

ENERGY TRANSITION NORGE 2021 – NORSK SAMMENDRAG

Hovedfunn:

1. Norge vil trolig ikke nå klimamålene sine for 2030
2. Det haster med å skalere opp kraftproduksjon for å kunne legge til rette for grønn industriell vekst og oppfylle avkarboniseringsmålene
3. Olje- og gasseksport vil reduseres betydelig, noe som vil føre til et dramatisk fall i Norges eksportinntekter
4. Norge har et solid fundament for å kunne skalere opp grønne eksport-rettede industrier, men er avhengig av politisk støtte og virkningsfulle tiltak for å lykkes med omstillingen

Energiomstillingen i alle land formes av både regionale og globale trender. Denne analysen ser nærmere på energiomstillingen i Norge. Den viser hvordan de ulike landene i verden veves sammen, både på regionalt nivå og gjennom global energiimport og -eksport.

På tross av sine særtrekk og sin perifere beliggenhet er Norges energisystem tett koblet sammen med både det europeiske og globale energisystemet. Disse koblingene omfatter alt fra strømnnett, rørledninger, shipping, teknologi, økonomiske bånd og politisk utvikling. I denne rapporten har vi derfor anvendt DNVs forskningsmodell for energiomstilling, Energy Transition Outlook, som analyserer det globale energisystemet frem mot 2050, også for Norge.

Denne Energy Transition Norway-rapporten beskriver DNVs analyse av hvordan vi tror Norges energifremtid mest sannsynlig vil se ut. Rapporten viser sentrale utviklingstrekk, samt utfordringer og muligheter Norge vil stå overfor i årene fremover. Vi tror denne innsikten vil komme flere til gode – inkludert Norsk Industri, norske politikere og beslutningstakere, og alle andre aktører i den norske energiomstillingen.

Norge vil trolig ikke nå klimamålene sine for 2030

Norge har ambisiøse klimamål som innebærer en utslippsreduksjon for drivhusgasser på 55% innen 2030 sammenliknet med 1990, samt å redusere utslippene til netto null innen 2050. Vår prognose viser imidlertid at Norge mest sannsynlig kun vil klare å kutte 24 % av utslippene innen 2030 (Figure 1) og 79 % av utslippene innen 2050.

Norges energiforbruk har allerede et lavt karbonavtrykk, siden landets elektrisitetssystem i stor grad domineres av vannkraft. Utfordringen ligger derfor først og fremst i å redusere utslipp knyttet til sektorer som er mer utfordrende å omstille og elektrifisere, slik som olje- og gassproduksjon, tungtransport og landbruk. Dette er imidlertid sektorer som må omstilles om Norge skal nå sine ambisiøse klimamål. På en annen side har landet langt på vei lyktes med å avkarbonisere veitransportsektoren for øvrig, spesielt innenfor passasjerbilsegmentet. Innen 2030 vil elektriske biler utgjøre halvparten av alle passasjerbiler

