

ENERGY TRANSITION NORWAY 2022

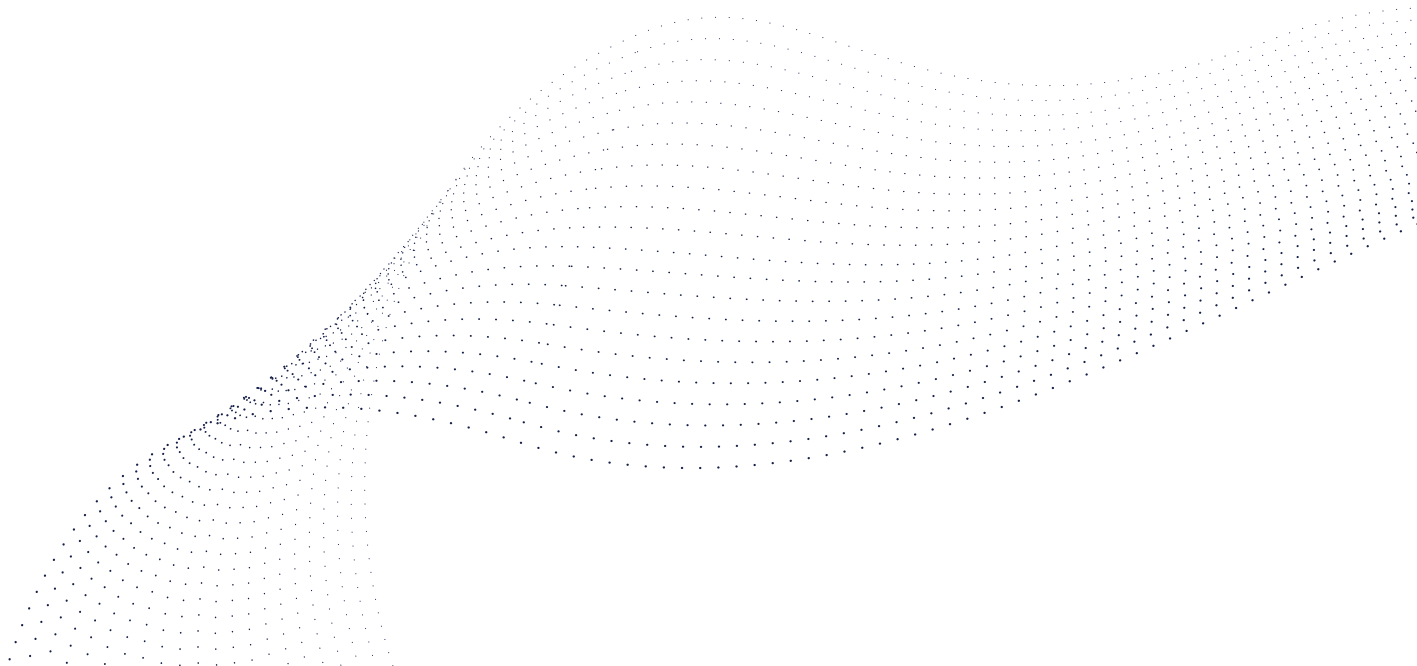
Norsk sammendrag av DNVs rapport for Norsk Industri

Hovedpunkter:

1. Norge er ikke i rute for å nå sine klimamål for 2030 og 2050. Igangsatte og annonserte klimatiltak vil ikke i tilstrekkelig grad bidra til de drastiske endringene som er nødvendige for at vi skal nå målene.
2. Russlands invasjon av Ukraina har skapt økt behov for norsk energieksport til Europa på kort sikt, men på lenger sikt ser vi en brattere nedgang i Europeisk gassetterspørsel
3. Dagens rekordhøye strømpriser, kombinert med et forventet kraftunderskudd mellom 2026-2030, hindrer utviklingen av ny grønn industri.
4. Kraft- og hydrogeneksport vokser frem mot 2050, men vil tilsvare kun 20 % av dagens energieksportinntekter. Olje- og gassinntektene ventes samtidig å falle med nesten 80 % som følge av redusert etterspørsel etter olje og gass.

Det grønne skiftet i Norge henger sammen med Europas energiomstilling som igjen formes av globale utviklingstrekk og trender. Energikrisen i 2022 er et dramatisk eksempel på dette. På tross av sin særegenhet og perifere beliggenhet i Europa, er Norges energisystem tett knyttet sammen med de europeiske og globale energisystemene. Båndene mellom Norge og Europa inkluderer alt fra strømnnett, rørledninger, shipping, teknologi, samt økonomi og politikk.

