

FELLES ENERGI- OG INDUSTRIPOLITISK PLATTFORM



FORORD

Starten på 2020-tallet har vært preget av unntakstilstand for mange arbeidsplasser. Det har vært koronaens tid med karantener, kohorter og et kappløp om å vaksinere folk. Samtidig har vi med tydelighet sett det som vil prege den nye normalen etter koronaen; nye klimaambisjoner setter fart og retning i et grønt kappløp der fornybar kraft står sentralt.

Norge har vært ledende på å kople industri, klima og kraft. Nå ser vi at landene rundt oss trapper opp innsatsen, samtidig som EUs klimamål og strategier legger klare føringer for hvilke løsninger som vil etterspørres de neste tiårene. Selv om vi er godt posisjonert, vil den omfattende energi- og klimaomstillingen som Europa legger opp til ha stor betydning for en eksportorientert energi- og industrinasjon som Norge.

Mulighetene er store, men det forutsetter at vi gjør kloke og riktige valg. Den siste tiden har debatten om energi- og klimaløsninger blitt polarisert. Det er også usikkerhet rundt mange sentrale rammebetingelser i arbeids- og næringsliv som preges av dilemmaer og interessenmotsetninger. Det er også bakteppet for dette samarbeidet mellom LO, NHO, Fellesforbundet, Industri Energi, El og IT Forbundet, Norsk olje og gass, Norsk Industri, Energi Norge og Nelfo.

Arbeidsgivere og fagbevegelse har tradisjon for å samarbeide om å finne gode løsninger på felles utfordringer, på den enkelte arbeidsplass og om rammebetingelser som trykker arbeidsplasser og skaper grunnlag for ny jobbskaping. Vi har lagt myndighetenes klimamål til grunn for vårt arbeid.

Vår klare anbefaling er at det nå er tid for et krafttak for ny industrisatsing og klimaomstilling i Norge, for å sikre eksport, arbeidsplasser og verdiskaping i fremtiden. Da må vi unngå å bli fastlåst i en tilspisset debatt om klimaomstillingen skal gjennomføres, og om hva den fornybare kraften skal brukes til. Vi må sikre at de beslutningene som tas er forenlige med framtidig etterspørsel etter bærekraftige løsninger, og at helheten er ivaretatt.

Det krever målrettet innsats på mange områder, både fra bedrifter og myndigheter. Samtidig går vi inn i en tid der det statsfinansielle handlingsrommet blir mindre, og hvor velferdsoppgavene vil utgjøre en større andel av statsbudsjettet. De store løftene må likevel skje i fellesskap, og politikken må legge til rette for dette.

Det bør være et sterkt signal at LO og NHO med sentrale forbund og landsforeninger har samlet arbeids- og næringslivets interesser i dette innspillet til en felles energi- og industripolitisk plattform. Vi forventer at dette følges opp, og kan danne grunnlag for brede kompromisser i de politiske prosessene fremover. Beslutningene må bygge på langsiktighet og forutsigbarhet, offensivitet og tempo, samt klokskap og felles virkelighetsforståelse, slik vi kjenner norsk politikk på sitt beste.

Vi som representerer sentrale deler av arbeidslivets parter er innstilt på å bidra i det videre arbeidet. Vi ønsker samtidig å takke alle bedrifter og tillitsvalgte som har bidratt under prosessen.

Underskrifter fra organisasjonene

BEDRIFTSPANELET FOR PROSJEKTET

Som del av prosjektet Felles energi- og industripolitisk plattform ble det etablert et bedriftspanel for å bidra med innspill og kvalitetssikring underveis i arbeidet, og sikre at arbeidet blir bedriftsnært og tett på reelle behov. Bedriftspanelet var samlet til tre møter i løpet av arbeidet, og bedriftene stilte ressurspersoner til rådighet for gjennomlesing og kommentarer til skriftlige utkast.

Vi takker bedriftspanelet deltakere for innsatsen, og for svært verdifulle bidrag i arbeidet

Deltakere:

Arvid Moss, Hydro

Eirik Frantzen , Nordkraft

Geir Ivar Pettersen, Ingeniør Ivar Pettersen

Helge Aasen, Elkem

Henriette Undrum, Equinor

Bjørn Einar Brath, Siemens Energy

Henrik Nissen Sætness, Statkraft

Jannicke Hilland, BKK

Karoline Nystrøm, Schneider Electric

Ove Mikal Helle, Vår Energi

Marit Blaasmo, Aker BP

Nina Hansen, JM Hansen

Steffen Syvertsen, Agder Energi

Vidar Låte, Aventi Technology

Sven Ombudstvedt, Norske Skog

Svein Tore Holsether, Yara

Jon Vatnaland, Hitec Vision

Alexandra Bech Gjørsv, SINTEF



INNHOOLD

Forord	2
1. VÅRT UTGANGSPUNKT	5
Økt tempo i det grønne kappløpet	6
Store muligheter for Norge	6
Et godt fundament	7
Sentrale premisser for å lykkes	8
Energi- og industripolitisk plattform – hovedbudskap og anbefalinger	9
2. DE INDUSTRIELLE MULIGHETENE	18
Verdikjeden for havvind	20
Verdikjeden for batterier	23
Hydrogen	25
CO2-fangst- og lagring	27
Videreutvikling av verdikjedene i eksisterende petroleumsindustri	30
Videreutvikling av prosessindustrien	32
Videreutvikling av verdiene i fornybarnæringen	34
Verdien av energieffektivisering, lokal energiproduksjon og forbrukerfleksibilitet	36
3. KRAFTFORBRUK OG -PRODUKSJON FREM MOT 2030 OG 2050	37
Muligheter for fremtidig kraftforbruk	39
Muligheter for fremtidig kraftproduksjon	47
Nærmere om usikkerhet for forbruksutviklingen	50
Nærmere om usikkerheten for kraftproduksjon	52
4. BEHOVET FOR UTVIKLING AV ENERGIINFRASTRUKTUR	55
Status for kapasitet i transmisjonsnettet og distribusjonsnettet	57
Tiltak for utvikling og forsterking av strømmettet	60
Rammer for infrastruktur for lagring, transport og distribusjon av hydrogen	65
Rammer for ladeinfrastruktur for elektrisk transport	67
Rammer for Nordsjønett	68
5. TILTAK OG VIRKEMIDLER FOR EN OFFENSIV INDUSTRIISATSING	70
En mer strategisk og aktiv næringspolitikk	72
En aktiv Europapolitikk som fremmer eksport	73
Behov for raske prosesser – arealtilgang	75
Virkemidler for teknologiutvikling og markedsrisiko	77
Nye grønne verdikjeder	81
Øvrige rammevilkår	91
6. KOMPETANSEUTVIKLING	93
Kompetansegap og kompetansedrivere	95
Yrkesfag og læreplasser	96
Attraktive karrieremuligheter	97
Styrket etter- og videreutdanning	98



1. VÅRT UTGANGSPUNKT

Økt tempo i det grønne kappløpet

Verdens energisystemer endres raskt, og en sterk global trend er at mer elektrifiseres. Rammene for denne utviklingen settes av stadig tydeligere og mer ambisiøse klimamål, som i European Green Deal og EUs industristrategi. Norges forsterkede klimamål er å redusere utslippene med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990-nivå, i samarbeid med EU. Og frem mot 2050 skal lavutslippssamfunnet realiseres med netto null utslipp.

Dette krever en omfattende omstilling av dagens nærings- og samfunnsliv, som beskrevet blant annet i rapporter fra Klimakur, Konkrafts klimastrategi og Prosess21. Det krever også en massiv og rask innfasing av nye bærekraftige løsninger som omstiller nåværende etterspørsel og møter økt etterspørsel fremover. Omstillingen får god hjelp av teknologiutviklingen som driver frem mer digitale og effektive løsninger i energisystemene. I tillegg stilles stadig større andeler investeringskapital til rådighet som en del av gjenreisingspakker etter korona og som følge av ulike krav til bærekraftige investeringer.

Både ute og hjemme er det stor dynamikk i energi- og industrimarkedene der flere land nå posisjonerer seg aktivt. Nyheter om nye industrielle initiativer kommer hyppig både i Norge og i andre land. Vi ser også stadig flere eksempler på nye samarbeidskonstellasjoner på tvers av etablerte bransjeinndelinger. Kompleksiteten og omfanget av omstillingen er betydelig og må ikke undervurderes.

Store muligheter for Norge

Mange analyser viser at det er et stort potensial for norske virksomheter i energi- og klimaomstillingen. Norge er allerede et av verdens mest elektrifiserte land. NHOs Veikart for fremtidens næringsliv, og arbeidet med Grønne elektriske verdikjeder, viser at mulighetene til å utvikle eksportorienterte forretningsmodeller som grunnlag for nye industrielle vekstområder er både store og mangfoldige, for eksempel CO₂-fangst og -lagring (CSS), hydrogen, batterier, havvind. I tillegg er det store muligheter innenfor etablerte forretningsområder.

Norge er en energi- og industrinasjon der en vesentlig del av vår verdiskaping, sysselsetting og eksportrettede virksomhet kommer fra energisektoren i bred forstand. Det er derfor i Norges egeninteresse at vi evner å lede an i utviklingen og posisjonere oss på relevante områder. En satsing kan bidra til norsk eksport, arbeidsplasser og verdiskaping i fremtiden. Det gir også store ringvirkninger for et stort antall bedrifter i mange bransjer og over hele landet.

I dette landskapet ligger det også muligheter for entreprenørskap og gode markedsmessige forhold for etablering og vekst i nye bedrifter. Det vil i stor grad være kritisk å samarbeide på tvers av etablerte bransjer. Her ligger det også betydelige muligheter for nye forretningsmodeller, nye tjenester og synergier mellom industrielle aktører, leverandører og partnere. Utvikling av et økosystem av aktører innenfor elektrifisering i bred forstand vil styrke mulighetene for å lykkes på flere områder.

Bedrifter som produserer varer og tjenester for eksport, kjøper varer og tjenester fra andre norske bedrifter som innsatsfaktorer i produksjonen. Eksporten legger derfor grunnlag for verdiskaping og sysselsetting både i de bedrifter som eksporterer, og i de bedrifter som leverer varer og tjenester til eksportbedriftene.

Ifølge Menon la norsk eksport utenom olje og gass i 2017 grunnlag for omkring 465 000 sysselsatte. Det utgjør om lag 25 prosent av alle sysselsatte i norsk næringsliv. Legger man til sysselsettingsvirkningene av petroleumsutvinningen, som Menon har beregnet til omkring 200 000, legger eksporten totalt sett grunnlag for flere enn 600 000 arbeidsplasser. Eksport legger derfor grunnlag for en betydelig del av verdiskaping og sysselsetting i hele Norge, og for alle typer virksomheter. I tillegg kommer sysselsettingseffekter i offentlig sektor som følge av de betydelige skatteinntektene som eksporten samlet sett legger grunnlag for.

Behovet for satsing forsterkes av at Norge er blant de landene i OECD som raskest taper andeler i internasjonale eksportmarkeder. I tillegg vil eksportverdiene av olje og gass falle ytterligere i årene frem mot 2050. Regjeringens perspektivmelding legger til grunn et bortfall av 65 % av norsk olje- og gassproduksjon. Det er derfor en sentral utfordring å utvikle ny eksportrettet verdiskaping fra eksisterende industri, utnytte de unike konkurransefortrinn Norge har innen kraft, og skape helt nye norske eksportrettede næringer. Dette skal gjøres samtidig som hele samfunnet skal omstilles fra fossile energikilder til bruk av elektrisitet og andre lavutslippsløsninger.

Et godt fundament

Som energinasjon har vi flere internasjonalt ledende bedrifter, konkurranse-dyktige leverandørnettverk, kompetanse- og forskningsmiljøer, kompetente investorer, samhandlingsarenaer og oppstartmiljøer som kan orientere seg mot nye forretningsområder og er et utgangspunkt for nye næringer. Samtidig kan vi tiltrekke oss nye investeringer og aktiviteter fra utlandet.

Vi har et velutviklet og tilnærmet utslippsfritt kraftsystem, som allerede er der Europa ønsker å være i 2050. Videreutvikling av dette vil være avgjørende for fremtidig industrialisering. Tilgang til kraft er viktig som drivkraft og en omstillingsmotor for mye av den industrielle veksten fremover. Samtidig vil kraftnæringen styrkes av at vi lykkes med energiomstillingen og at det etableres nye industrielle initiativer både innenfor nye og etablerte næringer.

Norge har kommet langt og har mange fortrinn i den grønne omstillingen, men dette bør ikke bli en hvilepute. En rangering utarbeidet av Boston Consulting Group (2020) viser at andre land ligger foran Norge i den grønne industrielle energiomstillingen. Skal vi lykkes med å være en vertsnaasjon for grønne forretningsmodeller og verdikjeder, må kompetanse, teknologier og kapital omsettes i industrietableringer med muligheter og konkurransekraft i internasjonale markeder.

Sentrale premisser for å lykkes

Norge må lykkes med en klima- og energiomstilling som både sikrer reduserte klimagassutslipp i tråd med våre forpliktelser i Parisavtalen, og jobb- og verdiskaping som sikrer et bærekraftig velferdssamfunn. Våre muligheter og kompetanse er i stor grad knyttet til våre naturressurser – både fossile og fornybare.

I dag preges det politiske ords skillet av flere krevende debatter: Mer lokal motstand mot industrielle satsinger basert på naturgitte fortrinn, og mer polarisert debatt på nasjonalt nivå om fornybar løsningsene. Også næringslivet preges av interessekonflikter mellom ulike næringer i energiomstillingen.

Når vi står i et taktskifte i klima- og energiomstillingen, er det avgjørende med både langsiktighet og hastighet i beslutninger. Vi må ha som premisse at alle sektorer i økende grad må baseres på fornybar energi, og unngå å bli fastlåst i en tilspisset debatt om hva den fornybare kraften skal brukes til. Utnyttelse av norske kraftressurser til industriell vekst og energiomstilling innebærer store og langsiktige investeringer i et samspill mellom kraftsektoren og andre næringer. Det fordrer langsiktige planer, målrettede satsinger, forutsigbare konsesjonsprosesser, og utvikling av markedsdynamikken, både for energisektoren og øvrig industri og næringsvirksomhet.

LO og NHO med sentrale forbund og landsforeninger som Fellesforbundet, Industri Energi, El og It Forbundet, Norsk Industri, Norsk olje og gass, Energi Norge og Nelfo, ønsker med dette arbeidet å samle arbeids- og næringslivets interesser for å gi innspill til en felles energi- og industripolitisk plattform i aktuelle politiske prosesser, basert på både ambisiøse klimamål og en offensiv industrisatsing.

Skal vi lykkes må naturgitte og opparbeidede fortrinn i kombinasjon med teknologi og kompetanse videreutvikles og tas i bruk på nye områder. Tempoet i beslutningsprosesser som handler om nødvendig infrastrukturutvikling og arealtilgang må opp, fordi dette utgjør selve fundamentet for videre verdiskaping. Når ny industri skal bygges, er det viktig å være med fra starten for å bygge og trekke til seg kompetanse og kapital tidlig. Langsiktige og forutsigbare rammevilkår, og konkurransedyktige betingelser for industrien og kraftnæringen, kan skape ny giv for en industrisatsing.

Organisasjonene er opptatt av at vi videreutvikler våre posisjoner og fortrinn innen energi, industri og tilhørende kompetanse. Da må dilemmaer og interessekonflikter adresseres klokt og samtidig offensivt. Dette mener vi best gjøres ved å ha en klar retning og tydelige ambisjoner innenfor energi og næringsliv, med rammevilkår der energi-, klima- og næringspolitikk henger sammen. Da er partssamarbeid mellom arbeidslivets parter og myndighetene avgjørende. Dette arbeidet bør danne grunnlag for brede politiske kompromisser i neste stortingsperiode, og mindre konflikter i tiden fremover

HOVEDBUDSKAP OG ANBEFALINGER

Et konkret mål bilde for industrielle muligheter frem mot 2030

Bærekraftsmålene og klimapolitikken nødvendiggjør en mer målrettet tilnærming i næringspolitikken. En slik tilnærming konsentrerer og konkretiserer myndighetsinnsatsen inn mot å løse store samfunnsutfordringer og koble verdiskapingsmuligheter til disse. EU tar nå store steg i denne retningen og blir stadig mer offensiv og målrettet i å utvikle strategiske verdikjeder med grenseoverskridende samarbeid.

Skal Norge lykkes med å bygge eksportrettede verdikjeder på nye områder innen energi- og klimaomstillingen, må vi gjøre som Europa. Gode, generelle rammevilkår er viktig, men det er behov for en strategisk tilnærming til den næringspolitiske innsatsen og tilhørende virkemidler. For et lite land som Norge, må vi erkjenne at vi ikke kan ta markedsandeler på alle områder i et internasjonalt marked. Vi må prioritere og innrette satsingen der markeds- potensialet er stort nok, og der vi har konkurransefortrinn.

Norges industrialisering og velstandsutvikling er historisk tett knyttet til utnyttning av energiressurser. Petroleumsnæringen og prosessindustrien er de største eksportnæringene i dag, og vil i de neste tiårene også gi betydelige eksportinntekter. Vannkraften har gitt Norge et nærmest utslippsfritt og svært fleksibelt kraftsystem som utgjør et stort komparativt fortrinn på vei mot fremtidens nullutslippssamfunn. Samtidig vokser det frem nye grønne verdikjeder innen havvind, batterier, hydrogen og CO₂-fangst- og lagring, samt for energieffektivisering og nye løsninger i sluttbrukermarkedet, hvor vi også har fortrinn og muligheter. Flere analyser viser at vi er godt posisjonert innen alle disse områdene, men det krever innsats fra både private og offentlig aktører.

Med utgangspunkt i tidligere rapporter som Grønne elektriske verdikjeder, Prosess21 og Konkrafts Klimastrategi har vi utviklet et samlet mål bilde med konkrete ambisjoner for 2030. Ambisjonene peker retning på områder hvor arbeids- og næringslivet ser store muligheter for ny jobb- og verdiskaping i Norge, -og hvor nye satsinger vil bidra til å trygge mange eksisterende jobber. Videre er ambisjonene tett koblet til økende og forventet etterspørsel etter disse løsningene i Europa, som er vårt største marked.

I dette arbeidet løfter vi frem konkrete ambisjoner frem mot 2030 på følgende områder, jamfør også kapittel 2:

- Bygge en **verdikjede for havvind**, der vi etablerer oss med en konkurranse-dyktig leverandørindustri og tar markedsandeler i havvindmarkedet. Etablering av en læringsarena på Utsira Nord og utbygging av Sørliche Nordsjø II og et nordsjønett står sentralt i første rekke.
- Bygge en **batteriverdikjede** der norske bedrifter tar posisjoner i markedet for batteripakker, fra råmaterialer til sammensetning av batterimoduler. Her vil etablering av fire storskala batterifabriker være avgjørende.
- Storskala produksjon av **hydrogen** og ammoniakk for klimaomstilling av egen industri- og transportsektor, og som eksportløsning. Mulighetene for grønt og blått hydrogen må kobles, og utvikling av infrastruktur er avgjørende.
- Skalere opp **CO2-fangst og -lagring** som en helt avgjørende klimateknologi innen industri og energigjenvinning i Norge og Europa. Det krever videre utrulling av CCS som løsning på flere punktutslipp i industrien i Norge, og at flere europeiske fangstanlegg kobler seg til lageret på norsk sokkel.
- Videreutvikle jobb- og verdiskaping fra **petroleumsindustrien**, og bidra til at denne blir en motor for utvikling av nye eksportløsninger som havvind og CCS. Norsk sokkel er allerede blant de områdene i verden med lavest utslipp i produksjonen. Det legges opp til å innfri Stortingets anmodning om 50 prosent utslippskutt for petroleumsvirksomheten i 2030, men det tilsier først og fremst elektrifisering fra land.
- Videreutvikle **prosessindustrien** ved å ytterligere redusere produktenes karbonintensitet, øke teknologiinnhold (spesialisering) og ta nye posisjoner både oppstrøms og nedstrøms i verdikjedene. Elektrifisering i bred forstand, samt CO2-fangst- og lagring vil være viktige forutsetninger.
- Videreutvikle **fornybarnæringen** gjennom oppgradering og fornyelse av vannkraften og andre energiformer. Digitalisere og forsterke kraftsystemet og tilhørende markedsløsninger. Utvikle globale fornybaraktører med utgangspunkt i norske virksomheters kompetanse, og legge til rette for eksport av tjenester og produkter innen markeds- og nettooptimalisering.
- Fastsette mål om **energieffektivisering** av eksisterende bygningsmasse med minimum 10 TWh innen 2030, samt utrulling av smarthusteknologi og nye forretningsmodeller for energistyring. Energi som er spart ett sted kan brukes av noen andre, og til en lavere kostnad enn ny produksjon.