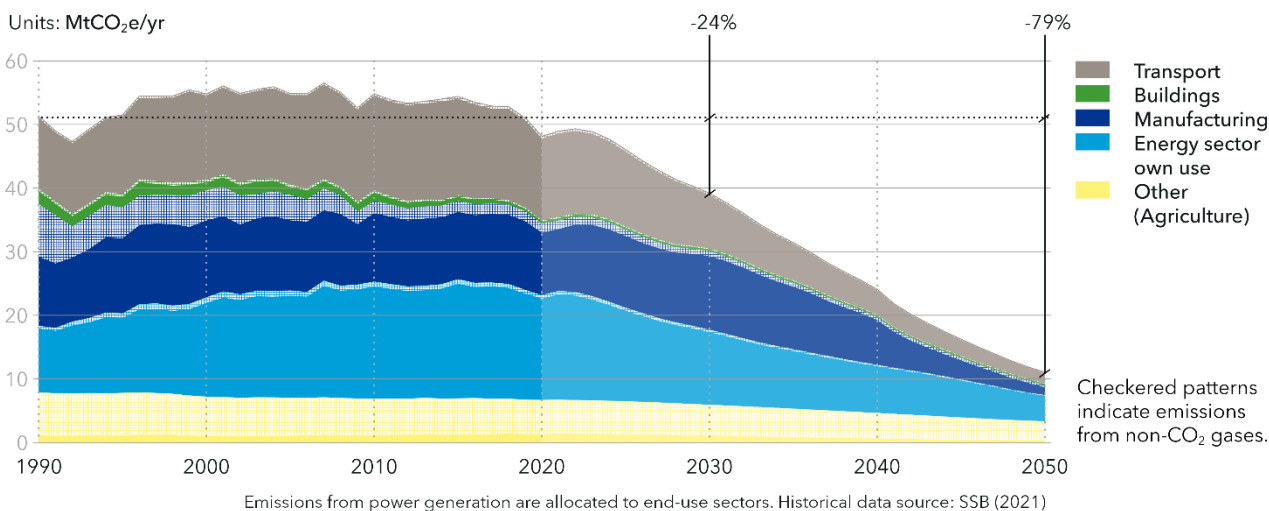
på norske veier, noe som innebærer en utslippsreduksjon på 41 % av sektorens CO₂-utslipp sammenliknet med 2005-nivå.

Våre beregninger, som ser på utviklingen frem mot 2050, viser at Norges drivhusgassutslipp vil reduseres med 79 % sammenliknet med 1990-nivå. Dette står i kontrast til norske myndigheters uttalte ambisjon om å nå netto null utslipp innen 2050. DNVs Pathway to Net Zero-rapport (DNV, 2021c) viser at høyinntektsland, slik som de europeiske landene, må under netto null før 2050 hvis verden skal kunne nå målene i Parisavtalen. Dette henger sammen med at lavinntektsland ikke vil kunne klare en tilsvarende rask omstilling for å nå nullutslippsmål innen 2050. Lavinntektslandene har et mer beskjedent økonomisk utgangspunkt og utviklingen for teknologi og infrastruktur vil ligge etter høyinntektslandene.

Målrettede politiske tiltak og effektiv implementering av disse vil være avgjørende for å oppfylle utslippsmålene. Dette inkluderer offentlig investering i forskning og utvikling, samt konkrete prosjekter som kan skalere opp teknologien. Slike tiltak er desto viktigere om Norge skal nå ambisjonene om netto nullutslipp av klimagasser før 2050. Tiltakene vil trolig også innebære endringer som vil være upopulære eller som bare kan gjennomføres via stemmeseddelen.

FIGURE 1

Norway greenhouse gas emissions by sector



Det haster med å skalere opp kraftproduksjon for å kunne legge til rette for grønn industriell vekst og oppfylle avkarboniseringsmålene

Historisk sett har Norges elektrisetsproduksjon nesten utelukkende kommet fra vannkraft, men de siste årene har produksjonskapasiteten til landbasert vindkraft økt med rundt 10 %. I tillegg til innenlands kraftproduksjon, importerer og eksporterer Norge kontinuerlig kraft gjennom et nordisk strømmnett og overføringskabler til både Tyskland og Storbritannia. Med høy kapasitet på både vann- og vindkraft, har Norge kunnet holde en høy produksjon og har i nesten 10 år hatt en rekordhøy netto årlig eksport av elektrisitet.

I tiåret som kommer, anslår vi en betydelig økning i etterspørselen av elektrisitet, og samtidig en utflating av produksjonen. Husstander, servicenæringer og en sterkt elektrifisert transportsektor, vil sammen konsumere det eksisterende strømoverskuddet vi har i Norge i dag. Dette vil trolig føre til et

underskudd i norsk strømforsyning. Konsekvensen av dette er at det vil være vanskelig å gjennomføre avkarboniseringsplaner og industriell vekst innen elavhengige sektorer som batteriproduksjon, grønt stål, aluminium og elektrolysebasert hydrogenproduksjon.

