



GRØNN
KONKURRANSEKRAFT





GRØNN

KONKURRANSEKRAFT

RAPPORT FRA REGJERINGENS
EKSPERTUTVALG FOR GRØNN
KONKURRANSEKRAFT

Hvordan kan Norge skape grønn konkurransekraft?

Som vi sa allerede på pressekonferansen i juni 2015, da Regjeringen ga oss oppgaven, er det et spørsmål det er lettere å stille enn å besvare.

Ikke desto mindre tok vi imot oppdraget med glede. Å gi anbefalinger om hvordan et helt land skal omstilles til et lavutslippssamfunn og samtidig skape verdier og nye arbeidsplasser, har vi sett på som et privilegium – og en nesten uoverstigelig oppgave for et lite utvalg.

«Det dreier seg om å bygge landet, men bygge det grønt.»

Erna Solberg, 21. april 2016

Vi har prøvd å løse oppgaven etter beste evne. Og vi har heldigvis fått hjelp fra alle deler av det norske samfunnet. En vesentlig del av arbeidet vårt har bestått av å ha en omfattende dialog med sentrale næringer, bedrifter, organisasjoner og akademia. Her har vi fått mange nyttige bidrag til vårt arbeid. 11 sektorer har tatt vår utfordring og formulert veikart for grønn konkurransekraft: Hva skal politikere og myndigheter gjøre, og hva skal sektorene og næringslivet selv gjøre, for at Norge skal bli et konkurransedyktig lavutslippssamfunn i 2050? Allerede her ligger et vesentlig resultat av utvalgets arbeid, og et engasjement det bør bygges videre på.

Det finnes ingen fullstendig oppskrift på veien til grønn konkurransekraft. Vår ambisjon har ikke vært å presentere alle tenkelige steg på veien frem til 2030. Eller til 2050. Ei heller har vi regnet på konsekvensene av hvert eneste forslag vi kommer med. Det kan man ganske enkelt ikke gjøre på et drøyt år i et tomannsutvalg på deltid med et lite sekretariat. Til det er oppgaven både for stor, for sammensatt og for kompleks. Men vi har forsøkt å beskrive et mulighetsrom og peke ut retning, slik at arbeidet med det grønne skiftet og med å bygge grønn konkurransekraft kan akselereres.

Det er ikke gratis å ta klimautfordringen på alvor. Men det blir enda dyrere å ikke handle i tide. De landene som er best på å omsette utfordringen med å bli et lavutslippssamfunn til muligheter vil klare seg best i konkurransen i de kommende tiår.

Norge har et godt utgangspunkt. Mange av våre forslag handler om å gjøre ting som allerede gjøres i Norge, bare enda smartere. Mer integrert. Mer effektivt. Fjerne barrierer. Endre mentaliteten så man i større grad tør å ta nødvendig risiko.

Vi foreslår å legge ti prinsipper til grunn for politikktutforming. Hvis det politiske Norge enes om et slikt sett av bærende prinsipper legger man et bredt politisk fundament under det grønne skiftet, noe som vil gi alle aktører den nødvendige tilliten til at retningen er satt. Det er alfa og omega for å gå i gang med oppgaven med full kraft.

Vi har videre en rekke tverrgående anbefalinger etterfulgt av anbefalinger knyttet til noen nøkkelsektorer. Noen forslag knytter seg også til enkeltmenneskers atferd og personlige ansvar. En så stor omstilling verken kan eller skal etter vår mening kun komme via politikk – ovenfra og ned. Enkeltmenneskers aktive medvirkning, både som privatpersoner og i arbeidslivet, og eget ansvar er avgjørende i et demokratisk samfunn.

Norge gledet seg over Parisavtalen. Endelig ga verden sin tilslutning til at den vil handle. Nå skal ord omsettes til praksis; holdning skal bli handling. Hvis Norge de nærmeste årene følger anbefalingene og retningen i denne rapporten vil landet være godt på vei til grønn konkurransekraft.

Regjeringens ekspertutvalg for grønn konkurransekraft.
Oslo, 28. oktober, 2016


Connie Hedegaard


Idar Kreutzer

GRØNN KONKURRANSEKRAFT

OMSTILLING ER NØDVENDIG

- **Klimaendringene akselerer og Parisavtalen gir verden en marsjordre.** Norge har forpliktet seg til å redusere sine utslipp med 40 prosent innen 2030 i forhold til 1990 og å bli et lavutslippssamfunn i 2050. Men Norge har i dag høyere utslipp enn i 1990. Behovet for omstilling er stort, og tiden er knapp.
- **Raske endringer i demografi, teknologi og nasjonale satsinger setter nye rammer.** Verdens befolkning vokser raskt, den blir eldre, rikere og flere bor i byer. Presset på klodens ressurser øker. Utvikling av ny teknologi, nye materialer og nye forretningsmodeller gir muligheter. Fallende priser på nullutslippsteknologier gjør at fornybar energi vokser raskt. Flere land har nasjonale satsinger der de forbereder seg på en fremtid hvor lavutslippsløsninger og ressurseffektivitet avgjør konkurransekraften.
- **Petroleumssektoren vil ikke lenger være den samme vekstmotoren i norsk økonomi.** Utvinningen har sannsynligvis passert toppen. En avkarbonisering av den globale økonomien vil redusere etterspørselen etter olje og gass på sikt. Vi ser allerede antydning til en fremtid uten olje og gass, hvor fornybar energi og elbiler er, eller blir, konkurransedyktige i pris.
- **Norge trenger nye grønne arbeidsplasser og verdiskaping som kan erstatte forventet nedgang i petroleumsrelaterte bransjer.** Med grønn konkurransekraft mener utvalget høy verdiskaping og full sysselsetting i et samfunn med reduserte klimagassutslipp. Eksisterende og nye arbeidsplasser må omstilles til å konkurrere, og verdiskaping må skje, i et ressurseffektivt lavutslippssamfunn.

DEN NASJONALE STRATEGIPROSESSEN ER BEGYNT

- **Vi har utfordret «hele Norge» i tråd med vårt mandat om at vi skulle ha dialog med norske bedrifter og samfunnsaktører.** Vi har lagt til grunn at verden tar klimautfordringen på alvor og går mot lavutslippssamfunnet. I vår dialog med næringslivet har vi vært klare på at lavutslippssamfunnet må være strategisk dimensjonerende. Parisavtalen og globale trender som fallende fornybarkostnader og fallende oljepriser, har forsterket vårt budskap.
- **Store deler av næringslivet tok utfordringen vi ga dem.** De har tatt eierskap til omstillingen de står overfor og ser muligheten for å sikre fremtidig konkurransekraft. 11 sektorer har laget veikart mot 2050. De har samarbeidet på tvers av og innen bransjer og levert en samlet strategisk tenkning. For de aller fleste er visjonen høy verdiskaping og null utslipp i 2050. En nasjonal strategiprosess er i gang – i hele landet og i mange næringer.
- **Veikartene skaper et nytt fundament å bygge videre på.** Noen eksempler:
 - *Prosessindustrien sikter mot dobling av produksjonen og negativ utslipp i 2050.* Industriens eget veikart har flyttet diskusjonen fra hvor energi- og utslippseffektiv norsk industri er i forhold til konkurrenter i andre land, til å handle om hvordan norsk industri kan få konkurransekraft gjennom å redusere egne utslipp. Industrien ser behov for ambisiøse og langsiktige teknologiutviklingsløp.

- *En rekke transportaktører har samlet seg om en ambisjon om 40-60 prosent kutt i klimagassutslippene innen 2030.* De sikter mot null utslipp i 2050. Nesten alle virksomheter i Norge er avhengig av transport. Det er derfor svært verdifullt at så mange ulike aktører går sammen om hvordan de kan ta ned utslippene og samtidig opprettholde konkurransekraften.
- *Ambisjonen for maritim sektor er null utslipp i 2050. Omstillingen skal brukes til å utvikle fremtidens løsninger i Norge.* Næringen har lange tradisjoner, høyt kompetansenivå og hele verdikjeden på plass. Dette er et godt grunnlag for fremtidig eksport av miljøteknologi og grønne transporttjenester.
- *Bygg og eiendom setter mål om at sektoren er fullt integrert i den ressurseffektive sirkulære økonomien i 2050.* Flere større eiendomsselskap har allerede vedtatt å slutte seg til 10 strakstiltak som bransjen selv vil sette i gang.
- **Innspillene vi har fått viser at det er mulig å redusere norske ikke-kvotepliktige utslipp med 40 prosent i 2030. Norge kan være et konkurransedyktig lavutslippssamfunn i 2050.** For å få dette til må teknologiutvikling og implementering av ny teknologi forseres i et marked som i dag ikke er villig til å betale mer for grønne løsninger. Det vil kreve en ny dynamikk mellom myndigheter og næringsliv.
- **Det er næringslivet som må sikre verdiskapingen, ved å omstille seg til å konkurrere i en verden med langt strammere klimapolitikk.**

ET UTVALG AV VÅRE VIKTIGSTE ANBEFALINGER

Prinsipper for politikktutforming

- **Vi anbefaler 10 prinsipper for utforming av politikk.** Politisk enighet, og vilje til å bruke slike prinsipper, kan utløse innovasjonskraft og investeringsvilje:
 - *Forurenser skal betale*
 - *Utslipp og andre eksternaliteter skal prises*
 - *Det vi vil ha mindre av, skal skattes mer. Det vi vil ha mer av, skal skattes mindre*
 - *Det skal legges til rette for at forbrukere kan foreta informerte beslutninger*
 - *Offentlige anskaffelser skal være grønne*
 - *Planlegging og investeringer skal ta utgangspunkt i målet om å bli et lavutslippssamfunn i 2050*
 - *Livssyklusperspektivet skal legges til grunn for offentlige investeringer og anskaffelser*
 - *Nye lovforslag skal inkludere en vurdering av CO₂-effekter der det er relevant*
 - *Grønn konkurransekraft skal bygges på velfungerende markeder*
 - *Det skal rapporteres på det vi vil oppnå og det vi vil unngå*

Kunnskapslandet Norge må bli bedre og grønnere

- **Forskning må i større grad fokusere på problemene som må løses, og vris fra det fossile til det grønne.**
- **Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning må følges opp.** Tiltak må iverksettes for å få økt investeringer i forskning og utvikling. Tverrfaglighet må stimuleres.
- **Virkemiddelapparatet må konsekvent legge til rette for grønn innovasjon.**
- **Marine næringer har stort vekstpotensial og må utvikles på biologiens premisser.** En opptrappet og målrettet forskningsinnsats langs hele verdikjeden er nødvendig.

Myndighetene må bruke sine roller og sin risikobærende evne

- **Utvalget anbefaler norske politikere å sette mål om å redusere ikke-kvotepliktige nasjonalt med opp mot 40 prosent.** Forutsigbare mål om reduserte utslipp legger til rette for innovasjon, investeringsvilje og langsiktig næringsutvikling.
- **Offentlig sektors innkjøpsmakt må brukes til å akselerere det grønne skiftet og stimulere innovasjon og teknologiadopsjon.** Ved å etterspørre for eksempel fossilfrie anleggsmaskiner eller nullutslippsferger sikres både etterspørsel og utvikling av ny teknologi. Den samlede omkostningen for en anskaffelse må beregnes utfra forventet levetid. Slik kan det offentlige styrke konkurransekraften til produkter som har høy kvalitet og lang levetid. Ambisiøse funksjonskrav bør legges til grunn for offentlige anskaffelser med potensiell klimagevinst. Det bør opprettes et nasjonalt senter for innkjøpskompetanse.
- **Staten må gå foran som eier.** Som stor byggeier og profesjonell bestiller må staten sette høye miljø- og energikrav til egne bygg. Det vil stimulere til innovasjon og skape et større marked for energieffektive og klimavennlige byggematerialer. Tilsvarende vil krav til konsesjoner og lete- og utvinningstillatelser offshore legge til rette for utslippsfri maritim aktivitet.
- **Interkommunalt samarbeid må forbedres. Kommuner og fylker må slå sammen.** Dagens mangel på samarbeid hindrer nasjonale og regionale prioriteringer. Effektiv og helhetlig samfunnsplanlegging er nødvendig for å fremme det smarte og attraktive Norge. Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan må videreutvikles til å inneha et mer helhetlig perspektiv. Planen må ta inn over seg mulighetene som digitalisering og annen ny teknologi gir.
- **Det må vurderes nøye hvordan statens risikobærende evne best kan benyttes.** Regjeringen bør vurdere hvordan et strengere klimaregime endrer risikoen knyttet til petroleumsvirksomheten. Økende usikkerhet knyttet til framtidig etterspørsel gjør at regjeringen bør vurdere behov for endringer i dagens petroleumsregime. Dette for å sikre at fellesskapet ikke tar økende risiko i et marked med voksende etterspørselsusikkerhet. Myndighetene bør stille krav om at det utarbeides sensitivetsanalyser av etterspørsel og karbonpris i forbindelse med planer for utbygging og drift av eventuelle nye felt.

Det er norske bedrifters konkurransekraft som skal sikre verdiskaping og sysselsetting

- **Staten må sette gode rammebetingelser og spilleregler som premierer utviklingen av et grønt og konkurransedyktig næringsliv.**
- **Tilgangen på venturekapital i Norge må styrkes.** Offentlig kapital må brukes til å frigjøre mer privat kapital. Modeller for skatteincentiver som stimulerer investeringer i såkorn- og venturefond bør utredes. Det nye investeringsselskapet *Fornybar AS* må utformes slik at selskapet tilbyr langsiktig finansiering og stimulerer til utløsning av private investeringer.
- **Det må fremforhandles en forpliktende miljøavtale med transportnæringene basert på et CO₂-fond.** Lavutslippsløsninger for persontransporten er godt på vei, men det trengs grep i næringstransporten. Dette vil understøtte transportsektoren i omstillingen til en konkurransedyktig og effektiv sektor i et lavutslippssamfunn.
- **Tilgang på bærekraftig biomasse må sikres for å legge til rette for klimagassreduksjoner og fremtidig konkurransekraft.** Dette gjøres mest effektivt gjennom å stimulere etterspørselen etter biomasse fra norsk skog. Flere av veikartene peker på økt behov for biobaserte råvarer og produkter: økt bruk av tre i bygg, trekull som erstatter kull i prosessindustrien, bioetanol til plastproduksjon, biodrivstoff til transportsektoren, bioraffinering og fiskefôr fra skogråvarer.
- **Staten bør ta initiativ til merkeordninger og rapportering som stimulerer til at forbrukere og bedrifter tar informerte valg.**

VEIEN VIDERE

- **Hvis våre forslag igangsettes før 2020 er vi godt på vei mot klimamål og grønn konkurransekraft.**
- **De økonomiske konsekvensene av omleggingen Norge skal gjennom vil avhenge av hvor effektivt omstillingen gjøres og hva som skjer i resten av verden.**
- **Utvalgets forslag må bearbejdes og konkretiseres i samarbeid mellom myndigheter og næringsaktører.** Omstilling krever bedre koordinering i virkemiddelapparatet, mellom kommuner og regioner, mellom ulike forvaltningsnivå og ikke minst mellom departementene. Det må trekkes i samme retning.
- **Ansvar for omstillingen til grønn konkurransekraft må ligge tydelig plassert i regjeringen.** Omstillingen av Norge til et lavutslippssamfunn berører de fleste sektorer i samfunnet og de fleste departementene i forvaltningen. Statsministeren må selv ta ansvaret for å gi retning og kraft til realiseringen av strategien.

Innhold

Hvordan kan Norge skape grønn konkurransekraft?	4
Sammendrag	6
Utfordringen	12
Globale trender og utfordringer	12
Norges utfordringer.....	16
Norges styrker	21
En offensiv strategi for grønn konkurransekraft.....	25
Prinsipper for politikkutforming	28
Tverrgående anbefalinger	30
Sektoranbefalinger	49
Konsekvenser av forslagene	83
Veien videre.....	86



Utfordringen

Utfordringen

Global oppvarming stiller verden overfor en krevende utfordring og ifølge forskerne er det liten tid til rådighet.

Parisavtalen slår fast at verden må være klimanøytral etter 2050. Norge har internasjonalt forpliktet seg til å ta sin del av ansvaret for den hurtige omstillingen verden trenger. Vårt utgangspunkt er at verden tar klimautfordringen på alvor og styrer mot et globalt lavutslippssamfunn i 2050.

Vårt utgangspunkt er at verden tar klimautfordringen på alvor og styrer mot et globalt lavutslippssamfunn i 2050.

Norge står foran en dyptgripende og krevende omstilling for å nå ambisiøse klimamål innen 2030 og bli et lavutslippssamfunn innen 2050. Samtidig må det skapes nye arbeidsplasser for å kompensere for forventet reduksjon i antall arbeidsplasser i olje- og gassnæringen, og sikre full sysselsetting. Arbeidsplassene som blir borte er blant de mest verdiskapende i det norske arbeidsmarkedet. For å ivareta norsk verdiskaping og velferd må produktiviteten generelt økes og Norge må finne nye inntektsmuligheter som grunnlag for nye arbeidsplasser og langsiktig verdiskaping.

GBLALE TRENDER OG UTFORDRINGER

Viktige globale trender med tanke på grønn konkurransekraft er demografisk utvikling, klima, teknologiutvikling og lands nasjonale strategier for utvikling av grønn konkurransekraft.

Parisavtalen

Parisavtalen fra desember 2015 med ikrafttredelse i november 2016 er summen av enkeltlands bidrag. Til sammen er ikke dagens varselede bidrag nok til å nå målet om å begrense global oppvarming til godt under to grader, men avtalen legger opp til at landenes bidrag over tid skal skjerpes inn og dra oss i retning av togradersmålet og ned mot 1,5 graders oppvarming globalt.

I løpet av de siste 50 årene er verdens befolkning doblet og verdensøkonomien seksdoblet. Det forventes at middelklassen i fremvoksende økonomier vil tredobles frem mot 2050. Verdens byer vil vokse og i mange land vil en aldrende befolkning påvirke arbeidsstokken og etterspørselen etter varer og tjenester. Veksten siden førindustriell tid har økt behovet for energi med tilhørende oppgang i globale utslipp av klimagasser. Resultatet er en verden der klimaendringene allerede har konsekvenser.

Det forventes at vi er ca. ti milliarder mennesker på jorden i 2050. Befolkningsvekst og økende inntekter øker presset på klodens ressurser, ikke minst mat, vann, energi og mineraler. Klimaendringer vil forsterke dette presset og føre til mer ekstremvær. Flom, tørke, hete, havnivåstigning og tap av naturmangfold vil ha store velferdsmessige og økonomiske konsekvenser.

«In our defense strategy, we refer to climate change as a «threat multiplier» because it has the potential to exacerbate many of the challenges we are dealing with today – from infectious disease to terrorism. We are already beginning to see some of these impacts.»

US Department of Defense¹

Parisavtalen og FNs nye bærekraftsmål er tegn på en økende forståelse av at dagens bruk av naturressurser ikke er bærekraftig. Ifølge vitenskapen er raske utslippsreduksjoner nødvendige for å unngå katastrofale klimaendringer. Alle land må legge om sine økonomier. Enkeltland og grupper kan bidra ved å gå foran.

Klimamålene innebærer en gjennomgripende avkarbonisering av den globale økonomien. Effektiv bruk av ressurser er avgjørende både for å redusere utslippene av klimagasser og for å sikre bærekraft. I fremtiden må elektrisitet produseres uten klimagassutslipp og i transportsektoren må fossile drivstoff fases ut. Forvaltning av skog- og landarealer er avgjørende for å nå klimamålene.

Kostnadene ved produksjon av fornybar kraft har falt raskt, langt raskere enn de fleste hadde forventet. Utviklingen er fremskyndet av at land verden over både har støttet utvikling av ny teknologi og vært med på å skape markeder. Slik har de lagt til rette for storskala produksjon. Flere steder i verden er ny sol- og vindkraft allerede konkurransedyktig med nye fossile kraftverk, og i 2015 kom 90 prosent av ny elektrisitetsproduksjon i verden fra fornybare kilder⁴. Bloomberg⁵ forventer at kostnaden for ny produksjon av vind- og solkraft blir lavere enn for eksisterende kull- og gasskraft i løpet av 10 til 15 år. Det gjelder særlig for områder der utslipp har en kostnad. Det betyr i så fall at eksisterende kull- og gasskraftverk kan bli utkonkurrert i løpet av 10 til 15 år. En økende andel variabel kraftproduksjon skaper utfordringer, men teknologiutvikling og nye løsninger, som for eksempel batterilagring og etterspørselsutjevning, legger til rette for fremtidens utslippsfrie kraftsystem.

Også i transportsektoren vil teknologi gi raske endringer: På slutten av 2015 var det 1,26 millioner el- og hybridbiler i verden. Bloomberg forventer at elbiler vil være billigere enn fossile biler før 2025. Volkswagen, som planlegger å lansere 30 nye elbilmodeller frem mot 2025, er ett av flere eksempler på bilprodusenter som satser stort på elektrifisering. På Davos-møtet i 2016 beskrev sjefen i General Motors situasjonen på følgende måte:

«We are moving from an industry that, for 100 years, has relied on vehicles that are stand-alone, mechanically controlled and petroleum-fueled to ones that will soon be interconnected, electronically controlled and fueled by a range of energy sources. I believe the auto industry will change more in the next five to 10 years than it has in the last 50, and this gives us the opportunity to make cars more capable, more sustainable and more exciting than ever before.»

Mary Barra

Konsekvenser i en verden uten økte klimaambisjoner

OECD² anslår at uten ytterligere politisk handling vil klimaendringene redusere globalt BNP med fra 1 til 3,3 prosent frem mot 2060. Reduksjonen vil være mellom 2 og 10 prosent frem mot utgangen av dette århundret. Disse tallene er gjennomsnittstall, for noen områder og noen sektorer vil tapene kunne være enorme. Overstiger den globale temperaturøkningen to grader vil ekstremvær og andre klimarelaterte hendelser øke ytterligere både i frekvens og omfang. Risikoen for å overstige såkalte terskelpunkter, eller *tipping points*, øker dramatisk. For eksempel at nedsmeltingen av innlandsisen på Grønland akselerer voldsomt med påfølgende havnivåstigning.

Endret klima kan påvirke matproduksjon og vannforsyning og dermed forårsake migrasjon som reduserer politisk og økonomisk stabilitet og som igjen utløser konflikter. Jo lenger man venter med å begrense klimagassutslippene, jo vanskeligere og dyrere blir det å nå klimamålene. Basert på en gjennomgang av 16 ulike studier konkluderer en rapport³ fra det Hvite hus med at det er svært dyrt å utsette tiltak. Gjennomsnittlig kostnad anslås å øke med 37 prosent per tiår.

IKT legger i dag premisset for produksjon av varer og tjenester, design, bygging, styring av prosesser, administrasjon, forskning, undervisning og kommunikasjon. Prosessering og lagringskapasitet øker eksponentielt, og kunnskap blir tilgjengelig for flere. Tingenes internett, kunstig intelligens og 3D-printing er en viktig del av utviklingen. IKT kan også erstatte fysiske produkter eller infrastruktur. Noen viktige konsekvenser av IKT-revolusjonen er:

Mer effektiv produksjon og forbedring av varer og tjenester: IKT driver automatisering og digitalisering av produksjon, samt produktutvikling. Eksempler er automatisering og robotisering som har redusert lønnskostnader og økt presisjon og produktivitet, 3D-printing, intelligente systemer for energistyring i både store industriprosesser og private hjem og bruk av droner til transport og informasjonsinnhenting. Produksjon i lavkostland flyttes tilbake til høykostland, men med andre produksjonsmetoder med langt færre ansatte og også andre krav til kompetanse. Ifølge *Reshoring Initiative*⁶ fikk USA 249 000 jobber tilbake i perioden 2010-2015.

Nye forretningskonsepter og endret samfunnsorganisering: Med internett og utviklingen i prosessorkapasitet har alle tilgang til mye informasjon og billig datakraft. Dette åpner for nye forretningsmodeller som delingsøkonomi, raskere utvikling og økonomisk vekst i fattige land og større og raskere innsyn i prosesser og hendelser. Produkter og ingredienser kan spores, noe som kan muliggjøre bedre ressursutnyttelse.

Mer effektiv forskning og raskere teknologiutvikling: IKT påvirker hvordan forskning gjøres. Muligheten til å innhente, håndtere og analysere store mengder data og avanserte modeller for simulering og måling har utviklet seg parallelt med at prosessorer har blitt mindre, kraftigere og billigere. Når datasystemer kan simulere bruken av teknologi, kan de også bidra til å forbedre den. Dette kan etter hvert gjøre kunstig intelligens mulig, som igjen kan åpne for helt nye løsninger.

Oppdagelse og utvikling av nye materialer vil endre produkter og prosesser og redusere kostnader. I dag bidrar nanoteknologi (manipulering av materialer på atom/molekylnivå), bioteknologi og en rekke nye materialer som for eksempel grafen, karbonfiber, keramiske stoffer og nye varianter av metaller til helt nye produkter og løsninger. Noen av disse kan erstatte materialer som er sjeldne, dyre eller vanskelig tilgjengelige, andre har helt nye egenskaper. Økt datakraft gjør det mulig å simulere disse egenskapene uten å lage dem, og i fremtiden vil man trolig kunne spesifisere ønskede egenskaper og få forslag til aktuelle materialer fra en database. I USA er prosjektet *materials genome initiative* etablert med mål om å akselerere utviklingen av nye materialer.

Globale trender som befolkningsvekst, urbanisering, teknologiutvikling og klima henger sammen og påvirker hverandre. Ny teknologi muliggjør grønn omstilling. Økt ressursknapphet og behovet for klimagassreduksjoner betyr at sirkulære forretningsmodeller blir nødvendige. Ny teknologi gjør at overgangen til den sirkulære økonomien kan skje raskere. Det samme gjør økt urbanisering.

Overgangen til en global økonomi uten fossile utslipp vil ta tid. For å nå de fastsatte klimamålene må omleggingen akselereres. Det må skje ved

å stimulere utvikling og bruk av nye teknologier, forretningsmodeller og systemer, bl.a. gjennom å øke kostnadene ved utslipp. Vesentlige deler av omstillingen må og vil skje i næringslivet. Myndighetene må etablere rammer og insentiver som legger grunnlag for markedsbaserte løsninger, der det er rasjonelt for den enkelte aktør å gjøre det som er riktig for helheten.

Tilbudssiden kan stimuleres gjennom målrettet støtte til utvikling av nye teknologier, innovasjon, pilottesting og industrialisering. Etterspørselssiden kan stimuleres gjennom regulering, pris på utslipp, krav til å ta i bruk beste tilgjengelige teknologi og offentlige innkjøp. Samtidig har kunnskaps- og teknologiutvikling nyttige effekter for flere enn virksomhetene som driver teknologiutviklingen.

Det er en rekke eksempler på nasjonale myndigheter som har iverksatt tiltak for å stimulere næringslivets utvikling av lavutslippsløsninger, som grunnlag for egen verdiskaping og sysselsetting. Danmark har satsset på vindkraft og Tyskland på solkraft. I dag jobber nesten 30 000 mennesker i dansk vindkraftnæring og i Tyskland er nå langt flere ansatt i fornybarbransjen enn i kullsektoren. Kina har på kort tid bygget opp egen solkraftindustri, og konkurrerer også globalt på vindkraftteknologi. Nå satser kineserne stort på elbiler og batterier. Kina ble i 2015 verdens største elbilmarked. I USA har myndigheten egne teknologiutviklingsprogrammer som støtter utvikling av sol- og batteriteknologi. I tillegg satses det blant annet på brenselcelleteknologi. Amerikanerne bruker også skattesystemet til å støtte utrulling av lavutslippsteknologier. California har støttet utviklingen av Tesla både på tilbuds- og etterspørselssiden gjennom støtte til selskapet og ved insentiver til kjøpere av Tesla.

Voksende markeder for lavutslippsteknologier gir nye muligheter for enkeltvirksomheter. Samtidig vil noen produkter og tjenester bli utkonkurrert. Det er vanskelig å spå tempoet i utviklingen. Verden er inne i en periode med høy usikkerhet og tilhørende finansiell risiko. For å sikre effektiv omstilling er det viktig at både myndigheter og næringsliv verden over forstår hva det innebærer at verdensøkonomien skal avkarboniseres.