Denne *Energy Transition Norway*-rapporten gjør rede for DNVs syn på hvordan Norges energifremtid mest sannsynlig vil utspille seg. Den beskriver dynamikker som påvirker denne fremtiden og ser på hvilke muligheter og utfordringer som ligger foran oss. Vi tror en slik analyse vil gi verdi for Norsk Industri, norske politikere, beslutningstakere og andre interessenter som har en rolle i forvaltningen og utviklingen av Norges energisystem.



1. Norge er ikke i rute for å nå sine klimamål for 2030 og 2050. Igangsatte og annonserte klimatiltak vil ikke i tilstrekkelig grad bidra til de drastiske endringene som er nødvendige for at vi skal nå målene.

Norge har ambisiøse klimamål som innebærer en utslippsreduksjon på 55 % innen 2030 sammenliknet med 1990-nivåer, samt en videre reduksjon ned mot netto null innen 2050. De offisielle norske klimambisjonene som er gitt til FN har også nylig blitt oppdatert og legger opp til tilsvarende utslippskutt. Vår framskrivning viser at Norge må gjøre drastiske endringer dersom landet skal klare å justere kursen og nå klimamålene for 2030 og 2050. Uten aktive grep vil det for hvert år som går bli mindre sannsynlig at Norge når klimamålene sine. Dette gjelder spesielt målene på kort sikt frem mot 2030, og vår rapport peker på at utslippskuttene reelt sett kun vil oppfylle halvparten av de uttalte ambisjonene.

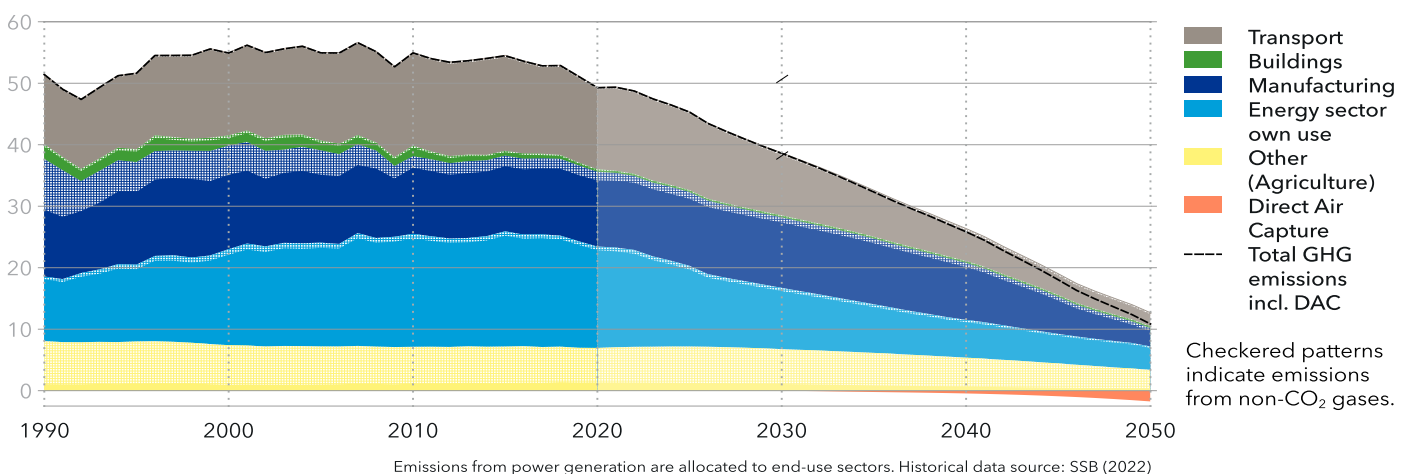
En stor del av Norges energiforbruk stammer allerede fra lavutslippskilder da det norske kraftsystemet er dominert av vannkraft. Det er dermed utslipp fra sektorer som vanskelig lar seg elektrifisere, slik som tungindustri, tungtransport, olje- og gassproduksjon og jordbruk, som må avkarboniseres dersom Norge skal nå sine ambisiøse klimamål. Omstillingen av veitransportsektoren, og da særlig innenfor passasjersegmentet, er et godt eksempel på hvor omfattende tiltak som må til. Innen 2030 vil batteridrevne biler utgjøre halvparten av alle biler på norske veier, noe som innebærer en utslippsreduksjon på 36 % i forhold til 2021-nivåer.