Tilgang på fornybar kraft blir avgjørende, og vi har et godt utgangspunkt

Elektrifisering er det viktigste tiltaket for å innfri klimamål og realisere industrielle ambisjoner. Forutsigbar tilgang på kraft til konkurransedyktige priser er en forutsetning for mange elektrifiseringstiltak, og er et viktig konkurransefortrinn i klima- og energiomstillingen. Et hovedspørsmål som ofte reises er om vi har nok kraft til å gjennomføre industrisatsinger og hva som må til av ny kraftproduksjon.

Svaret på dette er ikke lett tilgjengelig i de ulike kraftanalysene som utarbeides. Vi har derfor sett de ulike analysene i sammenheng, jmfør kapittel 3. For å bygge bro over interessekonflikter og unngå unødige konflikter er vi avhengige av en felles forståelse av hva store klima- og industriambisjoner vil bety for framtidens kraftbehov, og hva som vil kreves for å dekke behovet.

De siste fem årene har det samlede kraftforbruket i gjennomsnitt vært på om lag 135 TWh. Alle analyser av kraftforbruket fremover peker på en vekst for alle segmenter. En sammenstilling av ambisjonene i dette arbeidet understreker dette bildet. Vårt målbilde kan oppsummeres med følgende merbehov for fornybar kraft frem mot 2030:

- Batterifabrikker 8-12 TWh
- Grønn hydrogen/ammoniakk 10-15 TWh
- Videreutvikling prosessindustri 5 TWh
- Elektrifisering av deler av olje- og gassvirksomheten 11-13 TWh

I tillegg vil følgende merbehov kunne utløses ved:

- Grønn omstilling av transport 7-10 TWh
- Etablering av datasentre 7-11 TWh

Samtidig vil energieffektivisering kunne frigjøre inntil 10 TWh innen 2030.

Samlet sett vil disse ambisjonene kunne gi et totalt kraftforbruk i Norge på mellom 170 og 190 TWh i 2030. Det er betydelig høyere enn NVEs basis-scenario, som legger seg på et anslag på 154 TWh i 2030. Det er også høyere enn Statnetts scenario, som viser hva som skal til for at vi skal kunne oppfylle EUs klimamål. Det synes klart at en offensiv industrisatsing i tillegg til den elektrifiseringen som skal til for å nå klimamålene vil innebære en vesentlig høyere forbruksvekst enn det som er lagt til grunn i NVEs basisscenario. Dette må politikken ta høyde for.



Samtidig er anslagene for forbruksutviklingen forbundet med usikkerhet, både når det gjelder volum og tid. Usikkerhetene knytter seg til både markeds- og konkurransesituasjonen, men en svært viktig faktor i usikkerheten knyttet til volum og timing er utviklingen av strømprisen og tryggheten for at det vil være kapasitet i nettet der man ønsker etablering, jf. nedenfor. Det er også forskjeller i prissensitiviteten til de ulike forbrukskategoriene. For enkelte segmenter som transport og olje- og gassektoren driver klimapolitikkens krav, reguleringer og CO₂-prising frem etterspørsel etter fornybar kraft. Forbruksveksten i industrien, batteriproduksjon og hydrogenproduksjon har en større prisfølsomhet og vil være mer avhengige av både forventede kraftkostnader og andre rammevilkår som stimulerer investeringer.

I 2020 var den samlede norske kapasiteten for kraftproduksjon nesten 153 TWh. I tillegg er det til sammen 14 TWh vindkraft som enten er under bygging eller gitt konsesjon til i Norge. Norden har et kraftoverskudd som NVE har estimert til til 27 TWh. Det innebærer at vi har et godt utgangspunkt når alle segmenter må elektrifiseres og vil etterspørre mer fornybar kraft.

Norge har svært gode naturgitte fortrinn til å øke tilgangen på fornybar kraft. Frem mot 2030 kan det ifølge NVE hentes ut ytterligere 6-8 TWh ved oppgradering/utvidelse av eksisterende vannkraft. Det vil også være mulig å realisere deler av gjenstående teknisk/økonomisk potensial for ny vannkraft på 11,5 TWh. Mot slutten av dette tiåret kan kraftproduksjonen fra havvind bidra. Selv med en varsom vindkraftutbygging på land i årene som kommer, kan elektrisitetsproduksjonen i 2030 nærme seg rundt 180 TWh i Norge. Vi har samtidig et velutviklet kraftsystem og et nordisk kraftmarked, der det er forventet kraftoverskudd det neste tiåret.

Barrierer og flaskehals i kraftnettet er en stor utfordring for enkelte regioner. Nettselskaper i hele landet opplever stor pågang fra kunder som ønsker å elektrifisere. Videreutviklingen av et sikkert og effektivt norsk kraftsystem må gi reell mulighet til at produksjonen kan oppskaleres i forhold til etterspørselen, og at utviklingen av strømmettet kan skje raskere enn i dag, og fortsatt basert på prinsipper om bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Vellykket klimaomstilling og ambisiøs industrisatsing krever en helhetlig elektrifiseringsstrategi som kobler industrielle muligheter, klimamål og utbedringer i kraftsystemet. Koblingen mellom kraft- og nettutbygging, verdiskaping, arbeidsplasser og klima må tydeliggjøres og beskrives for å øke den nasjonale forståelsen av bærekraftig utnyttelse og videreutvikling av norske naturressurser. God lokal forankring må ligge til grunn, der lokalsamfunnets interesser innen etablering og videreutvikling av arbeidsplasser og ivaretagelse av naturverdier vektes inn.

Behov for rask utvikling av energiinfrastruktur

Strømnettet er det sentrale og avgjørende bindeleddet mellom produksjon og forbruk av strøm. Klima- og energiomstilling, elektrifisering, innfasing av ny teknologi og nye industrielle satsinger øker presset på kapasitet og utvikling av strømnettet. Her er det store regionale forskjeller i kapasitet. I tillegg vil det kreve tilrettelegging for ny energiinfrastruktur for å realisere havvind, hydrogen og elektrisk mobilitet, jmfør også kapittel 4.

Når utviklingen går raskere, øker risikoen for at gjennomførte tiltak eller planer raskt blir utdatert. Elektrifiseringen medfører behov for store investeringer på alle nettnivå. Kortere ledetider fra planlegging til utbygging vil være avgjørende for å nå klimamål og industrielle ambisjoner. For eksisterende næringsliv og nye industrielle initiativ er det viktig at nødvendige investeringer blir gjennomført. Samtidig innebærer slike investeringer også økte kostnader for bedriftene. Det er derfor avgjørende at de mest kostnadseffektive løsningene velges og hvordan nettførsterkningene finansieres. Vi anbefaler at det raskt igangsettes en helhetlig utredning for å avklare mulighetene her.

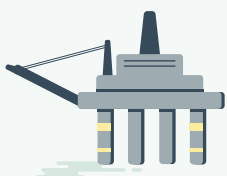
Vi mener at en nettutviklingsplan med tydelige prioriteringer må stå sentralt i en helhetlig nasjonal elektrifiseringsstrategi. Det bør utvikles en portal for å sikre at all tilgjengelig og oppdatert informasjon om nettkapasitet, nasjonalt og regionalt, er samlet ett sted. Det vil bidra til å sikre transparens om status i planene for aktører som ønsker å etablere kraftkrevende virksomhet.

Konsesjons- og søknadsprosessene må gjennomgås, og kapasiteten til saksbehandling i NVE og OED må styrkes, for å sikre reduserte ledetider. En innføring av tidsfrister for de ulike stegene i søknads- og konsesjonsprosessen vil gi forutsigbarhet for næringsaktører.

For å realisere klimamål og industrielle ambisjonene er det også behov for å raskt komme i gang med å utvikle ny infrastruktur innen følgende områder:

Hydrogeninfrastruktur: Det er behov for en helhetlig satsing som utvikler hydrogeninfrastruktur parallelt med markedsutviklingen av ulike hydrogen-initiativ. Hvis ikke dette går i takt vil en risikere feilinvesteringer. Produksjon, bruksområder og eksportmuligheter må kobles sammen. Maritim sektor er et område hvor vi kan pilotere og skalere opp løsninger i et hjemmemarked med sikte på å fremme eksportmuligheter. For å sikre gode eksportmuligheter vil det være avgjørende med aktivt samarbeid med EU om felles hydrogeninfrastruktur.

Ladeinfrastruktur for elektrisk mobilitet: En elektrifiseringsstrategi må gi tydelige planer og prioriteringer for hvordan ladeløsninger kan ruller ut langs transportkorridorer, på døgnhvileplasser, ved trafikknutepunkter, på godsterminaler og i havner. Det bør stimuleres til markedsbaserte løsninger der det er mulig. Myndighetene må bidra til overordnet koordinering av utbyggingen av infrastruktur, der man samtidig adresserer barrierer som manglende lønnsomhet eller komplekse aktørbilder. Standardiserte løsninger vil sikre sømløs utrulling og bruk av ulike ladeløsninger.



Nordsjønett: Det er avgjørende at Norge engasjerer seg i og kobler seg på utviklingen av en havvindinfrastruktur i Nordsjøen for å ivareta norske interesser. Nettutviklingen i Nordsjøen må underbygge en satsing på havvind i Norge med et effektivt og integrert kraftmarked til landene rundt Nordsjøen. Det må raskt utredes og avklares om Statnett skal ta rollen som transmisjonsoperatør for et nordsjønett. Kostnadene for infrastruktur bør som utgangspunkt belastes dem som har størst nytte av den. Finansiering av et nordsjønett bør skilles fra finansieringen av transmisjonsnettet på land på en slik måte at tariffkundene på land ikke blir belastet. Det bør derfor utredes om det er mulig å lånefinansiere utbyggingen med et skille mot nettet på land, eller om den modellen som er etablert for gassrørsystemet med privat eierskap og en fastsatt avkastning er den beste løsningen. Norske aktører må ta en aktiv rolle knyttet til EUs arbeid med utvikling av rammeverk for hybridprosjekter og et mulig fremtidig masket offshorennett i Nordsjøen.

En offensiv industrisatsing med virkemidler som skalerer løsninger

Vellykket industrisatsing og klimaomstilling krever at vi bygger videre på det som har vært en suksessoppskrift for Norge tidligere; **samarbeid og partnerskap** mellom myndighetene og næringslivet. Vi må kombinere ambisiøse klimamål med ambisiøse jobbskapingsmål innen områder der vi har fortrinn og kompetanse. Næringslivet vil samarbeide om felles mål og utfordringer i klimapolitikken fremover.

Innrettingen av næringspolitikken må være målrettet og effektiv, jamfør kapittel 5. Vekstgenererende forsknings- og innovasjonskapasitet må videreutvikles på prioriterte områder. Offentlig innsats betinger at bedriftene går foran med tunge investeringer og engasjerer seg i industrielle satsinger og at den innrettes mot områder som med stor sannsynlighet både blir bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomme på sikt. Myndighetene må legge til rette for konkurransedyktige betingelser for norsk industriutvikling, sikre langsiktighet i utviklingen av strategiske verdikjeder, og korrigere for markedssvikt.

Majoriteten av norsk eksport går til **Europa**. EØS-avtalen sikrer norske bedrifter tilgang til det europeiske markedet og mest mulig like rammebetingelser med europeiske konkurrenter. Norge er også tilsluttet EUs klimarammeverk med byrdefordeling for utslippsreduksjoner i ikke-kvotepiktig sektor, samt deltakelse i EUs kvotehandelssystem EU- ETS. EUs vekststrategi "The European Green Deal" gir nye rammer for markedsutviklingen.

Nært samarbeid- og aktiv deltakelse i EUs programmer er derfor en forutsetning for at vi skal lykkes med egne ambisjoner innen alle de nye industrielle satsingsområdene. EØS-avtalens muligheter må utnyttes til å påvirke EUs politikk mer systematisk innen energi- og klimapolitikken. Norske myndigheter må søke en mer aktiv deltakelse tidlig i EUs politiske prosesser, og en mer aktiv tilstedeværelse i Brussel og i de europeiske hovedstedene, i tett dialog med næringslivet. Det trengs en ny offensiv eksportstrategi med konkrete mål og operasjonelle tiltak, med øremerkede bevilgninger til oppfølging. Denne bør ta utgangspunkt i våre fortrinn og sikre at det bygges eksportrettet næring rundt disse.

Industriareal med tilrettelagt infrastruktur er nødvendig for å sikre nyetableringer. For å posisjonere Norge for framtidens industri, og bygge god **vertskapsattraktivitet**, bør det iverksettes en nasjonal strategi for klargjøring av industriområder og industriparker med internasjonale konkurransefortrinn. Strategien må omfatte tilgang til store areal, energiforsyning, infrastruktur og kompetanse. Utvikling av områdene bør skje i samarbeid mellom relevante aktører og virkemiddelapparatet, fylkeskommunale og lokale myndigheter, industriparker og klynger. Nasjonale ressurser må underlegges et nasjonalt forvaltningsregime med kompetente, utviklingsorienterte tilsyn og direktorater som sikrer forutsigbarhet gjennom næringsvennlig regelverk, lik forvaltningspraksis, og rask og god saksbehandling. Tempoet i konsesjonsprosessene, inklusive strømnettet, vil være avgjørende i konkurransen med andre land om lokalisering av industriell aktivitet.

EU ETS er et velfungerende **karbonprisingsregime** som skal sikre kostnads-effektive klimagassreduksjoner på tvers av landegrenser. Økt pris på utslipp er nødvendig for å sikre omstilling og drive frem lønnsomhet i ny fornybar teknologi. Et forutsigbart regime for CO₂-prising som behandler utslipp mest mulig likt er et gode. Samtidig må karbonlekkasje til land med et mindre strengt klimaregime unngås. CO₂-kompensasjon er avgjørende for norsk industri, og norske myndigheter må sikre en ordning som utnytter handlingsrommet i retningslinjene. Det bør jobbes aktivt for andre mekanismer enn grensetoll (CBAM) for å fremme europeisk grønn konkurransekraft.

I klimaplanen for 2030 slo regjeringen fast at høyere CO₂-avgift ikke skal føre til økt generelt skatte- og avgiftstrykk, men at inntektene skal tilbakeføres. Det er viktig at inntektene fra CO₂-avgiften tilbakeføres til målrettede omstillingstiltak for næringslivet. Vi anbefaler både nye virkemidler og styrking av eksisterende, der en slik tilbakeføring av den økte CO₂-avgiften vil sikre at midlene blir benyttet til utslippsreduksjoner og etablering av nye grønne verdikjeder.

I mange tilfeller der moden teknologi er tatt i bruk, og introduksjon av nødvendig ny teknologi er svært kostnadskrevende, vil CO₂-prising i seg selv ikke være tilstrekkelig til å utløse tiltak som bidrar til omstillingen. Felles for mange av de nye grønne verdikjedene er at de ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomme i dag, men at de med stor sannsynlighet vil bli det på sikt, og at det er en fordel å være tidlig ute. Derfor er det også nødvendig med supplerende tiltak som bidrar til teknologiutvikling, testing og kommersialisering av løsninger som trengs for å realisere klimamål og industrisatsinger.

I en **helhetlig virkemidelpakke** for klimaomstilling og industrivekst bør særlig mulighetene for miljøavtaler som setter tydelige klimakrav kombinert med målrettede fondsløsninger og/eller bruk av differansekontrakter utredes. Enovas målekriterier og støtteordninger må innrettes slik at de også omfatter all tilgjengelig lav- og nullutslippsteknologi i kvotepliktig sektor som kan bidra til å utløse utslippsreducerende tiltak i industrien som ikke er omfattet av miljøavtaler med fondsløsninger. Samtidig må industrien delta og søke aktivt på europeiske støtte- og finansieringsordninger for å kvalifisere norske prosjekter som vil bidra til etablering og kommersialisering av nye verdikjeder og utvikling av null- og lavutslippsløsninger.

Det må sikres tilstrekkelige støtte til at en læringsarena for flytende havvind blir etablert på Utsira Nord. Læringsarenaen bør fremme bruk av umoden teknologi, samt gi testmuligheter til å utvikle gode kommersielle løsninger, med tilstrekkelig skala til å gi leverandørindustrien en posisjon til å ta en betydelig rolle i den globale verdikjeden for flytende havvindparker. Sørliche Nordsjø II bør la seg realisere på kommersielt grunnlag, men designes på en slik måte at den samspiller godt med den regulerbare vannkraften og kraftmarkedet på fastlandet, og ikke belaste fastlandsindustrien med utbyggingskostnader.

Satsingen på forskning, utvikling og pilotering innenfor havvind, hydrogen, batterier og CO₂-fangst og -lagring må styrkes. Samtidig må det settes krav gjennom offentlige anbudsprosesser og standarder som støtter oppunder mulighetene for utvikling av karbonfrie produkter. Norske garanti- og låneordninger må være konkurransedyktige med tilbudene i Europa. Og Norge må delta aktivt og ta initiativ til IPCEI'er innenfor områder hvor vi har særskilte interesser.

Det må utarbeides en forpliktende plan med tilstrekkelige incentiver som realiserer 10 TWh energieffektivisering innen 2030. Myndighetene må legge til rette for energikrav i bygg som motiverer til kostnadseffektiv energieffektivisering og egenproduksjon på nye bygg og rehabiliteringer.

Økte klimaambisjoner betyr at karbonfotavtrykk i produkter får økt betydning i markedet. Dokumentasjon av utslipp fra elektrisitetsforsyning blir derfor stadig viktigere både for kraftprodusenter og for store el-forbrukere. Ingen ønsker at det skal reises tvil om at norsk kraft er ren, og at dette er et avgjørende konkurransefortrinn for norsk industri.



Kompetanseutvikling

Det er et stort sysselsettingspotensial i å realisere de industrielle ambisjonene som ligger i denne plattformen. Samtidig må vi bygge på og videreutvikle sentrale kompetansemiljøer i omstillingen vi skal gjennom. Vi har mange kompetansefortrinn å bygge på. Samtidig blir tilgang på nødvendig kompetanse en viktig forutsetning for å lykkes å realisere ambisjonene for klimaomstilling, industriutvikling, verdiskaping og konkurransekraft, jf. kapittel 6.

Nye industrielle satsinger må følges av strategier, planer og tiltak for kompetanseoverføring, omskolering og oppbygging av ny og nødvendig kompetanse i Norge. Det gjelder også styrking og oppbygging av kritisk infrastruktur som nett, kabler, rørledninger og ladepunkter hvor det handler om å utvikle et konkurransedyktig leverandørmarked i Norge. Samtidig vil vi på enkelte områder også måtte ha en bevisst strategi for rekruttering av kritisk kompetanse fra utlandet. Det gjelder særlig i en overgangsfase når nye verdikjeder skal etableres.

Klima og bærekraft, digitalisering og teknologiutvikling, samt demografi og attraktivitet øker behovet for kompetanseutvikling. Kompetanse og livslang læring er nødvendig for at norske virksomheter og medarbeidere skal styrke konkurransekraften, møte økende internasjonal konkurranse hjemme og ute, og øke eksportandelen. Kompetanse blir også et viktigere konkurransefortrinn i tjenesteleveranser i alle markeder.

Det krever en strategisk tilnærming til kompetanseutvikling slik at mulighetene for arbeid og inntekt ikke forvitrer. Det bør så raskt som mulig gjennomføres en bred nasjonal kartlegging og analyse av kompetansebehovene som følger med de nye industrisatsingene. Samtidig må det videreutvikles et tettere samarbeid mellom partene i arbeidslivet og utdanningsinstitusjonene med formål å utvikle programmer tett på industriens behov i både grunnutdanning, høyere utdanning og etter- og videreutdanning. Fagskolene, høgskolene og universitetenes må tilpasse eksisterende tilbud for EVU, og nye praksisnære, module tilbud må etableres.