«The clean disruption of energy and transportation is inevitable when you consider the exponential cost improvement of disrupting technologies; the creation of new business models; the democratization of generation, finance and access; and the exponential market growth.»

Tony Seba⁷,

Tilbudssiden kan stimuleres gjennom målrettet støtte til utvikling av nye teknologier, innovasjon, pilottesting og industrialisering. Etterspørselssiden kan stimuleres gjennom regulering, pris på utslipp, krav til å ta i bruk beste tilgjengelige teknologi og offentlige innkjøp.

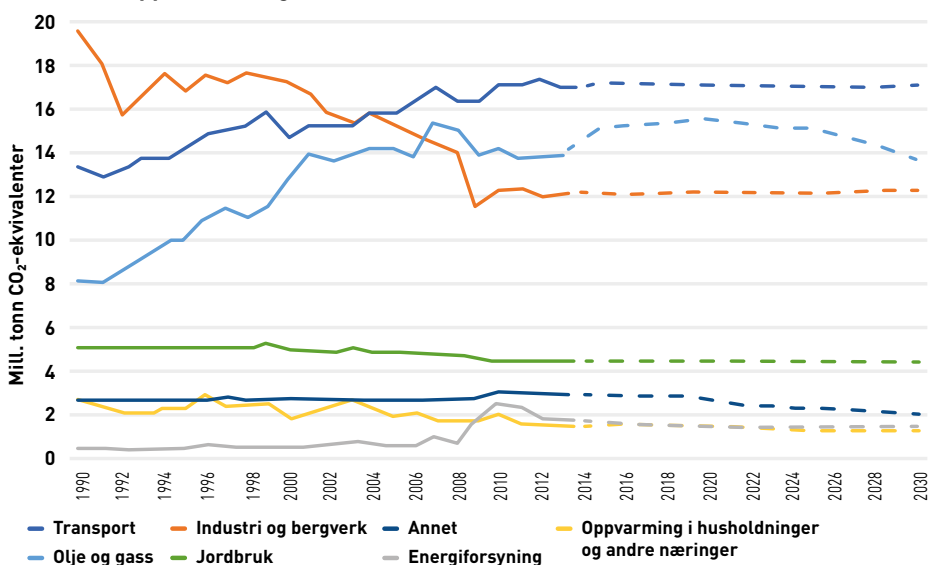
NORGES UTFORDRINGER

Norge vil påvirkes av klimaendringene. Temperaturen vil øke, særlig i nord. Havet blir surere og varmere. Store deler av Norge vil få økt, og mer variabel, nedbør. Norge vil oppleve flere skred og oversvømmelser. Infrastruktur, som for eksempel avløp, bygninger og veier, vil måtte tåle større påkjenninger. Klimaendringene vil påvirke næringslivet, særlig primærnæringene og turisme. Klimaendringene gir både utfordringer og muligheter for næringsvirksomhet i Norge. Hvor store konsekvenser klimaendringene vil få for natur og samfunn vil avhenge av hvor mye klimaet endrer seg. For eksempel vil produsentene av vannkraft trolig oppleve større og mer uberegnelig tilsig av vann. Både omstilling til lavutslippssamfunnet og tilpasning til klimaendringene forutsetter store investeringer.

Norges utfordring er tredelt; Norge har høye klimagassutslipp, vil påvirkes av klimaendringene og har en petroleumsdominert økonomi.

Norge skal bli et lavutslippssamfunn og samtidig finne nye inntektsmuligheter som grunnlag for nye arbeidsplasser og langsiktig verdiskaping. I tillegg har Norge som et av verdens rikeste land en forpliktelse til å bidra til at verden går i retning av togradersmålet. Dette vil også være i tråd med Norges sterke internasjonale profil når det gjelder klima og miljø.

Norske utslipp fra 1990 og frem mot 2030



Kilde: Miljødirektoratet

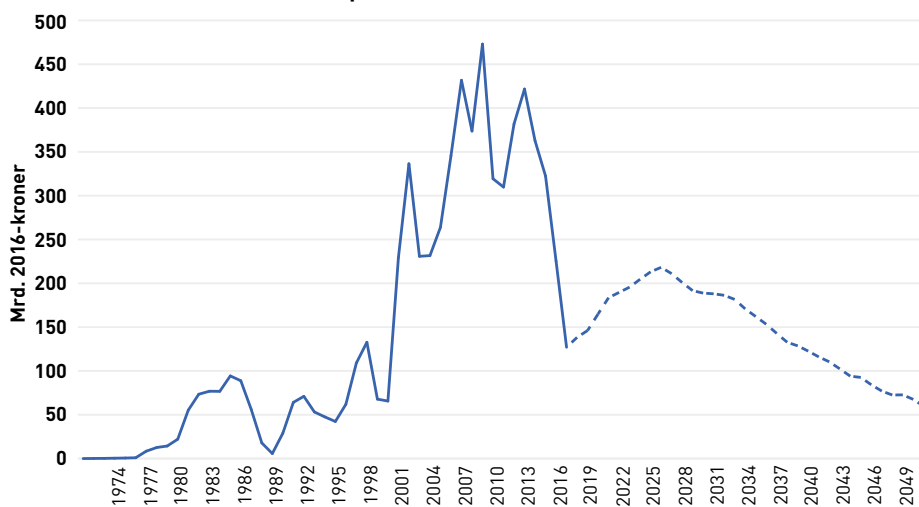
Klimaet er allerede i endring og det har konsekvenser også i Norge. Håndtering av overvann og urbane flommer er en særlig utfordring som Vannkartet vi har mottatt fra Norsk Vann viser. Klimaarbeidet betyr også å bygge et klimarobust samfunn, og her vil det ligge både utfordringer og muligheter. Vi har i denne rapporten konsentrert oss om koblingen mellom utslippsreduksjoner, arbeidsplasser og verdiskaping.

Klimagassutslippene må reduseres vesentlig. Norge har et mål om å redusere utslippene med 40 prosent i 2030 sammenlignet med nivået i 1990. Det innebærer en reduksjon på 23 millioner tonn CO₂-ekvivalenter fra dagens 54

millioner tonn. Norge legger opp til samarbeid med EU om 2030-målene. Norge har lenge hatt en rekke virkemidler, som CO₂-avgift, kvotesystem, elbilpolitikk og ulike støtteordninger. Likevel har utslippene økt med 2,5 prosent fra 1990 til 2014. Dette skyldes i hovedsak økte utslipp i petroleums- og transportsektoren. Utslippsfremskrivingene, basert på dagens virkemidler, viser minimal nedgang i utslippene. Det betyr at det skal store endringer til i viktige sektorer for å oppnå nødvendige utslippskutt.

En utvikling mot et globalt lavutslippssamfunn stiller dagens produsenter av fossil energi overfor nye utfordringer, og endrede etterspørselsmønstre betyr økt usikkerhet for norsk petroleumssektor. Dette forsterker behovet for omstilling i Norge.

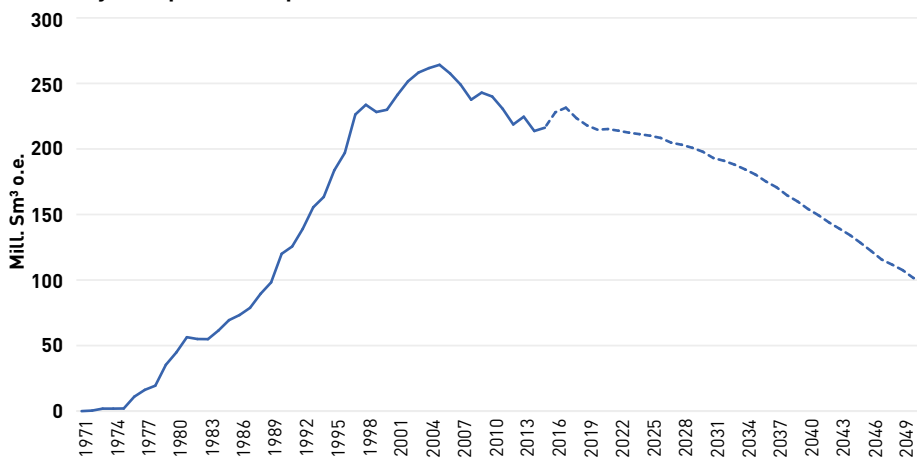
Statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten



Kilde: Finansdepartementet, RNB 2017

De siste 30–40 årene har veksten i verdiskaping per innbygger gjennomgående vært høyere i Norge enn i de andre gamle industrilandene. Dette gjelder også fastlandsøkonomien, som har fått sterke etterspørselsimpulser fra oljevirkosheten. Oljevirkosheten har vokst til å bli Norges største næring målt i både verdiskaping, investeringer og eksportverdi. Produksjonen har med stor sannsynlighet passert toppen, og vil trolig avta videre gjennom tiårene som kommer. Hvor rask nedgangen blir vil blant annet avhenge av lønnsomheten, som er nært knyttet til utviklingen i petroleumsprisen. En mer ambisiøs klimapolitikk globalt vil trekke etterspørselen ned, redusere lønnsomheten i å hente opp de gjenværende norske ressursene og øke risikoen for tap på investeringer.

Produksjon av petroleum på norsk sokkel 1971–2050



Kilde: Finansdepartementet, RNB 2017

Lavere investeringer i petroleumssektoren innebærer på kort sikt at det vil bli mer krevende å holde verdiskaping og sysselsetting oppe. Etter en lang periode der oljevirkosomheten har vært en viktig bidragsyter til både etterspørsel og inntekter, må det øvrige næringslivet de neste tiårene ta jobben med å skape nye inntekter, arbeidsplasser og velferd. De fleste av disse næringene må basere sin lønnsomhet på effektiv bruk av arbeidskraft, kapital og andre ressurser uten bidrag fra grunnrente. Dette gjenspeiles i tallene for verdiskaping per årsverk.

Verdiskaping og årsverk i utvalgte sektorer

2015	ÅRSVERK	BNP (mrd. kroner)	BNP/ÅRSVERK (mill. kroner)
I ALT	2 443 000	3 131	1,3
Utvinning av råolje og naturgass	29 000	449	15,5
Tjenester tilknyttet utvinning av råolje og naturgass	30 000	47	1,6
Fiske, fangst og akvakultur	15 200	31	2,0
Industri	231 000	231	1,0
Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning	12 000	54	4,4
Bygge- og anleggsvirksomhet	209 000	171	0,8
Varehandel og reparasjon av motorvogner	301 000	202	0,7
Overnattings- og serveringsvirksomhet	72 000	40	0,6
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	47 000	131	2,8

Kilde: SSB

Norge har en mindre mangfoldig næringsstruktur enn mange andre gamle industriland, målt ved bidrag til BNP. I 2013 sysselsatte oljevirkosomheten direkte og indirekte rundt 230 000 personer.⁸

Sett i gjennomsnitt over en 40-årsperiode innebærer dette at vel 5 000 personer hvert år har funnet arbeid i virksomhet der betalingen direkte eller indirekte har kommet fra oljevirkosomheten. Den sysselsettingen som statens oljeinntekter finansierer, kommer i tillegg. Vi må legge til grunn at den oljefinansierte sysselsettingen gradvis skal ned, slik det blant annet er illustrert i en rapport fra SSB fra 2013⁹. Her presenteres det tall som peker i retning av en nedgang i denne sysselsettingen på i gjennomsnitt rundt 6 000 personer per år, til et nivå på i størrelsesorden 60 000 personer i 2040. Som de siste årene har vist, trenger utviklingen ikke være jevn. SSB anslår nedgangen i den oljerelaterte sysselsettingen til over 25 000 fra 2013 til 2015, og en ytterligere mulig nedgang på om lag 25 000 fra 2015 til 2016¹⁰.

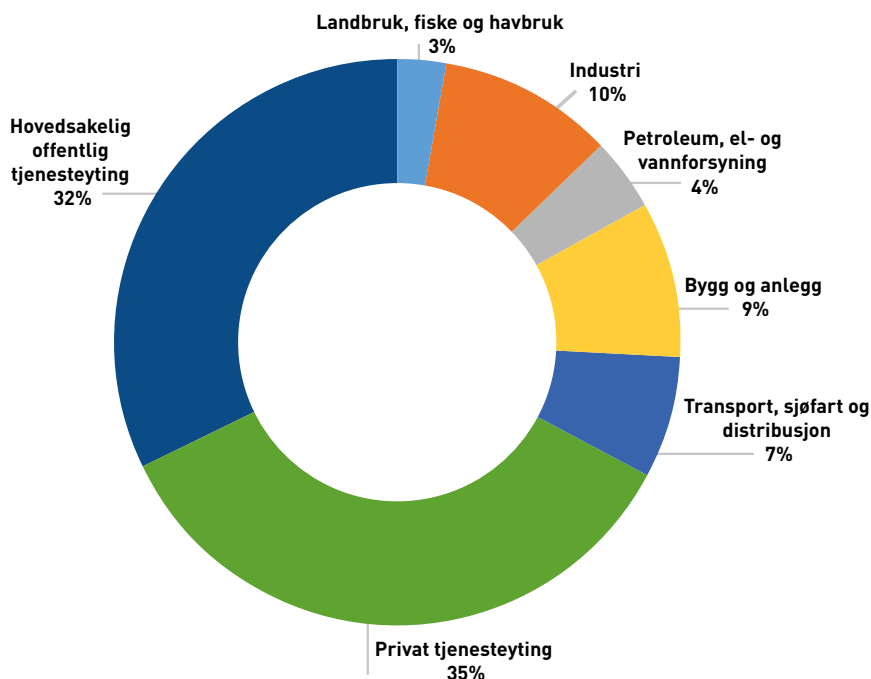
En betydelig del av inntektene fra oljesektoren blir plassert i Statens pensjonsfond utland, og avkastningen fra fondet gir grunnlag for å finansiere import på varig basis. For å holde langsiktig balanse i utenriksøkonomien er det likevel nødvendig med fortsatt vekst i eksporten fra ordinær virksomhet i fastlandsøkonomien. I analysen fra 2013 peker Statistisk sentralbyrå på at en slik balanse vil kunne kreve høyere vekst i eksporten utenom olje og sjøfart gjennom de neste 25 årene enn det vi har sett for de årene vi har bak oss.

Det er dermed en todelt næringsutfordring vi står overfor: Vekstgrunnlag og innovasjonskraft i eksisterende næringer må sikres, samtidig som vi legger grunnlaget for utvikling av nye produktive næringer. Og dette må skje på en måte som er i tråd med overgangen til et lavutslippssamfunn. Over tid springer nesten all vekst i verdiskaping ut av ny teknologi og nye metoder for organisering av økonomisk virksomhet. Kunnskapsbygging er en viktig kilde til teknologisk fremgang. Politikk for økonomisk vekst handler grunnleggende sett om å gi effektive insentiver til verdiskapende atferd.

Norske virksomheter må kunne konkurrere i en verden med varierende etterspørsel, skiftende tilgang på arbeidskraft og kapital, endrede konkurransevilkår, ny teknologi, klimaendringer, befolkningsendringer, strengere klimapolitikk og nye rammebetingelser av mange slag. Ser vi bakover har norsk økonomi vært preget av langvarige omstillinger med flytting av ressurser over til næringer med høyere lønnsomhet. Først fra jordbruk til industri og andre vareproduserende næringer. Deretter har det foregått en flytting av ressurser fra industri til tjenesteytende næringer i privat og offentlig sektor. Slike overflyttinger kan være smertefulle. En utfordring fremover er at i tillegg til den ordinære omstillingen skal verdiskaping fra en næring som historisk har hatt svært høy lønnsomhet erstattes.

De fleste nordmenn arbeider i yrker som kan regnes for å være mer eller mindre nøytrale i forhold til et grønt skifte. To tredjedeler av sysselsettingen i Norge er i privat eller offentlig tjenesteyting. En tredjedel av norsk sysselsetning finnes i næringer som vil kunne oppleve store konsekvenser av omstillingen til et lavutslippssamfunn. Dette er i hovedsak kapitalintensive næringer og de utgjør derfor en større andel av verdiskapingen enn av sysselsettingen.

Prosentvis fordeling av sysselsetting i Norge



Kilde: Vista Analyse, basert på Statistisk sentralbyrås timeverkstatistikk for 2015

Norge er en liten og åpen økonomi med en stor finansformue investert i utlandet. Det finansielle systemet utgjør en helt sentral ramme rundt Norges verdiskaping. Storbritannias sentralbanksjef Mark Carney har ved flere anledninger pekt på at klimaendringene innebærer en reell og økende trussel for det finansielle systemet som helhet. For det første innebærer klimaendringene økt fysisk og materiell risiko som følge av bl.a. hyppigere stormer, skred og flommer. Klimaendringene fører også med seg en erstatningsrisiko som følge av tap og skade. Norske forsikringsselskaper betalte ut nesten 1,5 milliarder kroner i naturskadeerstatninger i 2015. Tre av de fem dyreste uværsårene i Norge har inntruffet de siste fem årene.

Det er behov for en kontrollert og forutsigbar markedstilpasning der klimarisiko innarbeides i reguleringer og investeringer for å oppnå økonomisk vekst i et stabilt finansielt system.

Aller viktigst vurderes imidlertid omstillingsrisikoen knyttet til en potensielt rask og kraftig devaluering av fossile ressurser og teknologier. Eksempelvis har verdien av den amerikanske kullsektoren falt med mer enn 85 prosent mellom 2010 og 2016. En mer gradvis omplassering av investeringer vil redusere den finansielle risikoen. Parisavtalen har i Carneys øyne økt omstillingsrisikoen betydelig fordi den har samlet verdens regjeringer om en jevnlig skjerping av klimapolitikk i lys av målet om å begrense global oppvarming til godt under to grader. Som Carney også viser til, er det behov for en kontrollert og forutsigbar markedstilpasning der klimarisiko innarbeides i reguleringer og investeringer for å oppnå økonomisk vekst i et stabilt finansielt system.

Oppdatert informasjon om klimarisiko som bakgrunn for investeringer vil gjøre norsk næringsliv, investorer og staten bedre posisjonert for å tåle raske teknologiske endringer og innstramning i klimapolitikken. Myndighetene og finansnæringen kan i samarbeid sette selskaper og privatpersoner bedre i stand til å håndtere trusler og gripe muligheter som ligger i overgangen til en lavutslippsøkonomi.

NORGES STYRKER

Norge har gode forutsetninger både for å mestre klimaendringene og for å klare en vellykket omstilling til et konkurransedyktig lavutslippssamfunn: store naturressurser, sterke statsfinanser, velfungerende demokrati, høy grad av tillit, effektivt trepartssamarbeid, entusiastiske brukere av ny teknologi, kompetent arbeidskraft og sterke enkeltsektorer.

Store naturressurser både på land og i havet, ren luft og rikelig tilgang på rent vann gir norsk næringsliv et godt utgangspunkt i en verden med et økende fokus på bærekraft, ressurseffektivitet og karbonfotavtrykk. *Sterke statsfinanser* gir staten et større handlingsrom enn i mange andre land. Norge er et *velfungerende demokrati* med gode institusjoner og lav politisk risiko. *Høy grad av tillit* gjør det lettere å samhandle innen bransjer og på tvers av bransjer. *Effektivt trepartssamarbeid* med evne til pragmatisk samhandling mellom privat og offentlig sektor gjør det lettere å gjennomføre store omstillinger.

Nordmenn er *entusiastiske brukere av ny teknologi*. Høy digital kompetanse og *kompetent arbeidskraft* er viktige forutsetninger for en kunnskapsbasert høyteknologisk omstilling. Norge har også *sterke enkeltsektorer* med høy kompetanse. Eksempler er petroleumsnæringen, prosessindustrien, havbruk og skipsfart.

Norske naturressurser og kompetanse er et naturlig utgangspunkt for å vurdere muligheter for fremtidig verdiskaping. Det er allikevel ikke gitt at dagens fortrinn betyr fremtidig verdiskaping. For eksempel, Norge har store fornybarressurser og potensial til å utvikle disse videre. I vår dialog med aktørene har dette vært et viktig tema og vi ser at det er muligheter for verdiskaping knyttet både til bruk av kraft i Norge, for eksempel i industri og datalagre, og til eksport av kraft og effekt. Norge har kommet lenger i elektrifisering enn de fleste andre land, og det burde være mulig å utnytte de mulighetene dette forspranget gir oss til å utvikle nye smarte løsninger. Vi har erfart at det er utfordrende for næringen å konkretisere disse mulighetene. Vi ser samtidig et potensial for økt engasjement i andre land, både gjennom eksport av fornybarteknologi og deltakelse i prosjekter.

Konkurransefortrinn er ikke noe som er gitt en gang for alle, men noe som stadig må utvikles. Globale trender er avgjørende for hvor nye markedsmuligheter oppstår. Innspillene vi har fått i løpet av dette året viser at store deler av norsk næringsliv har begynt å tenke strategisk rundt hva overgangen til et lavutslippssamfunn innebærer og hvor mulighetene ligger.

I en verden der hurtig avkarbonisering er nødvendig, er det engasjementet vi har møtt en nasjonal styrke som det må bygges videre på. 11 store bransjer tok utfordringen vi ga næringslivet og utarbeidet konkrete veikart hvor de skisserer deres sektors omstilling til lavutslippssamfunnet i 2050. Veikartene viser at det er mulig å kombinere konkurransekraft med grønn omstilling. De aller fleste bransjene har ambisjoner om å være med i den globale konkurransen om å finne lønnsomme lavutslippsløsninger. Fire eksempler på strategisk tilnærming er vist på neste side.

Konkurransefortrinn er ikke noe som er gitt en gang for alle, men noe som stadig må utvikles.

«Vår visjon er at Norge etablerer verdens mest effektive og miljøvennlige kystfart som er drevet helt eller delvis med batterier og andre miljøvennlige drivstoff. Klimagassutslippet fra innenriks skipsfart i 2030 skal reduseres med 40 prosent fra dagens nivå – og vi skal ha nullutslipp i 2050.»

Sjøkart for grønn kystfart

«Vår visjon er at norsk prosessindustri skal øke verdiskapingen betydelig gjennom økt produksjon og utvikling av nye prosesser og produkter. Samtidig skal klimagassutslippene reduseres til null.»

Veikart for prosessindustrien

«I fremtiden vil miljø- og samfunnsansvarsstrategier være inkludert i forretningsstrategier, ikke separate strategier som vi ofte ser i dag. Det vil ikke lenger være tilstrekkelig bare å se på miljøutfordringer i egen drift. Strategiene må også inkludere de effekter virksomheten har i et større perspektiv.»

Veikart for grønn handel 2050

«Vår påstand er at man ikke lenger kan snakke om en miljøstrategi eller en bærekraftstrategi som «add-on». Vi tror at endringene i regelverk, etterspørsel og markedspriser vil endre seg så mye at en bærekraftstrategi må være identisk med den fremtidige forretningsstrategien til et selskap som skal overleve.»

Eiendomssektorens veikart mot 2050

FNs bærekraftsmål

FNs medlemsland ble i 2015 enige om den ambisiøse erklæringen «Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development» og 17 bærekraftsmål for realiseringen av denne. Sammen med Addis Abeba Action Agenda for finansiering av utvikling og Paris-avtalen fra 2015 utgjør den et knippe globale rammeverk for politisk handling tuftet på internasjonalt samarbeid og partnerskap for bærekraftig utvikling. Å begrense klimaendringene er avgjørende for svært mange av bærekraftsmålene.





En offensiv
strategi for grønn
konkurranseskraft

En offensiv strategi for grønn konkurransekraft

Vi er bedt om å drøfte hva som kjennetegner en offensiv og vekstorientert politikk for styrket grønn konkurransekraft innenfor rammen av effektiv ressursbruk. En god strategi må formulere et klart mål, vurdere hvilke virkemidler som mest effektivt bringer en til målet, og konsekvensene av disse.

Vårt mandat slår fast at grønn konkurransekraft er næringslivets evne til å konkurrere globalt i en tid hvor sterkere virkemidler tas i bruk i klimapolitikken.

For et land kan grønn konkurransekraft beskrives som evnen til full og effektiv bruk av arbeidskraft og andre ressurser, gitt en rimelig inntektsfordeling og en rimelig balanse i utenriksøkonomien. Dessuten følger et avgjørende tillegg: Landet må oppfylle sine klima- og miljøpolitiske mål. For Norge betyr det å redusere klimagassutslippene med minst 40 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990. I tillegg skal Norge være et lavutslippssamfunn i 2050. EU har konkretisert dette til å bety en reduksjon på 80–95 prosent. Parisavtalens ambisjon om 1,5 grader kan bety at dette er for lite ambisiøst.

Det er norske bedrifters konkurransekraft som skal sikre verdiskaping og sysselsetting. Med dette som utgangspunkt har vi operasjonalisert vårt mandat med følgende spørsmål: Hvordan kan Norge oppnå reduserte klimagassutslipp, høy verdiskaping og full sysselsetting? Målet er et konkurransedyktig lavutslippssamfunn-Norge i 2050.

Reduksjon av klimagassutslipp forutsetter forsert teknologiutvikling og forsert implementering av nullutslippsteknologier og -løsninger. Verdiskaping og sysselsetting forutsetter en effektiv omstilling og at markedsmuligheter nasjonalt og internasjonalt utnyttes. Den globale omstillingen til lavutslippssamfunnet innebærer store samfunnsmessige investeringer, men representerer også betydelige forretningsmessige muligheter. Omlegging av transportsystemer, endringer i energimiks og økt ressurseffektivitet vil kreve investeringer hos alle viktige handelspartnere, samtidig som markedet for produkter, tjenester, systemer og forretningsmodeller som er en del av løsningen, forventes å vokse sterkt.

Behovet for hurtig omlegging forutsetter en ny dynamikk mellom myndighetene og markedet. En målrettet, effektiv og rollebevisst offentlig sektor har betydelig innflytelse gjennom regler og rammebetingelser, som stor eiendomsbesitter og eier i norsk næringsliv og som markedets viktigste innkjøper. Et konkurransekraftig og omstillingsdyktig norsk næringsliv utvikler selv sine vekststrategier basert på kompetanse og markedskunnskap, men er avhengige av konkurransedyktige rammebetingelser for å lykkes i den internasjonale konkurransen. Dette forutsetter en aktiv og tillitsfull dialog mellom myndigheter og næringslivets aktører.

Det er norske bedrifters konkurransekraft som skal sikre verdiskaping og sysselsetting.

Norge må videreutvikle ledende kunnskapsmiljøer og bli flinkere til å komme fra fremragende forskning til verdiskapende arbeidsplasser. Behovet for hurtig omstilling forutsetter transformativ virkemidler. Myndighetene må forsikre seg om at virkemiddelapparatet gir effektiv støtte til de områdene som er viktigst for den grønne omstillingen. Staten må sette mål og peke ut en retning. Klare prioriteringer og effektiv utnyttelse av disponible ressurser kan være like viktig som økte bevilgninger.

Privatpersoner kan ta ansvar ved å bruke sin forbrukermakt og ved å delta i det offentlige ordskiftet. Som i alle omstillingsprosesser er det viktig at ledelsen går foran, setter tydelige mål og har klare forventninger til de ulike aktørene. I en nasjonal omstillingsprosess faller dette ansvaret først og fremst på myndighetene. Ambisiøse mål for nasjonale utslippsreduksjoner vil sende tydelige signaler om viljen til å skape endring.

Utvalget anbefaler derfor norske politikere å sette ambisiøse mål for reduksjon av ikke-kvotepliktige utslipp nasjonalt, med opp mot 40 prosent innen 2030.

Innspillene vi har fått fra transportaktørene, skipsfartsnæringen og landbruket viser at det er mulig å redusere Norges ikke-kvotepliktige utslipp med 40 prosent innen 2030. Næringslivet ønsker tydelige mål og forpliktende samarbeid. Tydelige mål og dermed forutsigbare rammebetingelser legger til rette for innovasjon, investeringsvilje og langsiktig næringsutvikling. Det ligger verdiskapingsmuligheter i å utvikle nye løsninger, spesielt innen maritime næringer. Norge har potensial for mer effektiv ressursbruk. Utvalget anbefaler derfor norske politikere å sette ambisiøse mål for reduksjon av ikke-kvotepliktige utslipp nasjonalt, med opp mot 40 prosent innen 2030.