Vår modell viser at Norge vil redusere sine klimagassutslipp med 25 % innen 2030 og 79 % innen 2050 sammenliknet med 1990-nivåer. Til sammenlikning er den norske regjeringens uttalte ambisjon at utslippene skal reduseres til netto null innen 2050. DNVs nyeste Energy Transition Outlook (2022) viser at høyinntektsland, slik som europeiske land og OECD-land, må nå netto null lenge før 2050 dersom verden skal nå målene i Parisavtalen. Det innebærer at avstanden mellom Norges sannsynlige klimagassutslipp og målsetningene blir enda større.

Målrettede politiske tiltak, samt en effektiv implementering av disse, vil være avgjørende for å oppfylle utslippsreduksjonsmålene. Det vil også være viktig med økt offentlig investering i forskning og utvikling, samt finansiering av prosjekter som kan bidra til å utvikle og skalere utslippsreducerende teknologi. Dersom Norge oppskalere sine ambisjoner om å nå netto null før 2050, vil slike tiltak bli desto viktigere. Enkelte av tiltakene vil imidlertid trolig bli upopulære og noen vil kun kunne avgjøres over stemmeseddelen.

Norway greenhouse gas emissions by sector

Units: MtCO₂e/yr



2. Russlands invasjon av Ukraina har skapt økt behov for norsk energiekспорт til Europa på kort sikt, men på lenger sikt ser vi en brattere nedgang i Europeisk gassetterspørsel

De største konsekvensene av den pågående krigen rammer naturligvis Ukraina. Samtidig skaper nedgangen i råvarer, som korn, vegetabilsk olje og gjødsel, uro knyttet til en global matsikkerhetssituasjon som var under press allerede før krigen som følge av klimaendringer og COVID-19-pandemien. Den sammenfallende energikrisen, utløst av den russiske invasjon, har også sendt sjokkbølger over verdens energimarkeder. Det er ventet at krisen får betydelige langtidskonsekvenser, også lenge etter at krigen er over. Vel 40 % av europeisk gassimport har de siste årene blitt dekket av russisk gass. Å fase ut importen av russisk gass innen 2027, slik EU nå planlegger, vil føre til store endringer ikke bare i Europa, men også globalt. Denne utfasingen vil muligens gå enda raskere på grunn av russisk eksportstopp. På kort sikt vil russisk gass delvis bli erstattet av importert LNG og lokalprodusert kull, kombinert med energieffektiviseringstiltak. Parallelt legges det planer for en enda

raskere utbygging av fornybare energikilder. På lengre sikt vil kombinasjonen av høyere gasspriser og energisikkerhetshensyn (som i praksis innebærer økte og tøffere politiske tiltak for å fremme fornybar energi) sette fart på den europeiske energiomstillingen.

Det er verdt å merke seg at den europeiske etterspørselen etter naturgass allerede var fallende, og at denne nå vil falle mye raskere enn det vi anslo før krigen brøt ut. DNV anslår at europeisk gassetterspørsel vil reduseres fra dagens 540 milliarder m³ til 430 milliarder m³ innen 2030 og videre til 170 milliarder m³ innen 2050. Dette er henholdsvis 20 % og 45 % lavere sammenliknet med hva vi anslo for et år siden. Når EU og britisk gassimport faller så raskt etter 2030, vil effektene bli dramatiske for Norge.

3. Dagens rekordhøye strømpriser, kombinert med et forventet kraftunderskudd mellom 2026-2030, hindrer utviklingen av ny grønn industri.

Historisk sett stammer Norges kraftproduksjon nesten utelukkende fra vannkraft. Samtidig har landet de siste årene etablert vindkraft på land, og denne kraften utgjør omtrent 10 % av Norges samlede kraftproduksjon. I tillegg til produksjonen innenlands, importeres og eksporteres kraft kontinuerlig gjennom et nordisk strømnnett og strømkabler til Tyskland, Nederland og Storbritannia. Økt kapasitet de senere årene fra både vannkraft og landvind har resultert i nærmere 10 år med årlig nettoeksport av kraft.