IKT-kompetanse må styrkes i alle utdanningsløp, da denne vokser frem som en viktig kompetanse i alle næringer. Det må også utarbeides leverandørstrategier for offentlige infrastruktureiere som sikrer at det utvikles konkurransedyktige leverandørmarkeder med kvalitet, kompetanse og seriøsitet. Videre må gjennomstrømming i ulike utdanningsløp økes og frafallet reduseres. Videre styrking av fagskolene og lærlingeordningen må også til.



2. DE INDUSTRIELLE MULIGHETENE

Norges industrialisering og velstandsutvikling er historisk tett knyttet til utnytting av energiresurser. Vannkraftressursene ble først utnyttet mekanisk til sagbruk, tekstilmøller og industri. Så kom de store vannkraftutbyggingene hånd i hånd med utviklingen og ekspansjonen av den kraftkrevende industrien. Norsk sokkel har vært et eventyr i mer enn 50 år. Vi fant store forekomster av olje og gass, men det var utvikling av kunnskap og ferdigheter i industri og forvaltning som gjorde at vi greide å utvinne naturressursene og gjøre de enorme verdiene om til velstand og velferd.

På mange måter kan en si at de mest lovende nye eksportverdikjedene har sitt utspring i områder hvor Norge allerede har en sterk posisjon. Der finnes lokomotivbedrifter, konkurransedyktige leverandørnettverk, kompetanse- og forskningsmiljøer, kompetente investorer, samhandlingsarenaer og oppstartsmiljøer. Forutsetningene for å lykkes internasjonalt er bedre når en er en del av et økosystem av bedrifter, kunnskapsaktører og investorer som gjennom samspill har utviklet konkurransevnen.

Petroleumsnæringen og prosessindustrien er de største eksportnæringene i dag, og vil i de neste tiårene også gi betydelige eksportinntekter. Det er stor usikkerhet om utviklingen i oljepris og petroleumsinvesteringer de neste årene. Det er forventet at etterspørselen etter olje og gass vil holde seg på et nivå som gir grunnlag for å investere i forlengelsen av eksisterende felt så vel som nye feltutbyggingsmuligheter. Norsk sokkel vil derfor fortsatt ha et høyt aktivitetsnivå fremover. Teknologien og kompetansen fra disse næringene vil være avgjørende for å videreutvikle eksisterende industri og skape vekst i nye forretningsområder som allerede er under utvikling, for eksempel CCS, havvind, offshore havbruk, hydrogen og ammoniakk.

Egenskapene til den norske vannkraften er et konkurransefortrinn for å bygge «grønne elektriske verdikjeder». Samtidig vil økt etterspørsel etter fornybar kraft også skape økte investeringer og mer aktivitet i den etablerte fornybarnæringen. Mange av mulighetene fremover ligger i å videreutvikle de fortrinnene vi har innen fornybar energi basert på samspill og synergier med den øvrige industrien, inkludert olje- og gassnæringen.

Nedenfor følger en gjennomgang av områder hvor vi ser muligheter for vekst og verdiskaping fremover som følge av energi- og klimaomstillingen. Gjennomgangen er ikke uttømmende, men arbeidet blant annet med **Grønne elektriske verdikjeder** og andre analyser som Prosess21 og Konkrafts klimastrategi viser at vi har et særlig godt utgangspunkt innenfor disse områdene. En fellesnevner er at disse satsingene kan bidra med betydelig ny jobb- og verdiskaping i Norge, samt bidra til å trygge eksisterende jobber. En annen fellesnevner er økende etterspørsel etter disse løsningene EU, som er vårt største marked.

Disse mulighetene må betraktes i et verdikjedeperspektiv når det gjelder områder for eksportrettede aktiviteter. Med verdikjeder mener vi bedrifter som er koblet sammen gjennom vare- og tjenesteleveranser, med andre ord som kunder og leverandører, eller at de leverer komplementære produkter i det samme markedet. Verdikjeder går gjerne på tvers av etablerte næringer. I tillegg til å bygge konkurransekraft innen enkeltområder er det derfor også viktig å utnytte synergier mellom dem som kan forsterke Norges konkurransevne. En helhetlig satsing kan bidra til at det bygges opp gode økosystemer av bedrifter og nettverk for flere markeder.

Verdikjeden for havvind

EU har store ambisjoner for fornybar energi generelt og havvind spesielt, og planlegger å bygge ut 300 GW innen 2050. Det tilsvarer åtte ganger Norges samlede installerte effekt, som skal bygges ut på kun 30 år. UK har som mål å forsyne alle husstander med kraft fra havvind gjennom å bygge ut 40 GW innen 2030, inkludert et mål om å bygge 1 GW flytende vind. For å nå målet om karbonnøytralitet må det anslagsvis bygges ut 100 GW havvind i UK innen 2050. Allerede nå ser vi mange initiativ og stor dynamikk i dette markedet.

En vellykket industriell satsing på havvind i Norge vil sikre at teknologi og kompetanse som er bygget opp rundt olje- og gassnæringen, fornybarnæringen og maritim sektor, kan videreutvikles og danne grunnlag for verdiskaping og arbeidsplasser etter hvert som petroleumsaktiviteten på norsk sokkel gradvis blir mindre. Dette gjelder ikke minst innen flytende vind, som er en teknologi i oppstartsfasen, og hvor norske leverandører tar en stor andel av kontraktene i de få prosjektene som er igangsatt. Bunnfast havvind er allerede et stort og raskt voksende marked i Norges nærområder og globalt. Ved å fornye og utvikle kompetansen som finnes i den samlede energinæringen kan vi skape nye arbeidsplasser og eksportinntekter, samtidig som vi skaper mer fornybar energi.

Et hjemmemarked vil styrke mulighetene for norske aktørers muligheter til å fremme sine teknologiske løsninger og få brukt norske sokkel som et utstillingsvindu. Ved å få testet, kvalifisert og demonstrert ny teknologi på norsk sokkel vil være et viktig fundament for internasjonal markedsføring og eksport.

Eksportmulighetene innenfor havvind er store i dagens europeiske energiomstilling. En norsk satsing på havvind kan ifølge arbeidet med Grønne elektriske verdikjeder gi et omsetningspotensial for norske virksomheter opp til 110 mrd. kroner i 2050. Sintef har anslått et potensial for nærmere 50 000 årsverk innen havvind i 2050.

Norge har konkurransefortrinn innen maritime operasjoner, design av understell, produksjon av kabler, subsea-teknologi, høyteknologiske digitale tjenester, risikohåndtering, prosjektgjennomføring samt utbygging og drift av kraftsystemer basert på fornybar energi. For leverandørindustrien handler det derfor om å handle raskt og utnytte fortrinnene vi har, slik at vi beholder forspranget i det som nå er i ferd med å bli et kappløp. Havvind kan også sammen med eksisterende norsk fornybarproduksjon være en katalysator i utviklingen av andre havnæringer og annen energiproduksjon (f.eks. hydrogen). Det vil være viktig å skape en aktiv læringsarena for det laboratorium en norsk havvindsatsing kan innebære.

En storskala havvindsatsing i norsk sone vil måtte designes på en slik måte at den samspiller godt med den regulerbare vannkraften og kraftmarkedet på fastlandet. På grunn av det nordiske kraftmarkedet og kraftprisene i Norge og Europa, vil eksport av fornybar elektrisitet være et bærende element for en slik satsing. Markedsdesignet må ivareta både den kraftintensive industriens interesser av tilstrekkelig energi til konkurransedyktige priser, og kraftnæringens behov for et stabilt og velfungerende marked som sikrer markedsadgang, verdiskaping og reinvesteringsevne. På norsk sokkel vil havvind kunne gi et viktig bidrag til viktige utslippsreduksjoner gjennom elektrifiseringen når anleggene settes i drift.

Det haster med å komme i gang hvis havvind skal kunne spille en rolle i elektrifisering av sokkelen og utvikle norsk leverandørindustri. I tillegg ser andre land de samme mulighetene, og flere har allerede etablert leverandørkjeder og nasjonale satsinger med spesifikke mål om å utvikle egen industri og erstatte fossil kraftproduksjon. Det gjelder særlig markedet for bunnfast havvind, der utbyggingstakten i våre nærmeste naboland er i gang for fullt. Et eksempel er Danmark som aktivt jobber for å binde sammen havvind-parker gjennom etablering av to "energigrøyer".

De områdene som er åpnet for utbygging av havvind på norsk sokkel er per i dag Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II. Flytende havvind er den eneste valgbare teknologien for Utsira Nord. Bunnfast havvind er i dag den mest anvendbare teknologien for Sørlige Nordsjø II, men flytende teknologier kan også bli aktuelle. Samtidig bygges nå den så langt største flytende havvind-parken globalt i Tampen-området. Skalering av løsninger vil være avgjørende for læring, teknologiutvikling og utvikling av kostnadseffektive løsninger og leverandørverdikjeder, tilpasset de vanddyb som trolig vil dominere havvindutbygging framover.



Ambisjoner for 2030

Norge er allerede en av de store eksportørene av energi til Europa. Det bør være en ambisjon for Norge å beholde denne posisjonen gjennom å legge til rette for havvind på norsk sokkel. I sørlige Nordsjøen kan Norge bygge opp et sterkt energiknutepunkt for eksport av energi basert på havvind, enten i form av direkte krafteksport eller i form av hydrogen/ammoniakk.

Norske leverandører kan ta en ledende rolle globalt i utviklingen av teknologi for flytende havvind. Dette representerer store muligheter både i Europa, USA og Asia. Mulighetene verdiskaping innen bunnfast havvindteknologi vil også kunne være betydelig, selv med lavere markedsandeler. Potensialet for produksjon av havvind på norsk sokkel er stort, og vi bør kunne forsyne EU og Storbritannia med minst 10 prosent av behovet for elektrisitet fra havvind fremover.

En norsk satsing bør ha følgende ambisjoner for 2030:

- Etablert en storskala utviklingsarena for flytende havvind på Utsira Nord,
- Startet de første prosjektene i Sørlige Nordsjø II, med tilknytning til relevante markeder.
- Norsk leverandørindustri har en global markedsandel innen havvind på rundt 10 prosent.
- Lagt til rette for utbygging av havvind i kombinasjon med kraft fra land for å bidra til realisering av Stortingets ambisjon om 50 prosent utslippskutt i olje- og gassvirksomheten.
- Det er etablert et effektivt nett mellom Nordsjølandene der Norge har tatt en ledende rolle i å utforme dette nettet.



Verdikjeden for batterier

Batteriproduksjon, -teknologi, og -materialer er avgjørende for det grønne skiftet – fordi batteriet er kjernen i mobile, elektriske verdikjeder. Transporten på vei og sjø, samt behovet for energilagring når vinden ikke blåser og solen ikke skinner skaper marked for en stor industri. Skal vi lykkes med å elektrifisere transportsektoren må vi ha mange flere og bedre batterier, og satsingen på sirkulærøkonomi må forsterkes. Etterspørselen etter batterier i Europa har doblet seg siden 2018¹², og de neste ti årene vil den nær tidobles.¹³

Det pågår allerede en voldsom utvikling av storindustri innen batterier i Europa, drevet fram av bilindustrien. EU satser tungt på å legge om næringslivet i mer bærekraftig retning og samkjører sine ambisjoner gjennom European Battery Alliance. EU og medlemslandene legger nå aktivt til rette for utvikling av batteriindustri gjennom tett samarbeid mellom næringsliv og myndigheter. EU-kommisjonen har allerede godkjent 6,1 milliarder euro i statlig støtte til europeiske batteriprojekter. I Europa vris også en betydelig andel av de næringspolitiske virkemidlene fra forskning og utvikling mot å fremme produksjon av battericeller, -teknologi -og materialer i stor skala.



Norges fornybare energiresurser og arbeidskraft med verdensledende industrikompetanse gir oss et svært godt utgangspunkt for å utvikle konkurransedyktig batteriindustri. Norsk industri har betydelig erfaring med materialteknologi, og høyteknologiske industrielle prosesser. Våre sterke kort er effektivitet, kompetanse og kvalitet, og vi leverer produkter med høyt kompetanse- og teknologiinnhold. Vi har en industri som driver med kontinuerlig omstilling, internt i selskapene og i samarbeid med akademia. Dette samarbeidet og denne skaperkraften kan vi mobilisere når vi nå etablerer nye, grønne næringer som en batteriverdikjede i Norge.

Fire av dagens initiativer til battericellefabrikker ligger i Norge. Det utgjør en betydelig andel av planlagt europeisk produksjonskapasitet.

¹² McKinsey (2020). Målt i GWh
¹³ McKinsey (2020).

Batteriproduksjon er en av de industrielle verdikjedene der vekstmulighetene kan være størst, og der inntekter og arbeidsplasser kan komme først. Også for Norge kan dette bety betydelig ny sysselsetting og eksportinntekter. Allerede tidlig på 2020-tallet kan Norge:

- Skape flere tusen arbeidsplasser i industri, forskning og teknologiproduksjon
- Legge grunnlag for omsetning på om lag 90 milliarder kroner i 2030, og 180 milliarder i 2050.¹⁴
- Bidra til vesentlige klimakutt i EU som har strammet inn klimamålene og skal oppnå 55% kutt innen 2030.

Basert på fornybar kraft, kunnskap og kompetanse på råvarer og produksjonsprosesser i verdenstoppen, vil Norge kunne etablere en ny høyteknologisk, bærekraftig storindustri for Europa – i Norge. Skal vi lykkes med dette må vi raskt sikre rammevilkår for batteriproduksjon som er konkurransedyktige med EU. Det må legges til rette for industrialisering og skalering av prosjekter gjennom hele verdikjeden. Et tett samarbeid mellom myndigheter, næringsliv og akademia er avgjørende.

Ambisjoner for 2030

Det er flere ulike batteriinitiativer på gang i Norge som omfatter hele verdikjeden. Ifølge Grønne elektriske verdikjeder kan et potensial i 2050 være at norske industribedrifter har 10 prosent av markedet for batteripakker, fra råmaterialer til sammensetning av batterimoduler. For å lykkes vil det være avgjørende å etablere storskala celleproduksjon, fordi dette gir sterke ringvirkninger i verdikjeden. Her er det konkrete initiativer fra Beyonder, Freyr, Morrow Batteries, og partnerskapet Equinor, Hydro og Panasonic, som alle har lansert ambisiøse planer for utvikling av norsk batteriindustri gjennom battericellefabrikker.

En norsk batteri-satsing bør ha følgende ambisjoner frem mot 2030:

- I perioden 2025-2030: Norge har etablert fire storskala celleproduksjonsanlegg med globalt ledende klimaavtrykk.
- Innen 2025: betydelig økt industriell aktivitet langs hele batteriverdikjeden, inkludert råmaterialer, komponenter, utnyttelse, innsamling og resirkulering/gjenbruk.
- Innen 2025: utvikle verdensledende sentra for forskning, utvikling og industrialisering av batteriproduksjon.
- Norge bygger videre på sin posisjon innen maritim næring og tar lederrollen innen skalering og eksport av grønn teknologi for skipsfart til det globale markedet ved å fokusere på skalering og industrialisering av teknologien.

¹⁴ McKinsey (2020).

Hydrogen

EU lanserte sin hydrogenstrategi sommeren 2020. Strategien slår fast at andelen hydrogen i EUs energimiks skal øke fra 2 til 14 prosent innen 2050. Strategien prioriterer grønt hydrogen, men anerkjenner behovet for blått hydrogen for å få utviklet et hydrogenmarked, og som transisjonsteknologi. Hydrogen fremstilt fra naturgass med CCS i industriell skala vil med stor sannsynlighet være en del av løsningen, særlig i sektorer som er vanskelig å dekarbonisere. Dette gir grunnlag for at Norge kan være med på å utvikle og levere hydrogenløsninger som Europa vil trenge, både innenfor blått og grønt hydrogen.

Det er stor internasjonal oppmerksomhet og aktivitet knyttet til utvikling av verdikjeder for hydrogen. Energinasjonen Norge har et bedre utgangspunkt enn de fleste for å produsere og ta i bruk hydrogen, men dersom Norge skal sikre vårt konkurransefortrinn må utviklingen skyte fart. Næringene i Norge kan levere dersom etterspørselen er til stede, men det er behov for å stimulere etterspørselen både ute og i hjemmemarkedet for å skalere tilstrekkelig opp. I Norge er det maritim sektor, tungtransport, enkelte jernbanestrekninger og industrielle prosesser som er de mest aktuelle bruksområdene for hydrogen, sektorer hvor det ellers vil være krevende å redusere utslipp. Arbeidet med "Grønne elektriske verdikjeder" anslår potensialet for grønt hydrogen til 10-20 milliarder kroner i omsetning for norske bedrifter i 2030, og 70-300 milliarder kroner i 2050. Dette gjelder ikke bare produksjon av hydrogen, men også teknologiutvikling av utstyr og infrastruktur som elektrolysører, lagring og systemløsninger.

Vannkraften er en bærebjelke i det norske energisystemet, og tilgang på fornybar kraft, kombinert med vår lange erfaring fra elektrolyse, ammoniakkproduksjon, prosessindustri, skipsfart, offshore-industri og optimalisert drift av kraftressurser gir oss mange fortrinn. Disse kan utnyttes til å etablere verdikjeder for grønt hydrogen. Norske aktører er i dag verdensledende på blant annet ammoniakkproduksjon, transport og lagring, elektrolysører og lagringstanker for hydrogen, og har mulighet til å posisjonere seg internasjonalt for å ta globale markedsandeler i en tidlig fase. Norge har også gode muligheter til å produsere ammoniakk og hydrogen til maritim sektor og gjødselindustri, både til bruk i Norge og for eksport og bruk i internasjonal skipsfart.

Det samlede potensialet for hydrogen i Europa vurderes til mellom 13 og 46 millioner tonn hydrogen per år til jern-, stål- og sementproduksjon, samt i gasskraftverk. Innføring av rent hydrogen på dette nivået i Europa vil gi utslippsreduksjoner på mellom 100-260 millioner tonn CO₂ per år. Dersom alt dette skal produseres med elektrolyse vil det kreve mellom 24-85 prosent av strømproduksjonen i Europa i 2019. Produseres hydrogenet med naturgass vil det tilsvare mellom 11-40 prosent av all gassbruken i Europa. På denne bakgrunn synes det opplagt at det vil være behov for hydrogen fra naturgass med CCS i tillegg til hydrogen produsert fra fornybar energi.

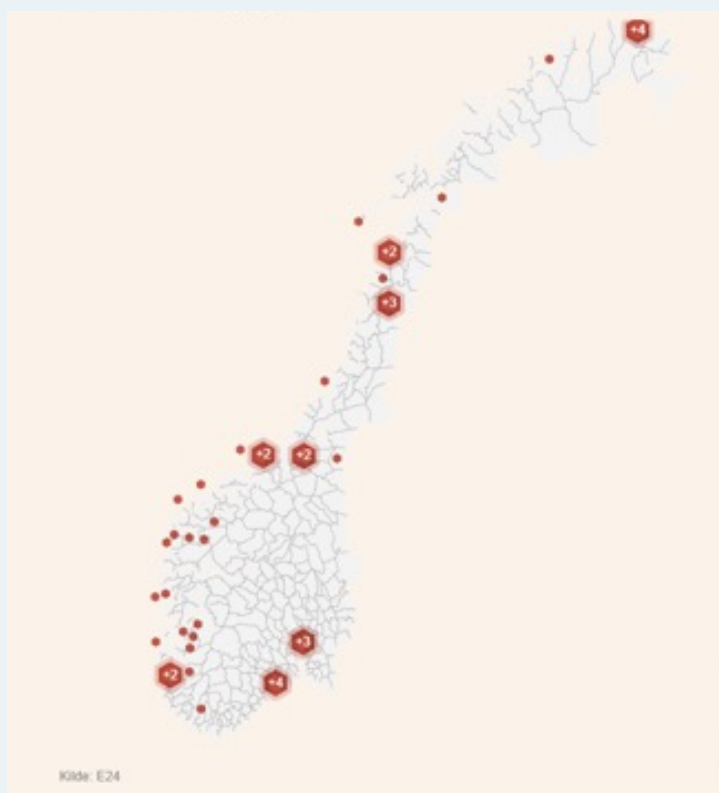


EUs hydrogenstrategi åpner for import av store mengder blått hydrogen, og Norge er i en unik posisjon til å kunne levere dette. Norsk olje- og gassindustri deltar i flere store industriprosjekt i Europa som utvikler verdikjeder for hydrogen. Ambisjonen er å introdusere hydrogen som drivstoff i skipsfarten, at gasskraftverk i Europa skal benytte hydrogen som brensel, og at europeiske industribedrifter benytter hydrogen produsert fra norsk naturgass med CCS i sin produksjon. Verdikjeder for CO₂-fangst og -lagring (CCS), hydrogen, samt vindkraft til havs, vil til sammen bidra til store utslippskutt både i Norge og Europa, jf. Konkrafts rapport om Framtidens energinæring på norsk sokkel – Klimastrategi mot 2030 og 2050. Hvis vi lykkes med produksjon av utslippsfri hydrogen basert på naturgass med CCS, og samtidig fjerner utslippene i produksjonsfasen av gassen slik ambisjonene i Konkrafts veikart legger opp til, vil hele verdikjeden til denne gassen være utslippsfri inkludert forbruksfasen.