Parisavtalens mål om å begrense globale oppvarming til godt under to grader gir minimalt rom for klimagassutslipp i 2050. Det vil bli krevende å ta norske klimagassutslipp ned mot null i alle utslippssektorer, men basert på de innspillene vi har fått er det mulig i så godt som alle sektorer. Norsk prosessindustri er godt posisjonert for å utvikle ny prosesseteknologi som gjør at fremtidens produkter kan produseres uten klimagassutslipp. I jordbruket er en del utslipp vanskelige å fjerne, men også denne sektoren må ta sin del og redusere sine utslipp betydelig.

Forutsetningen for å nå lavutslippssamfunnet er at staten gir tydelig retning når rammene settes, som risikoavlastere, og som eier og innkjøper. I det grønne skiftet må staten være en aktør. Det er ikke nok at den etablerer spillearenaen.

Et næringsvennlig, grønt skatteskiift må bygge på forutsetninger om at det vi vil ha mer av må skattlegges mindre og det vi vil ha mindre av må skattlegges mer.

Som *rammesetter* må staten sikre at intelligent regulering stimulerer til ønsket utvikling og bidrar til godt fungerende markeder for grønne løsninger. Et næringsvennlig, grønt skatteskiift må bygge på forutsetninger om at det vi vil ha mer av må skattlegges mindre og det vi vil ha mindre av må skattlegges mer.

Staten innehar allerede rollen som *tilrettelegger* på en rekke områder. Staten stiller for eksempel penger til disposisjon til forsknings- og utviklingsarbeid. Vi har mottatt en rekke innspill fra ulike næringslivsaktører som beskriver mulighetene de ser i overgangen til lavutslippssamfunnet. Mange virksomheter ønsker å utvikle og ta i bruk nye løsninger og teknologier. Klimateknologi har en tilleggsutfordring sammenlignet med annen teknologi. Fremtidig lønnsomhet er avhengig av strammere klimapolitikk globalt. Staten må derfor bidra med målrettet risikoavlastning i en tidsbegrenset periode for å fremskynde private investeringer.

Offentlig sektor, som *eier og innkjøper*, må benytte sin innkjøpsmakt for å akselerere det grønne skiftet og som verktøy for innovasjon. All infrastruktur må legge til rette for lavutslippsløsninger og være i tråd med målet om at Norge skal bli et lavutslippssamfunn.

Samarbeid mellom offentlig og privat sektor, og samarbeid på tvers av sektorer og nivåer, er viktig for å legge til rette for forsert omstilling. Et bredt spekter av virkemidler er nødvendig for å sikre langsiktig og kostnadseffektiv måloppnåelse. Det må skapes gode rammebetingelser for næringsvirksomhet i tråd med klimamålene. Forskning og innovasjon må styrkes.

Virkemiddelapparatet må være fleksibelt nok til å håndtere nye teknologier og rammebetingelser i endring. Samtidig er forutsigbarhet avgjørende for at næringslivet skal kunne ta de investeringsbeslutningene som er nødvendig.

Våre konkrete anbefalinger er delt inn på følgende måte:

1. Prinsipper for politikkutforming
2. Tverrgående anbefalinger
3. Sektorspesifikke anbefalinger

Det er kort tid frem til 2030, og det forutsetter en rask og løpende operasjonalisering av forslag og anbefalinger. Dersom arbeidet med våre anbefalinger igangsettes i god tid før 2020 mener vi det vil bringe Norge godt på vei i den grønne omstillingen.

Våre anbefalinger er ment å gi retning og tempo; akselerere omstillingen i en grønn retning. Veikartene viser at det er mulig å kombinere omstilling med konkurransekraft i viktige sektorer. Vi mener det er et næringspotensial forbundet med å ligge foran i en global omstilling. Anbefalingene øker sannsynligheten for å nå målene om klimagassreduksjoner, verdiskaping og sysselsetting.

PRINSIPPER FOR POLITIKKUTFORMING

Omstillingen Norge skal gjennom blir krevende. Den forutsetter sterke signaler til forbrukere, næringslivet og alle deler av offentlig virksomhet. Vi anbefaler derfor tydelige prinsipper for hva som skal legges til grunn for fremtidig politikktutforming. Prinsippene vil gi økt forutsigbarhet. Politisk enighet om, og vilje til å ta i bruk, slike prinsipper kan gi markedet retning og utløse innovasjonskraft og investeringsvilje.

Vi anbefaler følgende overordnede prinsipper for politikktutformingen:

- Forurenser skal betale
- Utslipp og andre eksternaliteter skal prises
- Det vi vil ha mindre av skal skattes mer, det vi vil ha mer av skal skattes mindre
- Det skal legges til rette for at forbrukere kan foreta informerte beslutninger
- Offentlige anskaffelser skal være grønne
- Planlegging og investeringer skal ta utgangspunkt i målet om å bli et lavutslippssamfunn i 2050
- Livssyklusperspektivet skal legges til grunn i offentlige investeringer og anskaffelser
- Nye lovforslag skal inkludere en vurdering av CO₂-effekter der dette er relevant
- Grønn konkurransekraft skal bygges på velfungerende markeder
- Det skal rapporteres på det vi vil oppnå og det vi vil unngå

FORURENSER SKAL BETALE

Utgangspunktet må være at den som forårsaker skade på natur og miljø skal betale for dette. Dette er et etablert prinsipp som må etterleves.

UTSLIPP OG ANDRE EKSTERNALITETER SKAL PRISES

Dersom eksternaliteter ikke prises fungerer ikke markedene optimalt. Prising skaper markeder for grønne løsninger og gir bedrifter og konsumenter klare insentiver til å ta rasjonelle grønne valg. Prising av klimagassutslipp er en viktig forutsetning for å nå klimamålene og det må gis klare signaler om økende karbonpris over tid.

DET VI VIL HA MINDRE AV SKAL SKATTES MER, DET VI VIL HA MER AV SKAL SKATTES MINDRE

Skatte- og avgiftssystem må legge til rette for grønn konkurransekraft. Det innebærer at skatt og avgift på utslipp og bruk av naturressurser må øke, samtidig som skatt og avgift på arbeidskraft og bærekraftig verdiskaping må reduseres.

DET SKAL LEGGES TIL RETTE FOR AT FORBRUKERE KAN FORETA INFORMERTE BESLUTNINGER

For at forbrukere skal kunne velge grønt må de være informerte. Gode merkeordninger og tilgang til informasjon fra nøytrale kilder er en forutsetning for dette.

OFFENTLIGE ANSKAFFELSER SKAL VÆRE GRØNNE

Offentlig sektors innkjøpsmakt må benyttes for å akselerere det grønne skiftet. Utgangspunktet må være at alle offentlige anskaffelser skal være grønne. Samtidig må offentlige anskaffelser brukes som verktøy for å drive innovasjon. Innkjøpsprosessen må bidra til å skape markeder for nye produkter, tjenester, teknologier og løsninger.

PLANLEGGING OG INVESTERINGER SKAL TA UTGANGSPUNKT I MÅLET OM Å BLI ET LAVUTSLIPPSSAMFUNN I 2050

Stat og kommuner må ta hensyn til utslipp av klimagasser og velge en tidshorison og en rentesats for sine beregninger som avspeiler klimautfordringens langsiktige karakter og faren for irreversibel oppvarming. Dette gjelder særlig store investeringer i infrastruktur. Stat og kommuner må også bruke dagens kunnskap om konsekvenser av klimaendringene for å minimere fremtidige tilpasningskostnader.

LIVSSYKLUSPERSPEKTIVET SKAL LEGGES TIL GRUNN I OFFENTLIGE INVESTERINGER OG ANSKAFFELSER

Det offentlige må i egne beslutninger om investeringer og anskaffelser legge kostnader og miljøvirkninger i et livssyklusperspektiv til grunn. Kostnadene over hele levetiden må inngå i beslutningsgrunnlaget. Det sikrer at beslutningene er i tråd med lavutslippssamfunnet, og vil også bidra til at forbrukere og næringsliv blir bevisste på konsekvenser i et livssyklusperspektiv. Det offentlige bør bidra til at det utvikles gode metoder for beregning av livssykluseffekter.

NYE LOVFORSLAG SKAL INKLUDERE EN VURDERING AV CO₂-EFFEKTER DER DETTE ER RELEVANT

Det vil bidra til å skape bevissthet rundt samfunnets felles omstillingsutfordring og at det er avgjørende at alle viktige veivalg er i tråd med og støtter opp under lavutslippssamfunnet.

GRØNN KONKURRANSEKRAFT MÅ SKAPES GJENNOM VELFUNDERENDE MARKEDER

Norge kan ikke subsidiere seg til grønn konkurransekraft på permanent basis. Grønn konkurransekraft må skapes gjennom markeder. Behovet for forsert utvikling tilsier at en rekke virkemidler må tas i bruk i en overgangsfase, men på sikt må bedrifters langsiktige grønne konkurransekraft være basert på lønnsomhet i markeder.

DET SKAL RAPPORTERES PÅ DET VI VIL OPPNÅ OG DET VI VIL UNNGÅ

Offisiell statistikk må gi et helhetlig bilde av rikets tilstand. God og effektiv styring krever måling og etterprøvnbarhet. Da trengs det statistikk på ulike områder som gir grunnlag for sammenfattende vurderinger om økonomiske forhold, sosiale forhold og klima og miljø i tillegg til de tradisjonelle BNP/BNI-målene. Norge bør følge det internasjonale arbeidet på feltet nøye og raskt ta i bruk nye standarder for rapportering i det offentlige og i selskaper.

TVERRGÅENDE ANBEFALINGER

Grønn konkurransekraft fordrer at Norge evner å ta i bruk muliggjørende teknologier og finne nye muligheter i skjæringspunktet mellom tradisjonelle og nye sektorer og næringer. Vi gir en rekke tverrgående anbefalinger som vil akselerere utviklingen i retning av et konkurransedyktig lavutslippssamfunn. Noen av anbefalingene vil styrke norsk konkurransekraft generelt, mens andre er viktige for å sikre grønn konkurransekraft og overgangen til et ressurseffektivt lavutslippssamfunn. Vi har identifisert følgende temaer som særlig viktige; muliggjørende teknologier, samspill mellom sektorer, forskning og utdanning, finansiering, offentlige anskaffelser, sirkulær økonomi og bærekraftig forbruk.

Fra fremragende forskning til verdiskapende arbeidsplasser

Muliggjørende teknologier og samspill mellom sektorer

Den grønne omstillingen vil kreve at alle ressurser brukes effektivt og at varer og tjenester ikke fører til klimagassutslipp. Samtidig må fremtidens teknologier og løsninger være billigere og bedre for å kunne konkurrere med eksisterende løsninger. For å lykkes i dette markedet må man beherske digitalisering og andre muliggjørende teknologier.

VEIKART FOR SMART OMSTILLING

Arbeidet med innspillet har vært ledet av Abelia og fasilitert av Halogen, Telenor og Norsk design- og arkitektursenter (DOGA). September 2016.

Ambisjoner: Veikartet anbefaler tre hovedprioriteringer for virksomheter: Omfordeling av tid og ressurser til mer utvikling og innovasjon; bærekraftig forretningsmodellering; og økt grad av tverrsektorielt samarbeid.

Viktigste forutsetninger: Partnerskap mellom privat og offentlig sektor, insentiver som fremmer innovasjon og grønn konkurransekraft i norske virksomheter, innovasjonspolitik for en ny tid.

Les mer her: <http://www.gronnkunnskraft.no/linker/>

Produktforbedringer er stadig oftere knyttet til integrasjon av avansert IKT. De fleste produkter vil i fremtiden være smarte og koblet til *tingenes internett*. Vi ser allerede eksempler på bruk av muliggjørende teknologier på tvers av tradisjonelle sektorer og at grensene mellom sektorer viskes ut.

Mye av fremtidens verdiskaping vil komme fra tjenesteytende sektor. Forretningsmodeller vil endres slik at man i mindre grad tar betalt for å levere et produkt, men heller har en inntektsstrøm som reflekterer verdien

av problemet som løses. Dette danner grunnlaget for verdiskaping med liten bruk av naturressurser og uten klimagassutslipp.

Mange av innspillene vi har fått er skrevet av næringene selv og handler dermed naturlig nok mye om bruk av eksisterende og nye ferdigheter og teknologier i disse næringene. Det er nødvendig, men ikke tilstrekkelig. Norge må også utvikle nye næringer. Utvalget ser at to elementer vil være særlig viktige for å få vekst utover eksisterende næringer:

Muliggjørende teknologier og ferdigheter: IKT, inkludert robotisering, digitalisering og tingenes internett, samt livsvitenskap og nye materialer muliggjør økt verdiskaping innen og på tvers av mange bransjer. Forståelse for disse teknologiene og ferdigheter som vitenskapelig

metode, forretningsutvikling, innovasjonsmetodikk og design er en forutsetning for grønn konkurransekraft. Et godt utdannings- og forskningssystem er sentralt for alt dette.

Sektorflyt: Mye av innovasjonen og verdiskapingen som skal bygge konkurransekraft er avhengig av næringslivets evne til å bruke teknologi og kompetanse på tvers av sektorer, i spill mellom ulike sektorer og inn i helt nye sektorer. Vi bruker begrepet *sektorflyt* for å beskrive denne mobiliteten av ressurser, teknologi og ferdigheter. Grensene mellom sektorer vil bli mindre klare, kanskje til og med forsvinne, samtidig som muliggjørende teknologier vil flyte mellom og ut over dagens sektorer.

For å oppnå sektorflyt må både næringslivet og politikerne gå fra å tenke tradisjonelle sektorer til å tenke teknologier og kompetanse som flyter på tvers av sektorer. Både omstilling og konkurransekraft vil handle mer om å finne hvilke problemer som skal løses, og deretter finne teknologien, ferdighetene og ressursene som trengs, enn om å tenke innenfor rammene av en bestemt sektor.

UTVALGET ANBEFALER:

Gjennom hele virkemiddelapparatet må det vektlegges hvilke utfordringer som må løses, og deretter må man se på teknologien, ferdighetene og ressursene som trengs. Dette vil sikre flyt mellom sektorer.

Norge er godt posisjonert – hvordan lykkes med grønn verdiskaping gjennom elektrifisering av samfunnet?

Ren energi vil bli blant verdens mest etterspurte innsatsfaktorer i årene fremover. Mens mange land nå er i gang med å gjøre sin kraftproduksjon utslippsfri, har Norge allerede fornybar elektrisitetsproduksjon. Med tilgang på regulerbar fornybar kraft, et velutviklet energisystem, allerede høy elektrifiseringsgrad i husholdningssektoren og verdens høyeste elbilletthet, har Norge en unik mulighet til å ta en global lederposisjon som *det første fullelektrifiserte samfunnet i verden*.

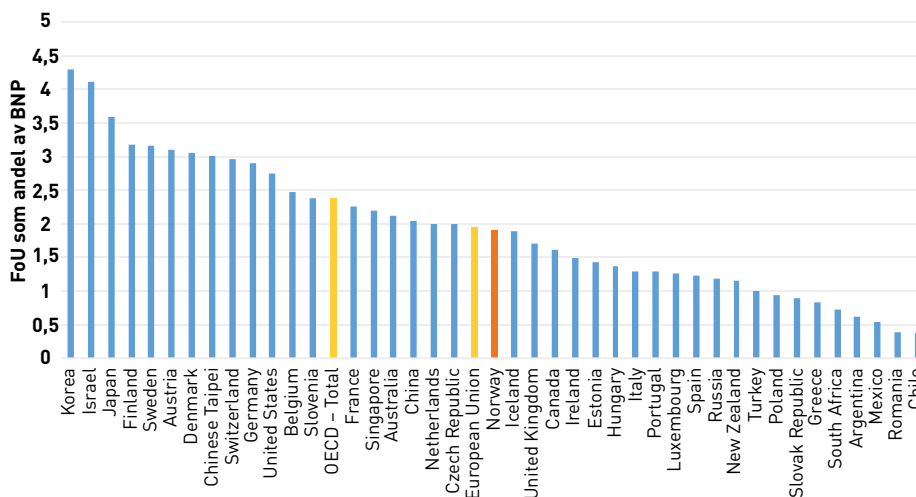
Dette vil kunne gjøre Norge til et fullskala laboratorium for teknologiutvikling, ny vare- og tjenesteproduksjon og nye forretningsmodeller. For at dette skal gi verdiskaping og nye arbeidsplasser må Norge utnytte mulighetene et *realtime lab* gir oss innen transport, smarte bygg, smarte nett og andre områder. Dette forutsetter også at myndighetene tydelig kommuniserer sine ambisjoner på en troverdig måte som motiverer nasjonalt og internasjonalt næringsliv, kompetansemiljøer og investorer til å legge FoU og ny næringsvirksomhet til Norge. Her kan Norge lære av Danmarks *State of Green*, som effektivt profilerer danske grønne løsninger (<https://stateofgreen.com/en>).

Målrettet forskning og utdanning

Et forsknings- og utdanningssystem som leverer kunnskap og kompetanse av høy kvalitet er et nødvendig grunnlag for produktivitet, omstillingsevne og grønn konkurransekraft.

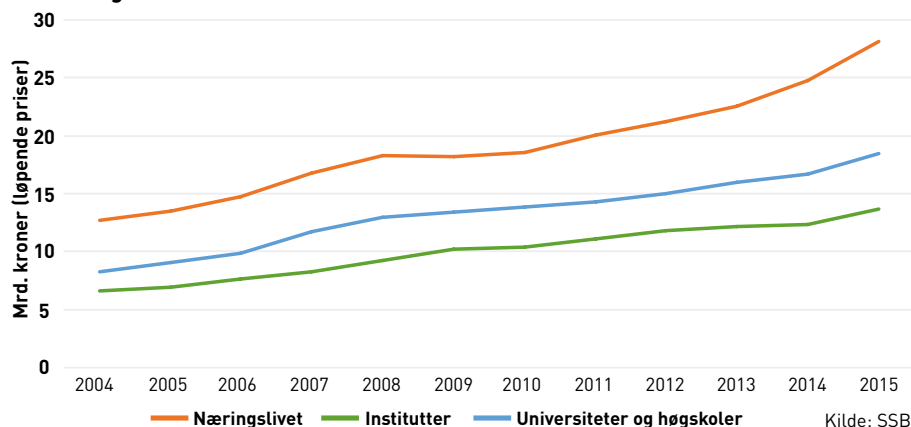
Norge bruker en liten andel av BNP på forskning og utvikling sammenlignet med våre naboland. De private investeringene i forskning er lave. Det henger sammen med at ressursbaserte næringer, som olje og gass, tradisjonelt bruker en liten andel av inntektene på forskning. Det har dog vært en positiv utvikling i senere år, hvor både privat og offentlig sektor bruker mer penger på forskning og utvikling.

FoU som andel av BNP i OECD og assosierte land



Kilde: OECD (2016), SSB og Statistics Iceland. 2014 eller sist tilgjengelige år. For Norge og Island er det brukt tall for 2015

FoU i Norge 2004–2015 etter sektor



Kilde: SSB

Dype reduksjoner i klimagassutslipp vil kreve inkrementelle endringer og tilpasninger av teknologi som brukes i dag. Men det vil også kreve utvikling av helt nye teknologier. Disse møter et fundamentalt problem ved at de er i konkurranse med teknologiene som allerede er i bruk. De etablerte teknologiene er blitt gradvis optimalisert over flere tiår og har institusjoner, infrastruktur og systemer bygget opp rundt seg.

Nødvendige forutsetninger for å stimulere til kunnskap og innovasjon for grønn vekst er ifølge OECD priser eller andre stabile markedssignaler, et velfungerende forskningssystem, etterspørselsstimulans og andre tiltak for teknologispredning. I tillegg må markedssvikt som hindrer grønn teknologi og grønne selskaper å komme inn på markedet korrigeres. OECD mener etterspørselsstimulans og stabile markedssignaler er viktigst¹¹. Økt etterspørsel etter grønne løsninger vil vri forsknings- og innovasjonsinnsatsen hos forskningsinstitusjoner og bedrifter i grønnere retning.

Produktivitetskommissjonen¹² pekte på at forskning av god kvalitet er avgjørende for produktiviteten og for at Norge skal kunne utvikle seg som kunnskapsøkonomi. Kommisjonen identifiserte flere svakheter i norsk utdanning og forskning: Utdanningsnivået er lavere enn OECD-snittet, andelen studenter som velger matematikk, realfag og teknologi er lav, Norge savner universiteter av verdensklasse og det er en lav andel av finansieringen som er konkurranseutsatt.

Basert på behovet for at forskningsresultater og gode idéer omsettes til verdiskaping og arbeidsplasser, er utvalget uenig i produktivitetskommissjonens anbefaling om at tildelinger i større grad må vektlegge vitenskapelig kvalitet definert i form av publiseringspoeng og siteringer fremfor andre hensyn. Vi mener at denne anbefalingen baseres på en for smal forståelse av kvalitet i forskning. Grunnforskning vil alltid være fundamentet for utvikling av ny kunnskap. Høy kvalitet er nødvendig og siteringer er et av flere kriterier som gir en indikasjon på kvalitetsnivå. I anvendt forskning er kvalitet også virkninger. For å bidra til en kunnskapsøkonomi må kunnskapen anvendes på noe og til noe, og på stadig nye områder. Da må anvendt forskningen også være relevant for næringslivet og samfunnet. Skal man bygge en kunnskapsbasert konkurransekraft for fremtiden må også verdiskapingseffekter, samfunnsutfordringer, og samfunns- og næringslivets interesser tillegges vekt.

Vi legger prioriteringene i Regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning¹³ til grunn for våre anbefalinger. Vårt arbeid har også ledet oss til at det er enkelte områder som særlig bør løftes frem innenfor en bred satsing på forskning og høyere utdanning:

- Muliggjørende teknologier
- Tverrfaglig samarbeid og tettere integrering mellom fagdisipliner
- Økt kvalitet på forskningen

Livsvitenskap, altså kunnskap om oppbygging, struktur og funksjon av levende organismer, er et godt eksempel på et fagfelt der muliggjørende teknologi og tverrfaglighet allerede i dag står sentralt.

Norges evne til å skape verdi innenfor bioøkonomien, for eksempel gjennom å lage produkter og tjenester basert på bruk av mikroorganismer, planter og dyr, nye matvarer med helt nye ingredienser og funksjonelle spesifikasjoner eller nye medisiner, forutsetter et høyt kompetansenivå innenfor livsvitenskap. Spesielt innen helse vil disse teknologiene kunne føre til dramatisk bedre og mer kostnadseffektive produkter.

Det meste av verdens forskning og innovasjon skjer utenfor Norges grenser. Folk i bedrifter og forskningsmiljøer må ha høy nok kompetanse til å forstå hva som skjer på forskningsfronten internasjonalt, og ha evne til å ta i bruk andres forskning og ny teknologi. Derfor er det viktig med et utstrakt samarbeid mellom norske og ledende utenlandske forskningsinstitusjoner. Det er også viktig å få utenlandske forskere til Norge og sikre at norske forskere tilbringer tid ute. Et viktig grunnlag for fremtidig forskningssamarbeid legges når dyktige norske

studenter tar hele eller deler av sin utdanning ved de beste internasjonale universitetene. Norge bør ha som ambisjon å øke antallet norske studenter ved verdens beste utdanningsinstitusjoner og legge til rette for det gjennom utvekslingsprogrammer og målrettede stipendordninger.

En av grunnene næringslivet oppgir for at de ikke investerer mer i forskning og utvikling, er at det er for liten tilgang til arbeidskraft med relevant kompetanse. Ifølge OECD¹⁴ utvikler ikke Norge i stor nok grad den kompetansen arbeids- og næringsliv etterspør. Selv om antall doktorgradskandidater i Norge har mer enn fordoblet seg over det siste tiåret er det bare 19 prosent av doktorgradsholderne som jobber i privat sektor. Dette kan indikere at det ikke utdannes kandidater med høyere utdanning som dekker næringslivets behov for folk med forskningskompetanse.

I følge NHOs kompetansebarometer 2016¹⁵ er det stort behov for ingeniørkompetanse, særlig innen energi, teknologi, industri, bygg, sjømat og kunnskapsarbeid. Dette bekreftes av de tilbakemeldinger utvalget har mottatt, og må prioriteres også fremover. Ingeniør og realfagskompetanse alene er imidlertid ikke nok. Fremtidens løsninger er i økende grad små *innovasjonssystemer* der samspillet mellom mange typer kompetanse er nødvendig. Apples suksess med iPhone er et klassisk eksempel. Teknologiforståelse må spille sammen med perspektiver fra humanistisk, samfunnsvitenskapelig og juridisk forskning. Innsikt i kundebehov og adferd, samfunnsaksept, forretningsmodeller, finansieringsformer, regelverk og forvaltning er nødvendig. Språkferdigheter og kompetanse om kultur og historie, samt evne til etiske vurderinger, vil og være viktig.

UTVALGET ANBEFALER:

Tettere kobling mellom næringspolitikk, forskningspolitikk og klimapolitikk. For å sikre relevant utvikling av muliggjørende teknologier og ferdigheter, må forskningspolitikken til enhver tid vurderes i lys av hvordan den bidrar til måloppnåelse innen næringspolitikk og klima.

Forskningsaktivitet må i større grad innrettes mot samfunnsutfordringer som skal løses. Ved å utfordre forskere fra forskjellige fagfelt til å bruke sin kapasitet, kreativitet og kompetanse på komplekse utfordringer som samfunnet og næringslivet trenger å forstå og løse, kan man aktivt fremme tverrfaglig samarbeid. Skal et slikt samarbeid fungere må forskere og fagfolk fortsatt ha sterk faglighet og kompetanse å bidra med, samtidig som de evner å ta inn perspektiver, ideer og løsninger fra andre fag og næringer.

Forskningen må vris fra det fossile til det grønne. Klimahensyn må ligge til grunn som et eksplisitt kriterium for tildelinger av forsknings- og innovasjonsmidler der dette er relevant. Forskningsrådet og Innovasjon Norge har sagt at de skal legge inn kriterier om bærekraft og bidrag til klimakutt i vurderingen av søknader om forsknings- og innovasjonsmidler der dette er relevant. Utvalget støtter dette og mener det bør gjennomføres så raskt som mulig.

Forsknings- og utdanningsinstitusjoner bør etablere strategier for hvordan de skal bidra til grønn konkurransekraft. Dette innebærer at de tilbyr relevante utdanninger, bidrar til at næringslivet har tilgang på kunnskap og teknologier som legger til rette for grønn verdiskaping, sørger for at studenter og forskere samarbeider på tvers av fagdisipliner og stiller krav og gir insentiver som sikrer at studenter, forskere og ansatte samspiller med næringslivet.

Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning må følges opp. Tiltak må gjøres for å få økt private investeringer i FoU, for eksempel næringsrettede programmer og sentersatsinger i Forskningsrådet. Muliggjørende teknologier og deres samspill med sektorkunnskap må tillegges betydelig vekt i forskningspolitikken. Reell tverrfaglighet må stimuleres.

Universiteter, høyskoler, institutter og deres forskere må gis bedre insentiver for kommersialisering. I finansieringen av institusjoner bør det vektlegges at kommersialisering faktisk bidrar til verdiskaping og nye arbeidsplasser mer enn i dag. Myndighetene bør vurdere å redusere universitetenes eierandel i oppfinnelser til en lavere prosentats enn i dag for å styrke forskernes insentiver for å kommersialisere.

Virkemiddelapparatet må akselerere grønn innovasjon

En bedre samkjøring mellom de ulike finansieringstilbudene i virkemiddelapparatet, raskere behandling og en større risikoappetitt, er forbedringsområder som næringslivet etterlyser. Utvalget har sett tegn på at samarbeidet blir bedre. Et eksempel er ordningen PILOT-E¹⁶ som er et samarbeid mellom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Enova. Hensikten er å få frem nye, konkurransedyktige bedrifter innen området miljøvennlig energiteknologi. Utvalget merker seg også en internasjonal tendens til økende etablering av egne koordinerings- og samordningsfunksjoner, som skal lette brukernes tilgang til virkemiddelapparatet, og sikre en raskere og mer samordnet behandling av relevante søknader.