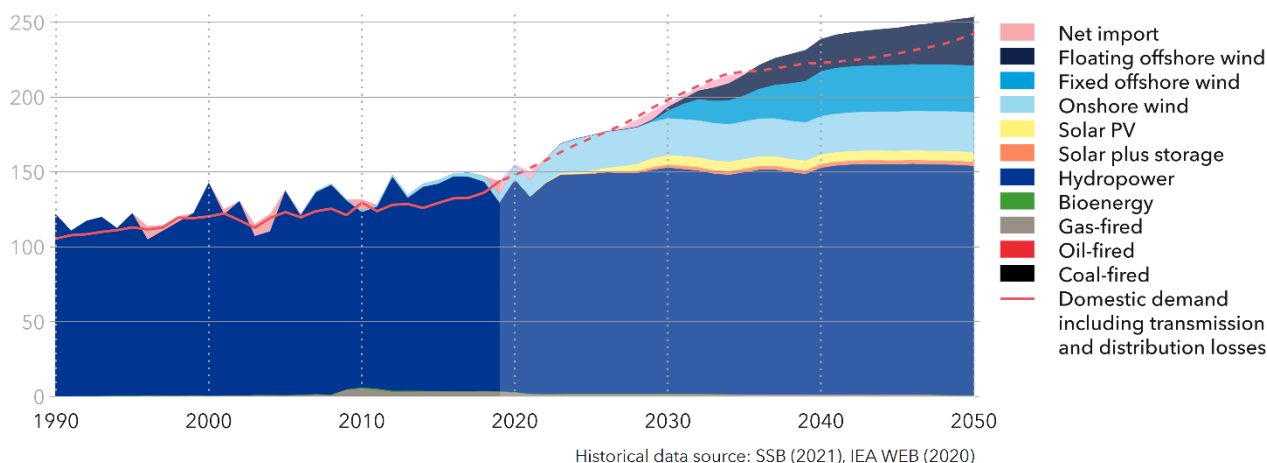
Dersom man skal kunne forsyne den norske kontinentalsokkelen med elektrisitet og samtidig støtte opp under grønn industriell vekst, vil Norge trolig måtte importere strøm i flere år i perioden mellom 2025 – 2040 (Figure 2). Import av strøm kan føre til både volatilitet og generelt høyere priser, noe som igjen fjerner konkurransefortrinnet industrien historisk sett har hatt med rimelig, grønn elektrisitet.

Vår prognose peker på at det vil oppstå alvorlige utfordringer når man skal balansere ambisjoner om strømoverskudd (positiv kraftbalanse), reduserte utslipp og samtidig støtte industriell vekst, uten å samtidig øke produksjonen. Når kraftproduksjonen fra havvind etter hvert øker rundt 2030 vil situasjonen imidlertid bli noe bedre, og fra midten av 2030-årene vil Norge igjen kunne nyte godt av strømoverskudd.

FIGURE 2

Electricity generation by power station type and net imports

Units: TWh/yr



Olje- og gass eksport vil reduseres betydelig, noe som vil føre til et dramatisk fall i Norges eksportinntekter