En forutsetning for å lykkes med ambisjonene knyttet til eksport av hydrogen fra Norge er å utnytte gassressursene på norsk sokkel og sikre nødvendige infrastrukturløsninger som legger grunnlaget for fortsatt eksport til EU og Storbritannia. Dette krever konkurransedyktige rammevilkår som stimulerer til utvikling og innovasjon på norsk sokkel. Et viktig grunnlag for hydrogenproduksjon er også at det etableres tilstrekkelig lagringskapasitet for CO₂ i Norge og i Europa. Norsk olje og gassindustri har over 20 års erfaring med CO₂-lagring og har satt seg som mål å utvikle en full verdikjede for CCS. Gjennom realisering av Langskip-prosjektet tas denne utviklingen et steg videre, samtidig som potensialet for å utvide lagringskapasiteten er enorm.

En sterkere kobling mellom et fremvoksende hydrogenmarked og det eksisterende kraftmarkedet er forventet, og det ligger et norsk potensial i å levere systemløsninger til slike marked.

Det er allerede i dag mange ulike hydrogeninitiativer over hele landet.



Ambisjoner for 2030

En norsk satsing bør ha følgende ambisjoner frem mot 2030:

- Etablert storskala industriprosjekter tilsvarende 1,5-2 GW installert effekt for å sikre tilstrekkelig industriell utvikling av grønn hydrogen
- Innen 2025 er det fattet investeringsbeslutning for et industrielt anlegg for hydrogenproduksjon fra naturgass med CCS i Norge
- Innen 2030 er det første anlegget for storskala hydrogenproduksjon fra naturgass med CCS satt i drift i Norge inkludert transportløsning til Europa
- Innen 2030 er det fattet investeringsbeslutning for et pilotanlegg for hydrogenproduksjon knyttet til havvind-
- Etablert nasjonale norske kompetansemiljøer for full verdikjede fra komponent- til system-nivå

CO2-fangst og -lagring

CO2-fangst og -lagring er ifølge FNs klimapanel og det Internasjonale Energi-byrået et helt essensielt tiltak for å redusere de globale utslippene fra industri og kraftproduksjon. Norge ligger i front i verden i utvikling av CCS-løsninger, og har svært gode forutsetninger for å ta markedsandeler i hele verdikjeden fra fangstteknologi til transport-, bruk- og lagringsløsninger. Fangst og lagring av CO2 gir store industrielle muligheter for norske bedrifter, og kan skape mange tusen nye arbeidsplasser frem mot 2050, viser en [studie fra SINTEF](#).

Langskip-prosjektet er første skritt i etableringen av et europeisk sentrallager for CO2 på norsk sokkel. Det teoretiske potensialet for å lagre CO2 på sokkelen er av Oljedirektoratet beregnet til ca. 83 milliarder tonn CO2, som tilsvarer Norges samlede utslipp av klimagasser i 1500 år, eller EUs samlede utslipp i 25 år. CO2-lagring kan i seg selv bli et betydelig forretningsområde. I fremtidige CCS-prosjekter kan løsninger utviklet for fullskalaprojektet videreutvikles og settes sammen på nye måter. CO2-håndtering kan bidra til å utvide markedet for norsk naturgass gjennom produksjon av utslippsfrie energibærere som hydrogen og ammoniakk.

Stortingsmeldingen om Langskip viser at CO2-fangst og -lagring som klimaløsning fortsatt preges av markedssvikt. Markedet alene gir ikke de insentiver som trengs for å utvikle og iverksette CCS-løsninger. Til det er investeringskostnadene fortsatt for høye, inntekspotensial på kort sikt for lavt, og risikoen høy. Videre er prisen på utslipp av CO2 lavere enn kostnaden ved CO2-håndtering. Utvikling av klimateknologi er et offentlig gode der de som tar kostnadene ved å utvikle teknologien må dele den økonomiske fortjenesten med andre. Slik teknologien og markedet er i dag, er det derfor nødvendig at stater bidrar til å utvikle CO2-håndtering, og Norge har et betydelig ansvar her. På sikt vil det utvikles mer kostnadseffektiv teknologi for CCS hvor skalerbare løsninger vil være mulig uten store subsidier samtidig som det er forventet at kostnadene ved utslipp vil øke.



I stortingsmeldingen gir regjeringen klarsignal til å gjennomføre et norsk demonstrasjonsprosjekt for fullskala CO₂-håndtering. CO₂-fangst skal realiseres ved Norcem's sementfabrikk i Brevik, og transport og lagring i regi av Northern Lights. Meldingen tilbyr også betinget statsstøtte til etablering av CO₂-fangst hos Fortum Oslo Varme (FOV) gitt ekstern finansiering.

Både industrien og fagbevegelsen ønsker at begge fangstanleggene blir realisert så fort som mulig. Ikke minst for å komme i mål med Norges klimaforpliktelse for 2030. To fangstanlegg øker robustheten og demonstrasjonsverdien i prosjektet, ved at man får demonstrert fangst- og lagring i to bransjer med stort spredningspotensial og betydelige globale utslipp, og hvor det er få andre muligheter enn CCS for å kutte klimagassutslippene. Det finnes omtrent 500 anlegg som Fortum Varme andre steder i Europa der denne teknologien kan tas i bruk.

Langskip planlegges å være i drift i 2024, og vil bli et stort norsk bidrag i den europeiske klimadugnaden, og en avgjørende industrisatsing med stort potensial for jobbskaping og eksport. Realiseringen av Langskip må følges opp med målrettet arbeid for å få inn flere kunder til CO₂-lageret i Nordsjøen, både nye norske og europeiske fangstanlegg. Norge må også engasjere seg internasjonalt for å etablere komplementære støtteordninger for CCS over landegrensene.

Allerede i 2019, før investeringsbeslutning for Langskip-prosjektet var tatt, signerte syv europeiske selskaper intensjonsavtale med Equinor (på vegne av Northern Lights-prosjektet) om CO₂-lagring på norsk sokkel. Avtalene ble inngått med Air Liquide, Arcelor Mittal, Ervia, Fortum Oyj, HeidelbergCement AG, Preem, og Stockholm Exergi, og innebærer samarbeid om mulig behandling av CO₂ hos relevant tredjepart og transport til Northern Lights-prosjektet. I oktober 2020 signerte også Microsoft intensjonsavtale med Northern Lights, og flere industripartnere er på vei. Microsoft har et mål om å bli karbonnegative innen 2030, og ser på Northern Lights-prosjektet som en mulighet til å utforske teknologisamarbeid, og til bruk av CO₂-transport og lagring som del av selskaps portefølje for CO₂-reduksjon.

Videre pågår det nå flere prosjekter og mulighetsstudier i norsk industri. Blant annet gjennomfører Elkem en mulighetsstudie på CO₂-fangst støttet av Gassnova ved Elkem Rana, der de er knyttet til en industripark (CO₂ Hub Nordland) med synergieffekter å hente, og er i dialog med Aker Carbon Capture og Saipem om fangsteknologi. Eramet Sauda skal i gang med et forprosjekt og pilot for CO₂-fangst. Forprosjektet skal gjennomføres i 2021, og pilot i 2022 og 2023. Industrial Green Tech i Grenland har utarbeidet et veikart for å bli en klimapositiv region i 2040. CO₂-fangst er en sentral del av satsingen for å nå målet. Både industriklyngen på Øra i Fredrikstad og CO₂-hub Nordland har fått midler fra Climit. Aker Carbon Capture har signert intensjonsavtale med Forus Energigjenvinning og Lyse for å vurdere muligheter for et komplett CCS-anlegg i Stavanger/Sandnes. Northern Lights har signert intensjonsavtale med samarbeidsprosjektet Borg CO₂ som omfatter industriaktører i Halden, Fredrikstad og Sarpsborg.

Ambisjoner for 2030

Det overordnede målet er at CO₂-fangst og -lagring blir akseptert som kritisk og nødvendig klimateknologi i Europa. Nasjonale og europeiske støtteordninger er tilgjengelig for finansiering av fangstanlegg og infrastruktur inkludert skipstransport.

En norsk satsing bør ha følgende ambisjoner for 2030:

- I løpet av 2025 er begge de norske fangstanleggene i Langskip-prosjektet satt i drift, både Norcem Brevik og Fortum Oslo Varme
- Innen 2025 er det fattet investeringsbeslutning for flere norske fangstanlegg i industrien og energigjenvinning med avtale om transport og lagring av CO₂ på norsk sokkel
- Innen 2025 er det fattet investeringsbeslutninger for flere europeiske fangstanlegg med avtale om transport og lagring av CO₂ på norsk sokkel
- Innen 2030 er norsk sokkel etablert som europeisk sentrallager for CO₂, med lagringskapasitet for 10 millioner tonn CO₂ per år, og nye lagringslokasjoner er under etablering

Videreutvikling av verdikjedene i eksisterende petroleumsindustri

De fleste analyser og scenarioer peker på at olje og gass vil være en betydelig del av energimiksen også i en verden som når Parismålene. I dag utgjør gass 21 prosent av Europas energibruk, mens kull utgjør 15 prosent. Norge står for om lag 22 prosent av Europas gassimport.

Norsk sokkel er godt posisjonert, med lønnsomme felt og en fremtidig produksjonsprofil som gir liten markedsrisiko – og blant de laveste utslippene i snitt i hele verden. Med Europas klimaambisjoner haster det å redusere kullforbruket og erstatte det med fornybare energiløsninger eller gass i en overgangsperiode. Samtidig må vi også redusere utslippene fra norsk sokkel for å sikre at norsk gass er en del av energimiksen i et Europa som sikter mot netto null utslipp av klimagasser.

Kraft fra land er avgjørende fram mot 2030 for å realisere målene om reduksjon i klimagassutslipp fra sokkelen. Samtidig arbeides det med andre løsninger for å redusere utslipp fra olje- og gassproduksjon, som havvind, kompakte CO2-fangst og -lagringsløsninger, kompakte dampgjennvinningsanlegg, og en lang rekke energieffektiviseringstiltak.

Kompakte CO2-fangst og -lagringsløsninger, som kan benyttes på plattformer med areal og vektbegrensninger, er under utvikling, men er ikke teknologiske modne nok til å kunne installeres i større omfang før 2030. Tilsvarende vil havvindproduksjon bidra med fornybar energi til offshore-installasjoner. Havvind Tampen som er koblet direkte til Snorre og Gullfaks feltene skal etter planen starte opp høsten 2022. Her må eksisterende gassturbiner beholdes for å levere kraft når vinden ikke blåser. Fremtidige løsninger med havvind vil måtte kombineres med kraft fra land for å muliggjøre permanent utfasing av gassturbiner offshore. I denne sammenhengen vil havvind representere en merkostnad for elektrifiseringsprosjektet. Videre vil konsesjonsprosesser og lang ledetid på utbygging av havvindparker i de åpne områdene gjøre at andelen kraft generert av havvind innen 2030 kun vil dekke begrensede deler av det totale kraftbehovet fra offshore elektrifisering.

På sikt vil hydrogenproduksjon fra naturgass med CCS kunne gi en betydelig tilførsel av utslippsfri energi til Europa. I dag er denne teknologien ikke kommersiell moden og det finnes heller ikke et etablert, åpent marked for storskala hydrogenomsetning. Disse aktivitetene vil fremme langsiktig ny industriutvikling og nødvendig omstilling bygger broen til fremtiden og trykker arbeidsplasser og verdiskaping fra sokkelen.



Ambisjoner for 2030

Olje- og gassindustrien ved KonKraft la i januar 2020 fram ambisiøse klimamål i en ny klimastrategi om å redusere utslippene fra produksjon på norsk sokkel. Klimamålet for 2030 er å redusere utslippene av klimagasser med 40 prosent sammenlignet med 2005. Det ble også satt konkrete ambisjoner for nye verdikjeder som CO₂-fangst og -lagring, bruk av hydrogen fra naturgass og havvind. I forbindelse med Stortingets vedtak om å gjøre midlertidige endringer i petroleumsskatteloven, ba Stortinget regjeringen om å lage en plan sammen med industrien for å redusere klimagassutslippene med 50 prosent sammenlignet med 2005.

Den første statusrapporten for klimastrategien ble lagt fram i februar 2021.¹⁵ Oppsummeringen av tiltak som operatørene utreder viser et samlet potensial på nesten 50 prosent reduksjon i klimagassutslipp i 2030, men at en stor del av potensialet for utslippsreduksjoner inkluderer meget usikre tiltak i svært tidlig fase. Oppsummeringen ble gjennomført før framleggelsen av regjeringens klimaplan for 2021-2030, hvor regjeringen varslet en gradvis opptrapping av CO₂-avgiften, slik at den samlede karbonprisen (CO₂-avgift plus kvotepris) i 2030 er 2000 kroner per tonn CO₂. Bedrifter legger CO₂-prisen til grunn i sine vurderinger av investeringer i tiltak for å redusere utslippene. Olje- og gassproduksjon med høye CO₂ utslipp vil få langt høyere kostnader på utslippene noe som vil gi insentiver til å utvikle og gjennomføre tiltak som kan redusere utslippene og dermed kan bidra til bedre lønnsomhet.

En norsk satsing bør reflektere følgende ambisjoner for 2030:

- Realisere industriens planer for klimagassutslipp for å innfri Stortingets anmodning om 50 prosent utslippskutt for petroleumsvirksomheten. Hovedandelen vil realiseres med kraft fra land.
- Forsere satsingen på kompakte CO₂-fangst og -lagringsløsninger og bruk av havvind i kombinasjon med kraft fra land til offshore kraftforsyning
- Sikre grunnlaget for sysselsettingen i leverandørindustrien, parallelt med oppskaleringen av nye industrielle muligheter innen oppdrett, CCS, hydrogen og havvind.
- Forsere arbeid med å fjerne utslippene også i forbruksfasen for en betydelig andel av gassen produsert på norsk sokkel, gjennom å realisere verdikjedene innen blå hydrogen.

15 <https://konkraft.no/wp-content/uploads/2021/02/FERDIG-VERSJON-2-Statusrapport-klima-2021.pdf>

Videreutvikling av prosessindustrien

Norsk prosessindustri leverer produkter over hele verden, der EU er det desidert viktigste markedet. Prosessindustrien produserer kritiske materialer og produkter vi omgir oss med i hverdagen, og som er en forutsetning for å bygge og opprettholde samfunnet. Prosessindustriens produkter inkluderer kjemiske produkter, metall og metallegeringer, papir og biobaserte kjemikalier, mineralgjødsel og sement. Produktene inngår i komplekse, globale verdikjeder før de kommer fram til forbrukerne.

Det ligger betydelige muligheter i det økende markedet for lav-karbon og nullutslippsprodukter. Karbonintensiteten i produktene vil over tid avgjøre deres markedsverdi. Veksten vil ligge i produktsegmenter som knytter seg til det grønne skiftet og sirkulær økonomi. For norsk prosessindustri innebærer dette spesialprodukter som inngår i verdikjeder innen transportsektoren, infrastruktur, bygg etc. I tillegg er prosessindustrien navet i mange av verdikjedene som er nevnt ovenfor, f.eks. hydrogen og batterier.



EUs industrielle strategi setter søkelys på tilgangen til ressurser av strategisk viktighet, og ønsker å unngå for stor avhengighet av importerte råmaterialer. Norge produserer flere materialer som EU definerer som kritiske (grafitt, kobolt og silisium) og kan utgjøre en strategisk partner for EU. Det er bl.a. betydelig søkelys på materialer som inngår i batteriverdikjeden og da vil også nikkel kunne komme inn på listen. Europas største nikkel-raffineringsverk ligger i Kristiansand. Norge har også store forekomster av sjeldne jordarter, som er av strategisk betydning for Europa.

Norsk prosessindustri sysselsetter direkte over 25 000 personer i hele landet, og eksporterer i dag for over 160 mrd. kroner. Ifølge Prosess21 kan industrien under de rette betingelser doble denne eksporten innen 2030 ved å ytterligere redusere produktenes karbonintensitet, øke teknologiinnhold (spesialisering) og ta nye posisjoner både oppstrøms og nedstrøms i verdikjedene med supplerende tjenester. Sammenlignet med sine globale konkurrenter har prosessindustrien i Norge posisjonert seg som en produsent av høykvalitetsprodukter og den er i front med lave utslipp og høy ressurseffektivitet. Klimagassutslippene utgjør 11,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2019, noe som representerer 23 % av de totale norske utslippene. Utslippene er redusert med 41 % siden 1990 tilsvarende 8,0 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Samtidig har prosessindustrien økt sin verdiskaping med 56 % siden 2005.

Selv om norsk industri er anerkjent som svært effektiv, så er det et betydelig potensial i utnyttelse av overskuddsenergi. Bedre utnyttelse av overskuddsvarme vil frigjøre elektrisitet til andre formål og dermed også økt fleksibilitet i energisystemet.

Tilgang på fornybar kraft til konkurransedyktige priser er ett av norsk prosessindustriens fremste konkurransefortrinn. Vårt utslippsfrie kraftsystem gir prosessindustrien en unik mulighet til å bli karbonnøytrale. Prosess21 peker på et fortsatt kraftoverskudd som avgjørende for å beholde konkurransedyktig industri og muliggjøre vertskap for grønne næringer. Industrivekst i form av nye anlegg kan være enten nye produksjonslinjer på eksisterende anlegg ("brownfield"), inkludert elektrifisering av energiprosesser i eksisterende anlegg, eller helt nye anlegg på helt nye steder ("greenfield"). Oppskalering av industrianlegg vil trolig først og fremst finne sted der bedriften allerede har virksomhet. Eksempler på dette er Hydros nye anlegg på Karmøy og Wacker Chemicals' nye smelteovn på Kyrksæterøra.

Ambisjoner for 2030

Prosess21 er et strategiarbeid for norsk prosessindustri og angir ambisjoner og muligheter for økt verdiskaping og reduserte klimagassutslipp for prosessindustrien fram mot 2030 og 2050. Norsk prosessindustri eksporterer i dag for over 160 mrd. kroner og kan under de rette betingelser doble dette innen 2030 ved å ytterligere redusere produktenes karbonintensitet, øke teknologiinnhold (spesialisering) og ta nye posisjoner både oppstrøms og nedstrøms i verdikjedene.

En norsk satsing bør ha følgende ambisjoner for 2030:

- Realisere utslippsreduksjoner fra kjente prosjekter i prosessindustrien, som tilsvarer 2,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, slik at industriens utslipp reduseres med mer enn 50 % sammenlignet med 1990.
- Utvikle og produsere høyt spesialiserte grønne produkter med tilhørende tjenester.
- Etablere ny lavutslippsindustri i Norge, utvikle nye innovasjonsprosjekter som bidrar til ytterligere klimakutt inkludert CO₂-fangst på store utslippspunkt og ta en ledende posisjon i å realisere potensialet for økt verdiskaping fra digitalisering.
- Tettere integrasjon mellom forskjellige industrielle aktører for bedre utnyttelse av tilgjengelig energi og redusert spesifikt energibruk i de industrielle prosessene
- Utnytte overskuddsvarme fra industrielle prosesser til å etablere nye verdikjed-er, ny industri og økt verdiskaping i tilknytning til ny og eksisterende industri

Videreutvikling av verdiene i fornybarnæringen

Vannkraften har gitt Norge et nærmest utslippsfritt og svært fleksibelt kraftsystem som utgjør et stort komparativt fortrinn på vei mot fremtidens null-utslippssamfunn. Vannkraften vil være ryggraden i det norske kraftsystemet også i fremtiden. Vannkraftens fleksibilitet vil samtidig muliggjøre innfasing av store mengder ny kraft fra uregulerbare fornybare kilder som vind og sol. I tillegg til å legge til rette for mer vind- og solkraft ved behov er det derfor av stor betydning å legge til rette for å videreutvikle den norske vannkraften blant annet gjennom reinvesteringer og sikre solid tilgang til vann i forbindelse med pågående og fremtidige vilkårsrevisjoner.