Det er overlapp mellom rådgivningstjenester som blir tilbudt i offentlig regi. Hovedutfordringene er mellom det regionale og det sentrale nivået. Her fremstår arbeidsdelingen mellom innovasjonsselskapene og Innovasjon Norge som det mest uavklarte området der større organisatoriske grep vil kunne gi gevinster. Den nylig gjennomførte grenseflategjennomgangen ved Oxford Research¹⁷ anbefaler at den langvarige konsolideringen av virkemiddelapparatet gjenopptas ved at Sivas aktiviteter integreres i Innovasjon Norge og innovasjonsaktivitetene samles på ett sted.

Virkemidler som ligger nærmest markedet må utvikles videre. Miljøteknologiordningen, som er særlig rettet mot å bringe nye produkter og prosesser til markedet, har blitt styrket markant de siste årene. Regjeringen foreslår i Statsbudsjettet for 2017 etablering av et nytt virkemiddel som direkte legger opp til å gjøre det enklere å teste ut anlegg for nye, klimavennlige produkter. Andre land, som Storbritannia, melder om god erfaring med slike virkemidler. Det haster å få opp støtte til test- og demonstrasjonsfasiliteter (katapult-sentre), slik at tilbudet kommer raskt ut i til brukerne.

Eksportfinansiering i Norge er forvaltet av Garantiinstituttet for eksportkreditt (GIEK) og Eksportkreditt Norge. Eksportfinansieringsordningene er godt tilrettelagt for olje- og gassrelaterte næringer der den norske leverandørindustrien er sterk. Olje og gass sto ved utgangen av 2015 for 87 prosent av GIEKs utestående garantiansvar. Offshore og maritime næringer står for 98 prosent av Eksportkreditts utlånsbalanse. For landbaserte eksportbedrifter handler finansieringsgapet i mindre grad om manglende kundefinansiering. Det handler heller om behovet for kortsiktig finansiering av arbeidskapitalbehov og langsiktig lånefinansiering. Enkelte andre land har et betydelig bredere utbygget tilbud av låneprodukter som blant annet kortsiktig arbeidskapitalfinansiering og langsiktig lånefinansiering til eksportbedriftene. Svensk Exportkredit er et eksempel på dette. Det samme er KfW i Tyskland.

UTVALGET ANBEFALER:

Lavutslippsløsninger skal prioriteres gjennom hele virkemiddelapparatet. Det er behov for forsert teknologiutvikling i grønn retning. Samtidig har klimateknologi en tilleggsutfordring sammenlignet med annen teknologi: fremtidig lønnsomhet er avhengig av strammere klimapolitikk globalt. Politisk, markeds- og finansiell risiko gjør at staten må tilby målrettet risikoavlastning i en tidsbegrenset periode for å stimulere private investeringer.

Virkemiddelaktørene må samarbeide bedre og strekke seg langt for å støtte opp under felles mål. Det norske virkemiddelapparatet for offentlig støtte til forskning, utvikling, teknologiutvikling og eksport, slik som Forskningsrådet, Innovasjon Norge, Enova, SIVA, eksportkredittselskapene og lokale innovasjonsselskaper, må vektlegge samarbeid. Et enkelt første steg mot å betjene kundene bedre, er å utvikle en felles innfallspurt, en *one-stop-shop*, som andre land betegner det. Det kan bety å videreutvikle en felles grønn nettside, slik for eksempel Miljøteknologiportalen i dag legger opp til på et bredere område. Et neste steg bør være å vurdere etablering av egne koordinerings- og samordningsfunksjoner for å sikre rask og koordinert behandling av søknader.

Sivas aktiviteter bør integreres i Innovasjon Norge slik at innovasjonsaktiviteten samles på ett sted.

Virkemiddelapparatet må være fleksibelt nok til å dekke ulike behov. Virkemiddelapparatet bør legge til rette for kunnskapsbasert utvikling, der nye ideer raskt kan testes og eventuelt forkastes. Det bør opprettes egne programmer der søknadsprosessen er enkel, prosjektene har kort varighet (6-8 uker) og støttebeløpene er relativt små (mindre enn 500 000 kroner). Samtidig må det være rom for langvarige programmer for å støtte tunge teknologiløp som for eksempel utvikling av ny prosesseteknologi i prosessindustrien.

Finansieringsordningene for eksport bør utvides til også å tilby finansiering av arbeidskapital. Det vil styrke eksportmulighetene for fastlandindustrien og spesielt for investeringer i fornybar energi. Behovet bør kunne dekkes ved tilpasning av mandatet til eksisterende institusjoner.

Risikokapital er en forutsetning

Omstilling til lavutslippssamfunnet forutsetter nye løsninger, nye produkter og nye aktiviteter både i eksisterende og nye foretak. Det krever tilgang på kompetent kapital i ulike faser, rammebetingelser som stimulerer til innovasjon og et skattesystem som oppmuntret til næringsutvikling.

Både omstilling og vekst vil kreve risikokapital. Tilgangen til privat risikokapital, det vil si egenkapital man er villig til å investere i bedrifter som det er usikkert om noensinne vil tjene penger, er lav i Norge. Og utviklingen er negativ. Tall fra Eurostat indikerer at tilgangen på risikokapital i 2014 var lavere enn hva den var rett før finanskrisen. Når det gjelder tilgang til risikokapital rangeres Norge lavest sammenlignet med øvrige nordiske land, Nederland og Sveits¹⁸.

For små og mellomstore kapitalkrevende virksomheter vil bankfinansiering være grunnstammen i foretakets finansiering. Et mangfoldig og konkurransedyktig norsk bankvesen bidrar til omstillingsevnen i norsk næringsliv. For forskningsbaserte foretak, og for foretak med høy andel immaterielle verdier istedenfor tradisjonelt produksjonsutstyr, oppleves lånemulighetene i bank som mer begrensede. Dette har særlig sammenheng med at de store volumene i lånemarkedene er basert på pantsetting. Immaterielle verdier er i mindre grad pantbare.

Et venturefond investerer når et selskap enten har bevist at det finnes et marked for selskapets produkter eller at teknologien fungerer, men før selskapet tjener penger og har overskudd. Venturekapital er avgjørende for å finansiere skalering av vekstselskaper, slik at det skapes arbeidsplasser, verdier og vekst. Norge har et svært lite venturemiljø, sammenliknet med land som Sverige og Tyskland. Det kan ha negativ effekt på gründernes og entreprenørenes mulighet til å gå veien fra fremragende forskning til verdiskapende arbeidsplasser.

Det er bare de største børsnoterte bedriftene som tiltrekker seg penger fra utlandet. For de mindre børsnoterte selskapene, og de øvrige 220 000 foretakene som er registrert i Brønnøysundregisteret, har tilgangen til norsk risikokapital avgjørende betydning. En undersøkelse utført av Verdipapirforetakenes Forbund viser at det i all hovedsak er nasjonale investorer som står for egenkapitalplasseringer i emisjoner på mindre enn 200 millioner kroner over Oslo Børs. Dette bildet står i sterk kontrast til en utbredt oppfatning om at internasjonal kapital til norsk næringsliv er tilgjengelig på generell og bred basis. En betydelig del av norsk næringsliv er avhengig av norsk eierkapital.

Kraftbransjen har særlige finansieringsutfordringer. Fylkeskommunale og kommunale eiere av vannkraft har begrenset evne til å bidra med ny kapital, og erfarer nå at kraftselskaperenes kapitalbehov er økende i en tid med lave kraftpriser. Nye eieres mulighet til å investere begrenses av lowerket. Produktivitetskommisjonen beskrev eiersituasjonen i kraftproduksjon som fastlåst og foreslo en oppløsning av konsolideringsmodellen i sin rapport av februar 2015.

Mye finansiering av omstilling og vekst i næringslivet skjer gjennom virksomhetens eget overskudd som ikke utbetales som utbytte, men holdes tilbake i virksomheten. Selskaperenes evne til å planlegge egen vekst påvirkes

derfor sterkt av en forutsigbar utbyttepolitikk. Dette gjelder uansett om eier er offentlig eller privat. Statkraft er en av de ledende produsentene av fornybar energi i Europa. Selskapet har identifisert attraktive vekstmuligheter. En stabil og forutsigbar utbyttepolitikk er en viktig forutsetning for at dette potensialet kan realiseres. Produktivitetskommisjonen påpekte blant annet at det bør vurderes en egen langsiktig utbyttepolitikk/utbytteforventning som tydeliggjør hvordan eier ønsker at overskuddet fra den norske vannkraften skal forvaltes.

Det grønne skiftet forutsetter betydelige investeringer i infrastruktur. Samtidig ser vi at erfarne institusjonelle investorer nasjonalt og internasjonalt i økende grad ser på slike investeringer som attraktive. Regjeringen har varslet at man skal se nærmere på de begrensninger som i dag forhindrer at langsiktige kloke penger også kan investeres i infrastruktur i Norge.

Skattesystemet har stor betydning for næringslivets konkurransekraft, for investorenes investeringsbeslutninger og for gründerens evne til å lykkes med innovasjon og nyskaping. Dagens formuesskatt har virkninger som peker i motsatt retning av et forsert grønt skifte. Den gunstige skattemessige behandlingen av bolig og næringseiendom fører sannsynligvis til at kapital som kunne vært allokert til verdiskapende arbeidsplasser i for stor grad investeres i eiendomsmarkedet. Samtidig påfører formuesskatten norske eiere en ekstra kostnad som ikke utenlandske eiere har.

Nystartete virksomheter har begrenset lønnssevne. Det er derfor vanlig i mange land å tilby ansatte en rett til å kjøpe aksjer i selskapet som et virkemiddel for å holde lønnsnivået i bedriften lavt. For nystartede virksomheter legger opsjonsbeskatningen i Norge begrensninger på fremtidig verdiskaping. Med dagens regelverk innebærer inngåelse av opsjonsavtaler at selskapet påtar seg ansvar for å betale arbeidsgiveravgift av en ukjent størrelse på innløsningstidspunktet. Beløpet kan bli stort dersom aksjekursen, eller beregnet verdi der aksjene ikke er notert, stiger mye fra tildeling til innløsning. En endring i hvordan opsjoner beskattes i Norge vil kunne få betydelige og positive effekter på mulighetene gründerbedrifter har til å rekruttere, beholde og ikke minst kompensere kompetente medarbeidere.

Eiere og forvaltere av kapital bør konsekvent ta høyde for risiko og muligheter knyttet til klimaendringene. Det har vært en økning i etterspørselen etter informasjon om hvordan nåværende og fremtidig klimaregelverk og temperaturendringer vil påvirke de investeringer et enkelt selskap gjør, enten selskapet er en finansiell investor eller et industriselskap. Likevel opplever brukere av slik klimarelatert informasjon inkonsistens og mangel på sammenlignbar rapportering på tvers av land, sektorer og foretak. På denne bakgrunn har Financial Stability Board (FSB)¹⁹ tatt initiativ til å vurdere hvordan klimarelatert informasjon kan bli bedre i selskapers finansielle rapportering. Et viktig formål med arbeidet er å fremme mer effektiv klimarelatert rapportering som vil støtte informerte beslutninger om investeringer i, långivning til, og forsikring av, selskaper med eksponering mot klimarisiko.

UTVALGET ANBEFALER:

Tilgangen på venturekapital i Norge må styrkes. Modeller for skatteinsentiver som stimulerer investeringer i såkorn- og venturefond bør utredes. Offentlige virkemidler må målrettes, og bidra til å utløse private investeringer. Argentum bør få i oppdrag gradvis å vri sine investeringer i retning av norske venturekapitalfond for å stimulere private ventureinvesteringer og verdiskaping i Norge.

Ved utforming av det nye investeringselskapet *Fornybar AS* må investeringsmandater og øvrige rammer for virksomheten sikre langsiktighet og stimulere til utløsning av private investeringer. Tidsrammen for investeringene må være lang nok til å skape en reell forutsigbarhet.

Norge bør ta et initiativ overfor øvrige nordiske eiere om å vurdere en mulig sammenslåing mellom den Nordiske Investeringsbanken og Nordic Environment Finance Corporation. Mandatet bør legge opp til investeringer i virksomheter som fremmer konkurransekraft i Norden med en tydelig *grønn* profil.

Offentlige eiere bør ha en stabil og langsiktig utbyttepolitikk. Det vil gi virksomheter større forutsigbarhet og kan bidra til økt norsk verdiskaping.

Den særnorske begrensningen på at livselskaper maksimalt kan eie 15 prosent av et selskap som driver «forsikringsfremmed virksomhet» må endres slik at norske livselskaper kan investere i infrastrukturprosjekter og fornybar energi.

For å legge til rette for økt kapitaltilgang i vannkraftbransjen bør regjeringen vurdere endringer i Industrikonsesjonsloven som regulerer eierskapet i bransjen.

Opsjoner bør ikke beskattes eller tillegges kostnader før de aksjer eller andre underliggende verdier som har blitt tildelt en medarbeider realiseres gjennom salg. Dette innebærer at inntekstskattesatsen beholdes, men den betales ikke før aksjene er realiserte.

Norge bør støtte opp om en utvikling i retning av mer ensartet og sammenlignbar klimarelatert rapportering på tvers av land, sektorer og foretak. Regjeringen kan gå foran som ved å være først ute med å innføre FSBs anbefalingsstandard for rapportering av klimarelatert risiko når den foreligger mot slutten av 2016.

Aktive offentlige anskaffelser stimulerer grønn konkurransekraft

Hvert år kjøper offentlig sektor i Norge inn varer og tjenester for om lag 460 milliarder kroner. Det betyr at det offentlige er en betydelig, og i noen tilfeller en dominerende, aktør i markedet. Hvordan det offentlige opptrer som innkjøper, og de forhold som vektlegges, vil derfor ha stor betydning for dynamikken og utviklingen i produkt- og tjenestemarkedene.

For å sikre effektiv utnyttelse av fellesskapets ressurser er det i de offentlige innkjøpsprosessene vektlagt lavest mulig pris for en gitt leveranse, og like konkurransevilkår for tilbyderne. Dette er passive innkjøpsprosesser der etterspørselen dreies mot kjente produkter, etablerte løsninger og utprøvede teknologier. I nær sagt samtlige av de innspillsmøter utvalget har avholdt, har det blitt påpekt at de offentlige innkjøpsprosessene i svært liten grad bidrar til innovasjon og adopsjon av nye lavutslippsteknologier og -løsninger. Etter vår vurdering er den næringspolitiske effekten av offentlige innkjøp i Norge å presse marginene på gårsdagens teknologier.

Vi er ikke alene om å identifisere det potensialet som ligger i aktive offentlige innkjøp. I de nye EU-direktivene, som nå er innlemmet i det nye norske regelverket, er offentlige anskaffelser et aktivt virkemiddel for å nå fastsatte mål for miljø og klima. Den nye loven om offentlige anskaffelser krever at statlige, fylkeskommunale og kommunale myndigheter, samt offentligrettslige organer, skal innrette sin anskaffelsespraksis slik at den bidrar til å redusere skadelig miljøpåvirkning. Den skal dessuten fremme klimavennlige løsninger der det er relevant. Det skal blant annet skje ved at oppdragsgiveren tar hensyn til livssyklus kostnader. Det nye regelverket åpner et større handlingsrom enn tidligere.

For å realisere potensialet som det nye regelverket legger til rette for, må institusjonelle og kompetansemessige barrierer overstiges. Frykten for å ta risiko, kan føre til at innkjøper fortsetter praksisen med passive innkjøp. Det må utvikles en dynamisk læringskultur der det sikres at læringspunkter defineres og deles, slik at kompetansen hele tiden øker. I Norge er ansvaret for offentlige innkjøp svært desentralisert, og det er ikke rimelig å forvente at alle innkjøpere lokalt besitter den nødvendige kunnskap og erfaring. Utvalget antar at det mest effektive vil være å etablere et nasjonalt kompetansesenter, som betjener lokale innkjøpsansvarlige.

UTVALGET ANBEFALER:

Offentlig sektors innkjøpsmakt må benyttes for å akselerere det grønne skiftet og stimulere til innovasjon og teknologiadopsjon. Dette innebærer at det offentlige, samt virksomheter som er omfattet av loven om offentlige anskaffelser, aktivt skal fremme innovative og klimavennlige produkter og tjenester, og stimulere grønn innovasjon gjennom sine innkjøp.

Ambisiøse funksjonskrav bør legges til grunn for offentlige anskaffelser med potensiell klimagevinst. Ved å stille ambisiøse funksjonskrav kan dynamikken i innkjøpsprosessen rettes inn mot å utvikle nye lavutslippsløsninger. Det gjelder i særlig grad investeringer i infrastruktur, transport og bygninger, samt IKT-løsninger. Dette gjøres best gjennom å utlyse konkurranser med ytelsesspesifikasjoner og funksjonskrav, der tilbyderne kan tilby ulike løsninger for å dekke samme behov. Der det er, eller kan utvikles, gode markedsbaserte løsninger, bør ikke det offentlige selv utvikle konkurrerende løsninger.

Det må gjøres livssyklusanalyser, med beregninger av de samlede omkostning av anskaffelsen i løpet av dens forventede levetid. Dette vil øke konkurransekraften til produkter som har høy kvalitet og lang produktlevetid.

Det bør opprettes et nasjonalt senter for innkjøpskompetanse.

Senteret skal sikre at statlige organer, fylker og kommuner og andre som har innkjøpsoppgaver basert på offentlige reguleringer får opplæring i og har tilgang til relevant kompetanse på anskaffelse av lavutslippsløsninger. Kompetansesenteret skal ha kapasitet til å gi råd og veiledning. Det bør opprettes en nasjonal nettportal der man kan hente informasjon om regelverk, gode eksempler og praktiske verktøy. Kompetansesentret bør, i samarbeid med relevante etater, sørge for et rapporterings- og målings-system for grønne, offentlige anskaffelser. Det bør vurderes om senteret skal kunne tilby risikoavlastning for kortere perioder for større og avanserte grønne innovative anskaffelser, og gi kompensasjon for merkostnadene med å anskaffe en innovativ løsning (jfr. el-fergen Ampere).

Fremtidens økonomi er sirkulær

I en sirkulær økonomi forblir de materielle ressursene i det økonomiske kretsløpet gjennom gjenvinning av materialer, ombruk, reparasjon, oppussing og forbedring. Målet er en økonomi der færrest mulig ressurser går tapt. Dette reduserer behov for å utvinne jomfruelige råvarer og reduserer de negative miljøkonsekvensene slik utvinning medfører. Motsatsen er en lineær økonomi der man utvinner ressurser, bruker dem, og så kvitter seg med dem.

Avfallsproduksjon har økt i takt med økende velstand. Om lag 40 prosent av avfallet forbrennes, og materialgjenvinningsgraden er for mange typer avfall lav. I første fase vil sirkulær økonomi særlig berøre avfallssektoren. I den videre utvikling vil tankemodellen som sirkulær økonomi bygger på måtte integreres i alle sektorer og samfunnet må gå fra en lineær økonomi til sirkulære forretningsmodeller.

Overgangen til en sirkulær økonomi er avgjørende for å frakople ressursforbruk og miljøbelastning, i tråd med FNs bærekraftsmål. Ifølge en egen studie utført av Club of Rome²⁰ kan overgangen til en sirkulær økonomi i Norge skape 40 000 nye arbeidsplasser, redusere CO₂-utslipp med omtrent syv prosent og forbedre handelsbalansen med over to prosentpoeng.

Sirkulære forretningsmodeller

En rekke private selskaper utnytter allerede i dag de forretningsmessige mulighetene ved ombruk, reparasjon og materialgjenvinning. Eksempler er pante- og retursystemer for drikkevareemballasje (Tomra og flere), bruk av returpapir i produksjon av nytt papir ved Norske Skog, glassavfall til isolasjon (Glava) og plastavfall til kontorstoler (Håg).

Restråstoff fra fisk blir utnyttet til fôr i oppdrettsnæringen. Avfall fra industriprosesser blir foredlet og utnyttet til nye produkter. Dette kan for eksempel være produksjon av microsilica fra silisiumproduksjon.

Tradisjonelle reparasjonsverksteder som skomakere har en betydelig virksomhet, og det omsettes brukte gjenstander gjennom bruktmarkeder, egne butikker og loppemarkeder. Samtidig har det oppstått elektroniske tjenester basert på nye teknologiske plattformer (finn.no) for leie og omsetning av brukte gjenstander. I tillegg til nettstedet kommer det stadig flere apper som tilbyr utleie av klær og andre ting. Utviklingen fra å eie til å leie forventes å bli sterkere, og det forventes at store aktører kommer til å gå inn i dette markedet – basert på nye forretningsmodeller.

Sirkulær økonomi gir nye forretningsmuligheter der lønnsomheten i mer effektiv ressursbruk driver utviklingen. For å sikre lønnsomhet er det avgjørende at myndighetene legger til rette og setter rammer for at markedskreftene kan virke mest mulig effektivt.

En sirkulær økonomi med bruk av sidestrømmer og restråstoff fordrer samarbeid mellom aktørene: Prosessindustrien, industrien som utformer produktene, varehandelen, byggeindustrien, forbrukerne og avfalls- og gjenvinningsbransjen. For at ressursene skal bli tatt vare på gjennom kretsløpet, er det nødvendig at den som mottar en ressurs stiller tydelige krav til aktøren som leverer ressursen. På denne måten kan det som i dag er avfall bli et konkurransedyktig råstoff.

Norge har en kompetansebasert industri med evne til å utvikle og ta i bruk nye løsninger og ny teknologi. Likeledes er deler av norsk avfalls- og gjenvinningsbransje kommet langt i arbeidet med å industrialisere materialgjenvinningsprosesser og etablere seg som en global leverandør av resirkulerte råvarer.

Internasjonale standarder og merking er nødvendig for overgangen til den sirkulære økonomien.

Det er spesielt viktig å hindre at miljøgifter blir igjen i kretsløpet.

Det er krevende å gjennomføre en sirkulær forretningsmodell gjennom hele verdikjeden og livsløpet.

Det vil for eksempel være vanskelig å spore innsatsfaktorene hvis

informasjonen er mangelfull, særlig

hvis underleverandører i andre land har mindre åpenhet og andre standarder enn i Norge.

VEIKART FOR EN SIRKULÆR ØKONOMI

Arbeidsgruppe bestående av Norsk gjenvinning, VESAR og Avfall Norge. Mai 2016.

Ambisjoner: Overgang til den sirkulære økonomien for å sikre en bærekraftig utvikling mot 2050

Viktigste forutsetninger: Myndighetene må stille krav, legge tydelige rammevilkår for aktørene og sette mål for avfallsreduksjon, gjenbruk og materialgjenvinning, samt benytte offentlige anskaffelser for å oppnå rask endring.

Les mer på: <http://www.gronnkonkurranskraft.no/linker/>

UTVALGET ANBEFALER:

Det må settes klare målsettinger for avfallsreduksjon og økt materialgjenvinning i Stortingsmeldingen om avfall og sirkulær økonomi som ventes våren 2017.

Ved offentlige innkjøp skal levetid og resirkulerbarhet vektlegges spesielt.

Bærekraftig forbruk og bevisste forbrukere

Forbruk trekkes frem både av FNs Klimapanel og OECD som en sentral driver for miljøbelastning og CO₂-utslipp. Nasjonale utslipp per innbygger i Norge i dag er i overkant av 10 tonn i året. Ifølge Carbon Footprint of Nations stammer imidlertid hele 66 prosent av karbonfotavtrykket fra norsk økonomi fra produksjon i utlandet. Carbon Footprint anslår at nordmenns samlede ressursbruk tilsvarer 2,8 jordkloder per år om alle skulle leve som oss.

Så langt har kombinasjonen av befolkningsvekst og økonomisk vekst gitt en enorm vekst i kjøpekraft og forbruk. Utfordringen er å endre produksjons- og forbruksmønstre slik at høyere forbruk ikke er ensbetydende med høyere CO₂-utslipp. Tvert imot er oppgaven å få mer output av mindre input. Ved hjelp av politiske verktøy som for eksempel avgifter og standarder kan man komme et stykke på vei. Likeledes kan mer informasjon og synliggjøring av konsekvenser av forbrukernes valg, for eksempel gjennom effektive og enkle merkeordninger, få flere til å være mer bevisste på å velge de miljø- og klimamessig beste varene og løsningene.

I et mer klimabevisst Norge sier flere og flere forbrukere at de gjerne vil velge mer bærekraftige produkter. Mange forbrukere opplever det imidlertid som komplisert å omsette holdning til handling. Samtidig mangler mange tro på at det de som enkeltindivider gjør nytter. Mange utredninger viser at flere handler bærekraftig hvis de har en oppfatning av at de ikke er alene om å gjøre det. Utfordringen er altså å få flere til å ta et personlig ansvar og dermed bidra til å gjøre bærekraftig atferd til normen og ikke unntaket. Det forutsetter et *mind shift*, å gjøre kvalitet og holdbarhet til en like vesentlig verdi som kvantitet, og at forbrukerne ser at forbruk av produkter med lavt klima- og miljøavtrykk, eller å minimere svinn og maksimere gjenbruk, ikke betyr tap av livskvalitet.

VEIKART FOR GRØNN HANDEL 2050

Virke og LO, i samarbeid med H&M, IKEA, Coop og Norgesgruppen, Norsk Transportarbeiderforbund, Handel og Kontor og St1. September 2016

Ambisjon: Vår visjon for 2050 er at handelen har tatt en aktiv rolle i å bli fossilfri og klimanøytral, i å sikre at vi kjøper og forbruker produkter som tilfredsstiller miljø- og etiske krav og i å sikre at materialer holdes lengst mulig i kretsløpet uten miljøgifter og unødig avfall

Viktigste forutsetninger: Det må være tydelige insentiver for bærekraftige løsninger. Virkemiddelbruken må være langsiktig og forutsigbar. For handelen er det viktig at prinsippet om at forurenser betaler, innføres for alle på like vilkår. Avgiftssystemet må ikke bidra til at uheldig miljøatferd lønner seg.

Les mer på: <http://www.gronnkonkurranseskraft.no/linker/>

Det nåværende forbruksmønsteret er ikke bærekraftig. Å få endret på det forutsetter at vi ikke oppfatter oss selv kun som forbrukere, men anerkjenner vårt personlige ansvar i et demokratisk samfunn.

Handelsnæringen har en unik rolle å spille i å endre forbruksmønstre. Handelen representerer *førstelinjen* ut mot forbrukerne og påvirker i stor grad kundens preferanser. Handelen besitter flere virkemidler og kan påvirke miljøbelastningen i norsk forbruk ved tydelige og bevisste valg av sortiment, ved å stille tydelige krav til leverandører og aktivt påvirke det

kundene kjøper. Undersøkelser foretatt av Virke viser imidlertid at bevissthet og kompetanse i handelsbedrifter om klima og miljø er lav. Dersom denne sektoren aktiveres som påvirker og katalysator i skiftet mot et grønnere forbruk, vil det kunne få stor effekt.

Kunnskapen om sammenhenger mellom klima, miljø og forbruk er mangelfull. Innovasjon, samarbeid bakover i verdikjeden og på tvers innen og utenfor bransjer er viktig for å sikre bærekraftig produksjon og forbruk.

UTVALGET ANBEFALER:

Produktkrav og informasjon må styrkes. Utvidede og mer samordnede produktkrav og merkeordninger i samarbeid med EU og andre land er en nøkkel. Det må stilles krav om at varer og tjenester skal ha en CO₂-deklarasjon som enkelt forteller forbrukeren om varens miljøpåvirkning (som for kalorier og saltinnhold).

Handelsnæringen må legge til rette for grønt forbruk. Næringen har en særlig rolle i å være en pådriver i etterspørselen etter produkter som fyller krav til bærekraft og lave klimagassutslipp, både gjennom sine innkjøp og ved å gjøre slike produkter tilgjengelige for forbrukeren. Handelsnæringen er unikt posisjonert til å være *bærekraftsveiledere* for forbrukerne.

