som åpner opp for nye produkter og løsninger.
- Det er behov for å trappe opp og samordne bedre ulike offentlige virkemidler på en slik måte at innsatsen blir mer målrettet og sømløs. Innsatsen bør spesielt rettes inn mot:
 - Forsknings- og teknologisentre og næringsklynger som bygger opp nye grønne konkurransefortrinn.
 - Forskningsinfrastruktur og testlaboratorier ved universiteter, høyskoler, sykehus og andre offentlige institusjoner som samarbeidsarenaer hvor næringslivet er involvert.
 - Innovasjonsinfrastruktur for demonstrasjoner, pilotering og simulering i industrinære laboratorier.
- Myndighetenes utdannings- og kompetansestrategier må ha som premiss at studietilbudet dimensjoneres utfra de kompetansebehov gjennomføring av et grønt skifte medfører og at de ivaretar næringslivets behov i en slik sammenheng. Flere studieplasser innenfor teknologi- og realfagene er her avgjørende.

4.4 Del på kostnader og risiko



Figur 20 Tidlig bruk av ny teknologi gir raskere utslippsreduksjoner, men da er markedsstimulering nødvendige. Foto: Getty Images

Sammenlignet med mange andre land, har Norge langt på vei høstet de lavhengende fruktene for klimagassreduksjon gjennom at vi allerede har en nær 100 prosent fornybar kraftproduksjon. I tillegg dekker kraftsystemet en betydelig større andel av energietterspørselen enn i andre land. Dette betyr at nye klimatiltak i Norge vil ha en høyere tiltakskostnad.

Kostnadene forbundet med realisering av lavutslippssamfunnet vil være betydelige. For å nå klimamålene i 2030, må det på verdensbasis investeres rundt USD 13 500 milliarder i energieffektivitet, fornybar og lavteknologiløsninger, ifølge IEA. For å realisere togradersmålet kreves store investeringer. Samtidig vil kostnadene kunne øke dersom vi ikke greier ambisjonene.

Samarbeidet rundt "The New Climate Economy" slår fast at verden forventes å investere rundt USD 90 000 milliarder i ulike typer infrastruktur den neste 15 årene. Det er avgjørende at investeringene utnyttes til å utvikle klimasmarte infrastruktur-løsninger som er forenlig med arbeidet mot lavutslippssamfunnet.

Harmonisering av internasjonal klimapolitikk er avgjørende for konkurranseevnen til næringslivet. Paris-avtalen er en milepæl, men det er først når den operasjonaliseres at den får praktisk betydning. EU er kommet langt med sine mål for 2030 og ambisiøse planer for 2050. En høy global karbonpris vil være en sterk driver for utvikling av nye løsninger. For norsk næringsliv er det viktig at klimapolitikken er avstemt i tid med vår viktigste handelspartner EU. Derfor er det avgjørende å holde fast ved Norges klimamål for 2030, med klart skille mellom kvotepliktig og ikke-kvotepliktig sektor, og at disse oppfylles sammen med EU.

Kvotestystemet er viktig for kostnadseffektive tiltak og konkurranseevne, men vil alene ikke være sterk nok driver for en akselerert teknologiutvikling. Vi kan ikke vente med å utvikle våre konkurransefortrinn til kvoteprisen blir høyere. For ikke-kvotepliktig sektor må Norge ta hovedtyngden av omstillingskostnadene.

Tidlig bruk av ny teknologi gir raskere utslippsreduksjoner og posisjonerer næringslivet i et tiltakende grønt kapplop, men innebærer risiko og kommersiell usikkerhet.

Markedsstimulering er nødvendig for at nye løsninger raskere skal tas i bruk. Samtidig forutsetter ofte de nye løsningene utvikling av infrastruktur for nye energibærere. Eksempler er ladestasjoner for elbiler og distribusjon av hydrogen og biodrivstoff. Gjennomføringsevne krever sterk medvirkning fra både næringsliv og myndigheter.

Omstillingen vil kreve god tilgang på risikokapital. Tilgang på kapital er særlig en utfordring for innovative oppstarts- og vekstbedrifter, men kan også være et hinder for å realisere større prosjekter hos etablerte bedrifter. Det private kapitalmarkedet i Norge er utgangspunktet begrenset, og bedrifter som baserer seg på forskning, står ofte overfor langvarige kommersialiseringsløp. Utvikling, kommersialisering og skalering kan være svært kapitalkrevende og krever tilgang på tålmodig og kompetent kapital. Det gjelder også for bedrifter som skal ut i et internasjonalt marked, med håndtering av de ulike risikoene som er forbundet med markedsintroduksjon ute.

Investorenes holdninger til prosjektprofil, risiko og avkastning vil være viktig for kapitaltilgangen. Staten kan bidra til å redusere risikoen ved å stille til rådighet kapital, garantier eller annen type støtte. På den måten kan en stimulere til økt privat investeringslyst i prosjekter som ellers ikke ville blitt realisert.

Det er avgjørende at det grønne skiftet styrker det private eierskapet i Norge og Norges attraktivitet som investeringsland. Vi må løfte frem gründere og etablerte bedriftseiere som går foran og skaper nytt næringsgrunnlag. Slik sikrer vi også fremtidig velstand og velferd. Nivået på selskapsskatten har betydning for attraktivitet i internasjonal sammenheng. Samtidig slår formuesskatten spesielt hardt mot høyt vurderte nye selskaper som fortsatt er i investeringsfasen ved at gründere tidlig må vanne ut sitt eierskap gjennom aksjesalg for å betale skatt på en fremtidig forventet verdi. Politikken må bidra til å skape en god sirkel som over tid blir selvforsterkende, hvor privat kapital og kompetanse hjelper frem neste generasjons vekstselskaper.