Fleksibilitet vil bli mangelvare i de fleste land etter hvert som kraftsystemer skal omstilles til fornybar energi. For Norge er dette ikke tilfelle, vi har solid tilgang på fleksibilitet. Potensialet for å øke verdiskapingen fra den norske vannkraften ved å få bedre betalt for fleksibilitet er betydelig, men er til dels avhengig av markedsdesign. For eksempel er det en utfordring at mange europeiske land har kapasitetsmarkeder som belønner overskuddskapasitet/back-up-ressurser. Norsk vannkraft - som ikke trenger subsidier for å levere kapasitet - har ikke mulighet til å delta i disse markedene.

Det er et betydelig potensiale for å øke verdiskapingen i den norske fornybarnæringen i Norge. Samtidig er det store vekstmuligheter utenfor landegrensene. Det globale markedet for fornybar energi er ventet å vokse svært raskt de neste tiårene med 5 – 10 ganger økning i installert kapasitet forventet frem til 2050. For å nå 1,5-gradersmålet kreves sterk utbyggingstakt av fornybar energi de nærmeste 10 årene. Fram mot 2030 anslås en økning i markedsverdi fra totalt ~2600 mrd EUR i dag til ~3700 – 7100 mrd EUR i 2030. Størst markeds potensial fram mot 2030 forventes innen landbasert vind og solkraft som står for den største andelen av veksten.

Økningen skjer imidlertid på tvers av teknologier. Norge er godt posisjonert innenfor alle fornybarteknologier: sol, landbasert vind, havvind og vannkraft. Vi har i dag selskaper med internasjonale posisjoner. Kompetansen innen utvikling av store, komplekse industriprosjekter som vi har bygget i fornybarnæringen, industrien og offshore har bidratt til å gjøre dette mulig. Det samme gjelder ledende kraftmarkedskompetanse.

Utviklingen av fremtidens kraftsystem skaper nye markeder for digitale løsninger og tjenester i kraftsystemet og gir muligheter for å bygge en ny norsk eksportnæring. Større variasjoner i produksjon (vindkraft og solkraft) og større variasjoner i forbruk på grunn av lading, skaper et enormt behov for

fleksibilitet i kraftsystemet. Særlig i systemer uten fleksible fornybare ressurser som vannkraft vil det være behov for å investere i betydelig overkapasitet innen produksjon, nett og ny lagringsteknologi. Nye digitale teknologier vil gjøre det mulig å unngå eller utsette mange investeringer i nett og produksjon ved å utnytte ressurser (inkludert enheter som produserer, bruker eller lagrer strøm) mest mulig effektivt. Dette skaper enorme markeder for digitale løsninger og tjenester innen kraftsystemet.



Foto: Sira-Kvina Kraftselskap

Arbeidet med grønne elektriske verdikjeder pekte bl.a. på følgende områder som viktige muligheter for betydelig ny eksportrettet virksomhet:

Nettoptimalisering, fordi nye produksjonsteknologier og elektrifisering av forbruksgrupper som transport og industri kan medføre store behov for oppgradering av strømmettet. Digitalisering og "smarte nett" vil muliggjøre mer effektiv bruk og utvikling av nettet. Eksportmulighetene ligger særlig i å levere programvare og tjenester til nettselskaper.

Markedsoptimalisering, fordi utviklingen i energisystemet tilsier at fremtidens markedsplasser i økende grad vil handle om fleksibilitet, og markedsløsninger for å handle fleksibilitet er under utvikling. Attraktive forretningsmodeller inkluderer drift av markedsplattformer, selskap som kjøper og selger kraft (inkl. aggregerte ressurser), og leverandører av programvare og tjenester til disse aktørene.

Smart lading omfatter systemer som styrer og koordinerer ladeinfrastruktur og kjøretøyflåter for å effektivt utnytte ladeinfrastruktur og optimalisere disse opp mot kraftsystemet. Forretningsmodeller kan inkludere operatører av slike systemer eller leveranser av systemer og tjenester. Batteriene i elektriske kjøretøy vil være en sentral del av fremtidens energisystem, og kan bli en viktig fleksibilitetskilde ved å være en fleksibel forbruker av strøm, brukes til energilagring eller tilføre nettet strøm.

Ambisjoner for 2030

- Oppgradere, fornye og utvide norske vannkraftverk, herunder økning av reguleringskapasiteten og flomsikringsevnen i norsk vannkraft, i tråd med NVEs analyser (6-8 TWh) og realisere en andel av det teknisk/økonomiske potensialet for ny vannkraft. (11,5 TWh)
- Gjennom utnytting av vannkraftens fleksibilitet øke verdiskapingen per produsert enhet.
- Fortsatt være ledende på elektrifisering innen alle sektorer.
- Utviklet verdens mest digitale kraftsystem og gjennom blant annet digitalisering utnytte synergier på tvers av sektorer for eksempel kraftsystem/transport og kraftsystem/husholdninger.
- Etablere en storskala nasjonal FoU-, innovasjons- og kvalifikasjonsplattform for produkter og tjenester knyttet til planlegging og drift av et 100% fornybart kraftsystem (optimalisering, digitalisering, markedsløsninger)
- Omsetning basert på eksport av tjenester/teknologi knyttet til markedsoptimalisering og kraftsystemdrift på minst 6 mrd. Euro i året. Det meste av dette er fra nettoptimalisering, men også krafthandel, porteføljeforvaltning, markedsplattformer og aggregatorvirksomhet er sentralt.
- Ha utviklet globale fornybaraktører som kan tilrettelegge for eksport med ledende markedsandeler på produksjon og drift innen alle fornybarteknologier, med en omsetning på 20 mrd. Euro i året.

Verdien av energieffektivisering, lokal energiproduksjon og forbrukerfleksibilitet

Norge har et stort potensial for energieffektivisering, særlig innen byggsektoren. Av et teknisk potensial på hele 37 TWh i 2050¹⁶, anslår NVE at det økonomiske potensialet utgjør 10-15 TWh¹⁷. Foruten energieffektivisering kan store mengder elektrisitet frigjøres fra sluttbrukermarkedet gjennom lokal energiproduksjon, f.eks. i form av varmepumper og lokal kraftproduksjon (solceller på bygg).

For beboere og brukere av bygg vil en energieffektivisering av bygningsmassen føre til både reduserte energiutgifter og økt komfort/helse.

I følge NVE står norsk industri for omtrent halvparten av energibruken i Norge, hvor hovedandelen er elektrisitet (ca 2/3). Energieffektivisering er her i hovedsak knyttet til utnyttelse av overskuddsenergi, enten i form av spillvarme eller i form av kjemisk energi fra de industrielle prosessene. Ved å øke effektiviteten, altså i større grad utnytte denne energien som per i dag går tapt, vil det frigis mer kraft til andre formål i energisystemet både regionalt og nasjonalt.

Energi spart/produsert hos sluttbrukerne har en alternativ utnyttelse i form av elektrifisering og grønn industriell utvikling, noe som igjen vil redusere et presset behov for økt produksjonskapasitet i sentral kraftforsyning. Sammen med energieffektivisering vil forbrukerfleksibilitet kunne bidra til redusert behov for nettinvesteringer. Potensialet utløses gjennom effektivisering og styring av elektrisitetsbruk til oppvarming, lading av elbil og andre uprioriterte laster.

Energieffektivisering skaper også ringvirkninger i form av økt sysselsetting og verdiskaping i leverandørbedriftene og hos andre markedsinteressenter. Økt økonomisk aktivitet i leverandørbedriftene brer seg videre til andre deler av økonomien gjennom den økte etterspørselen som genereres. En satsing på energirehabilitering av bygg med en samlet effekt på 4-9 TWh utover det som NVE har lagt til grunn i sin utviklingsbane vil kunne gi en sysselsettingseffekt på i størrelsesorden 10 000 til 45 000 årsverk¹⁸. I et utvidet perspektiv representerer sluttbrukermarkedet en mulighet for norske bedrifter til å utvikle nye eksportorienterte tjenester og produkter. Utrullingen av smarte strømmålere med kommunikasjonsmodul (AMS) i sluttbrukermarkedet gjør det mulig å introdusere nye forbrukerorienterte produkter og tjenester innen egenproduksjon, lokal lagring og forbrukerfleksibilitet.

Ambisjoner for 2030

- Fastsette mål om å energirehabiliterer eksisterende bygningsmasse med minimum 10 TWh innen 2030
- Legge til rette for ustrakt bruk av bygningsautomasjon og smarthusteknologi
- Utvikle markedsdesign og nye forretningsmodeller for effektstyring og økt nettutnyttelse
- Realisere lønnsom utnyttelse av industriell spillvarme

¹⁶ Sandberg et al. (2021). Large potentials for energy saving and greenhouse gas emission reductions from large-scale deployment of zero emission building technologies in a national building stock. *Energy Policy*, 152, 112114, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112114>

¹⁷ NVE (2021). "Energieffektivisering fra norske bygninger kan redusere energibruken tilsvarende 10 prosent av Norges strømforbruk."

¹⁸ <https://www.nelfo.no/artikler/2021/2021-04-april/ny-rapport-energieffektivisering-gir-mer-energi-enn-vindkraft/>



3. KRAFTPRODUKT OG -PRODUKSJON

frem mot
2030 og 2050

Elektrifisering er det viktigste tiltaket for å innfri klimamål og realisere industrielle ambisjoner som følger av klimapolitikken. Forutsigbar tilgang på kraft til konkurransedyktige priser en forutsetning for mange elektrifiseringstiltak, og et viktig konkurransefortrinn i klima- og energiomstillingen. Norge har så langt hatt et konkurransedyktig, markedsbasert og skalerbart kraftsystem som har gitt grunnlag for ny krafttilgang når etterspørselen har meldt seg.

Nettselskaper i hele landet opplever nå stor pågang fra kunder som ønsker å elektrifisere. Samtidig melder de om en rekke eksempler på at manglende nettkapasitet er til hinder for ønsket elektrifisering, samfunns- og næringsutvikling. Tilgang til nok kraft vil være avgjørende for utviklingen av et lavutslippssamfunn. Når elektrifiseringen skjer raskere, må kraftsystemet og tilgangen på ny kraft kunne tilpasse seg farten i etterspørselsveksten.

Statnett og NVE som henholdsvis systemoperatør og forvaltningsorgan lager langsiktige analyser av utviklingen i kraftmarkedet i Norge. Formålet er å tallfeste og forstå hvordan endringer i forbruk og produksjon av kraft, kraftpris og kraftbalanse vil påvirke kraftsystemet fremover. Disse analysene utgjør bunnen i planleggingen av det norske kraftsystemet.

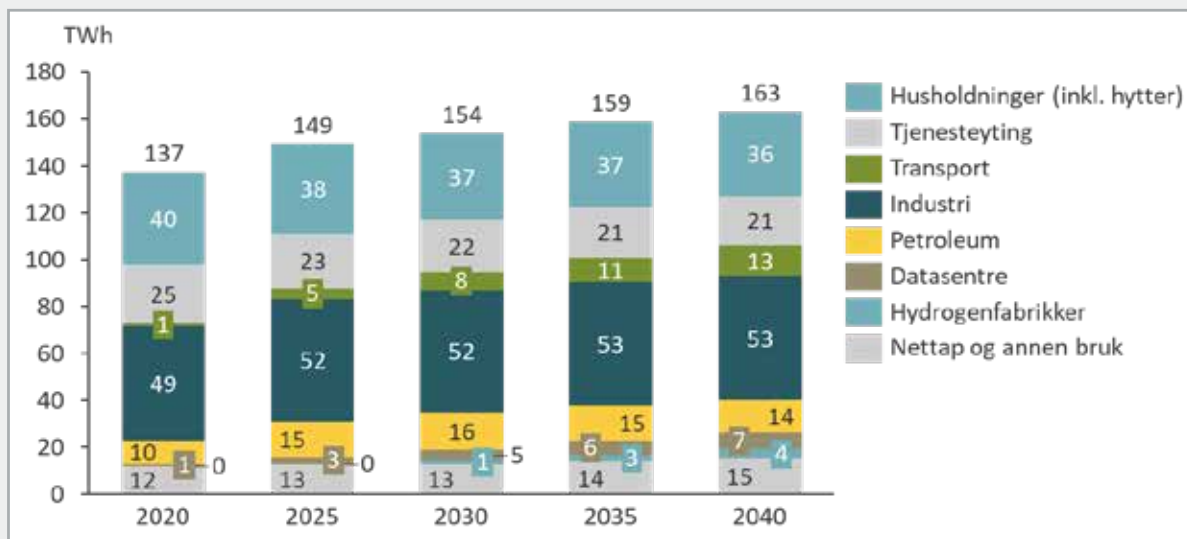
I tillegg foreligger det en rekke analyser fra andre utrednings- og analysemiljøer, og fra energiselskapene selv, som bidrar med innsikt fra andre perspektiver. Analysene er basert på ulike metodikk og forutsetninger. Noen er prognoser og framskrivninger av planlagt og vedtatt aktivitet, mens andre er mål- eller potensialanalyser for en gitt utvikling, som realisering av klimamål eller offensiv industrisatsing. Dette gjør det vanskelig å sammenlikne resultatene direkte.

Vi har i dette arbeidet sett på de ulike analysene i sammenheng for bedre å forstå hvordan ulike forutsetninger påvirker fremtidig kraftetterspørsel og -produksjon, og hvilken betydning dette har for en offensiv industrisatsing i Norge. For å bygge bro over interessekonflikter og unngå unødige konflikter er vi avhengige av økt felles forståelse av kraftbehovet fremover i lys av klima- og energiomstillingen.

Vi legger til grunn at Norge skal nå våre klimamål, og at vi lykkes med en ambisiøs industrisatsing i tråd med NHOs veikart for fremtidens næringsliv, Grønne elektriske verdikjeder, Prosess21 og Konkrafts veikart. Grunnlaget bygger på en sammenstilling av eksisterende rapporter og analyser. Formålet i denne rapporten er ikke å lage et presist anslag på kraftforbruk og kraftproduksjon i tiårene fremover, men å vise hva som blir konsekvensene for kraftetterspørselen dersom industrielle muligheter på forbrukssiden skal realiseres samtidig som klimaforpliktelsen innfris.

I det følgende presenteres en sammenstilling av hvordan kraftmarkedet kan utvikle seg fremover. Sammenstilling er basert på hovedfunnene i de ulike analysene vi har lagt til grunn og forutsetningene for disse. Thema Consulting har gitt bistand til sammenstillingen. Utgangspunktet er NVEs basisscenario, som er en prognose basert på kjente og planlagte prosjekter på både forbruks og produksjonssiden. I tillegg viser gjennomgangen til analyser fra Statnett, Prosess21 og DNV-GL som har andre forutsetninger. Norsk olje og gass har som en del av dette arbeidet gjennomført en ny kartlegging av status på prosjektene på norsk sokkel.

NVEs basisscenario viser en økning i samlet norsk kraftforbruk fra 137 TWh i 2020 til 163 TWh i 2040. Veksten i kraftforbruket er først og fremst knyttet til elektrifisering av transportsektoren, samt moderat vekst i kraftforbruk til industri, petroleum og datasentre.



Figur: Norsk kraftforbruk i NVEs basisscenario

MULIGHETER FOR FREMTIDIG KRAFTFORBRUK

Industri

Prosessindustrien i Norge sysselsetter 25.000 personer i hele landet, omsetter for 200 mrd. kroner, og eksporterer for ca. 168 mrd. kroner i året. Dette representerer 18 % av Norges totale eksport av fysiske varer. Under de rette betingelser kan eksportverdien dobles innen 2030 ved å ytterligere redusere produktenes karbonintensitet, øke teknologiinnhold (spesialisering) og ta nye posisjoner både oppstrøms og nedstrøms i verdikjedene (Prosess21). Arbeidet med Grønne elektriske verdikjeder viser at Norge også har et stort potensial for å utvikle ny industri innen bl.a. batteriverdikjeden og hydrogenproduksjon, noe som allerede har materialisert seg gjennom flere lanserte prosjekter.

Ifølge Prosess21 utgjør klimagassutslippene fra prosessindustrien 11,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2019, noe som representerer 23 % av de totale norske utslippene. Utslippene er redusert med 41 % siden 1990 tilsvarende 8,0 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Samtidig har prosessindustrien økt sin verdiskaping med 56 % siden 2005. En hovedårsak til det lave CO₂-fotavtrykket til norsk prosessindustri er vår fornybare vann- og vindkraft, der industrien bruker cirka 1/3-del av den totale produksjonen.

God tilgang på fornybar kraft til konkurransedyktige priser har historisk vært ett av norsk prosessindustri fremste konkurransefortrinn. En stor del av industriproduksjonen, både ny og eksisterende, er kraftintensiv og derav sensitiv for variasjon og økning i kraftpriser. For at industrien skal lykkes med sine ambisjoner fremover er den helt avhengig av forutsigbarhet både for tilgang til og prisen på kraft. Ulik kategorisering i hva som inngår i de ulike analysene gjør at man ikke kan sammenligne alle rapportene direkte.

I rapporten Elektrifisering av landbaserte industrianlegg i Norge (2020) beskriver NVE det tekniske potensialet for reduksjon av klimagassutslipp gjennom elektrifisering av eksisterende industrianlegg. Kartleggingen viser at det er teknisk mulig å gjøre direkte elektrifiseringstiltak i sju av de 30 anleggene, som samlet utgjør 90 prosent av utslippene fra landbasert industri. Disse 7 kan kutte 2,3 millioner tonn CO₂, og samtidig øke det årlige kraftforbruket med 12 TWh.

I arbeidet har NVE også kartlagt andre tiltak enn direkte elektrifisering, som kan redusere klimagassutslipp i landbaserte industrianlegg. Dette er tiltak som CO₂-fangst, ny nullutslippsteknologi i aluminiumproduksjon og bruk av hydrogen som råstoff i industriprosesser. Slike tiltak kan også kreve betydelige mengder strøm. Disse tiltakene er ikke detaljert beskrevet i rapporten, men innrapporterte estimater summerer seg til omtrent 10 TWh.

Nærmere omtale av elektrifiseringsprosjekter i industrien

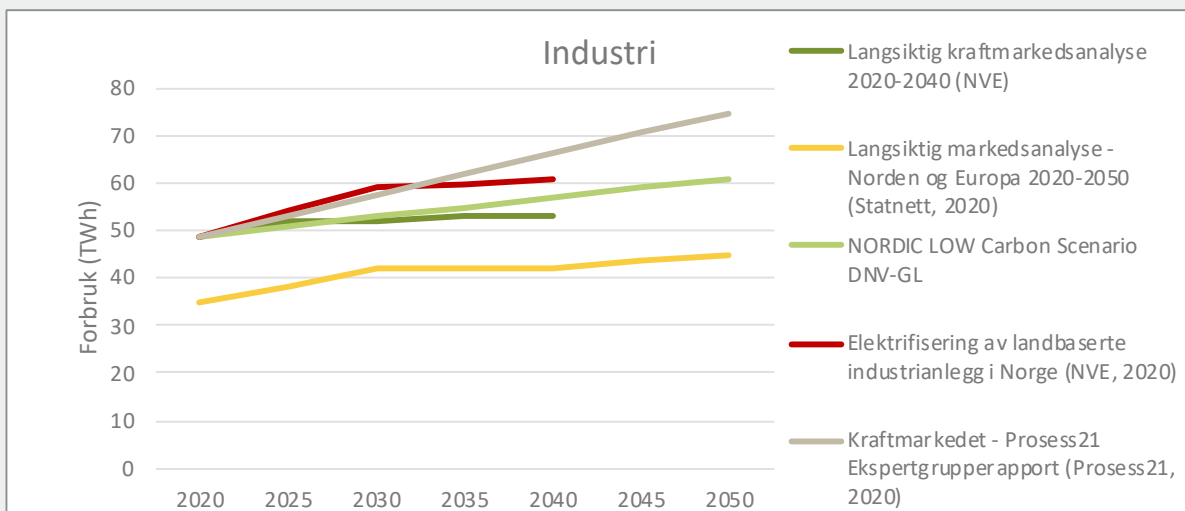
Det mest omtalte av disse er Yaras mineralgjødsselfabrikk i Porsgrunn der flere industrielle aktører har gått sammen for å realisere ammoniakk produksjon til fabrikk og annen bruk i transport med et anslag på 4-5 TWh.