Bransje- og arbeidslivsaktørene oppfordres til å:

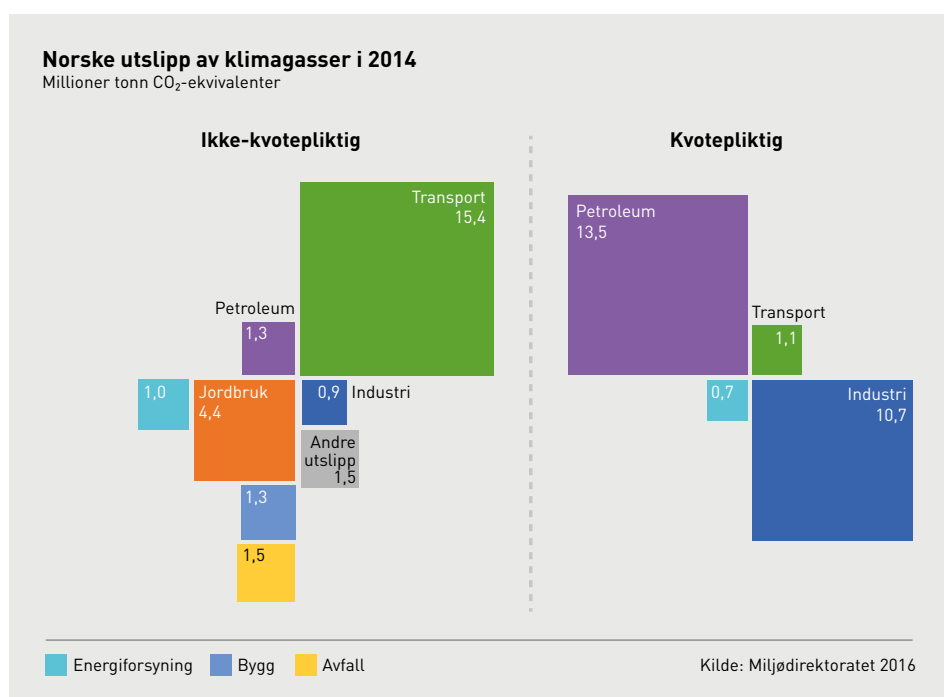
- Etablere omforente, enklere og mer egnede metoder for livsløpsbetraktninger som fremmer gode forbrukervalg.
- Stimulere og hjelpe egne medlemmer til å utforske muligheter for grønnere produkter og sirkulære produkt- og tjenestekonsepser og bruke kjente verktøy for å fremme dette overfor forbrukere.
- Skape arenaer og møteplasser for innovasjon og nye forretningsmodeller og til deling av beste praksis
- Utnytte trepartssamarbeid som en plattform for å stimulere grønt forbruk og grønne arbeidsplasser.

Kunnskap og kompetanse må heves i alle ledd. Myndighetene bør sammen med relevante næringer etablere programmer som sikrer fakta og innsikt om miljøeffekten relatert til varer i et livsløpsperspektiv. Handelsnæringen bør etablere et kompetansebyggingsfond. Myndighetene bør støtte dette arbeidet, og gjennomføre informasjonskampanjer for å fremme bærekraftig forbruk, ansvarsfølelse, engasjement for og økt kunnskap om grønne og sirkulære løsninger, i samarbeid med aktørene (handel og industri).

SEKTORANBEFALINGER

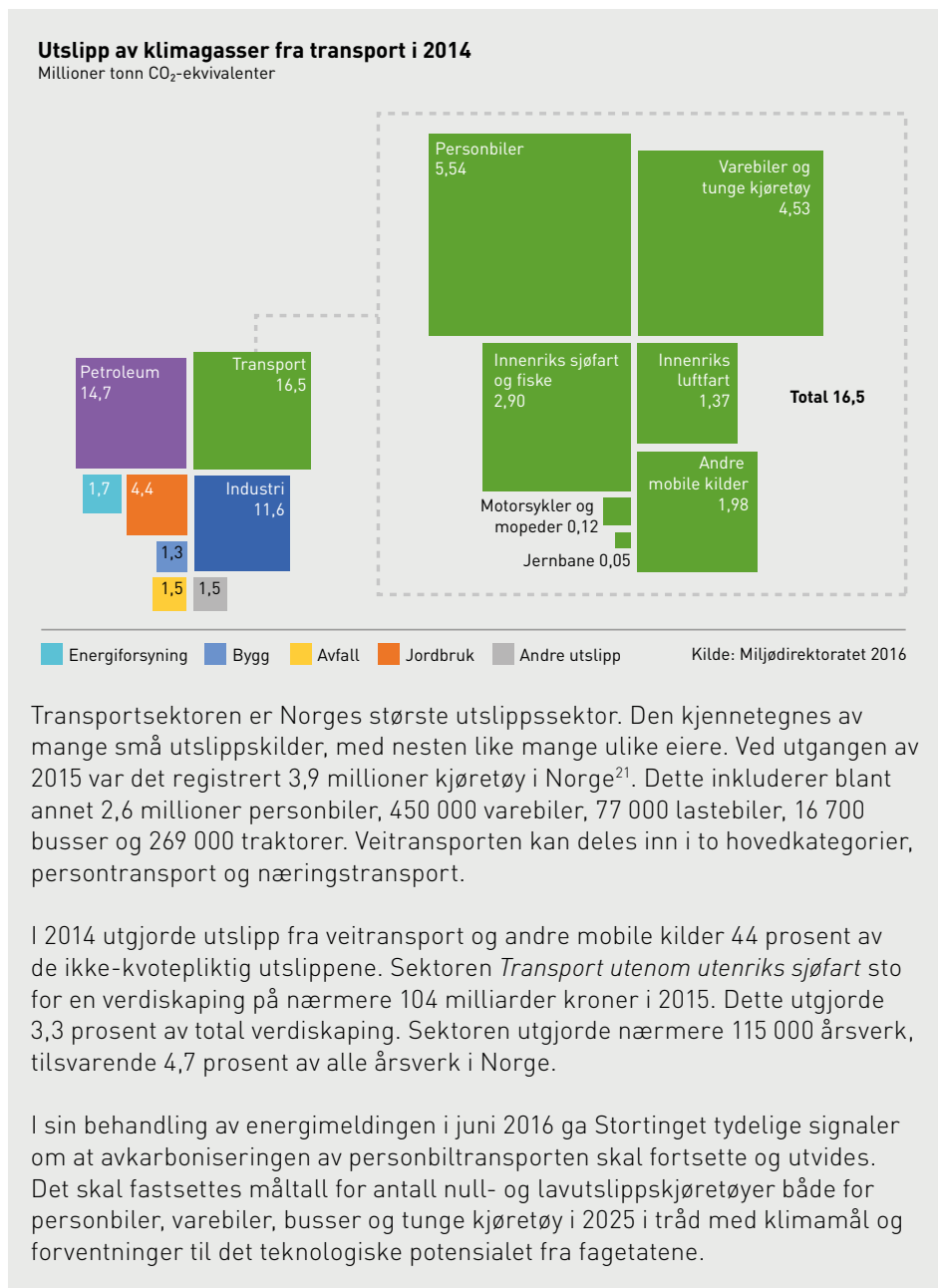
Omstillingsutfordringen Norge står overfor er stor. For å nå ambisiøse klimamål og legge grunnlaget for etablering av nye arbeidsplasser og langsiktig verdiskapning, må myndighetene peke ut en tydelig retning og akselerere utviklingen gjennom effektive generelle virkemidler. I tillegg er det nødvendig å iverksette spesifikke virkemidler innenfor særlig viktige sektorer som har avgjørende betydning for landets grønne konkurranseevne.

I det følgende ser vi spesielt på store utslippssektorer som er avgjørende med hensyn til å nå nasjonale klimamål og utvikle grønn konkurransekraft: transport (inkludert skipsfart), petroleumsindustrien, prosessindustri og jord- og skogbruk. Vi har videre sett på byggsektoren som er viktig med tanke på effektiv energi- og materialbruk. Vi har også inkludert marine næringer. Dette er næringer med stort potensial for økt verdiskapning, der fokus på bærekraft og miljø er viktig for å sikre fremtidig konkurransekraft.



Utslippsfri og effektiv transport

I Norge er transportsektoren største kilde til klimagassutslipp, samtidig er mobilitet grunnleggende for nesten all verdiskaping. Transportutviklingen er nært knyttet til samfunnsutviklingen generelt og utviklingen av næringslivet. Hvis prognosene for utvikling i økonomi og befolkning slår til vil det bli økt press på transportsystemet, særlig i storbyområdene. Skal Norge kutte opp mot 40 prosent av de ikke-kvotepliktige utslippene nasjonalt innen 2030, må størsteparten av kuttene tas i transportsektoren. På sikt må sektoren bli utslippsfri. Teknologit utviklingen vi ser vil gjøre det mulig både å redusere utslipp, bedre sikkerheten og oppnå økt effektivitet i transportsektoren.



Transportsektoren er Norges største utslippssektor. Den kjennetegnes av mange små utslippskilder, med nesten like mange ulike eiere. Ved utgangen av 2015 var det registrert 3,9 millioner kjøretøy i Norge²¹. Dette inkluderer blant annet 2,6 millioner personbiler, 450 000 varebiler, 77 000 lastebiler, 16 700 busser og 269 000 traktorer. Veitransporten kan deles inn i to hovedkategorier, persontransport og næringstransport.

I 2014 utgjorde utslipp fra veitransport og andre mobile kilder 44 prosent av de ikke-kvotepliktige utslippene. Sektoren *Transport utenom utenriks sjøfart* sto for en verdiskaping på nærmere 104 milliarder kroner i 2015. Dette utgjorde 3,3 prosent av total verdiskaping. Sektoren utgjorde nærmere 115 000 årsverk, tilsvarende 4,7 prosent av alle årsverk i Norge.

I sin behandling av energimeldingen i juni 2016 ga Stortinget tydelige signaler om at avkarboniseringen av personbiltransporten skal fortsette og utvides. Det skal fastsettes måltall for antall null- og lavutslippskjøretøyer både for personbiler, varebiler, busser og tunge kjøretøy i 2025 i tråd med klimamål og forventninger til det teknologiske potensialet fra fagetatene.

Transport er relevant for grønn konkurransekraft på ulike måter:

- Effektive transportløsninger gir økt produktivitet og konkurransekraft. God logistikk bidrar til en videre reduksjon av kostnader og dermed bedre lønnsomhet.
- Lavere utslipp fra transport bidrar til at alt næringsliv som er avhengig av transport også får lavere karbonfotavtrykk. Dette legger til rette for økt konkurransekraft i en verden med strammere klimapolitikk.
- Omleggingen til utslippsfri og mer effektiv transport nasjonalt og internasjonalt krever utvikling av nye produkter og løsninger. Dette kan skape nye muligheter for næringsvekst.

I dag bor over 80 prosent av befolkningen i Norge i byer og tettsteder, og det er ventet at denne andelen vil fortsette å øke. Produktivitetskommissjonen pekte i sin rapport på at god areal- og transportplanlegging er nødvendig for å utløse produktivitetspotensialet i byer. Byene er dessuten sosiale møteplasser, og steder for ro og rekreasjon. En kunnskapsbasert økonomi er avhengig av innovasjonen som utløses i møte mellom mennesker. Skal Norge trekke til seg de beste hodene, må byene være klimasmarte og attraktive steder å bo.

Den klimasmarte byen er planlagt med tanke på lavere klimagassutslipp og bedre arealbruk. Den er tett og kompakt med kort avstand mellom bosted, arbeid, butikker og fritidstilbud. Grøntarealer og parker, kulturminner og historiske byrom er ivare tatt. Det er lagt til rette for at innbyggerne kan gå, sykle og bruke kollektivtransport. Fortetting skjer rundt kollektivknutepunkter. Den klimasmarte byen forutsetter at det inngås nye og produktive samarbeid på tvers av sektorer, kommunegrenser og valgperioder.

I et lite land som Norge må samfunnsplanleggingen legge til rette for samfunns- og næringsutvikling i større regioner. Drammen og kommunene rundt har lyktes i det. Det har ikke bare ført til en mer attraktiv by, men en region som kan vise til sysselsettingsvekst over landsgjennomsnittet. Dagens kommunestruktur med sterke egeninteresser hindrer i stor grad regionale løsninger og mer sammenhengende bosteds- og arbeidsregioner med effektive transportløsninger. Utbyggingen av Fornebulandet er et eksempel på dette.

En areal- og transportpolitikk som legger til rette for høy kollektivdekning i byområder, er avgjørende for et kostnadseffektivt transportsystem. Tilsvarende vil smarte logistikksystemer og bedre utnyttelse av kjøretøy redusere næringslivets transportkostnader.

VEIKART FOR NÆRINGSLIVETS TRANSPORTER – MED HØY MOBILITET MOT NULL UTSLIPP I 2050

NHO, LO, Norges Lastebileierforbund, NHO Logistikk og transport, NHO Luftfart, NHO Sjøfart, NHO Transport, Norsk Havneforening, Norges Skogeierforbund, Norsk Petroleumsinstitutt, Fiskebåt, Havfiskeflåtens organisasjon, Maskin-entreprenørenes Forbund og Zero. September 2016

Ambisjon: Vår ambisjon er å sikre miljø- og klimavennlig transport for næringslivet frem mot 2050. Målet er å redusere klimagassutslippene med minst 50 prosent innen 2030 og sikte mot null utslipp i 2050. Bransjen forventer å doble verdiskapingen frem mot 2050.

Viktigste forutsetninger: Storskala elektrifisering av varebiler og busser, tilstrekkelig tilgang på bærekraftig biodrivstoff og biogass, samt et bredt sett av virkemidler inkludert et CO₂-fond som skal støtte tiltak for å redusere CO₂-utslipp fra mobile kilder som i dag faller utenfor støtten som gis av Enova.

Les mer på: <http://www.gronnkunnskraft.no/linker/>

I lys av dagens teknologiutvikling, ikke minst innen IKT, kan man forvente store endringer innen både person og varetransport. Autonome kjøretøy, nye forretningsmodeller, droner og fremtidens logistikkssystem vil kunne skape hurtig endring, og fremtidens behov for infrastruktur, inkludert vei, er ikke så lett å forutsi som tidligere. Finland er et eksempel på en nasjon som endrer politikkkutformingen for å utvikle et effektivt transportsystem gjennom å legge til rette for tidlig bruk av nye teknologiske muligheter. I deres pågående arbeid med en ny *Transport Code*²² er digitalisering et fundamentalt premis.

Stortinget har bedt regjeringen sørge for at mål for klimautslipp i 2020 og 2030 er førende for regjeringens fremlegg til Nasjonal transportplan. Utvalget merker seg at både transportetatene gjennom plangrunnlaget for Nasjonal transportplan, og transportnæringen selv, gjennom *Veikart for næringslivets transporter*, legger til grunn at det må tas store kutt i transportsektoren og at endringene må skje hurtig. Transportetatene har vist hvilke tiltak som skal til for å oppnå rask omstilling og næringene har et nokså sammenfallende verdensbilde.

Forsert innfasing av nullutslippsteknologier som elektrisitet og hydrogen er avgjørende, men ikke tilstrekkelig, for å nå 2030-målene. Det kan også bli behov for betydelige mengder bærekraftig biodrivstoff. I dag omsettes det om lag 180 millioner flytende biodrivstoff årlig i Norge. Dette er i all hovedsak biodrivstoff produsert i andre land basert på konvensjonelle råstoff fra vekster som også kan brukes til mat.

Skal biodrivstoff gi en positiv klimaeffekt må det være bærekraftig. Norge har implementert EUs bærekraftkriterier. Kriteriene fanger imidlertid ikke opp såkalte indirekte arealbruksendringer (ILUC). Indirekte arealbruksendringer betyr at produksjon av vekster til biodrivstoffproduksjon bidrar til å øke det totale dyrkede arealet, og dermed økte klimagassutslipp. I Nasjonalbudsjettet for 2017 foreslår Regjeringen en økning i omsetningskravet på 0,5 prosentpoeng hvert år frem til 2020 og at økningen skal være avansert biodrivstoff, biodrivstoff fremstilt av avfall, rester og lignocellulose eller cellulosematerialer som ikke er næringsmiddel.

Omstillingen for å gjøre *personbiler og kollektivtransport* i Norge utslippsfri er i gang, og den har en tydelig retning. Dette gjelder personbiler, spesielt i og rundt de største byene. Norge har vært et foregangsland og har i flere år ført en personbilpolitikk med virkemidler som fremmer lav- og nullutslippsløsninger. Et fornybart og velutbygget kraftsystem legger til rette for videre elektrifisering.

Et økende antall elbiler fører til bedre lønnsomhet for ladeoperatørene. Dess flere elbiler, dess større sannsynlighet for at nyetableringer vil fortsette uten offentlig støtte. Enova har valgt en strategi der det gis støtte til ladestasjoner langs nasjonale transportkorridorer. Dette vil sikre et sammenhengende nettverk av ladestasjoner. Samtidig er det utenfor de største byene lønnsomhetsutfordringene er såpass store at tilstrekkelig etablering ikke vil skje uten støtte.

Ruter har på kort tid blitt en global leder i omstillingen til nullutslippstransport i kollektivtrafikken. Gjennom konsekvent å jobbe mot sin ambisiøse målsetting om å bli fossilfri i 2020, har Ruter demonstrert at ledende bedrifter kan fremskynde teknologisk utvikling ved å etterspørre lavutslippsløsninger.

Næringstransport mangler incentiver til å implementere lavutslippsløsninger. Skal klimamålene nås, må det raskt implementeres en ny og helhetlig politikk for omstillingen av næringstransporten. En slik politikk vil ikke kunne utformes etter modell fra personbilpolitikken, da denne har en helt annen eierstruktur, konkurransesituasjon og avgiftsstruktur. Teknologitvinklingen ligger også noen år bak personbilsegmentet. Et unntak er varebiler hvor det finnes tilgjengelig elbilmodeller.

Transportnæringene gir i sitt veikart uttrykk for at den ønsker et forpliktende samarbeid med myndighetene for å utarbeide og gjennomføre en helhetlig og samordnet strategi for å fjerne klimagassutslipp og samtidig stimulere til ny økonomisk vekst. Næringene anbefaler et bredt sett av virkemidler inkludert avgifter, elektronisk veiprisning, tekniske krav og omsetningspåbud for biodrivstoff.

I tillegg til dagens virkemidler foreslår næringen at det opprettes et CO₂-fond som skal støtte tiltak for å redusere CO₂-utslipp fra lastebiler og varebiler, samt andre mobile kilder som landbruks- og anleggsmaskiner, ferger, nærskipfart og fly. I dag vil lavutslippsløsninger i de fleste tilfeller være fordyrende i investering og/eller drift. Gjennom en forpliktende miljøvtales ønsker næringsaktørene å påta seg utslippsforpliktelser mot at de fritas for CO₂-avgift på diesel. I stedet betaler de en medlemsavgift til CO₂-fondet og bedriftene kan så søke fondet om støtte. Transportnæringene argumenterer for at man ved hjelp av en slik innretning kan sikre at nasjonale klimamål nås uten at hele kostnaden veltes over på transportbrukerne som inkluderer konkurranseutsatte næringer. Næringen ser for seg at CO₂-fondet skal komplementere dagens virkemidler inkludert støtteordningene Enova disponerer. I forslaget til nasjonalbudsjett for 2017 sier regjeringen at den er positiv til å vurdere et eventuelt konkret forslag fra næringslivet om et privat CO₂-fond etter modell av NO_x-fondet.

UTVALGET ANBEFALER:

Interkommunalt samarbeid må forbedres og kommuner og fylker slås sammen. Dagens mangel på samarbeid hindrer nasjonale prioriteringer. Regionalisert, effektiv og helhetlig samfunnsplanlegging er nødvendig for å fremme det smarte, effektive og attraktive Norge.

Flere byer bør inkluderes i bymiljøavtalene. Bymiljøavtalene skal stimulere utviklingen av null- og lavutslippstransport i våre ni største byer. Avtalene bør utvides til å inkludere byer med innbyggertall over 40 000. Det må stilles krav om effektiv utnyttelse av eksisterende og ny infrastruktur gjennom bruk av veiprisning, rushtidsavgifter og lavutslippssoner.

Regioner og kommuner bør følge Oslos eksempel og sette mål for når kollektivtrafikken skal være fossilfri. Kommuner og fylkeskommuner bør samtidig prioritere utbygging av kollektivtransporten og legge til rette for sykling og gange. Positive incentiver gjennom bedre og mer attraktive grønne løsninger må gis høy prioritet, men biltrafikk og parkeringsmuligheter bør begrenses.

Før utbygging av nye by- og boområder, og ved etablering av større næringsvirksomhet, bør det settes krav til at kollektive transportløsninger er på plass. Fortetting i byene og regionalt bør skje i tilknytning til gode kollektivtransportløsninger.

Det bør innføres elektronisk veiprising. Dette vil kunne legge til rette for mest mulig rasjonell bruk av kjøretøy og infrastruktur.

Stortingsmeldingen om Nasjonal transportplan må videreutvikles til en Nasjonal samferdselsplan. Perspektivet må utvikles fra infrastrukturplanlegging til et mer helhetlig perspektiv, som integrerer arealplanlegging og vektlegger mulighetene som digitalisering og annen ny teknologi gir.

Klimasmarte logistikk-løsninger må vektlegges i offentlige anbud.

Elbilpolitikken bør videreføres til elbilene er konkurransedyktige uten ekstra incentiver. Elbilpolitikken sender et sterk signal om behovet for endring og avkarbonisering av personbiltransporten. For å sikre tilstrekkelig utbygging av ladeinfrastruktur bør det offentlige sørge for støtte til utbygging i områder med lønnsomhetsutfordringer på grunn av begrenset etterspørsel på kort sikt.

For næringstransport anbefaler utvalget at myndigheter og transportnæringen fremforhandler en forpliktende miljøavtale basert på et CO₂-fond. Utvalget mener at den raskeste og mest treffsikre måten for Norge å sikre nødvendige klimagassreduksjoner innen 2030 er gjennom et forpliktende samarbeid mellom myndighetene og næringen. Vi har tro på at utvikling og implementering av nye løsninger vil gå raskere og mer kostnadseffektivt, dersom en samlet bransje etterspør det de trenger og er villige til å teste ulike teknologier og løsninger. Effekten av fondet vil være avhengig av fondets innretning. Finansiering av fondet bør vurderes i lys av klimaforpliktelsene bransjen påtar seg og eventuelle økninger i CO₂-avgift for diesel. Fondet bør være tidsbegrenset og utformet slik at det ikke reduserer incentivene til mer effektiv transport. Fondet bør utformes slik at det komplementerer eksisterende virkemidler og Enovas arbeid med en mer langsiktig markedstransformasjon.

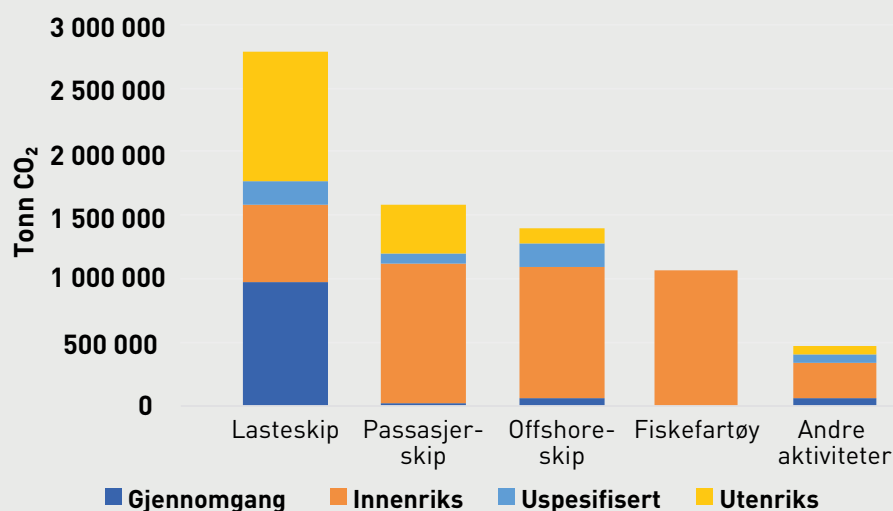
Fremtidig biodrivstoffbehov må dekkes av avansert biodrivstoff. I en verden med økende etterspørsel etter bioressurser, både til mat, produkter og energiformål er fokus på bærekraft og reelle klimagassreduksjoner avgjørende. Krav om avansert biodrivstoff vil også kunne legge til rette for norsk produksjon (se videre omtale i kapittelet om skog).

Utslippsfri maritim sektor

Maritim industri er viktig med tanke på grønn konkurransekraft av flere grunner:

- Sjøfarten står for en betydelig del av norske klimagassutslipp og store utslippsreduksjoner krever en omfattende endring av flåten og av drivstoffinfrastrukturen. Dette er en sektor der klimagassutslippene må reduseres kraftig og der løsningen både kan og bør utvikles nasjonalt for å styrke bransjens konkurransekraft i et marked med langt strammere klimapolitikk.
- Den norske maritime næringen er kompetansebasert med en sterk posisjon i markeder over hele verden. Den maritime næringen er stor i norsk og i internasjonal målestokk. Den er ledende på utvikling og bruk av grønne teknologier. Sammen med hele den maritime klyngen har norsk skipsfart en unik global posisjon som gir store eksportinntekter til Norge. Norge er godt posisjonert innen skipsfart. Landet har lange skipstradisjoner, høyt kompetansenivå, hjemmemarked, rederier, verft og utstyrsleverandører.

CO₂-utslipp i norske farvann 2013, fordelt på skipstyper og trafikktyper



Kilde: DNV GL (2014)²³

Norsk innenriks skipsfart står for ca. 5 prosent av de totale norske klimagassutslippene, og ca. 10 prosent av ikke-kvotepliktige utslipp. CO₂-utslipp fra innenrikstrafikken domineres av tre skipstyper: passasjerskip, offshore-skip og fiskefartøy. I tillegg bidrar lasteskipene samlet sett med en betydelig andel. I 2013 var det i alt 6 700 fartøy som trafikkerte norske farvann og som bidro til CO₂-utslippene. Bidragene til innenriks utslipp kom i hovedsak fra et relativt lite antall skip med mye tid i norske farvann. Norskflaggede skip bidrar med nær 70 prosent av utslippene i innenrikstrafikken.

Med mer enn 110 000 ansatte i Norge er næringen blant landets største.

Verdiskaping og sysselsetting i maritim næring 2004-2013

	VERDISKAPING MRD. kroner		SYSSEL- SETTING	
	2004	2013	2004	2013
Rederi	43,5	102,0	37 956	48 022
Tjenester	14,9	35,2	20 712	28 393
Utstyr	9,5	28,5	14 013	24 714
Verft	3,3	8,7	8 077	11 098
Totalt	71,2	174,4	80 757	112 227

Kilde: Regjeringens maritime strategi (2015)

SJØKART FOR GRØNN KYSTFART

Grønt Kystfartsprogram, DNV GL, Norges Rederiforbund, NO_x-fondet, Torghatten, Kystrederiene, Gasnor, Kongsberg Maritime, Risavika Havn, ABB, Corvus Energy, Energi Norge, Flora kommune, Echandia Marine, Gasnor, GMC Maritime, Kongsberg, KS bedrift havn, Maritime Battery Forum, NHO-sjøfart, Seatrans, Teekay, Zem. Oktober 2016.

Ambisjon: Null utslipp i 2050, samtidig som norsk kystfart er et utstillingsvindu ut mot verden, en inkubator og en plattform for norsk eksport av miljøteknologi og grønne transport-tjenester, med betydelig bidrag til reduksjon av globale utslipp fra skipsfarten

Viktigste forutsetninger: Kraftig økt etterspørsel etter grønne maritime tjenester, mer treffsikre og styrkede finansierings og støtteordninger, samt infrastruktur for nye drivstoff (produksjon, distribusjon, bunkring).

Les mer på: <http://www.gronnkonkurranseskraft.no/linker/>

Betydelige utslippsreduksjoner fra skipsfarten er bare oppnåelig med et tungt innslag av nye drivstoff med lavt karbonutslipp – eksempelvis elektrisitet, biodiesel, biogass og hydrogen. I tillegg må det gjennomføres tekniske og operasjonelle tiltak gjennom bruk av teknologier og løsninger som i hovedsak er tilgjengelige i dag. Hovedutfordringen for den maritime næringen er at det for mange av de grønne løsningene ikke er et marked i dag, og løsningene tas dermed ikke i bruk i stor skala.