NHO mener

- Det mest effektive virkemidlet for omstilling mot lavutslippssamfunnet er innføring av en global pris på karbon som sikrer like konkurransevilkår mellom bedrifter som opererer i samme marked. Inntil dette er innført, må det treffes tiltak for den globalt konkurranseutsatte industrien som er en del av EU-ETS som utligner konkurranseulempene og hindrer karbonlekkasje.
- Norges klimamål for 2030 må ligge fast, med klart skille mellom kvotepliktig og ikke-kvotepliktig sektor, og med måloppnåelse i fellesskap med EU.
- I kvotepliktig sektor er EU-ETS en viktig driver for kostnadseffektive tiltak. I påvente av økt kvotepris må det stimuleres til teknologiutvikling.
- Å være tidlig ute med grønne løsninger innebærer risiko i første fase, men stort potensial på sikt. Bedriftene må ta ansvar, men staten må bidra med infrastruktur, støtteordninger for pilot, demo og kommersialisering osv.
- Det private eierskapet må styrkes gjennom det grønne skiftet ved god tilgang på kompetent kapital og et internasjonalt konkurransedyktig skattenivå.

4.5 Skap marked for grønne løsninger



Figur 21 Offentlige kan være en drivkraft for innovative grønne løsninger, men da må det legges større vekt på funksjonskrav, livsløpsvurderinger og dialog med markedet. Foto: Getty Images

Nye markedsdynamikker skapes ved at sluttbrukere og kunder i alle deler av verdikjedene blir mer miljø- og klimabevisste og vil etterspørre ressurseffektive produkter med lavere miljø- og klimaspør, og være villig til å betale for dem.

For å stimulere markedet i riktig retning vil økt prising av miljøpåvirkning og et grønt skattesifte en dre pris- og kostnadsbildet i verdikjedene. Det vil skape markedsdynamikk, men øker også risikoen for karbon- og investeringslekkasje for bedrifter i konkurranseutsatt sektor. En bør derfor være varsom med å innføre økte avgifter uten at det samtidig er gode gulrøtter som stimulerer omstillingen. Det er viktig at konsekvensene for næringsvirksomhet utredes før en iverksetter nye reguleringer og avgifter. For konkurranseutsatt virksomhet forutsetter forurenser betaler-prinsippet at dette gjennomføres i større skala over landegrensene, slik at karbonlekkasje unngås.

Offentlige innkjøp er en annen drivkraft for å endre markedets karakter og bidra til innovative grønne løsninger. I Norge er det offentlige landets største byggherre og innkjøper. Årlig kjøpes varer og tjenester for nærmere 500 milliarder kroner. Offentlige innkjøp og anbudskrav kan styrke innovasjonstakten. Eksempler kan være bruk av biodrivstoff, utslippsfri kollektivtransport, el-ferger og krav i byggenæringen, som bidrar til å skape et hjemmemarked for løsninger som senere kan være aktuelle for et internasjonalt marked.

I dag utnyttes ikke dette handlingsrommet innenfor offentlige innkjøp godt nok. Offentlige innkjøp tenderer til å velge trygge løsninger, fremfor de nye. Det handler om hvordan en vurderer risikobildet i offentlig sektor og hvordan kostnader og gevinster tilfaller ulike sektorer. Kompetansen og verktøyene for å vurdere grønne innkjøp er også mangelfulle. Større vekt på funksjonskrav, livsløpsvurderinger og dialog med markedet er avgjørende.

Avtalebaserte markedsmekanismer (som NOx-fondet) har også vist seg å være effektive metoder for å endre markedets etterspørsel. NOx-fondet har både bidratt til å redusere utslippene iht. avtalen og styrket innovasjonskraften til både leverandørindustri og

operatørene gjennom teknologiutvikling og overgang til nye energibærere. Dette bidrar også til å styrke Norges ledende posisjon innen maritim sektor og styrker etterspørselen etter produksjon av nye energibærere med lavere utslipp. NHO jobber nå med å få på plass en tilsvarende løsning når det gjelder CO₂-utslipp for næringslivets transport.

Nye produksjonsmetoder, mer desentraliserte systemer og kretslopps- og delingsøkonomi endrer markedet, eksempelvis distribuert kraftproduksjon og smart energibruk i bygg. Fra å være forbrukere av energi, vil flere og flere bygg ikke bare bli forbrukere, men også produsere og levere til markedet. Når trenden internasjonalt er en utvikling mot mer desentralisert energiproduksjon som sol og vind og nye lagringsmuligheter, må vi følge med og utvikle vårt fornybarfortrinn til å også ta posisjoner her for et internasjonalt marked.

NHO mener

- Offentlige innkjøp må bli grønnere. Det offentlige må legge større vekt på klima- og miljøaspekter i anbudsspesifikasjoner.
- Det må etableres en søknadsbasert risikoavlastende ordning for offentlige virksomheter som foretar særlig innovative innkjøp som fremmer lavutslippsløsninger.
- Miljøavgifter vil skape nye markedsdynamikker, men må brukes med varsomhet og kobles med effektive stimulerings tiltak som gir bedriftene reell mulighet til omstilling.
- Avtalebaserte markedsmekanismer som NOx-fondet er effektive løsninger for klimagassreduksjoner som samtidig stimulerer innovasjonstakten og etterspørsel etter nye energibærere med lavere klimaspør. Det er behov for en lignende mekanisme for å øke omstillingstakten til lav- og nullutslippsløsninger i transportsektoren.
- Vi må utvikle våre fortrinn til å møte den etterspørselen som kommer i kjølvannet av fornybarrevolusjonen. Der det er relevant bør det bygges hjemmemarked for senere eksport.

nho.no/madeinnorway