Gassprosesseringsanlegget Kårstø på Haugalandet som nå er planlagt delelektrifisert der NVE oppgir 160 MW eller i overkant av 1 TWh. Fullelektrifisering av anlegget er anslått til 460 MW eller i underkant av 4 TWh.

De to siste er Borregaards fabrikk anlegg i Sarpsborg med et anslag på 70 MW eller 0,3 TWh og Gassprosesseringsanlegget Kollsnes utenfor Bergen på 50 MW eller 0,4 TWh

Det er flere initiativer på gang for etablering av batterifabrikk i Norge. Batterifabrikk er storforbrukere av kraft. Anslagene fra prosjektene spenner fra i overkant av 2 til over 3 TWh per fabrikk. Freyrs planlagte fabrikk i Mo i Rana og Morrow Batteries' planlagte fabrikk på Sørlandet har allerede bestemt lokasjon på prosjektene. I tillegg planlegger Beyonders en fabrikk og Norsk Hydro, Equinor og Panasonic har mottatt svar fra norske kommuner med forslag til hele 82 lokasjoner. Dersom de fire omtalte fabrikkene blir realisert vil kraftforbruket øke med om lag 10 TWh. I tillegg arbeider Elkem Carbons med sitt prosjekt for etablering av en anodefabrikk på Herøya i Telemark. Hvilke og hvor mange av disse og andre prosjekter som blir realisert vil dermed ha betydning for både etterspørselen etter kraft og behov for nettutbygging.

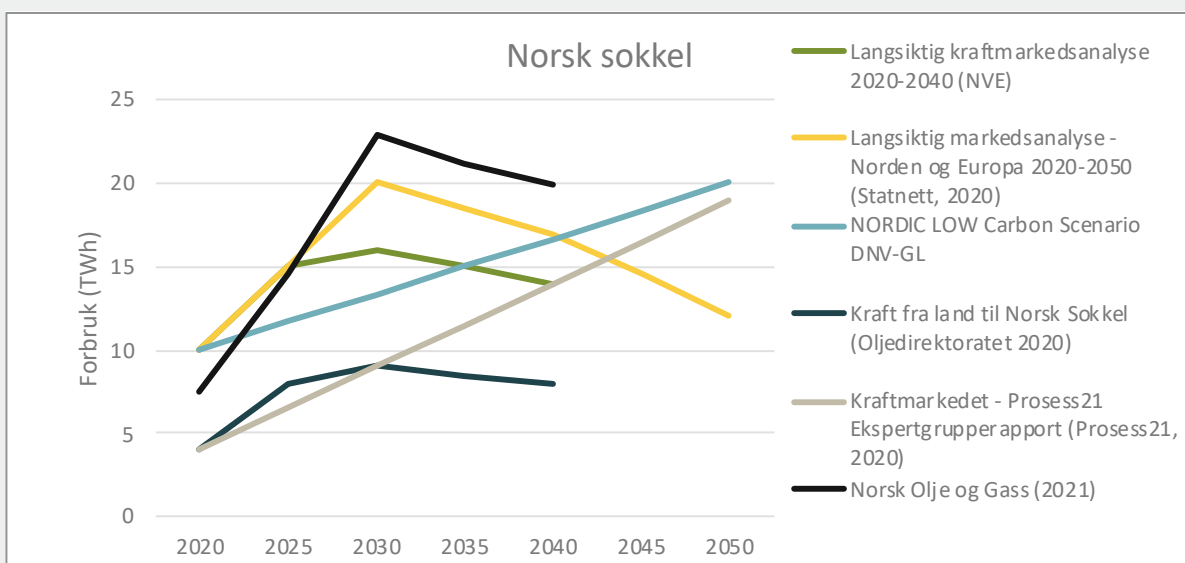
De fleste rapportene anslår dagens strømforbruk i industrien til rundt 50 TWh. Prosess21 anslår en forbruksvekst i industrien frem mot 2050 på 25 TWh utover dagens nivå, som følge av industrivekst og forbruksveksten som kommer fra klimateknologier som hydrogen og CCS. NVEs basisscenario, som kun legger til grunn kjente elektrifiseringsplaner, viser en svært moderat økning i strømforbruket. Statnett har kategorisert industrien litt annerledes, og starter derfor på et lavere utgangspunkt, men indikerer en økt etterspørsel på om lag 10 TWh mot 2050.



Figur: Utvikling i strømforbruk i industrien

Petroleum

Olje- og gassvirksomheten på norsk sokkel står for en fjerdedel av de nasjonale utslippene av klimagasser, hovedsakelig fra gasturbiner som forsyner plattformene med kraft og varme. Elektrifisering av installasjoner med strøm fra land eller havvindmøller er en effektiv måte å redusere Norges klimagassutslipp, og har påviselig effekt også på globale klimagassutslipp.



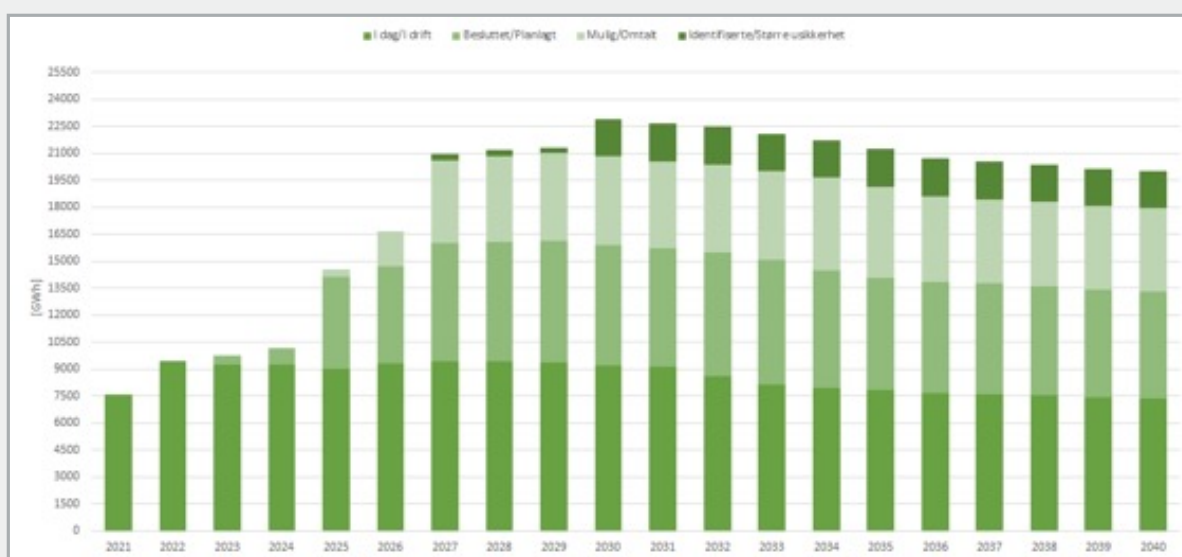
Figur: Utvikling i strømforbruk for norsk sokkel

Olje- og gassindustrien, gjennom KonKraft, lanserte i januar 2020 ambisiøse klimamål om å redusere utslippene til nær null i 2050. Klimamålet for 2030 er å redusere utslippene av klimagasser med 40 prosent sammenlignet med 2005. I forbindelse med Stortingets vedtak om å gjøre midlertidige endringer i petroleumsskatteloven, ba Stortinget regjeringen, sammen med industrien, om å lage en plan for å redusere klimagassutslippene med 50 prosent sammenlignet med 2005. Dette arbeidet er i gang og regjeringen forventes å presentere denne planen i den varslede stortingsmeldingen «Langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser» i løpet av våren 2021.

Norsk olje og gass har i tilknytning til arbeidet med denne rapporten gått gjennom status på de elektrifiseringsprosjektene som blir vurdert som følge av næringens klimamål og Stortingets vedtak. 16 felt på sokkelen har i dag tatt i bruk kraft fra land, eller har vedtatt planer om elektrifisering. Det forventes at alle disse kraftløsningene er i drift i 2023. Da kommer de elektrifiserte feltene til å stå for rundt 45 prosent av den totale petroleumproduksjonen på sokkelen.

Prognosen til Norsk olje og gass er utarbeidet med basis i detaljerte analyser av gassnettverket, feltoperatørens oppdaterte analyser av kraftbehov for elektrifiseringsprosjekter i modning, og forventet utvikling av norsk gasseksport. Prognosen baseres på forventet kraftforbruk av anlegg i fire kategorier; i drift, besluttet/ planlagt, mulig/omtalt, og identifiserte/ større usikkerhet. Gassprosesseringsanleggene Nyhamna, Melkøya, Kårstø og Kollnes inngår i prognosen, mens petrokjemiske anlegg og oljeraffineriene på Tjeldbergodden, Mongstad og Slagentangen er utelatt. Som alle prognoser øker usikkerheten utover i tid, særlig etter 2030.

Hvis man ikke tar med den mest usikre kategorien, havner forbrukestimatet på i underkant av 21 TWh i 2030 og i underkant av 18 TWh i 2040, som er en betydelig vekst fra dagens forbruk på 7,5 TWh. Statnett sin basisprognose for forbruksutviklingen innen petroleum viser tilsvarende forbruk i 2030. Denne inkluderer også annen petroleumsvirksomhet som Tjeldbergodden, Mongstad og Slagentangen på rundt 1 TWh.



Figur: Prognose for kraftforbruk fra norsk sokkel 2021-2040.

Kilde: Norsk olje og gass, januar 2021

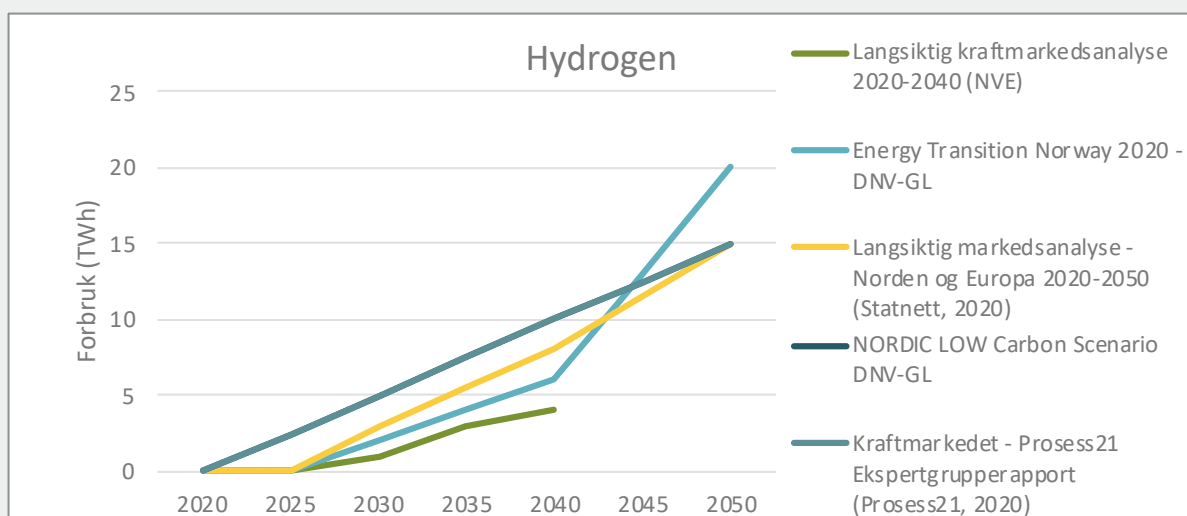
Hydrogenproduksjon

Hydrogen gir oss muligheten til å kutte utslipp på områder hvor direkte elektrifisering ikke er en egnet løsning. I lys av EUs økte klimamål kan hydrogen bli en viktig energibærer, spesielt innen transport- og industrisektoren. EUs nye hydrogenstrategi viser konturene av et fremtidig, europeisk hydrogenmarked. Strategien fastsetter et mål om å øke andelen hydrogen i den europeiske energimiksen fra dagens 2 prosent til 14 prosent innen 2050. Den europeiske elektrolysekapasiteten skal økes til 6 GW innen 2024 og 40 GW innen 2030. Framveksten av et europeisk hydrogenmarked vil kunne gi grobunn for en liknende utvikling i Norge, jf. også arbeidet i Grønne elektriske verdikjeder.

Per i dag er den globale produksjonen av hydrogen dominert av naturgass som energikilde uten CCS, med store CO₂-utslipp fra produksjonen. I Norge er det aktuelt å produsere hydrogen gjennom elektrolyse («grønn» hydrogen), eller via reformering av naturgass med fangst og lagring av CO₂ («blå» hydrogen). Hydrogenproduksjon via elektrolyse krever store mengder kraft, og økt produksjon av grønt hydrogen vil derfor kunne ha betydelig påvirkning på forbruksutviklingen. Norge har ingen vesentlig etablert produksjon av grønt hydrogen i dag. Det antas at kostnadene for grønt og blått hydrogen vil synke frem mot 2030. Mot slutten av 2030 antas også at grønt hydrogen skal erstatte fossile kilder til oppvarming av industriprosesser.

Utviklingsbanene, i de ulike analysene for hydrogen er relativt sammenfallende i at det vil komme en vekst, men skiller seg noe i hvor raske og ambisiøse disse utviklingsbanene er. De fleste antar at strømforbruket til hydrogenproduksjon vil øke fra 2025. NVE forventer en forsiktig vekst på 1 TWh frem mot 2030, mens Prosess21 anslår 5 TWh. DNV-GL forventer at veksten blir særlig sterk etter 2040.

I februar 2021 lanserte Yara, Statkraft og Aker Horizons et felles prosjekt om å elektrifisere Yaras ammoniakkfabrikk på Herøya. Planen er å erstatte dagens naturgassbaserte ammoniakkproduksjon, og etablere Europas første storskala produksjon av grønt hydrogen og grønn ammoniakk. Prosjektet kan realiseres i løpet av fem til syv år, vil kunne fjerne 800.000 tonn årlig CO₂-utslipp, og vil alene øke kraftforbruket med 4,5 TWh.

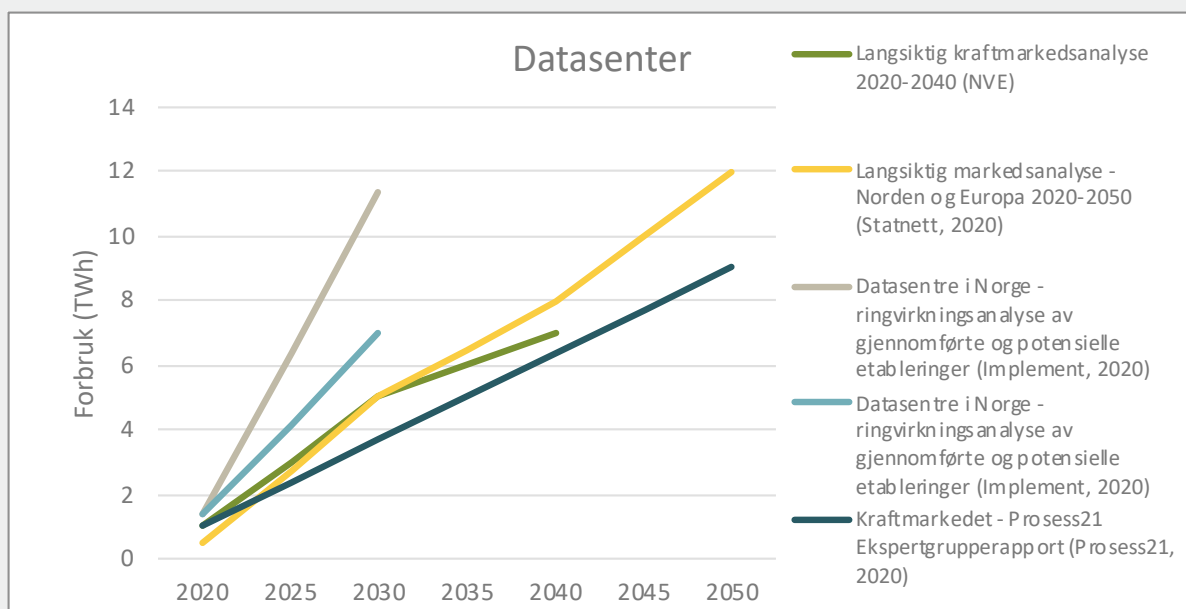


Figur: Utvikling i strømforbruk som følge av hydrogenproduksjon

Datasenter

Den globale datasenterindustrien vokser kraftig. Også i Norge har vi sett en økning i etableringen av datasenter de siste ti årene. Det eksisterer 18 datasentre i Norge i dag. 40 prosent av den installerte kapasiteten finnes i Oslo-området, mens resten av kapasiteten ligger spredt rundt i Sør- og Midt-Norge. Markedet domineres av seks selskaper, som til sammen leverer 70 prosent av kapasiteten.

Etableringen av større datasenter (hyperscale) krever store mengder strøm, og relativt få nye anlegg kan få store konsekvenser for det norske strømforbruket. Det er en entydig vekst i alle banene. NVE ligger lavest i sine anslag med 5 TWh i 2030. Statnett beskriver dette som en av de mest usikre anslagene, mens Implement i sine scenarier anslår mellom 7 og 11 TWh i 2030.



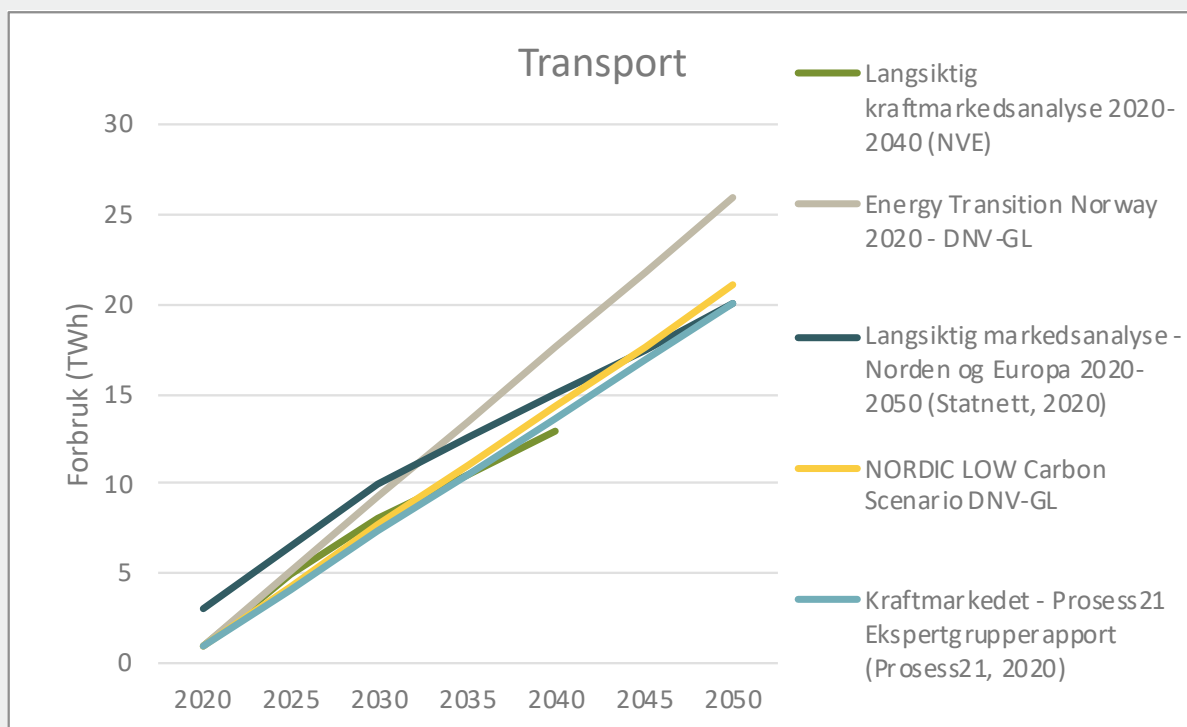
Figur: Utvikling i strømforbruk for datasentre

Transport

Transportsektoren er Norges største utslippssektor og står for om lag 30 prosent av de samlede klimagassutslippene. Innen 2030 skal utslippene halveres, og på lette kjøretøy og fartøy er man allerede godt i gang med omstillingen. Veien mot lav- og nullutslipp i de tynge segmentene av landtransporten og i luftfarten synes lenger, hovedsakelig på grunn av umoden teknologi og høye kostnader. Likevel blir det mer og mer tydelig at vi går mot en omfattende elektrifisering av transportsektoren. Utviklingen av strømforbruk i transportsektoren ser ut til å være forbundet med mindre usikkerhet enn de fleste andre sektorer.