Sentrale aktører er rederiene og operatører av skipene samt verftene og utstysleverandørene. Andre

aktører er drivstoffleverandører, havner og tjenesteytere av mange slag: finans, forsikring, klassifikasjon, rådgivning og forsknings- og utdanningsinstitusjoner. Premissleverandørene for maritim næring er vareeierne, logistikkselskapene og andre kjøpere av transporttjenester og myndighetene.

En omlegging til null- og lavutslippsteknologi kan medføre betydelige næringseffekter i form av arbeidsplasser og økt omsetning for norske verft, tjeneste- og utstysleverandører. Økt etterspørsel innenlands vil kunne gi norsk leverandørindustri et forsprang internasjonalt, der det også forventes en markert økt etterspørsel etter slike løsninger. Norge har naturgitte forutsetninger for å utvikle fremtidens miljøvennlige og bærekraftige transportløsninger basert på nærsjipsfart. Den lange kystlinjen bør kunne tjene som inkubator for tekniske løsninger som siden kan eksporteres og gi globale ringvirkninger.

Det er ulike karaktertrekk og utfordringer knyttet til forskjellige typer skipsfart, og det er mange skiller mellom de fire dominerende hovedskipstypene: Passasjerskip (inkludert ferger og hurtigbåter), fiske og akvakultur, offshoreskip og lasteskip.

For å sikre fremtidig grønn konkurransekraft må innovasjonskraften hos mange enkeltaktører i den maritime næringen engasjeres. Både vareeiere og kjøpere av transporttjenester må involveres.

UTVALGET ANBEFALER:

Stortingets krav om null- og lavutslippsløsninger ved utlysning av kontrakter for ferger og hurtigbåter må sikres i praksis. Store kapitalinvesteringer som skip og ferger har lang levetid, og prinsippet om at offentlige innkjøp skal brukes til å skape markeder for lavutslippsteknologier har stor betydning. anbefalingene fra gjennomført barriere- og løsningsstudie for fergesektoren må følges opp. For offshoreskip bør statens eiermakt på sokkelen brukes til å sette krav til grønn transport i innkjøp. Dette bør også gjøres på eksisterende felt.

Konsesjoner må brukes til å sikre markeder for grønne løsninger og effektivt ressursbruk. For fiske bør kvote- og konsesjonstildelingene brukes til å drive grønn omstilling slik at fisket skjer med begrenset utslipp. Konsesjonshaverne innen akvakultur bør få ansvar for utslippet i en større del av verdikjeden (inkludert maritim transport og tjenester). Oljeselskapenes lete- og utvinningstillatelser bør sette krav til at maritim aktivitet (ulike typer offshoreskip) skal skje med begrenset utslipp og lisenshavere bør få ansvar for utslipp i en større del av verdikjeden (inkludert maritim transport og tjenester). For lasteskip bør konsesjonstildelingen til oljeselskapene sikre strenge krav til energibruk og utslipp fra transport av petroleumsprodukter samt fra transport mellom landbasene.

Landstrømsatsingen bør videreføres, ikke minst fordi landstrømsatsingen legger til rette for videre utbredelse av ladbare hybridskip og fullelektriske skip.

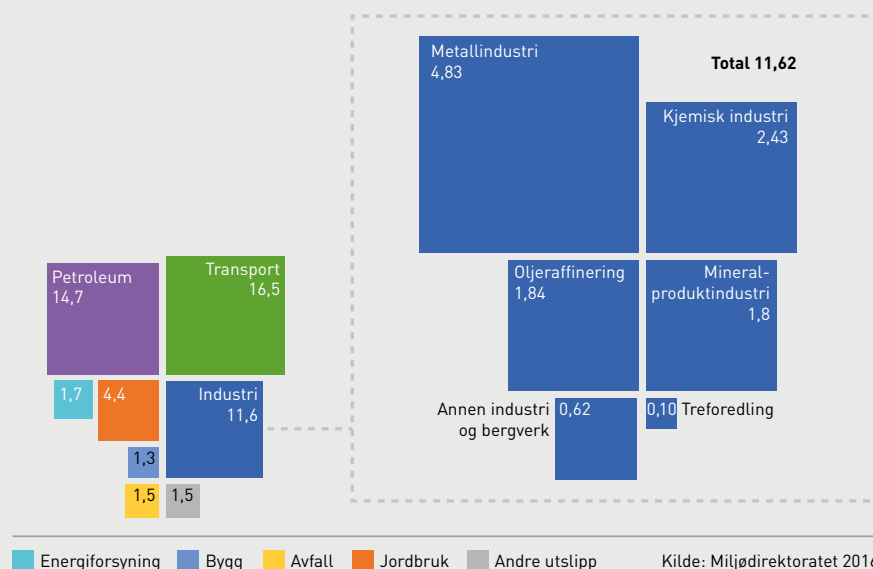
Utslippsfri prosessindustri

Prosessindustrien er viktig med tanke på grønn konkurransekraft av flere grunner:

- Prosessindustrien står for store deler av norske klimagassutslipp og dype utslippsreduksjoner krever omfattende teknologiutvikling. Flere av bransjene har sterke kompetansemiljøer i Norge som kan bidra til denne utviklingen, og virksomhetene selv er offensive.
- Prosessindustrien er eksportrettet og leverer produkter samfunnet vil trenge i 2050. Vekstpotensialet er betydelig både for dagens produkter og innen utvikling av nye produkter. Industrien er viktig for å opprettholde arbeidsplasser i distriktene.
- Prosessindustrien er svært kraftkrevende og det er et gjensidig avhengighetsforhold mellom kraftbransjen og prosessindustrien som videreforedler av norsk kraft.

Utslipp av klimagasser fra industri i 2014

Millioner tonn CO₂-ekvivalenter



Kilde: Miljødirektoratet 2016

Den norske prosessindustrien består av en rekke enkeltstående selskaper som eier industribygg som produserer metaller, kjemikalier og mineralske produkter. Disse produktene omfatter blant annet produksjon av aluminium og silisium, mineralgjødsel og basiskjemikalier, sement og kalk, og produkter fra treforedling.

I Norge sto prosessindustrien for omtrent 20 prosent av klimagassutslippene i 2014. Prosessindustrien har redusert sine utslipp med 40 prosent siden 1990 og samtidig økt verdiskapingen. Norske prosessindustribedrifter er lokalisert over hele landet, sysselsetter 1,2 prosent av den norske arbeidsstokken og representerer vel 1,7 prosent av BNP. Prosessindustrien står for rundt 9 prosent av samlet innkjøp av alle varer og tjenester i Norge, som tilsier at etterspørselen sysselsetter ytterligere 210 000 personer (Norsk Industri, 2016).

Hovedutfordringen for prosessindustrien er å utvikle ny prosessteknologi som gjør det mulig for dem å redusere klimagassutslippene kraftig på lenger sikt. Med høy eksportandel og sterk konkurranse i globale markeder er det avgjørende å samtidig kunne opprettholde konkurransekraften på kort sikt.

VEIKART FOR PROSESSINDUSTRIEN

Norsk Industri, utarbeidet av representanter fra Alcoa, Borregaard, Elkem, Norcem, Norsk Hydro, INEOS / INOVYN, Yara og Eyde-klyngen. Mai 2016.

Ambisjon: Samlet har bransjen negative utslipp i 2050, samtidig som produksjonen er doblet fra dagens nivå.

Viktigste forutsetninger: Kraftig satsing på teknologiutvikling, tilgang på CCS-infrastruktur og tilgang på bærekraftig biomasse.

Les mer på: <http://www.gronkonkurransekraft.no/linker/>

Utfordringen med å finne nye prosessteknologier uten direkte klimagassutslipp er global. Norsk prosessindustri er godt posisjonert til å bidra med løsninger, ikke minst fordi industrien selv ser mulighetene som ligger i overgangen til et globalt lavutslippssamfunn. Norsk prosessindustri har investert i kontinuerlig teknologiutvikling og dette har resultert i ledende kompetansemiljøer og effektive industriprosesser. En stor andel av norske prosessindustribedrifter er eid av globale industrikonsern. Selskap som Elkem, Norcem, TiZir Titanium & Iron og Borregaard har i dag ambisiøse klimaprojekter som utvikles i Norge. Denne typen teknologiutvikling har høy kommersiell og teknologisk risiko, svært lange utviklingsløp og høye kostnader særlig i pilot-, demonstrasjons- og kommersialiseringsfasen. Lønnsomheten er avhengig av strammere global klimapolitikk. Slike utviklingsprosjekter vil naturlig søke ulike former for risikoavlastning før igangsettelse.

I sitt veikart har prosessindustrien vist at det er mulig å øke norsk industriproduksjon og samtidig ha ambisiøse klimamål. Industriens egen visjon er at bransjen samlet har negative utslipp i 2050, samtidig som produksjonen er doblet fra dagens nivå. En slik ambisjon er spesielt avhengig av en styrket satsing på forskning og innovasjon. Enkeltaktører i bransjen vil også være avhengig av tilstrekkelig tilgang på bærekraftig biomasse og infrastruktur for transport og lagring av CO₂.

Veikartets utslippsambisjon endrer forutsetningene for diskusjonen om prosessindustriens rolle i det norske lavutslippssamfunnet. Tidligere har vi måttet legge til grunn at en økt satsing på prosessindustri i Norge, ville medføre økte utslipp nasjonalt, selv om norsk prosessindustri basert på norsk fornybar kraft har et lavere samlet karbonfotavtrykk enn prosessindustri i andre land som er avhengig av karbonbaserte kraftkilder. Når vi legger veikartet til grunn, er det mulig å utvikle en offensiv industripolitikk for prosessindustrien i Norge, og samtidig opprettholde høye ambisjoner om nasjonale utslippsreduksjoner. På denne bakgrunn bør vi forvente at norske virksomheter følger opp veikartet, og prioriterer tid og ressurser i utvikling av nye lavutslippsteknologier, lavutslipp produkter og realisering av mulighetene som ligger i den sirkulære økonomien.

UTVALGET ANBEFALER:

Myndighetene bør initiere en strategisk dialog med næringen om operasjonalisering av veikartets ambisjoner. Ren kraft, verdensledende kompetansemiljøer og en kraftkrevende industri med høye klimaambisjoner gir Norge en posisjon som bør utnyttes. Ambisjonene i veikartet krever strategisk satsing på nasjonalt nivå og utvalget oppfordrer til at dette blir reflektert i arbeidet med industrimeldingen.

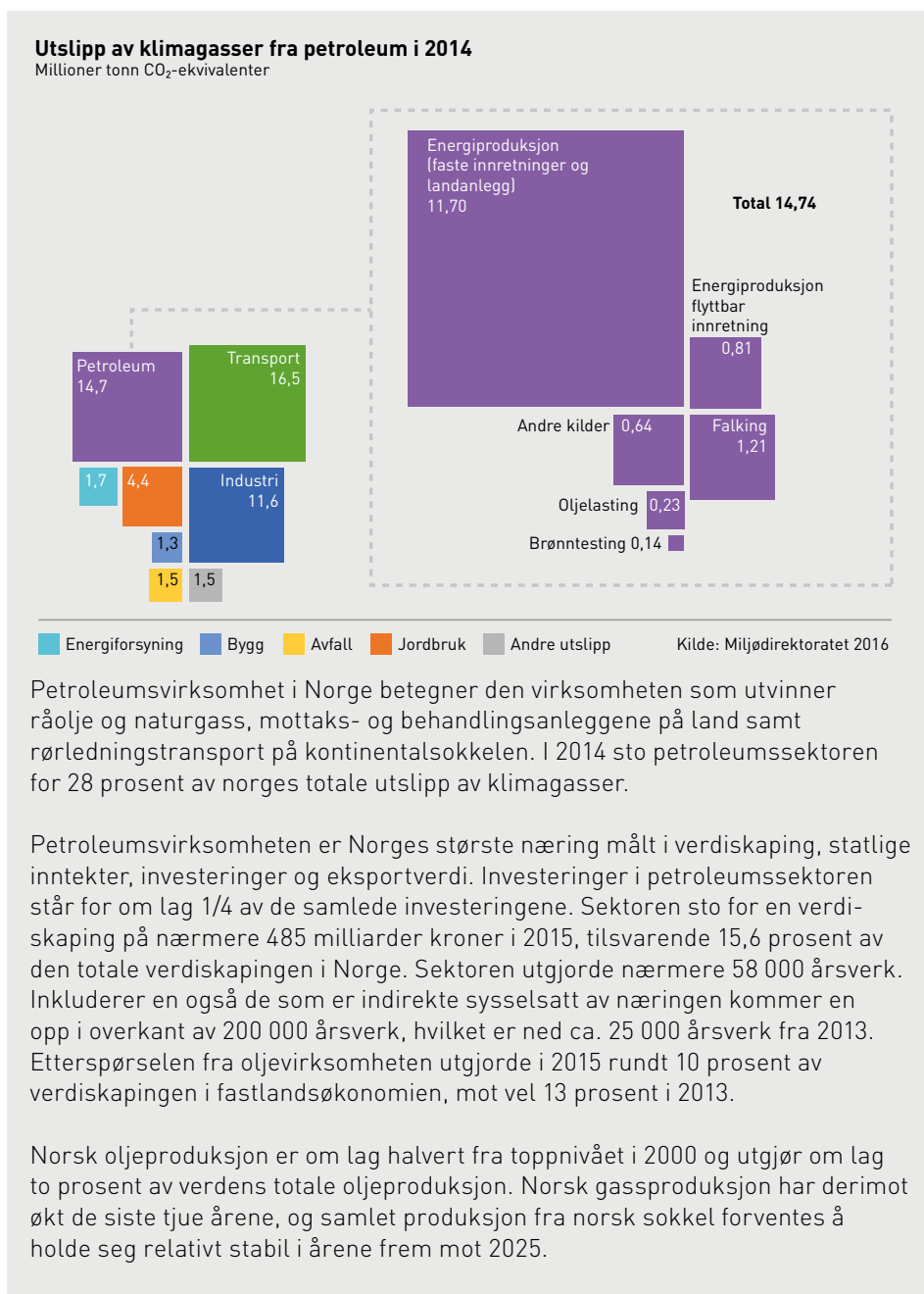
For å sikre målrettet teknologiutvikling bør regjeringen opprette et strategiorgan med ansvar for å følge opp industriens veikart, en *Prosess21*, tilsvarende *OG21* og *Energi21*. En slik strategisk plattform er nødvendig for å ivareta den kontinuerlige dialogen mellom myndigheter, industri og virkemiddelaktører som er nødvendig for å nå målet om null utslipp fra prosessindustrien innen 2050. Det bør identifiseres delmål som sikrer at dagens ordninger og satsinger legger til rette for den progresjonen som er nødvendig for å nå det langsiktige målet.

Norge skal være et attraktivt land for lokalisering av nye fullskala industriallegg. Dette forutsetter en helhetlig tilnærming til industriens rammebetingelser. For å sikre verdiskaping bør myndighetene legge mer vekt på vertskapsrollen for industrietablering. Elementer som tilgang på ren kraft og bærekraftig biomasse, risikoavlastning i investeringsfasen og fortsatt harmonisert regulering av industrien i EØS-området er viktig.

Den nasjonale CCS-satsingen bør videreføres med fokus på prosessindustriens behov. CCS vil være en nøkkelteknologi for å redusere utslippene fra norsk prosessindustri. Næringslivet må ta hovedansvaret for fangstdelen. Myndighetene må spille en sentral rolle i utvikling av infrastruktur for transport og lagring av CO₂.

Omstilling i petroleumssektoren

Petroleumssektoren er Norges største næring målt i verdiskaping og Norges nest største utslippssektor. Hovedutfordringen for sektoren er å videreføre verdiskaping i en verden med strammere klimapolitikk og stadig mer konkurransedyktige fornybare alternativer til produktene sektoren leverer. Det sier seg selv at utviklingen mot et lavutslippssamfunn forutsetter endringer i petroleumssektoren.



Petroleumsvirksomhet i Norge betegner den virksomheten som utvinner råolje og naturgass, mottaks- og behandlingsanleggene på land samt rørledningstransport på kontinentalsokkelen. I 2014 sto petroleumssektoren for 28 prosent av Norges totale utslipp av klimagasser.

Petroleumsvirksomheten er Norges største næring målt i verdiskaping, statlige inntekter, investeringer og eksportverdi. Investeringer i petroleumssektoren står for om lag 1/4 av de samlede investeringene. Sektoren sto for en verdiskaping på nærmere 485 milliarder kroner i 2015, tilsvarende 15,6 prosent av den totale verdiskapingen i Norge. Sektoren utgjorde nærmere 58 000 årsverk. Inkluderer en også de som er indirekte sysselsatt av næringen kommer en opp i overkant av 200 000 årsverk, hvilket er ned ca. 25 000 årsverk fra 2013. Etterspørselen fra oljevirksomheten utgjorde i 2015 rundt 10 prosent av verdiskapingen i fastlandsøkonomien, mot vel 13 prosent i 2013.

Norsk oljeproduksjon er om lag halvert fra toppnivået i 2000 og utgjør om lag to prosent av verdens totale oljeproduksjon. Norsk gassproduksjon har derimot økt de siste tjue årene, og samlet produksjon fra norsk sokkel forventes å holde seg relativt stabil i årene frem mot 2025.

VEIKART FOR NORSK SOKKEL

Norsk olje og gass, Norsk Industri, LO, Norges Rederiforbund, Industri Energi, Fellesforbundet. August 2016

Ambisjon for 2050: Opprettholde posisjonen som Norges viktigste verdiskaper og øke den gjennomsnittlige utvinningsgraden til minst 60 prosent. Norsk sokkel skal forbli verdensledende på lave CO₂-utslipp, og sektoren skal utvikle og ta i bruk teknologi og løsninger som reduserer gjennomsnittlige CO₂-utslipp per produsert enhet betydelig i forhold til nivået i 2030.

Ambisjon for 2030: Opprettholde lønnsom og sikker produksjon på dagens nivå og fra 2020 gjennomføre CO₂-reducerende tiltak som akkumulert tilsvarer 2,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter per år innen 2030.

Viktigste forutsetninger: Satsing på teknologiutvikling gjennom opprettelse av et nasjonalt senter for lavutslippsteknologi for petroleumsindustrien, og gjennom at staten og næringen forsterker bevilgningen til forskning, utvikling og demonstrasjon av lavutslippsløsninger for petroleumsvirksomheten.

Les mer på: <http://www.gronkonkurranseskraft.no/linker/>

I basisscenarioene IPCC har studert er karbonbudsjettet for å nå togradersmålet brukt opp rundt 2030. IPCC arbeider nå med en spesialrapport om virkninger og utslippsbaner knyttet til 1,5 grader global oppvarming, som er planlagt ferdigstilt i 2018.

Nær sagt alle modellstudier av hvordan togradersmålet kan nås på en kostnadseffektiv måte viser at en fullstendig avkarbonisering av elektrisitetsproduksjonen er nødvendig. Avhengig av forutsetninger om teknologisk fremgang gir modellene stor variasjon i kombinasjonen av forskjellige fornybare kilder, kjernekraft og karbonfangst og lagring (CCS). CCS i kombinasjon

med biomasse (BECCS), er likevel av fundamental betydning for å nå klimamålene i de fleste scenarioene. Kraftproduksjonen er som helhet karbonnegativ innen 2050 i mange scenarioer som oppfyller togradersmålet²⁴. Per i dag er CCS den eneste teknologien som kan sikre fossil energi en plass i et lavutslippssamfunn, men dette forutsetter at teknologien blir konkurransedyktig. Ved hjelp av CCS kan fossil energi transformeres til rene energibærere som elektrisitet eller hydrogen.

Omstilling til et globalt lavutslippssamfunn er krevende og vil ta tid. Verdens drøyt 1,2 milliarder kjøretøy skal erstattes med nye transportløsninger eller utslippsfrie alternativer. Eksisterende fossile kraftverk dekket i 2014 nesten 67 prosent av det globale kraftbehovet²⁵. Dette behovet skal erstattes av fornybare energiformer. Utviklingen de siste årene, både i energisektoren og i transportsektoren, åpner for en fremtid der forbrukerne vil ha reelle alternativer til olje og gass.

Raskt fallende kostnader øker sannsynligheten for hurtig endring, og sannsynligheten øker med oppfølging av Parisavtalen. Verden vil på sikt oppleve et permanent etterspørselsskift, og dermed en helt annen konkurransesituasjon for petroleumssektoren. Dette representerer en annen utfordring enn de konjunktursvingningene og tilbudssidesjokkene sektoren er vant til å forholde seg til. Resultatet er et fundamentalt endret risikobilde både for aktørene og for den norske stat i rollen som den største eieren av norske petroleumsressurser.

I en verden med lavere etterspørsel etter olje og gass vil kostnader bli den avgjørende faktoren for hvilke nye felt som blir utviklet. Norge er i utgangspunktet ikke en lavkostprodusent. Det er også grunn til å tro at de mest lønnsomme feltene blir funnet og bygd ut først, og at man fremover vil ha flere funn med marginal lønnsomhet.

Strammere global klimapolitikk betyr økt etterspørselsrisiko. Antageligvis vil flere land innføre karbonprising og øke disse over tid. Flere produsenter vil, som produsentene på norsk sokkel, måtte betale for klimagassutslippene forbundet med utvinning av olje og gass.

Norske klimagassutslipp fra utvinning av olje og gass er i underkant av 15 millioner tonn CO₂-ekvivalenter per år, tilsvarende nesten 30 prosent av de samlede norske utslippene. I sitt veikart har bransjen satt seg som ambisjon å redusere disse utslippene, og bransjens mål er å forbli verdensledende på lave CO₂-utslipp per produsert enhet. Fokus på reduksjon av klimagassutslipp knyttet til utvinning er positivt.

Relative fortrinn i form av lavere utslipp i produksjonsfasen vil være viktig når det gjelder omfanget av nasjonale utslipp i produsentlandet. Når det gjelder spørsmålet om etterspørselsrisiko, så vil imidlertid relative utslippsfortrinn i produksjonsfasen ha mer marginal betydning, også ved økende karbonpris. Dersom man legger til grunn en fremtidig karbonpris på f. eks. 1 000 kroner per tonn CO₂, tilsvarer dette en økt produksjonskostnad for olje produsert i Norge på ca. en dollar per fat. Til sammenligning vil utslippskostnaden for et fat skiferolje fra USA være ca. fire dollar per fat. Forskjellen er reell, men ikke vesentlig i forhold til forskjeller i samlet produksjonskostnad. For forbrukerne av oljen vil situasjonen være en annen. En karbonpris på 1 000 kroner per tonn CO₂ tilsvarer en kostnad på nesten 60 dollar per fat, som er et betydelig beløp sammenlignet med dagens oljepriser. Dette skyldes at utslippene fra forbrenning av et fat olje er langt større enn utslippene som oppstår ved produksjon av et fat olje. For forbrukeren vil det være karbonkostnaden ved bruken av oljen som gir det store utslaget, karbonpåslaget fra utvinningen utgjør relativt sett lite.

Norge har et helhetlig petroleumsregime som har fungert meget godt i nesten 50 år. Det har vært forutsigbart og gitt de ønskede insentiver. Som største eier tar fellesskapet brorparten av risikoen, og en stor andel av overskuddet tilkommer fellesskapet. Dagens regime har fremmet innovasjon og risikotaking innen leting og teknologiutvikling, og dermed lagt til rette for ekspansjon.

Med etablerte ordninger som *OG21*, *Demo 2000*, *Petromaks* og *Forskning og Teknologi-ordningen* (FoT-ordningen) har myndighetene sikret en kontinuerlig satsing på forskning og utvikling i bransjen. Petroleumsforskningen i Norge er i hovedsak finansiert av oljeselskapene som igjen belaster sine lisenser med disse kostnadene (FoT-ordningen). Oljeselskapene kan trekke FoT-midlene fra ved beregningen av skattbar inntekt. FoT-ordningen bidro med om lag 3,5 milliarder kroner i forskningsmidler i 2015. Formålet med ordningen er å øke fremtidige inntekter i petroleumsvirksomheten. Ordningen forutsetter at forskningsprosjektet har en nytteverdi for olje- og gassproduksjonen på norsk sokkel og at aktiviteten kan defineres som forskning og utvikling.

Det foregår en diskusjon rundt dagens petroleums-skatte regime og hvordan det støtter leting, investeringer og risikotaking. Ifølge Finansdepartementet²⁶ er selskapenes andel av investeringene etter skatt om lag 12 prosent, mens selskapene i et nøytralt petroleums-skatte regime ville ha dekket om lag 25 prosent av investeringskostnaden. Skatteutgiften knytter seg delvis

til raske avskrivninger i ordinær selskapsskatt, men hovedsakelig til høye investeringsfradrag i særskatten (avskrivning, friinntekt og rentefradrag). Grønn skattekommisjon påpeker at skattereglene kan påvirke aktiviteten i oljesektoren og anbefaler at «skatteutgifter og skattesanksjoner ved petroleumsvirksomheten bør fjernes for å unngå at samfunnsøkonomisk ulønnsomme investeringer gjennomføres og sikre at den negative miljøpåvirkningen av oljeutvinning på norsk sokkel ikke blir større enn nødvendig».

Den norske stat er den klart største eieren på norsk sokkel og norske myndigheter har minst tre ulike roller å ivareta:

1. *Som deltaker i global klimapolitikk:* Norge har egne klimamål og jobber aktivt internasjonalt for at flest mulig land skal implementere ambisiøse klimamål i tråd med Parisavtalen.
2. *Som tilrettelegger:* Myndighetene legger rammebetingelsene for petroleumssektoren.
3. *Som eier:* Staten er en betydelig eier gjennom Statoil og SDØE, i tillegg til at en betydelig del av overskuddet fra petroleumsvirksomhetene hentes inn gjennom skatter og avgifter.

En helhetlig politikktutforming må ivareta samspillet mellom disse rollene. Teknologiutvikling og klimapolitikk gjør at risikobildet for sektoren er endret. Eiere av petroleumsreserver verden over må forholde seg til en fremtid der myndigheter, og i økende grad også selskaper og forbrukere, vil forsøke å redusere forbruket av produktene bransjen leverer. En slik omlegging vil ta tid og det endrede risikobildet er dermed spesielt relevant for felt med lang levetid og for nye ressurser. Veien fra åpning av nye leteområder til produksjon av olje eller gass kan være lang. Det er ikke opplagt at dagens petroleumsregime, som har lagt godt til rette for ekspansjon, er best egnet for fremtiden med økende etterspørselsrisiko.

UTVALGET ANBEFALER:

Regjeringen bør vurdere hvordan et strengere klimaregime endrer risikoen knyttet til petroleumsvirksomheten. Regjeringen bør vurdere behovet for endringer i petroleumsregimet for å sikre at fellesskapet ikke tar økende risiko i et marked med økende etterspørselsusikkerhet. Gitt den omstillingen Norge skal gjennom, og behovet for flere ben å stå på, bør staten vurdere nøye hvor dens høye risikobærende evne best benyttes.