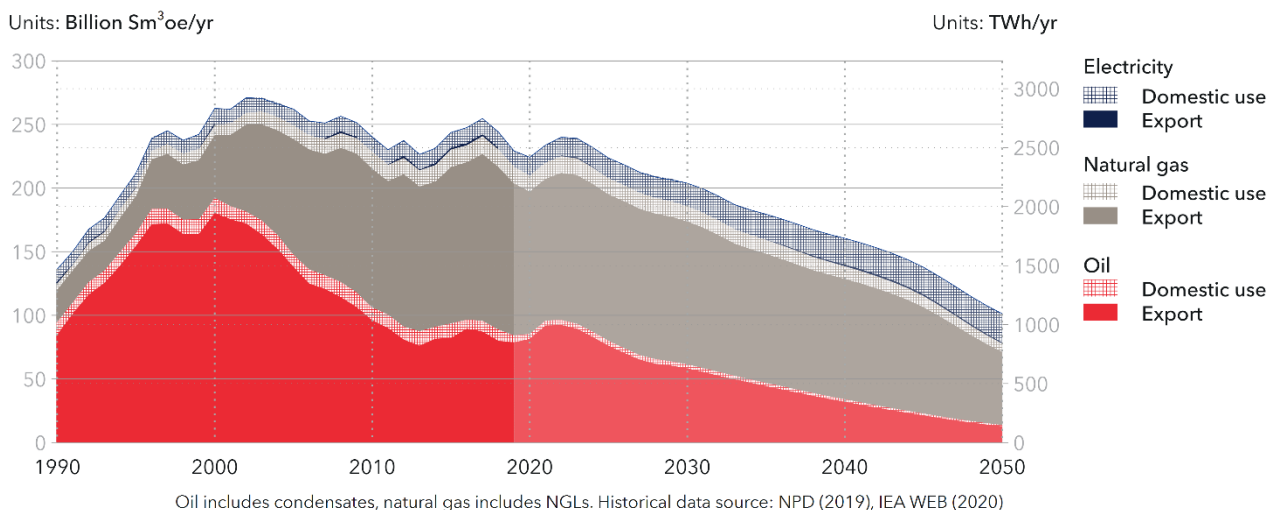
Norge har hatt mange fordeler av petroleumsressursene på den norske sokkelen siden begynnelsen av 1970-tallet. Dette har igjen ført til kontinuerlige budsjettoverskudd og utviklingen av Statens pensjonsfond utland, som sikrer en langsiktig forvaltning av den norske statens petroleumsinntekter. Norge er verdens fjerde største gass eksportør, og ligger på 11. plass blant de største oljeeksportørene. Hele 90 % av landets petroleumsproduksjon blir dag eksportert (Figure 3). Norsk oljeproduksjon vil imidlertid begynne å falle etter 2025. På den tiden vil flere felt nærme seg slutten av livssyklusen og den globale etterspørselen etter olje vil avta. Dette fører til at norsk oljeeksport i 2050 vil være mindre enn 20 % av dagens nivå. Vi estimerer at gassproduksjon og -eksport vil forbli på dagens nivå inntil rundt 2030, men at produksjonen deretter vil falle gradvis ettersom europeisk gassetterspørsel minsker som følge av offensiv klimapolitikk og økende konkurranse fra fornybare sektoren.

På tross av dette, vil fremdeles mesteparten av energieksporten være knyttet til olje og gass i 2050. Verdien på Norges olje- og gass eksport ble estimert til 333 milliarder NOK i 2020 (NPD, 2021). Dersom man antar at prisene holder seg konstante, vil en eksportreduksjon på 63 % resultere i et eksportinntektstap på 210 milliarder NOK årlig. Selv med drahjelp fra havvindutbygging, vil de netto 11 TWh fra havvind som årlig eksporteres i 2050 kun generere en årlig tilleggsinntekt på 6-7 milliarder NOK.

Uten en offensiv ekspansjonspolitikk knyttet til norsk strømproduksjon og -eksport vil Norge stå overfor et betydelig og langvarig inntektstap på energi eksport.

FIGURE 3

Norway's energy production allocated to domestic use and export



Norge har et solid fundament for å kunne skalere opp grønne eksport-rettete industrier, men er avhengig av politisk støtte og virkningsfulle tiltak for å lykkes med omstillingen