Utviklingen for veitransport styres i stor grad av ambisiøse og tydelige mål fra myndighetene, samt reguleringer og økonomiske virkemidler. I 2019 var over 50 prosent av nybilsalget elbiler og plug-in-hybrid i Norge, og nasjonalbudsjettet for 2021 legger til grunn at 90 prosent av alle nye biler skal være elbiler i 2025. For tungtransport på vei og sjøfart antas det at hydrogen vil få en viktig rolle, men det ligger et stykke frem i tid.

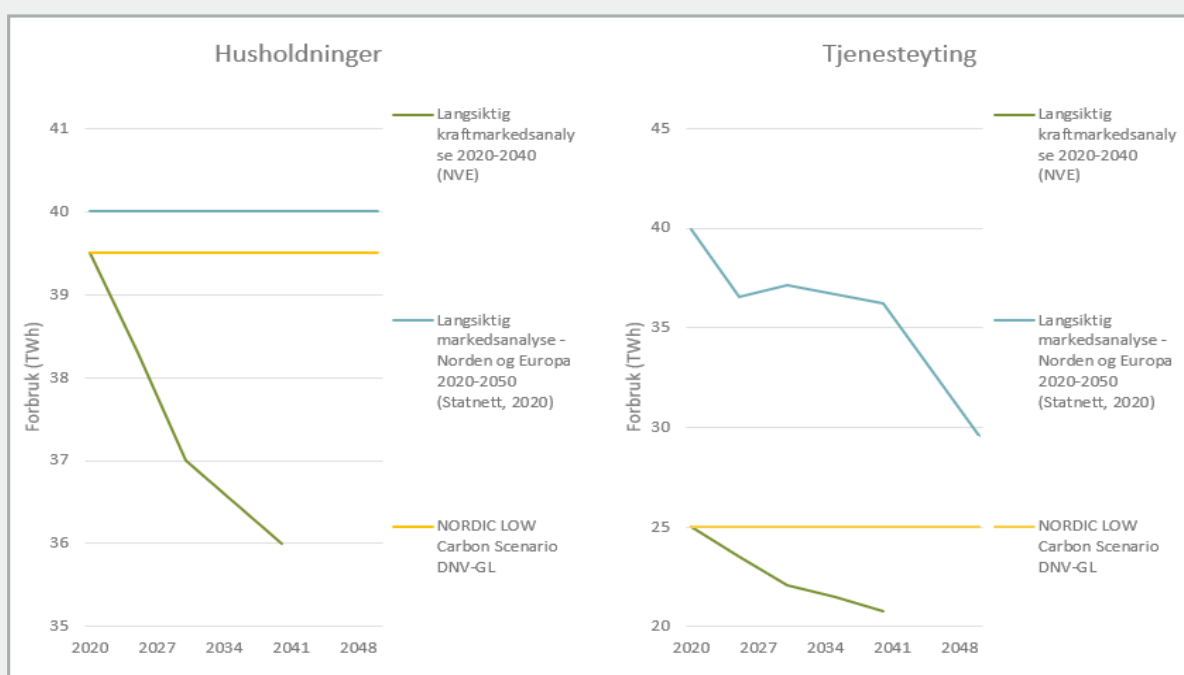
Alle anslagene viser en samfallende og rask vekst med et forbruk på mellom 7 og 10 TWh i 2030, som fortsetter med samme vekst frem mot 2040 og 2050



Figur: Utviklingen i strømforbruk for transportsektoren

Alminnelig forsyning

Alminnelig forsyning defineres i hovedsak som strømforbruket i husholdninger og tjenesteyting. Her forventer NVE en nedgang i strømforbruk som følge av nybygging og renovering der økende energikrav gir økt energieffektivitet. Det samme gjelder nye elektriske apparater og belysning, samt bedre oppvarmingstutstyr. Nettoeffekten av ulike drivere gir tilnærmet flat etterspørselsutvikling frem mot 2050. Samtidig skal man være klar over at nye energikrav kun gjelder for nybygg og rehabiliterte bygg, og det tar tid å skifte ut den totale bygningssmassen. Det er lagt til grunn en forventet befolkningsvekst på 11 prosent frem mot 2050, noe som isolert sett vil bidra til en økning i forbruket.



Figur: Utviklingen i forbruk for husholdninger og tjenesteyting

Muligheter for fremtidig kraftproduksjon

Norge er en del av et felles nordisk kraftmarked med Sverige, Danmark og Finland, som igjen er integrert i det europeiske kraftmarkedet via overføringsforbindelser. I et markedsbasert system, som kraftmarkedet i Norge og Norden er, vil en forventning om økt etterspørsel gi signaler om at det er behov for ny produksjonskapasitet. Prisforventninger frem i tid gir signaler om at det vil være lønnsomt å etablere ny kraftproduksjon. Det avgjørende da er til hvilken kostnad ny produksjon kan etableres og infrastrukturen bygges ut og driftes.

I 2020 var samlet installert produksjonskapasitet nesten 153 TWh i Norge. Dette året ble det satt i drift om lag 1 TWh vannkraft og 6 TWh vindkraft.

Teknologi	Antall	MW	TWh
Vannkraft	1 681	33 003	136,4
Vindkraft	52	3 934	12,9
Termisk kraft ¹	30	700	3,4
Sum	1 763	37 637	152,8

Tabell: Total installert kapasitet ved utgangen av 4 kvartal 2020
Inkludere gasskraftverket på Melkøya som midlertidig er ute av drift

NVEs oversikt over ny kraft fra 4 kvartal 2020 viser at det er 6,2 TWh under bygging hvorav 3,9 TWh er vindkraft og 2,3 TWh vannkraft. Majoriteten av dette 5,7 TWh er ventet satt i drift i 2021. I tillegg er det gitt tillatelse til anlegg hvor bygging ikke er påbegynt på 7,9 TWh, hvorav 4,3 TWh er vindkraft og 3,6 TWh er vannkraft. Samlet sett kan det innebære at om lag 14 TWh på vei inn i markedet i Norge.

Fra 1 januar 2012 har Norge sammen med Sverige hatt et felles mål om 28,4 TWh ny produksjon innen 2020 med elsertifikater som virkemiddel. For å komme inn under ordningen må kraftverkene være satt i drift innen utgangen av 2021. Etter dette er det ikke subsidiering av ny landbasert kraftproduksjon i Norge.

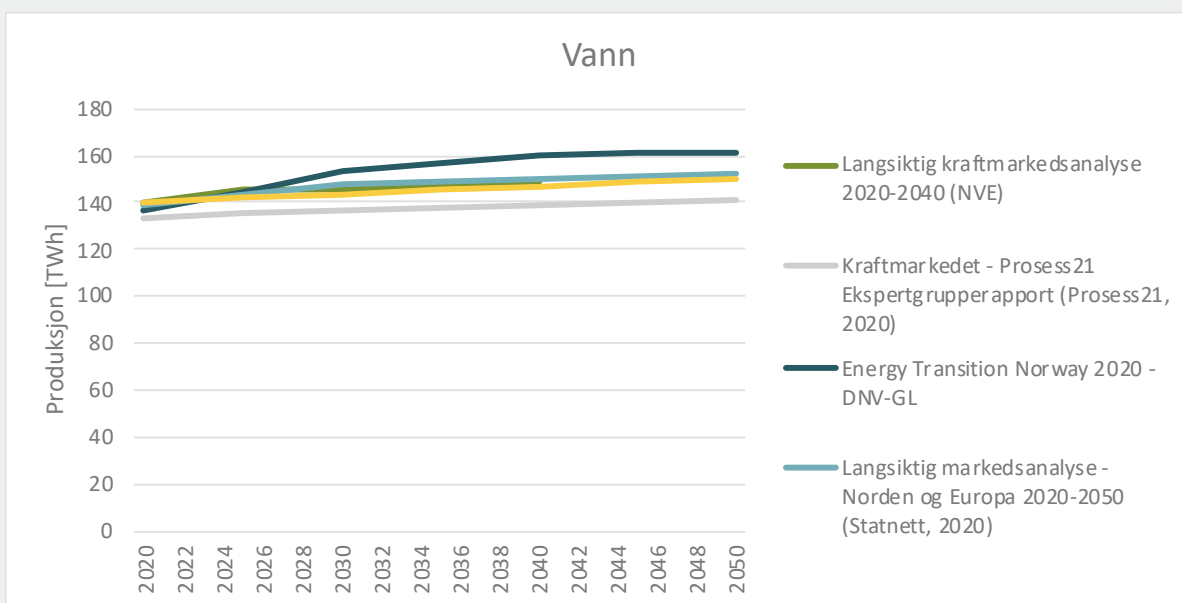
Anslag for fremtidig utvikling av produksjonskapasiteter i de ulike analysene er som regel et resultat av den forventede kraftetterspørselen som er lagt til grunn. Produksjonsanslagene er derfor en «konsekvens» av de forutsetninger som er lagt til grunn for forbruksveksten, kraftprisforventning, estimerte kostnader for utbygging av ulike produksjonskilder og vurderinger av framtidig arealtilgang. Anslagene sier dermed ikke noe om det tekniske potensialet for ny kraftproduksjon, som for noen av teknologiene kan være vesentlig høyere. Nedenfor følger en gjengivelse av anslagene for fremtidig kraftproduksjon i de ulike analysene.

Vannkraft

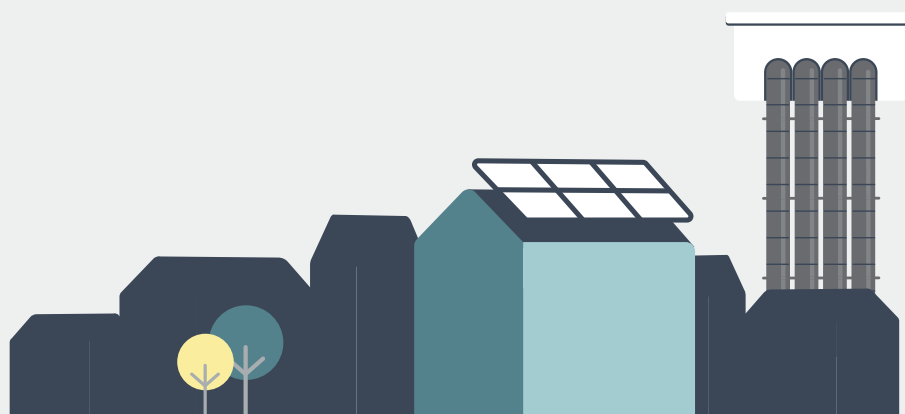
For vannkraft har vi sammenlignet fire prognoserapporter: NVEs langsiktige kraftmarkedsanalyse, Statnetts langsiktige markedsanalyse, Prosess21s Ekspertgrupperapport og DNV GLs Energy Transition Norway.

NVE-rapporten forutsetter at vannkraftproduksjonen øker fra dagens 136 TWh til 146 TWh i 2030 og 149 TWh i 2040. Statnett forventer i sitt basisscenario tilsvarende økning til hhv. 148 TWh i 2030, 149 TWh i 2040 og 152 TWh i 2050. Økt tilsig til reservoarene som følge av klimaendringer, opprusting og utvidelse av eksisterende vannverk og bygging av ny småkraft forklarer veksten.

Prosess21 legger til grunn en mer moderat produksjonsøkning, mens DNV-GL forventer en noe sterkere økning. Uansett er det ikke store variasjoner mellom de ulike analysene.



Figur: Fremskrivninger av vannkraftproduksjon

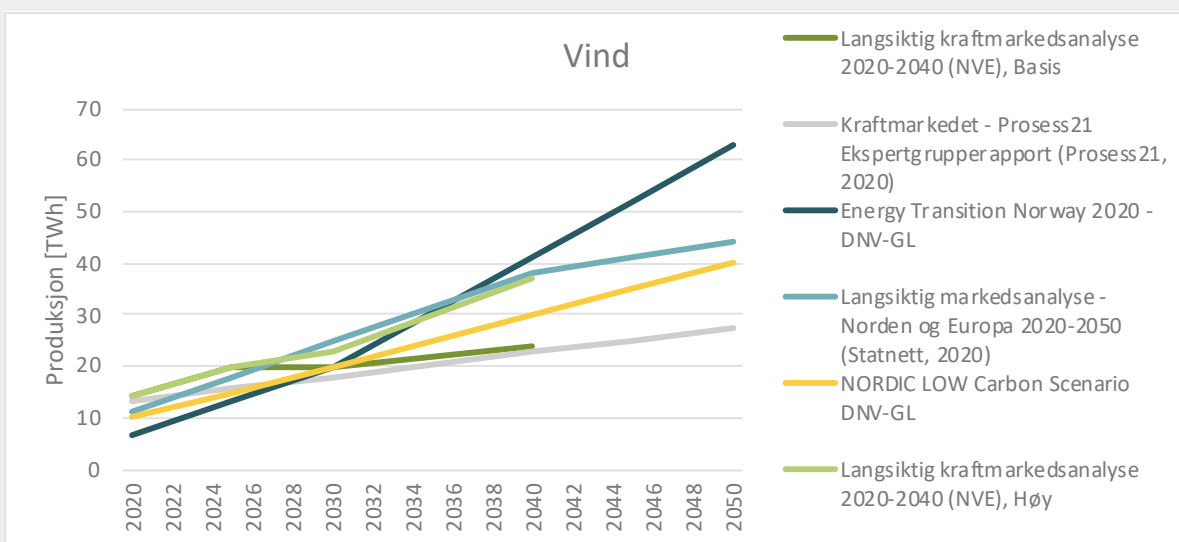


Vindkraft

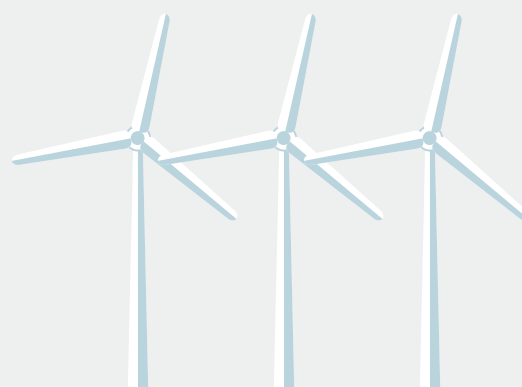
I 2020 ble det produsert knappe 13 TWh vindkraft. NVE estimerer at vindkraftproduksjonen kommer til å nå 20 TWh i 2030 og 24 TWh i 2040. NVEs høye scenario forutsetter at det bygges 12 TWh mer havvind enn i basisscenarioet mot 2040. Dette øker havvindproduksjonen til et nivå som tilsvarer potensialet til de to havområdene som regjeringen har åpnet for vindkraftproduksjon.

Statnett anslår at vindkraftproduksjonen kommer til å øke til 25 TWh i 2030 og 44 TWh i 2050. 13 TWh som kommer som landbasert vind og 20 TWh som havvind. De forutsetter en raskere utbygging for vind på land før 2030, mens mesteparten av havvindproduksjonen forventes etter 2030.

Prosess21 viser en noe mer moderat produksjonsøkning, mens DNV-GLs målrapport legger seg noe høyere. De undersøkte rapportene estimerer at vindkraftproduksjonen kan være mellom 14 TWh og 56 TWh høyere i 2050 sammenlignet med 2020.

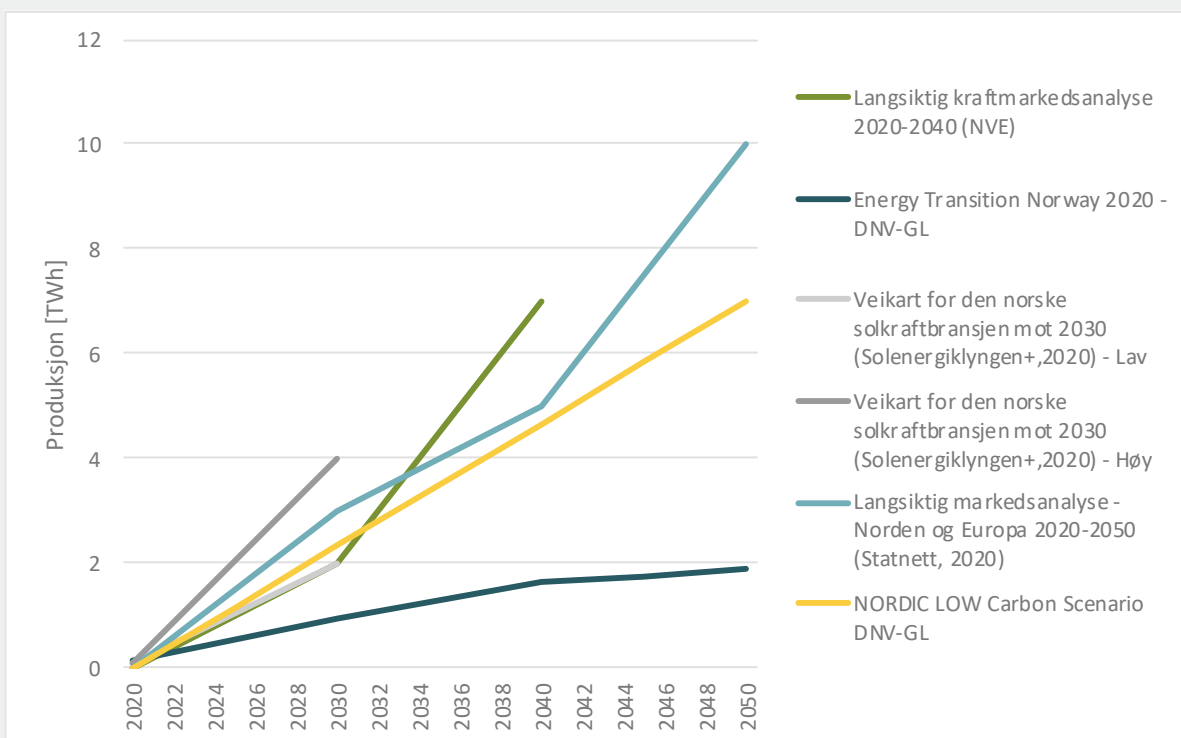


Figur: Fremskrivninger av vindkraftproduksjon



Solkraft

Dagens solkraftproduksjon ligger på omtrent 0,1 TWh, og kommer i hovedsak fra solarlegg på bygg. De ulike analysene forventer vekst i solkraftproduksjonen i årene som kommer, fra 2 TWh (NVE) til 10 TWh (Statnett) i 2050.



Figur: Fremskrivninger av solkraftproduksjon

Nærmere om usikkerhet for forbruksutviklingen

De siste fem årene har det samlede strømforbruket i gjennomsnitt vært på om lag 135 TWh. Alle analyser peker på en tydelig vekst i strømforbruket for alle segmenter. Det understrekes i dette arbeidet. Vårt målbilde kan oppsummeres med følgende merbehov for fornybar kraft frem mot 2030:

Batterifabrikker	8-12 TWh
Grønn hydrogen/ammoniakk	9-16 TWh
Videreutvikling av prosessindustri	5 TWh
Elektrifisere deler av olje- og gassvirksomheten	11-13 TWh

I tillegg vil følgende merbehov kunne utløses ved:

Grønn omstilling av transport	7-10 TWh
Etablering av datasentre	7-11 TWh

Samtidig vil energieffektivisering kunne frigjøre inntil 10 TWh innen 2030.