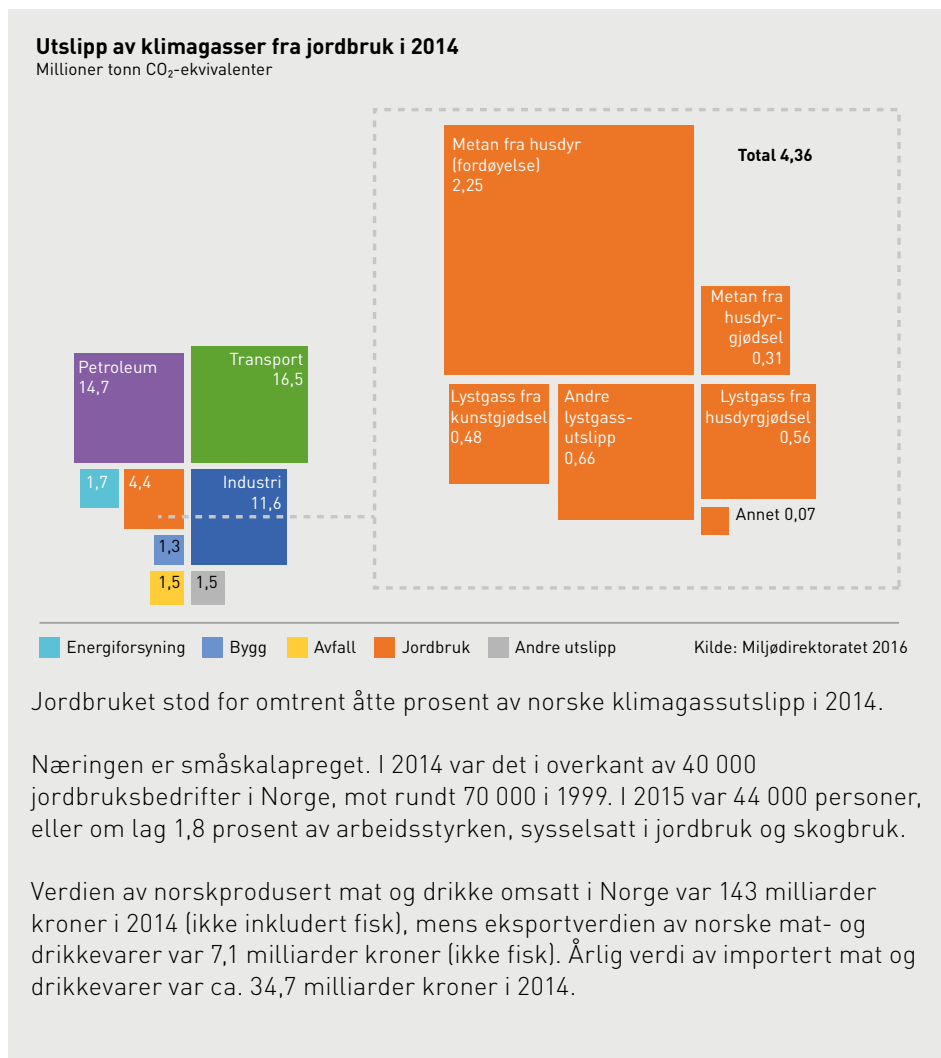
Myndighetene bør stille krav om at det utarbeides sensitivitetsanalyser av etterspørsel og karbonpris i forbindelse med planer for utbygging og drift av eventuelle nye felt. På sikt vil strammere global klimapolitikk redusere etterspørselen etter olje og gass, og karbonprisen forventes å øke vesentlig. Det bør reflekteres i sensitivitets- og risikoanalysene.

Myndighetene bør vurdere hvordan FoT-ordningen kan endres slik at det i større grad blir mulig å benytte midlene til omstillingsrelevant forskning. En slik omlegging vil bidra til at norsk petroleumskompetanse overføres til nye områder, herunder forskning på fornybar energi.

Utvalget mener at bransjen bør kunne redusere utslipp med utgangspunkt i eksisterende rammebetingelser. Regjeringen bør bygge videre på at bransjen kan redusere utslipp fra petroleumssektoren med 2,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i perioden 2020 til 2030.

Jordbruket må også omstilles

Befolkningsvekst kombinert med økonomisk vekst øker etterspørsel etter mat, energi og bioressurser. Norsk jordbruk har gode forutsetninger for å møte denne etterspørselen med effektiv og klimasmart produksjon av mat, og som leverandør av verdifulle råvarer og nye produkter basert på bioressurser og restråstoff.



Jordbruket stod for omtrent åtte prosent av norske klimagassutslipp i 2014.

Næringen er småskalapreget. I 2014 var det i overkant av 40 000 jordbruksbedrifter i Norge, mot rundt 70 000 i 1999. I 2015 var 44 000 personer, eller om lag 1,8 prosent av arbeidsstyrken, sysselsatt i jordbruk og skogbruk.

Verdien av norskprodusert mat og drikke omsatt i Norge var 143 milliarder kroner i 2014 (ikke inkludert fisk), mens eksportverdien av norske mat- og drikkevarer var 7,1 milliarder kroner (ikke fisk). Årlig verdi av importert mat og drikkevarer var ca. 34,7 milliarder kroner i 2014.

Matproduksjon gir store klimagassutslipp og er en viktig drivkraft til tap av skog i global sammenheng. Økt etterspørsel etter mat, kombinert med behovet for å redusere klimagassutslipp, gjør at vi må utvikle ny kunnskap og teknologi. Det er nødvendig med mer klimavennlig matproduksjon og mer effektiv arealbruk i Norge og globalt.

Landbruket vil berøres direkte av klimaendringene. Bøndene står overfor utfordringer knyttet til ekstremvær, tørke og økt forekomst av plante- og dyresykdommer. Økt nedbør kan vanskeliggjøre dyrkings- og innhøstingsforholdene. Lenger vekstsesong kan på den annen side åpne muligheter for økt planteproduksjon. Husdyrproduksjonen vil i hovedsak bli påvirket av klimaendringene ved at dyrene blir utsatt for nye sykdommer og parasitter. Tilgangen på utmarksbeite kan bli dårligere som følge av gjengroing, samtidig som vilkårene for fôrproduksjon kan bli bedre.

Samfunnet bruker store ressurser fra fellesskapet til å opprettholde norsk matproduksjon. I 2014 utgjorde overføringer over statsbudsjettet, skjermingsstøtte (tollvern) og skatteutgifter en samlet støtte til jordbruket anslått til 26 milliarder kroner²⁷. Støtten gis med utgangspunkt i hva som i dag er mulig å produsere med det norske ressursgrunnlaget. Det er et politisk mål å øke matproduksjonen i tråd med befolkningsveksten.

Verdiskapingen i norsk landbruk er, i likhet med all annen landbruksproduksjon, basert på biologiske prosesser. Rapporter fra EU og våre naboland viser at utslippsreduksjoner gjennom effektivitetsforbedring og teknologi i jordbruket ikke kan bringe jordbruket hele veien til nullutslipp. Husdyr slipper ut metan og overskuddsgjødsel på jordene kan omdannes til klimagasser. Utslippsreduksjoner i landbruket er derfor krevende uten betydelig omlegging. I global sammenheng er norsk husdyrproduksjon allerede på nivå med ledende lands klimaeffektivitet.

Det er likevel et betydelig potensial for utslippsreduksjoner i jordbruket globalt frem mot 2050 knyttet til endrede forbruksmønstre. Det viser siste hovedrapport fra FNs klimapanel. Det er fortsatt behov for mye forskning og utvikling. Norsk jordbruk har ambisjoner om å kutte biologiske utslipp med 15 prosent til 2030, og halvere de fossile utslippene.

Figuren under viser klimagassutslipp per 1 000 kcal for ulike jordbruksprodukter og hvor mye støtte som gis til de samme produktene i Norge. Den viser tydelig at støtten er lite optimal fra et utslippsperspektiv da storfe og sau gir de høyeste utslippene og får mest støtte. De siste 10 år er planteproduksjonen redusert med fem prosent.

VEIKART 2050 FRA LANDBRUK, MAT OG DRIKKENÆRINGEN

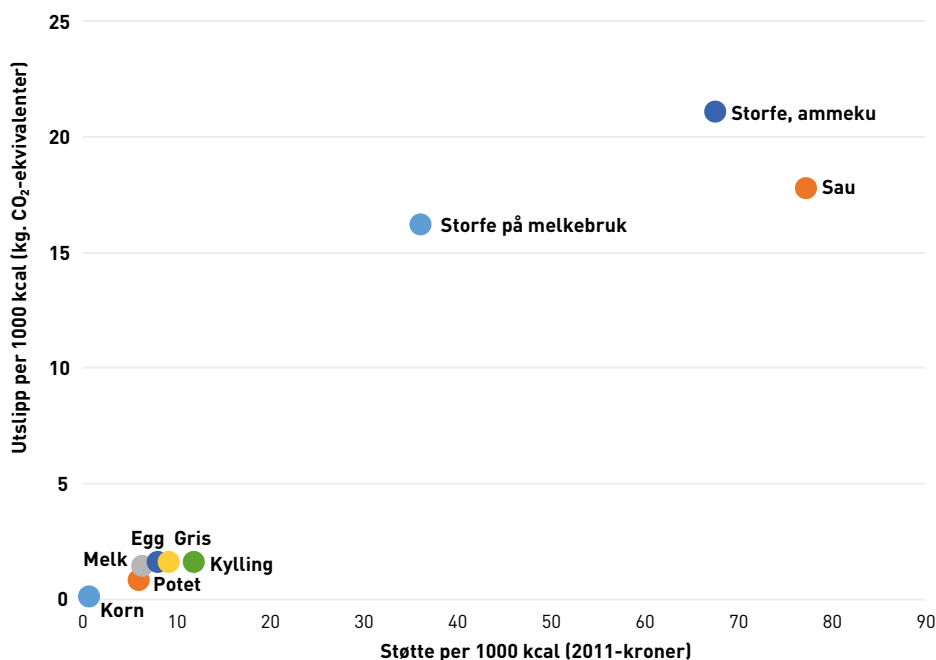
Norsk landbrukssamvirke, NHO Mat og drikke og Bondelaget. Oktober 2016.

Ambisjon: Nesten tredoblet omsetning i 2050. Konkurransetrinnet ligger i å være ledende på plante- og dyrehelse. Vil ha en av verdens mest klimasmarte matproduksjoner, ha null utslipp fra transport og foredling, ha erstattet fossile råvarer med fornybare i alle typer produkter og prosesser, ha 100 prosent ressursutnyttelse av alle råvarer og utnytte det samlede potensial for produksjon av biomasse.

Viktigste forutsetninger: Forskning og tidlig anvendelse av ny teknologi som bidrar til økt produksjon. Risikoreduserende kapital og strenge krav ved offentlige innkjøp. Strengt jordvern, utnyttelse av avfall og restråstoffer og økt produksjon av frukt og grønt.

Les mer på: <http://www.gronnkonskurranskraft.no/linker/>

Støtte og klimagassutslipp – jordbruket



Kilde: Blandford, Gaasland og Vårdal (2015)²⁸

Et mer klimavennlig kosthold er sunt. Norske helsemyndigheter anbefaler større andel fisk, frukt og grønnsaker i kostholdet, og litt mindre rødt eller bearbeidet kjøtt. De potensielle samfunnsgevinstene for folkehelsen av at den norske befolkningen følger rådene, er beregnet til totalt 154 milliarder kroner per år²⁹. Samfunnskostnaden (helsetap, helsetjenestekostnader og produksjonstap) relatert til nordmenns konsum av rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt utgjør i størrelsesorden 30 milliarder kroner.

Fremtidens landbruk vil være høyteknologisk, automatisert, digitalisert og mer produktiv enn dagens landbruk. I tillegg til å produsere mat mer effektivt, vil landbruket være en del av bioøkonomiske verdikjeder. Ulike råvarer, ressurser og restprodukter som i dag utnyttes i liten grad, vil inngå i nye produkter. Det kan være i produksjon av biogass, i prosessindustrien, i legemiddelindustrien, samt i klær og andre materialer.

Teknologiske gjennombrudd og kommersialisering av teknologier åpner for nye anvendelser. Gress vil for eksempel kunne prosesseres i bioraffinerier og benyttes både som ingredienser i mat og som fôr til enmagede dyr som kylling og gris.

Norge som høykostland må satse på kvalitet. Norske fortrinn med ren, effektiv og kunnskapsbasert matproduksjon med god dyre- og plantehelse, må utnyttes mer målrettet gjennom produktutvikling og markedsføring. Norge har gode forutsetninger blant annet gjennom fortsatt satsing på ledende norsk avlskompetanse. Landbrukspolitikken bør ha som mål å møte økende etterspørsel etter bærekraftige produkter med utgangspunkt i norske ressurser.

Det er stor forskjell i markedsandelene til de ulike norske produktgruppene fra jordbruket i hjemmemarkedet. For planteprodukter til humankonsum er markedsandelene lave, mens de er høye for husdyrprodukter. Klima, topografi og jordsmonn gjør at noen planteprodukter er dårlig egnet til annet enn grovfôr og husdyrproduksjon. Samtidig kan økt produksjon av korn, frukt og grønnsaker gi økt verdiskaping og sysselsetting med minimale utslipp av klimagasser. Å få til det vil kreve en kartlegging av hvordan ressursgrunnlaget kan utnyttes bedre, et betydelig teknologi- og kompetanseløft, samt etterspørsel og betalingsvilje i markedet for norskproduserte varer.

Befolkningsvekst kombinert med økonomisk vekst vil gi økt etterspørsel etter mat, energi og bioressurser. Norsk jordbruk har gode forutsetninger for å møte denne etterspørselen med effektiv, klimasmart produksjon av mat, og som leverandør av verdifulle råvarer og helt nye produkter basert på bioressurser og restråstoff.

Norsk jordbruk bør omfavne økt konkurranse og bli mer innovativ og eksportrettet. Sjømatnæringen, den blå bioøkonomien, har gjennom innovasjon og effektiv produksjon og markedsføring hatt en formidabel vekst i både verdiskaping og sysselsetting. Den matproduksjonen som er avhengig av subsidier og tollvern er sårbar i en fremtid med reduserte offentlige inntekter og skjerpet konkurranse.

Fra avfall til grønt gull

Ny norsk teknologi med internasjonalt potensiale kan revolusjonere biogassproduksjonen. En ny type biogassreaktor utviklet av norske Antec Biogas omdanner husdyrgjødsel til lønnsom biogass. Antec Biogas, som har sitt utspring i fagmiljøet ved Norsk Miljø- og biovitenskapelig Universitet (NMBU) og NIBIO, har utviklet en sylinderformet biogassreaktor som benytter bakterier som allerede finnes i naturen, til produksjon av biogass. Organisk materiale, for eksempel husdyrgjødsel, blir tilført reaktoren og blir aktivt brutt ned av bakterier. Økt innblanding og høyere konsentrasjon av bakterier gir en raskere prosess enn andre biogassreaktorer. Prosessen tar rundt syv dager, mot 21 dager i andre reaktorer. Systemet kan benyttes av alt fra store kommunale anlegg til mindre gårdsbruk.

UTVALGET ANBEFALER:

I betraktning av de høye subsidiene anbefaler vi at virkemidlene i jordbruket innrettes slik at klimagassutslippene reduseres. Regjeringen bør invitere næringen til en felles vurdering av hvordan virkemidlene i jordbruksavtalen kan innrettes for å sikre lavere klimagassutslipp, styrket grønn konkurransekraft i norsk jordbruksproduksjon og reduserte matsvinn. Innrettingen av jordbrukspolitikken og virkemidlene i jordbruksavtalen har stor betydning for hva som produseres, hvordan det produseres og dermed også fremtidige utslipp. Utvalget er orientert om ny teknologi som kan redusere matsvinn og mener dette bør tas i bruk.

Regjeringen bør innføre insentiver som utløser økt etterspørsel etter mer klimavennlige matvarer og produkter, basert på høy kvalitet, unike norske fortrinn og høy utnyttelse av det norske ressursgrunnlaget. Det er viktig at regjeringen og næringen sammen bidrar til at det lønner seg økonomisk å velge sunne og klimavennlige matvarer. Det må lønne seg å utnytte ressursgrunnlaget. Virkemiddelapparatet må legge til rette for forskning og innovasjon, og for at climateknologi og nye lavutslippsløsninger tas i bruk i norsk landbruk.

Bærekraftige og effektive bygg

Byggsektoren står for 40 prosent av både energibruken og materialbruken i Norge. Potensialet for mer effektiv og bærekraftig ressursutnyttelse i bygninger er stort i alle ledd. Det gjelder blant annet bruk av energi og ressurser ved tilvirking av materialer, oppføring eller rehabilitering av bygg, og ikke minst forbruket av energi i bygg.

I byggsektoren er det mange store og små aktører med ulikt kompetansenivå. Vår oppfatning er at mange av de store profesjonelle eierne og forvalterne av bygninger ligger langt fremme i utviklingen av bærekraftige bygg. De er også gode på å bestille klimavennlige løsninger. Disse aktørene har vist at tilleggskostnadene ved å bygge grønne bygg ikke trenger å være store. Staten er i dag ikke oppfattet som en ledende aktør i utvikling av bærekraftige bygg. Staten som stor byggeier og profesjonell bestiller kan gjennom sin innkjøpsmakt stimulere til mer innovasjon, og skape et større marked for energieffektive og klimavennlige byggematerialer.

Utvalget merker seg at veikart fra eiendomssektoren gir en oversikt over 10 strakstiltak bransjen selv mener de bør ta fatt i. Storebrand Eiendom, Avantor ASA, Ticon Eiendom og Undervisningsbygg i Oslo har nå signerte ledervedtak om å tilslutte seg de 10 tiltakene og flere utbyggere er i prosess for tilslutning.

Innspillene utvalget har fått, peker på at energikravene, som skal gjelde nybygg og rehabilitering, i begrenset grad fungerer for eksisterende bygg. Det er også lav oppmerksomhet om energibruk og energirelaterte tiltak hos private boligeiere. Utvalget støtter Stortingets målsetting om 10 TWh redusert energibruk i eksisterende bygg. Målsettingen forutsetter omfattende og effektive tiltak.

VEIKART FRA EIENDOMSSEKTOREN

Grønn Byggallianse og Norsk Eiendom. Juni 2016

Ambisjon: Byggsektoren har redusert klimagassutslippene med 40 prosent i 2030. I 2050 har sektoren lukkede materialkretsløp og null utslipp av miljøgifter.

Les mer på: <http://www.gronnkonkurranseskraft.no/linker/>

10 ANBEFALTE STRAKSTILTAK FOR SMÅ OG STORE BYGGEIERE

1. Miljøsertifisere organisasjonen (ISO 14001 eller Miljøfyrtårn for mindre bedrifter)
2. Fjerne fossil oppvarming (olje og gass), også til topplast
3. Kun kjøpe bygningsprodukter uten innhold av helse og miljøfarlige stoffer
4. Innføre miljøledelsessystem, for eksempel en *BREEAMInUse*-gjennomgang, på hele porteføljen og sette opp plan for kontinuerlig forbedring av byggene
5. Gjennomføre en utredning om hva takflatene kan og bør brukes til, som for eksempel overvannshåndtering, energiproduksjon, rekreasjonsareal eller birøkt
6. Premiere innovative løsninger og diskutere risikohåndtering, for eksempel gjennom å sette av en egen post i budsjettet for risiko ved utprøving av nye løsninger
7. Kreve at arkitekten utarbeider en plan for hvordan materialene kan demonteres og gjenbrukes ved ombygging eller rivning, og tilstrebe å finne løsninger og materialer som gir minst mulig avfall
8. Bestille energibudsjett for beregnet reelt energibruk (i tillegg til beregningskrav i TEK) og dokumentasjon av hvilke tiltak som er gjort for å få ned forventet reelt energibruk i drift av bygget
9. Etterspørre og prioritere bygningsprodukter som har lave klimagassutslipp, dokumentert gjennom EPD (Environmental Product Declaration)
10. Etterspørre fossilfri byggeplass

Skal man effektivisere bygningsmassen er det nødvendig å tilpasse flere virkemidler til å øke profesjonaliseringen av markedet for rehabilitering av boliger og borettslag. Vi mener at manglende bestillerkompetanse er en særskilt utfordring som må adresseres. Vi oppfatter samtidig at det er bred enighet i byggenæringen om at det finnes kommersielle muligheter for energieffektivisering, blant annet gjennom utviklingen av et profesjonelt marked for energitjenester. De etablerte aktørene kan gjennom ulike forretningsmodeller få de rette insentivene til å tilby produktene bygg- og boligeierne trenger. Et eksempel er bruken av EPC (Energy Performance Contracting), der et energisparepotensiale identifiseres og en tredjepart gjennomfører effektiviseringstiltak og mottar inntekter tilsvarende den sparte energien i en gitt periode.

VANNKART TIL ØKT GRØNN KONKURRANSEKRAFT I VANNBRANSJEN

Norsk Vann. August 2016

Ambisjoner: Innovasjon og utvikling av bærekraftige løsninger som kan gi økt vekst og sysselsetting. Se på muligheter bruk av for norsk vanteknologi og vannkompetanse i det globale marked.

Viktigste forutsetninger: Økte investeringer i vann og avløpsinfrastruktur. Bedre koordinering av statlig forvaltning. Snarlig implementering av klimatilpasset regelverk. Støtte til forskning og utvikling, samt kompetanseheving for bransjen.

Les mer på: <http://www.gronnkonkurrensekraft.no/linker/>

Større vektlegging av helhetlige livsløpsvurderinger av byggenes miljøpåvirkningen er viktig. Det må utvikles enklere og mer egnede omforente metoder for livsløpsbetraktninger som gir god informasjon om miljøavtrykket til materialer som benyttes. Dette vil stimulere til mer bevissthet slik at de mest miljøvennlige produktene velges, herunder bruk av massivtre for å erstatte mer miljøbelastende råmaterialer som stål og betong. Dette vil samtidig medføre økte

muligheter for næringsutvikling innen norsk skogbruksnæring. Helhetlig miljøvurdering av materialbruk i bygg er også viktig for den sirkulære økonomien, ettersom bærekraftig avfallshåndtering og gjenbruk av materialer i sterkere grad blir stimulert ved slike vurderinger.

Flere har pekt på at byggsektoren kan innta eksportposisjoner som gir økt verdiskaping i Norge. Imidlertid hindrer en fragmentert byggsektor at potensialet realiseres. Utvalget mener samarbeidsinitiativer som Bygg21 er viktige i denne sammenhengen og bør styrkes.

UTVALGET ANBEFALER:

Som stor eier må staten gå foran og sette høye miljø- og energikrav til egne bygg, jf. bransjens egne ambisjoner.

Myndighetene kan og bør premiere byggeiere som går foran. De store profesjonelle aktørene har påvirkningskraft på hele byggenæringen, også leverandørmarkedet. De kan drive frem omstilling i hele næringen. En innovativ omstilling fordrer at de som ønsker å omstille seg tidlig, blir belønnet. For eksempel ved raskere byggesaksbehandling.

Det må utvikles treffsikre virkemidler for å nå Stortingets målsetning om 10 TWh redusert energibruk i eksisterende bygningsmasse.

Virkemidlene må bidra til å profesjonalisere markedet for rehabilitering av bygg. Det må legges til rette for utvikling av velfungerende markeder for energitjenester og EPC-kontrakter.

Det må utvikles enklere og mer egnede omforente metoder for livsløpsbetraktninger som fremmer gode forbrukervalg. Det må vurderes hvordan det kan stilles krav om å dokumentere klimagassutslipp fra hele byggets livsløp, inkludert materialbruken.

Virkemiddelapparatet må støtte samspillsarenaer. Byggenæringen er fragmentert og det er viktig å støtte samspillsarenaer som for eksempel Bygg21, klyngesamarbeid, og samspillsarenaer rettet mot eksportvirksomhet. Både byggematerialer (trevarer) og byggeløsninger (arkitektur og teknologiske løsninger) kan være aktuelle for eksport.

Norsk skog kan brukes mye mer

Skogen vil spille en avgjørende rolle i omstillingen til lavutslippssamfunnet. Scenariene FN's klimapanel bygger på viser at klimamålene forutsetter massiv økning i bruk av biomasse globalt og mange av scenariene forutsetter karbonnegative løsninger som planting av skog på nye arealer og bio-CCS.

Norden har omtrent halvparten av all skog i Europa. Volumet i norske skoger er i dag over 900 millioner kubikkmeter, hvilket er en tredobling fra 1925. Tilsvarende volumer i Sverige er cirka 2 900 og i Finland 2300 millioner m³. Tilveksten i de norske skogene er estimert til om lag 25 millioner m³, mens uttaket til industriell formål og ved er på om lag 12–13 millioner m³ per år. Tilsvarende tall for Sverige er tilvekst på om lag 110 og hogst på 88 millioner m³. For Finland er tallene på tilvekst på om lag 104 og for hogst på 79 millioner tonn m³.

Klimaendringene vil også påvirke denne næringen, høyere temperatur vinterstid og mindre stabile vintre fremover kan gjøre det vanskelig å avvirke tømmer. Noen steder vil tørkeperioder øke sannsynligheten for skogbrann og det kan bli økt hyppighet av stormskader og angrep av sopp og barkebiller. Samtidig vil høyere temperatur også kunne gi økt tilvekst og styrke grunnlaget for skogbruket.

Skogbruket og skogindustrien sysselsetter i dag om lag 21 000 personer og har en omsetning på om lag 40 milliarder kroner, hvorav førstehåndsverdien i primærleddet utgjør i overkant av 4 milliarder kroner. Tremekanisk industri står for 70 prosent av tømmerinntektene til skogeierne, mens videresalg av flis til treforedlingsindustrien står for 20 prosent. Ifølge SKOG22 har skog- og trenæringen et økonomisk omsetningspotensial på minst 180 milliarder kroner per år.

Også i Norge kan skogen spille en viktig rolle. Biomasse kan erstatte fossile råvarer og brukes til erstatning av ressursintensive materialer. Karbon kan lagres i levende skog, jordsmonn og langlivede produkter. Flere av veikartene peker på økt behov for biobaserte råvarer og produkter. Følgende muligheter for økt etterspørsel peker seg spesielt ut:

Økt bruk av tre i bygg: Bruk av tre i bygninger erstatter utslippsintensive byggematerialer som stål og betong og gir i tillegg lagring av karbon. De senere år har det vært omfattende teknologiutvikling. Utviklingsprosjekter har gjort det mulig å bygge med tre på måter som oppfyller krav til brannsikkerhet, lyd og evnen til å motstå råteskader.

Bioraffinering kombinerer bioteknologi og fysisk/kjemisk behandling av biomasse. Borregaard har et av verdens fremste bioraffinerier i Sarpsborg. Det bruker ca. en million kubikkmeter tømmer i året og

produserer høyverdige cellulosekvaliteter, vanillin og en rekke andre produkter.

Nye innsatsfaktorer til fôrindustrien: Et eksempel er forskningscenteret Foods of Norway ved NMBU som tar sikte på å produsere fiskefôr fra skogråvarer, tang og tare og andre biologiske materialer. Dette kan erstatte import av soya og andre råvarer til fôr.

Trekull som erstatter kull i prosessindustrien: Elkem har som mål å bli karbonnøytrale innen 2050 og driver prosjektet Carbon Neutral Metal Production. Konseptet innebærer en sammenkobling av tre anlegg; pyrolyseanlegg for produksjon av trekull og bioolje, smelteverk for produksjon av ferrosilisium eller silisium og varmekraftverk for produksjon av strøm. Hvis konseptet blir industrialisert så vil det kunne gi etterspørsel på flere millioner kubikkmeter tømmer per år. Elkem estimerer at rundt halvparten av dette trekullet kan komme fra norske skoger.

Bioetanol til plastproduksjon: Prosessindustrien peker i sitt veikart også på behovet for å bruke biomasse som råvare for plastproduksjon. Biomassen

vil da først omvandles til etanol og deretter til etylen. En attraktiv egenskap med denne verdikjeden er at produksjonen av bioetanol vil gi en bistrøm av ren CO₂, som relativt enkelt kan fanges og lagres. Dette vil kunne gi negative utslipp. Hvis konseptet blir industrialisert vil det kunne gi etterspørsel på flere millioner kubikkmeter tømmer per år.

Biodrivstoff: Store mengder biodrivstoff må raskt tas i bruk i norsk transport for at Norge skal nå sine utslippsmål for 2030. For å sikre bærekraft bør dette være avansert biodrivstoff, altså biodrivstoff fremstilt av avfall, rester og lignocellulose eller cellulosematerialer. Dette kan gi muligheter for norske produsenter.

Beregninger gjort av Miljødirektoratet viser at i et scenario med høy grad av elektrifisering kan det bli behov for om lag 10 prosent innblanding av biodrivstoff i både lette og tunge kjøretøy i 2030. For lasteskip og fiskefartøy er det da antatt et behov på omlag 20 prosent innblanding av biodrivstoff. Et slikt scenario tilsvarer totalt en etterspørsel på om lag 400 millioner liter biodrivstoff til transport i 2030. I tillegg vil et mål om 30 prosent innblanding i innenriks kvotepliktig luftfart gi en ytterligere etterspørsel på om lag 120 millioner liter biojetdrivstoff. I scenarioet reduseres ikke-kvotepliktige utslipp med 40 prosent nasjonalt og 100 prosent av nye personbiler og varebiler er nullutslippsbiler fra 2025, jf. Stortingets anmodningsvedtak fra juni 2016. Saktere innfasing av nullutslippsteknologier vil øke behovet for innblanding av biodrivstoff.