I tiåret som kommer anslår vi en betydelig økt kraftetterspørsel i Norge, men samtidig en nærmest uforandret strømproduksjon. Husholdninger, industri, elektrifisering av transport og en rekke nye olje- og gassinntallasjoner, vil samlet konsumere det eksisterende norske strømoverskuddet – og mer til.

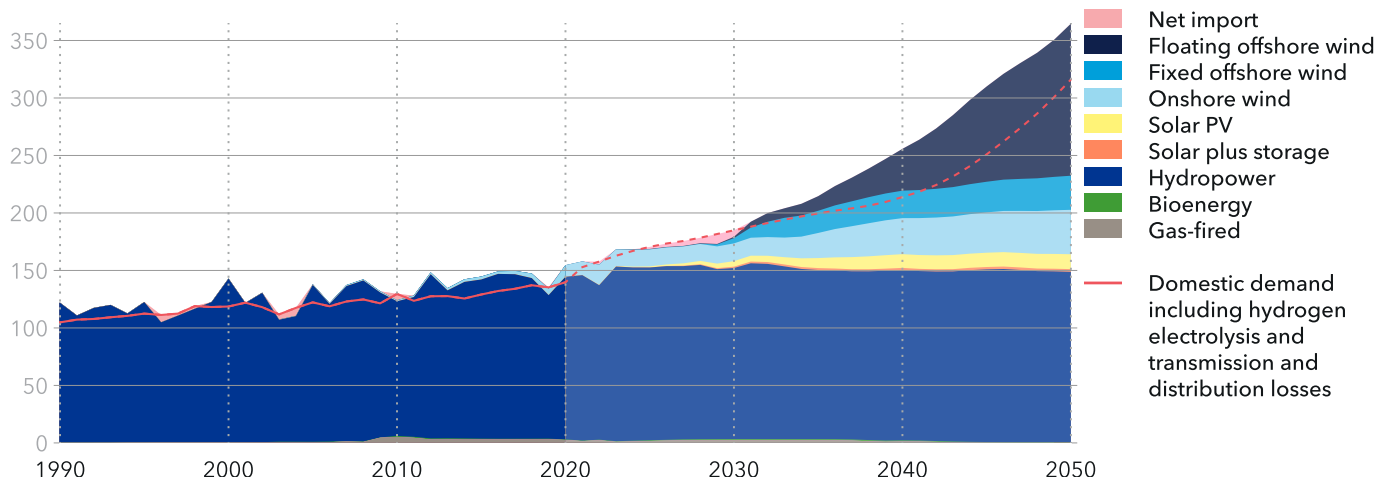
Med et forventet årlig netto energiunderskudd i perioden 2026 – 2030, vil Norge mest sannsynlig ha en netto kraftimport de fleste av årene. Kraftimport kan skape volatilitet og mulig høyere priser. Dermed fjerner man det konkurransemessige fortrinnet industrien historisk sett har hatt i Norge takket være tilgangen på rimelig og grønn kraft.

Energiunderskuddet truer etableringen av nye industrier, ikke bare fordi det er kraftmangel i hjemmemarkedet, men også på grunn av effektbegrensninger i energisystemet. Det er allerede mange rapporter om potensielle nyetableringer som flytter utenlands, noe som viser at effekten merkes allerede nå. Det er ventet at situasjonen vil forverre seg i årene fremover. Situasjonen vil kun forbedre seg når man har lykket med å skape visshet både om når strømproduksjonen igjen vokser raskere enn forbruket som følge av store og nye havvindprosjekter, og om at effektbegrensningene i strømnettet, også regionalt, vil bli fjernet.

Det er usikkert når havvindproduksjon i stor skala settes i gang. DNV anslår at produksjonen mest sannsynlig vil starte fra 2028. Deretter vil den øke slik at Norge fra og med 2031 igjen vil kunne ha et årlig energioverskudd.

Grid-connected electricity generation by power station type

Units: TWh/yr



Historical data source: IEA WEB (2022), SSB (2022)

4. Kraft- og hydrogeneksport vokser frem mot 2050, men vil tilsvare kun 20% av dagens energieksportinntekter. Olje- og gassinntektene ventes samtidig å falle med nesten 80% som følge av redusert etterspørsel etter olje og gass.

Helt siden Norge begynte å utvinne olje og gass på den norske kontinentalsokkelen på begynnelsen av 1970-tallet har Norge nytt godt av et omfattende energioverskudd som har bidratt til kontinuerlige budsjettoverskudd og utviklingen av Statens pensjonsfond utland (Oljefondet).