Når man ser på den globale energiomstillingen som beskrives i vår Energy Transition Outlook-rapport (DNV, 2021a) ser man at enkelte sektorer står overfor en betydelig vekst. Blant annet estimerer vi i 2050 en 20-dobling i solcellekapasitet og en 10-dobling i vindkapasitet globalt. Havvind vil vokse fra dagens andel på under 1 %, til å representere nærmere 15 % av den globale strømproduksjonen. Antallet elbiler og elbilbatterier vil ha en årlig vekstrate på 19 %. På tross av den eksplosive veksten i disse grønne industriene, vil klimautfordringene vokse. Våre prognoser viser at vi på tross av en rask energiomstilling kan forvente en gjennomsnittlig global temperaturøkning ved slutten av dette århundret på 2.3°C i forhold til førindustrielt nivå. Vi forventer dermed at det vil være et økende press for å få ned utslippene ytterligere i en rekke av de sektorene som det er vanskeligst å omstille – som høytemperaturprosesser i industrien, flysektoren, tungtransport og shipping – gjennom teknologier som karbonfangst og -lagring, hydrogen og biodriftstoff. Norge er allerede i førersetet når det gjelder utvikling av disse avkarboniseringsteknologiene.

Norge er spesielt godt posisjonert for å ta en ledende rolle innen flytende havvind. Hywind Tampen i Nordsjøen vil bli verdens største flytende havvindinstallasjon ved planlagt oppstart i 2022. DNVs prognoser viser at verden vil installere 260 gigawatt med flytende havvind innen 2050. Dette tilsvarer 3 000 Hywind Tampen-prosjekter. Av disse vil nesten 7 GW installeres i norske farvann og 40 GW i Europe for øvrig. Norge har kompetanse innenfor undervannsteknologi, forankring og flytende innretninger som følge av landets lange erfaring innen offshore olje og gass, og er dermed godt posisjonert til å ta del i utviklingen og oppskaleringen av flytende havvind. Det vil imidlertid fremdeles være viktig å ha et attraktivt hjemmemarked for å kunne videreutvikle teknologi og kunnskap, samt å utvikle den lokale forsyningskjeden.

Karbonfangst og -lagring (CCS) er viktig for avkarboniseringen av energisektoren og tungindustrien. Vår globale Energi Transition Outlook-rapport konkluderer med at 26 % av naturgassen Europa bruker i

2050 trolig vil være avkarbonisert, enten ved hjelp av hydrogen eller ved å fjerne utslipp via karbonfangst ved kraftverk eller fabrikker. Norge eksporterer mer enn 90 % av gassen sin til Europa. Denne gassen kan enten avkarboniseres ved anvendelsesstedet eller på norsk sokkel for så å eksportereres i avkarbonisert form, for eksempel som hydrogen. Norge er i tillegg godt posisjonert til å ta imot CO₂ fra europeisk industri eller kraftverk for så å lagre det i reservoarer på havbunnen. Norges CCS-initiativ, Langskip, er et svært godt eksempel på hvordan tiltak fra offentlige og private aktører bidrar til ekspertise- og teknologioverføring. I tillegg til hydrogen laget av naturgass med CO₂-fangst, kan hydrogen laget ved elektrolyse bidra til å forsyne det norske hydrogenmarkedet blant annen innen tungtransport, shipping og prosessindustri.

Norge spiller en viktig, global rolle innenfor maritim transport og innovasjon. Sjøfart er blant de sektorene som det er vanskelig å omstille og hvor direkte elektrifisering kun kan ha en rolle innen nærskipfart. Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) og sjøfartsindustrien har initiert et omfattende forsknings- og utviklingsprosjekt for å avkarbonisere maritimt drivstoff. Norge har utstrakt erfaring med å anvende LNG, batteri- og hydrogenteknologi på nærskipfart. Norge har her en gyllen mulighet til å anvende sin ledende posisjon innenfor disse feltene i forskning, pilotprosjekter og utvikling av lav- og nullutslippsdrivstoff, batterier og relatert infrastruktur knyttet til havgående sjøfart.

En aktiv industripolitikk vil være nøkkelen til å lykkes med en grønn industriell vekst. Å bygge opp denne industrien på hjemmebane krever at man anvender og vurderer alle de politiske verktøyene man har i verktøykassen for å støtte opp under pågående teknologiutvikling i industrisektoren. Man må i tillegg vurdere hvordan man best stimulerer og skaper nye markeder og verdikjeder gjennom prosjekter som også befolkningen kan slutte seg til – både lokalt og nasjonalt.