I *Veikart for næringslivets transport* er det antatt at man kan produsere 600 millioner liter biodrivstoff fra mindreverdige tømmer, flis og avskjær fra trelastproduksjon samt grener og topper på en lønnsom måte i Norge.

Etterspørselen etter biobaserte råvarer og produkter kan møtes gjennom import eller egenproduksjon i Norge. Sistnevnte gir muligheter for norsk næringsliv. Forskere fra NMBU estimerer at frem mot år 2030 vil en årlig netto verdiskaping på 3–4 milliarder kroner være oppnåelig fra norsk produksjon av biodrivstoff. Det gjelder for scenarier hvor 700–1 100 millioner liter avansert drivstoff produseres i Norge. Forskerne peker videre på at etablering av biodrivstoffproduksjon også kan ha en vesentlig større verdi enn dette, da det vil bidra til å sikre stabil avsetning for restråstoff fra norsk trelastindustri. Produksjon av andre produkter, f.eks. de nevnt over, vil på liknende måte kunne gi grunnlag for norsk verdiskaping.

VEIKART FOR SKOG - OG TRENÆRINGEN

Treindustrien og verdikjeden skog og tre. Bidrag fra AHO, NI-BIO, Treindustrien, Norskog, TFB, Norges skogeierforbund, Maskinentreprenørenes forbund, Fellesforbundet. Juni 2016.

Ambisjoner: Tre- og skogbaserte produkter er foretrukne i markedet og har en nøkkelrolle i norsk økonomi. Potensialet i skogen utnyttes bærekraftig og skogråvaren videreføres i Norge og gir høy verdiskaping.

Viktigste forutsetninger: Det må utvikles en helhetlig politikk som skaper nye markeder med tiltak og rammebetingelser som møter næringens potensial, sikrer næringen like konkurransevilkår og gir grunnlag for nye investeringer.

Les mer på: <http://www.gronnkonkurranseskraft.no/linker/>

Økt hogst og foredling av norsk skog er ikke råvarebegrenset. I dag høstes 50 prosent av den årlige tilveksten i den norske skogen. Tilsvarende tall for Sverige og Finland er 80 prosent og 76 prosent. Norge sitter på et lager av 400 millioner kubikkmeter hogstmoden skog og har derved stor fleksibilitet når det gjelder avvirkningsvolum. I følge NIBIO er det bærekraftig grunnlag for å øke uttaket av tømmer fra de norske skogene til minst 15 millioner kubikkmeter årlig, fra dagens 12–13. Dersom større arealer gjøres tilgjengelige gjennom utbygging av skogsveier og andre tiltak som reduserer driftskostnadene i skogbruket, vil en kunne øke det årlige kvantumet ytterligere. Samtidig er det viktig at økt utnyttelse av skogens ressurser gjøres på en måte som samtidig ivaretar naturmangfold og andre miljøverdier i skogen.

Det finnes dog andre barrierer. Krevende geografi og topografi som gir dyr logistikk. Høyt kostnadsnivå, fragmentert eierstruktur og svak industriell oppmerksomhet i senere år er andre hindringer. En mindre og mindre andel av den høstede biomassen blir bearbeidet her i landet. I 2015 eksporterte Norge opp mot 4 millioner kubikkmeter, mens normalen noen år tilbake var import på om lag 2,5 millioner kubikkmeter per år. Endringen skyldes i all hovedsak nedleggelse av norsk papirproduksjon.

Andre faktorer drar i positiv retning. Tremekanisk industri og mye av den mest konkurransedyktige skogen ligger nær markedet. Viktige potensielle brukere uttrykker ønske om å få deler av leveransene fra Norge. Det gjelder f.eks. Avinor som etterspør bærekraftig biodrivstoff, Elkem til sin produksjon av trekull og byggaktører. Tunge industriaktører som Statkraft og finske St1 engasjerer seg med konkrete planer og ambisjoner innen biodrivstoff. Bedrifter går sammen i konsortier for å prøve å realisere ny næring. Et eksempel er Treklyngen, Elkem, Avinor og energiselskapet Vardar som har inngått samarbeid på Hønefoss for å utvikle en helt ny verdikjede for industriell produksjon av trekull og biodrivstoff. Et annet er Biozin AS, eid av Bergene Holm, som planlegger å åpne fem store biodrivstoff-fabrikker.

Utvalget ser at Norge er langt fra å utnytte det potensialet som vokser og står i skogen. Skogen må høyere opp på den politiske agendaen. Utvalget ser derfor positivt på at Regjeringen i oktober 2016 la fram en stortingsmelding om skog- og trenæringen. Meldingen peker på mulighetene som ligger i aktiv bruk av skogressursene, og omtaler tiltak som kan bidra til å fremme verdiskaping og et grønt skifte i økonomien.

Økt utnyttelse av den norske skogen vil kreve helhetlig og konsistent politikk på flere områder. Det vil også kreve strategier og forretningsmodeller som optimaliserer verdi og syngier langs verdikjedene. Skogbasert næringsvekst må være markedsbasert, hvilket betyr at veksten må komme i markeder som har gode forutsetninger til å bli bedriftsøkonomisk lønnsomme og internasjonalt konkurransedyktige. Men for at skogbaserte løsninger skal kunne bygge seg opp til å erstatte fossilbaserte produkter, så trengs særskilt tilrettelegging og økonomisk særbehandling i en overgangsperiode. Dette gjøres mest effektivt gjennom å stimulere etterspørselen etter norsk biomasse fra skog. Økt bærekraftig bruk av den norske skogen vil legge grunnlag for utslippsreduksjoner i andre sektorer og økt lagring av karbon på lengre sikt.

UTVALGET ANBEFALER:

Norge bør øke bruken av tre i bygg, blant annet ved å videreutvikle standarder og styrke samarbeidet mellom treindustrien og FoU-miljøene om forskning, innovasjon og kompetanseutvikling. Det bør også settes krav til karbonfotavtrykket av byggematerialer og byggeløsninger hvilket vil legge til rette for økt bruk av tre.

Norge bør ha en ambisiøs og forutsigbar opptrappingsplan for bruk av avansert biodrivstoff.

Norge bør stimulere til mer bruk av skogen også til nye råvarer og produkter av andre slag.

Regjeringen må fjerne hindringer for effektiv skogdrift samtidig som det tas hensyn til naturmangfold og andre miljøverdier. Rask gjennomføring av tiltakene i skogmeldingen er viktig, f.eks. utvikling av infrastruktur og veinett, bedre tilgang på kapital til industrietableringer og effektiv bruk av jordskifteinstituttet til å utvikle en mer rasjonell eiendomsstruktur.

Marine næringer har stort vekstpotensial

Verdens befolkning vokser og FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) anser akvakultur som det området med størst potensial for å kunne øke den globale matvareproduksjonen fremover.

Norge har store næringsrike havområder med stort potensial for verdiskaping. Den marine næringen leverer produkter som trengs i et lavutslippssamfunn. Den norske næringen er kunnskapsbasert, innovativ, markedsrettet og eksportorientert.

Næringen har en miljøutfordring. Bærekraftig utvikling av næringen forutsetter kontroll med avfallsstrømmer, håndtering av sykdom og arealkonflikter. Transportutslippene må reduseres og ressursbruken i verdikjeden effektiviseres. Næringen vil også påvirkes av klimaendringene.

Den marine næringen inkluderer fiskeri og annen høsting, akvakultur, havbeite og marin bioprospektering.

Klimagassutslippene fra næringen er hovedsakelig knyttet til transport. Ved utgangen av 2015 var det 11 000 fiskere og 5 000 aktive fiskefartøy i Norge, med en omsetningsverdi på 17 mrd. kroner for samlet fangst. I 2015 var det 7 000 sysselsatte i havbruk- eller akvakulturnæringen, og verdien av slaktet fisk utgjorde 47 mrd. kroner. Totalt ble det eksportert sjømat fra Norge for 75 mrd. kroner i 2015. Lønnsomheten i deler av næringen er god, særlig i havbruk og fiskeriene. Bearbeidingsindustrien står klart svakere. Opp mot 90 prosent av omsetningen skjer i utenlandske markeder.

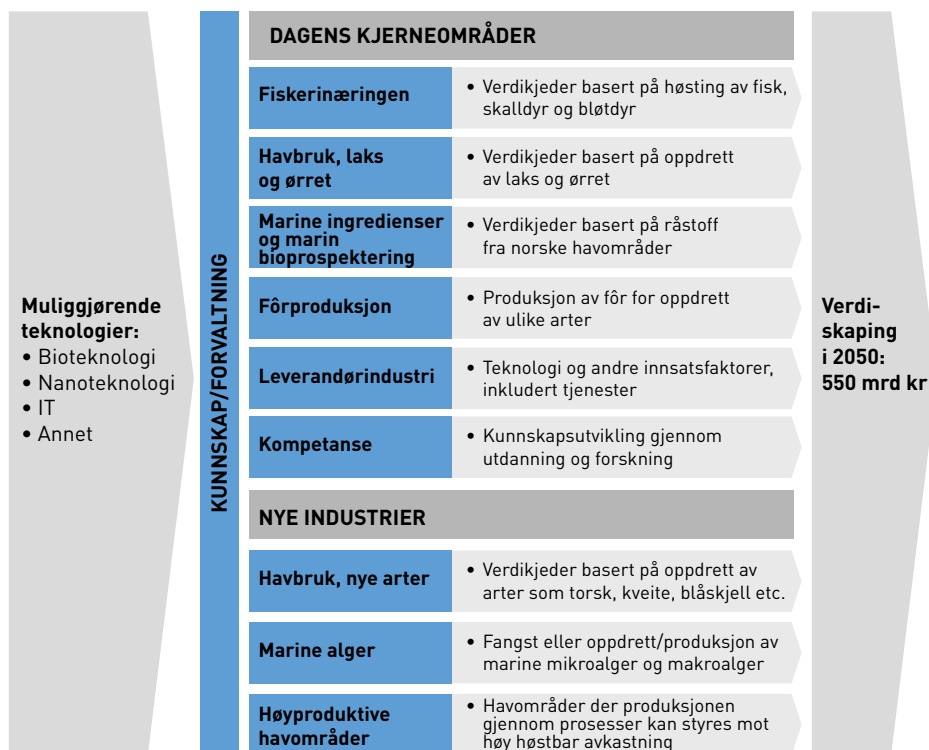
Marin og maritim sektor er sterkt sammenknyttet gjennom teknologiutvikling og leverandørnæringen. Samlet sett står leverandørnæringen til marin sektor for et like stort bidrag til BNP som sektoren selv og den vokser raskere.

Klimaendringer vil være spesielt alvorlige for nordlige havområder, med økte temperaturer og surere hav. Økt havtemperatur kan føre til at en rekke arter gradvis forskyves nordover. De mest populære oppdrettsfiskene i Norge, som laks og ørret, trives best i kaldt vann. Når det blir varmere får de dårligere leve- og vekstvilkår, spesielt om sommeren. Varmere hav kan også føre til mindre oksygen i vannet. Havforsuringen kan gjøre livet vanskelig for organismer på bunnen av næringskjeden som ulike fiskearter er avhengige av. Samtidig viser forskning at noen alger får bedre vilkår. Mikroplastforurensing er sammen med øvrig marint søppel og miljøgifter en økende trussel.

Mulighetene er store både for dagens produkter og i utvikling av nye produkter. En ekspertgruppe nedsatt av vitenskapskomitéen Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab og Norges Tekniske Vitenskapsakademi har anslått potensialet for økt verdiskaping i norsk biomarin industri til å være en seksdobling, fra 80 milliarder i 2010 til 550 milliarder i 2050. Blant forutsetningene for at dette potensialet skal kunne realiseres er at havbruksnæringen lykkes i å håndtere de miljømessige utfordringene og å fremskaffe de nødvendige fôrråvarene.

Den største veksten forventes å komme innenfor havbruk på laks, leverandørindustri og marin ingrediensindustri. Studien er noen år gammel, men er den siste mulighetsstudien som er gjort for Norge. Den er i tråd med perspektivene til FAO og den nylig publiserte OECD-studien *The Ocean Economy 2030*, som anslår årlig vekst på 5,7 prosent frem til 2030 hvilket tilsvarer en økt verdiskaping på 303 prosent fra 2010 til 2030.

POTENSIALET FOR MARIN VERDISKAPING I 2050



Kilde: DKNVS og NTVA 2012

Sammenlignet med rødt og hvitt kjøtt har sjømat, og særlig oppdrettslaks, lavt klimafotavtrykk. Næringen må likevel fortsette å jobbe for optimal utnyttning av alle ressurser. Restråstoff kan ivaretas bedre og i større grad videreutvikles til høyverdi produkter. Nye bærekraftige ressurser kan integreres inn i fôrkjeden. Dette gjøres f.eks. ved *Foods of Norway*, som har som mål å lage fiskefôr fra skogsråvarer.

Vekst i næringen er avhengig av at konfliktene mellom ulike interesser håndteres. Eksempler er konflikter mellom ulike marine næringer og konflikter mellom næringen og andre næringer som turisme, energi og annen industri. Norge har gode havforvaltningsplaner som får internasjonal ros. Det må bygges videre på disse planene og på prosessene som underbygger dem i samarbeidsflatene mellom forvaltning, forskning og næring. Norge må beholde posisjonen som internasjonalt foregangsland på god havforvaltning, og fortsette å koble god forvaltning av havet med økt produksjon av sjømat.

Samspeilet mellom marin og maritim sektor kan utnyttes for fortsatt vekst innenfor leverandørnæringen til marin sektor. Et eksempel er nye teknologier og løsninger som nå utvikles og testes for offshore havbruk. Næringsvirksomhet kan utvikles basert på nye arter og produkter, ikke minst gjennom å utnytte organismer lavere i næringskjeden (på lavere trofisk nivå). Det er for lite kunnskap om artene på lavere trofisk nivå, om hvordan de kan dyrkes og høstes, og hva som kan være bruksområder. Norge har gode forskningsmiljøer som kan bygge nødvendig kunnskap.

Norge eksporterer i stor grad slaktet fisk, mens lite av den videre bearbeidingen skjer i Norge. Fisk er ikke en del av EØS-avtaleverket og det er høy toll på bearbejdede produkter som selges i EU. Det er potensielt høy verdiskapning per arbeidsplass i den videre bearbeidingen.

Ordnningen med utviklingstillatelser som ble innført på tampen av 2015 har medført en satsingsbølge i havbruksnæringen. Ordningen legger til rette for innovasjon og teknologiutvikling gjennom store prosjekter med betydelig investering og risiko. Tillatelsene tildeles vederlagsfritt for inntil 15 år. Dersom prosjektet gjennomføres i tråd med målene, kan utviklingstillatelsene konverteres til kommersielle tillatelser for 10 millioner kroner. Næringen har vist stor interesse for dette, og prøver nå ut nye løsninger for lakseoppdrett, for eksempel ulike typer flytende lukkede anlegg og offshoreanlegg, basert på teknologi fra både olje-, gass- og maritim næring. Regjeringen har også lagt til rette for dyrking av nye arter, og har tildelt en rekke akvakulturtillatelser til tare. Interessen er stor også her.

Fortsatt innovasjon forutsetter finansiering, ikke minst fra privat lokal kapital. Utviklingstillatelsene er gode eksempler på hvordan strategiske grep fra myndighetene kan frigjøre slik kapital. Dette bør det bygges videre på.

UTVALGET ANBEFALER:

Potensialet i marine næringer må utvikles gjennom bærekraftig vekst der forvaltning, næring og teknologier utvikles på biologiens premisser.

Næringen må adressere og løse miljøutfordringer. Havbruket har fem sentrale utfordringer som må håndteres: sykdommer (inkl. lakselus), rømming, råvaretilgang og ressurseffektivitet, organiske utslipp fra anlegg samt arealkonflikter.

En opptrappet målrettet forskningsinnsats langs hele verdikjeden er nødvendig for å utvikle næringen og for at Norge skal opprettholde sin posisjon som verdensledende.

Norge bør ha som mål å ha forskning av høyeste kvalitet på alle relevante problemstillinger langs hele verdikjeden. Det krever fortsatt satsing på grunnforskning, målrettet virkemiddelapparat og sterk FoU innsats fra næringen. Potensialet som ligger i at eksperter innen muliggjørende teknologier, spesielt livsvitenskap, møter den marine næringen må utnyttes fullt ut.

Norge bør ha spesielt fokus på innovasjon som bidrar til større ressurseffektivitet.

Viktige områder er optimal ivaretagelse av restråstoff, utvikling av næringer basert på arter på lavere trofisk nivå og fôrproduksjon til havbruk.



Konsekvenser av forslagene

Konsekvenser av forslagene

Norge har et mål om 40 prosent reduksjon i klimagassutslipp i 2030 i forhold til 1990, og et mål om å være et lavutslippssamfunn i 2050. Begge disse målene forutsetter store endringer og store investeringer. Dersom verden ikke klarer ambisjonene i Parisavtalen vil konsekvensene være store, også i Norge. Norge skal uavhengig av klimautfordringen omstilles til en fremtid der landet er mindre avhengig av petroleumssektoren. En styrt omstilling i grønn retning er dermed ikke et valg mellom status quo og det grønne, men ett av mange mulige omstillingsalternativer. Globale trender innebærer at det er en robust strategi for Norge å satse på utvikling av et kunnskapsbasert, innovativt og bærekraftig næringsliv.

De økonomiske konsekvensene av omleggingen Norge skal gjennom vil avhenge av hvor effektivt omstillingen gjøres og hva som skjer i resten av verden. Norge er et lite land som påvirkes av verden omkring, både når det gjelder teknologiutvikling, markeder og utslipp. Norge kan i liten grad påvirke utviklingen globalt, men kan påvirke retningen og tempo på egen omstilling. Omstilling vil alltid innebære kostnader for noen og ofte samtidig gevinster for andre. Sluttregningen for Norge avhenger av hvor mye verdiskaping og hvor mange arbeidsplasser Norge klarer å skape.

Vår ambisjon har ikke vært å gi en fullstendig oppskrift på hva som skal til fra nå og til 2050, men å gi noen utvalgte anbefalinger. Mange av våre forslag vil ha direkte økonomiske og administrative konsekvenser. Noen av våre forslag innebærer direkte kostnader, men flere innebærer omprioriteringer og mer målrettet anvendelse av midler. Vi foreslår et skift for Norge i grønn retning. Det er ikke meningsfylt å forsøke å beregne konsekvensene for kostnader, arbeidsplasser eller verdiskaping av den omleggingen forslagene innebærer. Heller ikke veikartene næringene har levert gir estimater på dette. Konsekvensene for verdiskapingen totalt avhenger av teknologiutvikling og fremtidige markeder.

«In the analyses of the costs of action, such models usually embody a rigid economic framework of exogenous growth and fixed cost and production structures, thereby assuming away most of the challenges of investment, innovation and structural change which lie at the heart of the problem. In addition, they usually have rising marginal costs of action in a context where dynamic increasing returns may be important. Taken together, these defects in modelling have often led to damage from climate change being systematically and grossly underestimated and the costs of economic change being substantially overestimated.» – Sir Nicholas Stern³⁰

Forslagene våre vil akselerere en ønsket utvikling. Kostnadene knyttet til anbefalingene vil avhenge av hvordan de gjennomføres. Ting må gjøres smart og effektivt. I mange sammenhenger ser det ikke ut til at det er mangel på penger som er utfordringen, men å målrette tiltak. Bedre samfunnsplanlegging og mer effektiv og utslippsfri transport vil bety mye for den enkeltes velferd og hverdag, og gi økt produktivitet for næringslivet.

Vi foreslår at landbruksstøtten vris i klimavennlig retning. Å legge livssyklusperspektivet til grunn for alle offentlig anskaffelser vil på sikt redusere offentlige utgifter. Å skattlegge mer det vi ønsker mindre av vil gi inntekter. Vi anbefaler veiprising som vil gi inntekter.

Noen av våre anbefalinger innebærer direkte kostnader over statsbudsjettet. Et CO₂-fond for næringstransport vil bety at skatteproveny reduseres på kort sikt. Avkarboniseringen av transportsektoren som er nødvendig for å nå klimamålene vil på sikt uansett redusere statens inntekter fra avgifter på fossile drivstoff. Vi har ikke vurdert hva som er riktig nivå på fondet, men anbefalt at dette avgjøres i samråd mellom myndigheter og næringen.

Et teknologiløp for prosessindustrien vil innebære at det må settes av økte midler til forskning og at det må utvikles nødvendig infrastruktur for CCS. Offentlige anskaffelser som stimulerer til innovasjon vil i de fleste tilfeller bety tilleggsutgifter. Vi anbefaler en kraftfull satsing på forskning, samtidig som midlene som allerede brukes vris. Midlene som i dag brukes i ulike deler av virkemiddelapparatet vris fra det petroleumsrelaterte, til aktiviteter som er i tråd med lavutslippssamfunnet. Dette mener vi er en investering i en fremtid vi ønsker. Risikoen forbundet med *business as usual* er stor for den norske velferden og verdiskapingen.

Vi mener det er en robust strategi å prioritere det grønne uavhengig av hvor raskt verden ellers beveger seg mot togradersmålet. Også i en verden som ikke går mot to grader vil det være etterspørsel etter grønne, klimaeffektive løsninger. Løsninger som reduserer ressursbruk og gir mindre negative lokale effekter. Næringsvekst i områder utenfor olje og gass er en fordel uavhengig av klimautfordringene. Økt satsing på kompetanse og FoU er en fordel i en verden som blir mer digitalisert i årene som kommer. Samarbeid på tvers av næringer, fagområder og forvaltningsområder er en fordel uavhengig av klimautfordringene. Et løft for kunnskaps-Norge er en investering i fremtiden.

Våre anbefalinger om at myndighetene må tørre å gi retning og være aktiv i omleggingen Norge skal gjennom betyr ikke at det er behov for en større stat eller mer byråkrati, men økt forståelse på tvers av sektorer og myndighetsnivåer om hva omlegging til et lavutslippssamfunn innebærer. Det er en stor omstilling Norge står foran, den krever lederskap, mot og omstillingsevne.

Påbegynt før 2020 mener vi våre forslag vil bidra til en kostnadseffektiv omstilling til et lavutslipp-Norge med grønn konkurransekraft.



Veien videre

Veien videre

Vi har i denne rapporten lagt frem en rekke forslag vi mener er nødvendig for omstillingen av Norge til et verdiskapende velferdssamfunn i en lavutslippsfremtid. Anbefalingene gir grunnlag for videre prioriteringer, og styrken og innfasingen vil avgjøre hvor raskt og vellykket omstillingen vil skje. Regjeringen må nå velge hvordan dette skal tas videre.

Gjennom dette året har vi utfordret næringslivet på hvordan Norge kan oppnå grønn konkurransekraft. Vi har vært tydelige på at lavutslippssamfunnet må være strategisk dimensjonerende. Samtidig har Parisavtalen og globale trender som fallende fornybarkostnader og rask utvikling av elbiler medvirket til at fremoverlente virksomheter i mange bransjer har respondert med strategisk tenking og konkrete planer for fremtidig grønn konkurransekraft, og initiativ som Norge 203040 går på tvers av flere bransjer. Felles for dem alle er at realisering av visjonene som nå er utarbeidet krever dialog med myndighetene. Det er også verdt å merke seg at arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner står samlet bak flere av veikartene vi har mottatt. Dette er et engasjement som må bygges videre på.

Dialogene vi har hatt dette året har overbevist oss om at det er fullt mulig for Norge å nå sine klimamål og samtidig oppnå økt verdiskaping og økt sysselsetting. Forutsatt at myndigheten peker ut retning og legger til rette for næringslivet. De fleste av våre forslag dreier seg nettopp om dette – grepene myndigheten raskt kan ta som gjør at næringslivet, myndigheter og nordmenn flest sammen kan ta fatt på det grønne skiftet.

Mange av forslagene må bearbeides videre og konkretiseres i samarbeid mellom myndigheter og næringsaktører. Det blir ikke grønn konkurransekraft uten et slikt samarbeid. Det vil bli krevende å koordinere en effektiv omstilling. Mange av innspillene vi har fått illustrerer dette. Vi må ha bedre koordinering i virkemiddelapparatet, mellom kommuner og regioner, mellom ulike forvaltningsnivå og ikke minst mellom relevante departementer. Det stiller krav til samspillet i regjeringen og mellom ulike departementer.

Som statsministeren selv sa i april 2016, dette handler egentlig om å bygge landet på nytt, denne gangen grønt. Det er en stor jobb. Tiden frem mot 2050 er knapp, og 2030 er rett rundt hjørnet. En vellykket grønn omstilling er derfor avhengig av at statsministeren selv tar ansvaret for å gi retning og kraft til realiseringen av strategien vi har foreslått.

Referanser

1. US Department of Defense (2014), *Climate Change Adaptation Roadmap*
2. OECD (2015), *The Economic Consequences of Climate Change*
3. Executive Office of the President of the United States (2014), *The Cost of Delaying Action to stem Climate Change*
4. <https://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2016/march/decoupling-of-global-emissions-and-economic-growth-confirmed.html>
5. Bloomberg New Energy Finance (2016), *New Energy Outlook*
6. <http://reshorenw.org/march-29-2016/>
7. Tony Seba (2014), *Clean Disruption of Energy and Transportation: How Silicon Valley Will Make Oil, Nuclear, Natural Gas, Coal, Electric Utilities and Conventional Cars Obsolete by 2030*
8. SSB, Rapportert 2016/17 *Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk økonomi For 2015* anslås tallet til om lag 207 000. Dette inkluderer kryssløpsvirkningene i alle næringer av petroleumsvirksomheten
9. SSB, Rapportert 2013/59 *Petroleumsvirksomhetens virkning på norsk økonomi og lønnsdannelse*
10. SSB, Økonomiske analyser 2/2016 side 26
11. OECD (2011), *Fostering Innovation for Green Growth*
12. Produktivitetskommissjonen (2015, 2016), NOU 2015: 1, NOU 2016: 3
13. Meld. St. 7 (2014–2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024*
14. OECD (2014), *Skills Strategy Diagnostic Report Norway*
15. NIFU (2016), *NHOs kompetansebarometer 2016*. NIFU på oppdrag fra NHO. Arbeidsnotat 2016:1
16. <http://www.pilot-e.no/>
17. Oxford Research (2016), *Enklere og bedre? Grenseflater mellom Innovasjon Norge, Forskningsrådet, Siva og fylkeskommunene*
18. NyAnalyse (2016), *Investeringsincentiver for unge vekstselskaper*
19. <http://www.fsb.org/>
20. Club of Rome (2016), *The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency. A study pertaining to the Norwegian economy*
21. <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/bilreg/aar/2016-03-30?fane=tabell&sort=nummer&tabell=260824>
22. Ministry of Transport and Communications, Finland (2016), 27-2016 *The Transport Code implementing the Government Programme*
23. DNV GL (2014), *Sammenstilling av grunnlagsdata om dagens skipstrafikk og drivstofforbruk – Report No.: 2014-1667*
24. IPCC, (2014), WGIII kapittel 6.8.3
25. IEA (2016), *Key World Energy Statistics*
26. Prop. 1 LS (2015–2016)
27. NOU 2015:15 *Sett pris på miljøet*
28. Blandford, Gaasland og Vårdal (2015), *Greenhouse Gas Abatement in Agriculture – Is there a Conflict with Food Security? EuroChoices*, 14 (1), 35-41
29. Helsedirektoratet (2016), *Samfunnsgevinster av å følge Helsedirektoratets kostråd*
30. The New Climate Economy (2014), *Better Growth Better Climate, The Global Report*



Sekretariat

Per Robert Sandberg, leder
Elen Richter Alstadheim
Sunniva Tøsse Eikeland
Carl Gjersem
Marie Haraldstad
Marianne Karlsen, nestleder
Sadiya Jama Kostøl
Birgitte Laird
Knut Moum



Utgitt av:
Ekspertutvalg for grønn konkurransekraft,
oppnevnt av Regjeringen 16. juni 2015.

Publikasjonskode: T-1557 B
Coverfoto: Fotolia
Design: Melkeveien Designkontor as
Trykk: Departementenes sikkerhets- og
serviceorganisasjon 10/2016 – opplag 500