Norsk olje- og gassproduksjon vil imidlertid gradvis avta etter 2025 ettersom flere olje- og gassfelt etter hvert avvikles og global etterspørsel etter olje, og senere gass, begynner å falle. I 2050 vil Norges oljeeksport kun ligge på 5 % av dagens nivå. Gassproduksjon og -eksport vil fortsette å være omfattende på mellomlang sikt ettersom Europa erstatter bortfallet av russisk gass. På tross av dette er langtidseffektene av europeisk energisikkerhet og europeiske klimatiltak at den norske gasseksporten reduseres. Eksporten når sitt høydepunkt i 2025 med en topp på nærmere 130 milliarder m³, før den faller raskt til 92 milliarder m³ i 2040 og ytterligere til 48 milliarder m³ i 2050, noe som tilsvarer en reduksjon på 60 %.

En stadig større andel av energieksporten vil stamme fra kraft og hydrogen. DNV forutser at frem til slutten av 2030-tallet vil mesteparten av det norskproduserte hydrogenet lages med naturgass og med økt bruk av karbonfangst og -lagring (blått hydrogen). Den norske etterspørselen etter hydrogen og hydrogenprodukter vil øke fra dagens 400 000 tonn H₂ i året til omtrent 1,2 millioner tonn i året i 2050. Mesteparten av etterspørselen vil stamme fra industrielle høytemperaturprosesser, etterfulgt av syntetisk drivstoff, ammoniakk og metanol innenfor både shipping- og flybransjen. Fra 2040 og fremover vil det være perioder der høy energiproduksjon fra nordeuropeisk vind gjør det mer lønnsomt å produsere hydrogen fra kraft (grønt hydrogen) enn det vil være å eksportere kraften direkte. Hydrogenproduksjon vil etter hvert overskride nasjonale behov og Norge vil eksportere 1 millioner tonn hydrogen i året i 2040 og 3.4 millioner tonn årlig i 2050.

På tross av dette vil olje og gass fremdeles utgjøre hoveddelen av Norges energieksport i 2050. Over de siste ti årene har olje- og gasseksportinntektene ligget gjennomsnittlig på 490 milliarder NOK i året (SSB, 2022). 2021-eksporttallene var rekordhøye og landet på 825 milliarder NOK. Det ventes at 2022-tallene vil være enda høyere på grunn av de rekordhøye gassprisene. Dersom man bruker gjennomsnittlige olje- og gasspriser i et historisk perspektiv, og man samtidig forventer en reduksjon i olje- og gasseksport på henholdsvis 95 %

og 60 %, ser man at eksportinntektene faller med 78 %, til 108 milliarder NOK i 2050. Selv de 55 terrawattimene med netto krafteksport generert fra havvindutbygging i 2050, vil kun utgjøre tilleggsinntekter på 36 milliarder NOK i året, dersom man legger historiske kraftpriser til grunn. I tillegg kan vi forvente eksportinntekter fra 3.4 megatonn hydrogen og 1 megatonn ammonia per år, noe som tilsvarer 80 milliarder NOK årlig dersom man tar utgangspunkt i en referansepris på ca 2.2 USD per kilo hydrogen.

Norge står overfor et betydelig og langvarig fall i energieksportinntekter i tiden fremover. Det er imidlertid en stor mulig oppside. Norge har rikelig med uutnyttede energiressurser, i form av både vind og naturgass, og det er usannsynlig at EU og Storbritannia vil være i stand til å dekke sine omfattende behov for fornybar kraft og hydrogen uten betydelig import. Norsk naturgass kan omdannes til blått hydrogen og eksporteres til Nord-Europa for en kostnad som er noe høyere enn subsidiert grønt hydrogen fra solanlegg i Sør-Europa. Ved like subsidier, vil blå hydrogen være like billig, og konkurransesituasjonen kan avgjøres av omfang av gjenbruk av eksisterende gassinfrastruktur. Det er også godt mulig Nord-Europa vil trenge begge disse hydrogenkildene. Dersom Norge derfor ønsker å opprettholde sin status som en viktig energieksportnasjon, har landet mulighet til å eksportere mye mer kraft, samt grønt og blått hydrogen.

Norway's energy production allocated to domestic use and export