Samlet sett vil ambisjonene kunne gi et forbruk på mellom 170 og 190 TWh i 2030. Det er betydelig høyere enn NVEs basisscenario og også høyere enn Statnett scenario som viser hva som skal til for at vi skal kunne oppfylle EUs klimamål. Det synes klart at en offensiv industrisatsing i tillegg til den elektrifiseringen som skal til for å nå klimamålene vil innebære en vesentlig høyere forbruksvekst enn det som er lagt til grunn i NVEs basisscenario. Dette må politikken ta høyde for¹⁹. En forutsetning for en så offensiv industrisatsning innen 2030 er at myndighetene lykkes med å effektivisere konsesjonsprosessene for nettutvikling (se kap 4).

Samtidig er anslagene for forbruksutviklingen forbundet med usikkerhet, både når det gjelder volum og tid. Både markedet, markedspriser og konkurranse-situasjonen bidrar til denne usikkerheten, men en åpenbart viktig faktor er utviklingen av strømprisen og tryggheten for at det vil være kapasitet i nettet der man ønsker etablering.

Det er forskjeller i prissensitiviteten til de ulike forbrukskategoriene. For enkelte segmenter som transport og sokkelen vil klimapolitikkens krav, reguleringer og CO₂-prising være med på å drive frem etterspørsel etter fornybar kraft. Forbruksveksten i industrien, og ved etablering av datasenter, batteriproduksjon og hydrogenproduksjon, som har en større prisfølsomhet vil være mer avhengige av både forventede kraftkostnader og andre rammevilkår som stimulerer investeringer.

Kraftforbruket i industrisektoren vil øke betydelig framover. Bunnplanken for industriens videre satsing i Norge er god, langsiktig og sikker tilgang på kraft. Utviklingen vil bli påvirket av kraftprisen, nettkostnader og kvoteprisen for CO₂. Samtidig vil det være viktig å sikre CO₂-kompensasjonsordningen.

For norsk sokkel foreligger en relativt god oversikt over planlagte og sannsynlige prosjekter de neste årene. Utviklingen drives også frem av stortingets vedtak om 50 % reduksjon av utslippene på norsk sokkel. Man vil derfor kunne forvente en økning i forbruk. Mot 2050 vil usikkerheten derimot øke noe.

Hydrogen er aktuelt for å kutte utslipp i sektorer hvor direkte elektrifisering ikke er en egnet løsning. Forbruksutviklingen vil være preget av hydrogenetterspørselen, som igjen er avhengig av kostnadene langs hele hydrogenverdikjeden. Dette inkluderer også kraftpris, som står for en stor andel av totalkostnaden ved hydrogenproduksjon. Størrelsen på hydrogenmarkedet vil også i stor grad påvirkes av ambisjonsnivået i utslippsmålene. Dersom målet er å nå null utslipp blir det aktuelt med mer utbredt bruk av hydrogen i flere sektorer, også de som er kostbare å dekarbonisere.

Det finnes flere konkrete planer for etablering av nye datasentre. Det gir forventning om noe forbruksvekst på kort til mellomlang sikt. Det er likevel utfordrende å forutse sannsynligheten for etablering av store datasenter, av typen hyperscale. Dersom et datasenter av denne størrelsen etablerer seg i Norge, vil det få merkbare konsekvenser for kraftforbruket. Samtidig er datasentre avhengig av god fibertilgang, lav kraftpris og lave nettkostnader. Da de fleste datasenteraktører opererer internasjonalt vil norsk konkurransekraft sammenliknet med andre aktuelle land være et viktig usikkerhetsmoment.

¹⁹ Statnett opplyser at de har tatt utgangspunkt i EUs klimamål, men ikke sett direkte på hva de norske klimamålene betyr for fremtidig strømforbruk.

Norge har satt seg tydelige mål om avkarbonisering av transportsektoren, med konkrete tidsfrister. Likevel vil etterspørselen i en overgangsfase betinge teknologiutvikling og mekanismer som gjør det lønnsomt å fase inn mer umoden teknologi i markedet, jf. f.eks. elbilfordelene.

Utviklingen i alminnelig forbruk vil på kort sikt avhenge av hvorvidt myndighetenes mål for redusert energibruk i bygg på 10 TWh lar seg realisere innen 2030. Målet krever en økt innsats og riktige rammebetingelser for energieffektivisering og en reell satsing gjennom etablering av incentiver. På lengre sikt vil en større del av den totale bygningsmassen moderniseres og skiftes ut, og dette sammen med økt satsning på energieffektivisering kan bidra til lavere forbruk. Alminnelig forsyning er et bredt segment hvor deler av det har lav priselastisitet, mens andre segmenter er mer følsomme for energipriser.

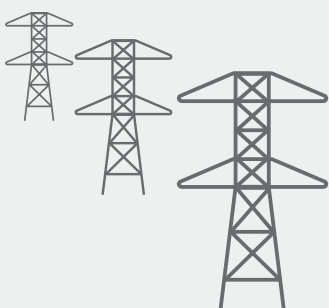
Nærmere om usikkerheten for kraftproduksjon

I 2020 ble var samlet installert kapasitet nesten 153 TWh. I dag har vi et kraftoverskudd i Norden ved et normalår. NVE estimerer dagens overskudd til 27 TWh i Norden. Samtidig er det til sammen 14 TWh vindkraft som enten er under bygging eller gitt konsesjon til i Norge. Det innebærer at vi har et svært godt utgangspunkt når alle segmenter må elektrifiseres og vil etterspørre mer fornybar kraft.

Vi har også svært gode naturgitte fortrinn til å øke tilgangen på fornybar kraft. Frem mot 2030 vil det ved oppgraderinger være mulig å hente ut 6-8 nye TWh fra vannkraften. Mot slutten av dette tiåret vil forventes også noe havvindproduksjon å kunne være tilgjengelig. Selv med en beskjeden vindkraftutbygging på land i årene som kommer, vil installert kapasitet i 2030 med dette kunne nærme seg rundt 180 TWh i Norge.

I tillegg har vi allerede et velutviklet kraftsystem og velfungerende nordisk kraftmarked, der det er forventet et solid kraftoverskudd det neste tiåret. Mye tyder på at kostnadene for videreutvikling av vårt kraftsystem også vil være lave sammenlignet med de fleste land. Tilgangen til regulerbar vannkraft holder kraftsystemkostnadene nede, både for forbrukere og for ny produksjon av uregulerbar kraft. Vindkraftproduksjon på land er prismessig konkurransedyktig og med riktig markedsdesign vil bunnfast havvind bli konkurransedyktig i dette prisregimet allerede rundt 2030.

Det gir gode muligheter for å videreutvikle Europas mest bærekraftige kraftsystem til en varig konkurransefordel for Norge, bygge grønn industri og elektrifisere landet. Kraftsektoren kan bli sentral i å skape nye vekstmotorer i norsk økonomi - nye arbeidsplasser og eksportindustri – og vil være avgjørende for at Norge når klimamålene. Da er det avgjørende at etterspørsel etter ny kraft raskt lar seg omsette i økt produksjon og at kraften kan gjøres tilgjengelig for nye prosjekter, enten gjennom nettutbygging der det er nødvendig, eller gjennom en bedre planlegging rundt hvor nytt forbruk etableres, der det er mulig.



I et perfekt marked uten etableringshindringer vil det «automatisk» bli etablert ny likevekt mellom forbruk og produksjon. I Norge og Norden vil denne likevekten kunne opprettholdes til fordel for nytt forbruk gjennom en positiv kraftbalanse og innfasing av ny produksjon. Barrierene er blant annet lange ledetider, regulatoriske barrierer og begrensninger i nettkapasitet og sosial aksept for nødvendige naturinngrep.

Norge har historisk vist evne og vilje til å utnytte naturressursene på mange områder til vekst og utvikling. Den siste tiden har vi sett at motstanden mot økt produksjon av fornybar kraft og videreutvikling av naturressursene har økt og blitt mer fastlåst. Det gir grunnlag for bekymringer og mindre forutsigbarhet. Samtidig har debatten om vindkraft vist betydningen av en sterk lokal forankring, der lokalsamfunnets ulike interesser innen etablering og videreutvikling av arbeidsplasser og ivaretagelse av naturverdier vektas inn. Disse må vi som samfunn løse dersom visjonene for grønn industriutvikling skal kunne realiseres.

Samtidig ønsker vi å ta vare på urørt natur og arts mangfold. Det er avgjørende at konsesjonssystemet er solid, slik at vi finner den rette balansen for bærekraftig forvaltning av naturressursene.

Det gjelder også revisjonene for stor regulerbar vannkraft, som nå pågår. Her skal miljøforbedringer avveies mot konsekvensene for klimavennlig fleksibel kraftproduksjon og vannkraftens flomdempingsevne. Hovedformålet med revisjonen er å avveie miljøforbedringer og naturverdier i vassdragene opp mot kraftproduksjon. Det er avgjørende at innføring av eventuelt nye vilkår ikke resulterer i en omfattende reduksjon av mulighetene for klimavennlig kraftproduksjon.

Med dagens kraftoverskudd og med prosjekter som er vedtatt og under innfasing, ligger behovet for økt kraftproduksjon først og fremst etter 2030, avhengig av etterspørselsveksten, særlig i industrien. Samtidig tilsier ledetidene for disse prosjektene at vi allerede nå må legge bedre til rette for rammebetingelser som gir hurtig skalering av kraftsystemet.

Barrierer og flaskehals i kraftnettet utgjør i dag store utfordringer for å ta kraften i bruk i noen regioner. Løses ikke dette må det tilgjengeliggjøres mer kraft regionalt enkelte steder. Nytt stort forbruk bør fortsatt ha et incentiv til å etablere seg der kostnadene for samfunn og natur er lavest, dvs. der hvor det allerede finnes kapasitet i systemet. Områdeprisene bidrar til dels til det, og det er derfor avgjørende å bevare prinsippet om at kraftsystemet skal utvikles på basis av bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Ambisjoner og politiske grep:

- Ambisjonsnivået i energipolitikken fremover må ta høyde for at vi både skal innfri klimaforpliktelser for 2030 og 2050, og stimulere til en ambisiøs industrisatsing. Dette krever forsterking og opprusting av kraftnettet, økt fornybar kraftproduksjon (vind, vann og sol), og nye grep og virkemidler for energieffektivisering.
- Politikken må ta høyde for at utviklingsbanen for krafttettersspørsmål ender på de høye anslagene i NVEs og Statnetts analyser. Dette understrekes også av arbeidet i Prosess21, der de peker på at rikelig krafttilgang er en avgjørende forutsetning for at mange industrielle initiativer skal bli realisert. Tilgang på fornybar kraft til konkurransedyktige priser er ett av norsk industris fremste konkurransefortrinn. Industriens forbruk er prissensitivt.
- Det er avgjørende at utviklingen av kraftsystemet og de industrielle satsingene ses i tett sammenheng med utviklingen i Europa der EUs Green Deal og arbeidet med industristrategien er førende for hvordan markedene vil utvikle seg.
- Videreutviklingen av et sikkert og effektivt norsk kraftsystem må baseres på prinsipper om bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomhet, men må gi reell mulighet til at produksjonen kan oppskaleres i forhold til etterspørselen og at utviklingen av kraftnettet kan skje raskere enn i dag.
- Det er gjennomført endringer i skattesystemet for å legge til rette for økt vannkraftproduksjon. Etter elsertifikatordningen er avvirket i Norge tilsier situasjonen i dag at det ikke er behov for nye incentiver for kraftproduksjonen på land. Det vil derimot være behov for mer målrettede incentiver til energieffektivisering og til å utvikle havvindressursene, særlig for flytende havvind.
- Vellykket klimaomstilling og ambisiøs industrisatsing krever en helhetlig elektrifiseringsstrategi som kobler industrielle muligheter, klimamål og utbedringer i kraftsystemet. Elektrifiseringsstrategien må utvikles som en del av arbeidet og oppfølgingen av klimaplanen for 2021-2030, og stortingsmeldingen om fremtidig verdiskaping fra norske energiresurser.
- Koblingen mellom kraft- og nettutbygging, verdiskaping, arbeidsplasser og klima må tydeliggjøres og løftes av politikere, næringsorganisasjoner og fagbevegelsen, med formål å øke den sosiale aksepten for bærekraftig utnyttelse og videreutvikling av norske naturressurser.
- God lokal forankring må ligge til grunn, der lokalsamfunnets interesser innen etablering og videreutvikling av arbeidsplasser, inntekter og ivaretagelse av naturverdier vektas inn.



4. BEHOVET FOR UTVIKLING AV ENERGIINFRASTRUKTUR

Kraftnettet har en sentral rolle som bindeledd mellom produksjon og forbruk av strøm. Mesteparten av dagens nett ble bygget fra 1950-tallet og fram til 1980-tallet. Den siste tiden har det vært behov for betydelige investeringer for å redusere flaksehøyer og ubalanser og sikre energiforsyningen. Den forventede raske og samtidige elektrifiseringen som følge av klimaomstilling, elektrifisering og nye industrielle satsinger krever ytterligere forsterkninger av nettinfrastrukturen.

Strømnettet er et naturlig monopol og nettselskapene er strengt regulert. Nettselskapene er ansvarlige for å planlegge og gjennomføre de nødvendige investeringene i sitt nett. Statnett er systemansvarlig og har den overordnede fysiske styring og kontroll med kraftsystemet. Nettselskapene opplever en sterkt økende mengde søknader om økt uttak fra eksisterende kunder samt nye tilknytninger, ofte med høye effekter. Store nye forbrukspunkter utnytter mer og mer av kapasiteten i nettinfrastrukturen.

Nettutvikling er utfordrende og tidkrevende, og med økt hastighet i nytt forbruk og produksjon blir det viktig å bygge ut nettet raskt nok til å dekke markedets utvikling. Situasjonen i Bergensområdet, der veksten i etterspørselen er forventet å øke mer og raskere enn det nettselskapene planlegger for, viser en svikt i informasjonsutvekslingen mellom nye industrielle initiativ og nettoperatorene.

Statnett indikerer at en større utbygging i transmisjonsnettet tar 4-5 år for stasjonsanlegg og 6-10 år for nye ledningsanlegg etter inngått avtale med kunde. For eksempel tok det 12 år fra Namsos-Hofstad i Midt-Norge ble meldt til den ble satt i drift og det tok 9 år fra Ofoten-Balsfjord ble meldt NVE til idriftsettelsen i 2017. Slike lange ledetider er uheldig for ambisjonen om å realisere nye industrisatsinger med stort potensial for verdiskaping og arbeidsplasser, der manglende kapasitet for tilknytning i strømnettet er en barriere.

Ulike regioner har ulike forutsetninger knyttet til kapasiteten i nettet for nytt forbruk, og dermed også ulike forutsetninger til å ta del i de kommende industrielle aktivitetene som er avhengig av god krafttilgang. Fremtidig nettutvikling må handle om å sikre at tilstrekkelig kapasitet er tilgjengelig for nye forbrukspunkter og tilknytning av ny produksjon. Sistnevnte handler også om et Nordsjø-nett for fremtidig havvindproduksjon på norsk sokkel, samt å bygge ut en velfungerende hydrogeninfrastruktur.

I dette kapitlet gjennomgås kort status for kapasitet i transmisjons- og distribusjonsnettet, tiltak for utvikling og forsterking av kraftnettet, og rammer for utvikling av fremtidig hydrogen-, lade-, og havvindinfrastruktur. Etablering av en velfungerende infrastruktur på disse områdene vil være avgjørende for å kunne utløse potensialet for industriell vekst fremover.

Fakta om det norske kraftsystemet

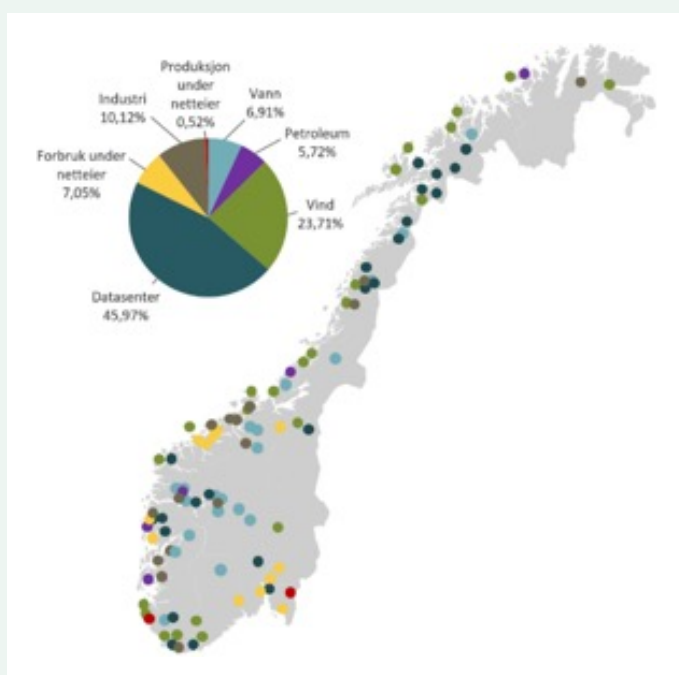
Norge har i dag Europas best utbygde kraftsystem, trolig Europas laveste totale systemkostnader og åpenbart mest fornybare kraftproduksjon.

Vårt kraftsystem har flere kvaliteter:

- Norsk vannkraft er fleksibel og regulerbar, og kan brukes til grønn industriutvikling i hele Norge. I kombinasjon med ny vind- og solkraft gir det en svært konkurransedyktig kraftforsyning.
- Et godt utbyggt transmisjonsnett, og geografisk spredning av vannkraften, muliggjør lokalisering av ny industri i store deler av landet.
- Norge har historisk hatt en god krafttilgang og lavere kraftpris enn på kontinentet.
- Kostnadene for balansering av et kontinentalt kraftsystem hovedsakelig basert på ikke-regulerbar kraft blir formidable, og systemkostnadene vil øke markant. I Norge er behovet for balansering allerede godt ivaretatt gjennom vannkraften. Samtidig vil tilgang til fleksibilitet fra forbrukersiden bidra til å holde kostnadene nede selv om det kommer inn mer uregulerbar kraft og større variasjon i forbruket.

Status for kapasitet i transmisjonsnettet og distribusjonsnettet

Nedenfor følger en status for nettkapasitet i transmisjonsnettet og distribusjonsnettet som er gjort med bistand fra Thema Consulting.



Økende behov for nettilknytning

Fra 2018 og frem til månedsskiftet februar/mars i 2021 har Statnett mottatt søknader om nytt forbruk på 14300 MW, og 4900 MW ny produksjon, til sammen 19 200 MW. Det tilsvarer halvparten av samlet produksjonskapasitet i kraftforsyningen i Norge i 2021. Datasentre står for en stor andel av søknadene, men selv om forespørselen gjelder ett prosjekt går noen av søknadene til flere lokasjoner. Noen har også etablering i Norge som ett av flere alternativ.

Statnett har også mottatt en rekke henvendelser om produksjon av vindkraft, nye batterifabrikker, elektrifisering av petroleumssektoren, og utvidelse av eksisterende tilknytninger.

Ifølge Statnett kan man spare store nettinvesteringer ved å lokalisere produksjon og forbruk der hvor nettet har god kapasitet. Samlokalisering av produksjon og forbruk kan redusere investeringstiltak for transport av kraft fra overskudds- til underskuddsområder. Samtidig er det viktig å forstå at for mange aktuelle prosjekter er det også andre rammebetingelser enn nett som er avgjørende for valg av lokalisering. Statnett og andre nettselskaper ser også på løsninger for bedre kapasitetsutnyttelse gjennom tilbud om tilknytning med vilkår om utkobling eller redusert strømforsyning. Olje- og energidepartementet har fastsatt at nettselskap og forbrukskunder kan inngå slike avtaler i forskrift om netregulering og energimarkedet (NEM-forskriften) gjeldende fra 15. april 2021.

Kapasitet i transmisjonsnett

Henvendelsene om nye tilknytninger i det sentrale strømnettet kommer fra hele landet, men behovet er størst langs kysten og inn mot de store byene.

De fleste av forespørlene om stort nytt forbruk ligger langs kysten eller i områder der det allerede er kraftunderskudd. Flere av aktørene er stedbundne med begrenset mulighet til å vurdere andre lokasjoner. Årsakene kan være tilgang til relevant kompetanse eller tilgang til havn. Noen aktører har mulighet til å være mer fleksible i valg av lokasjon, som datasenteraktører.

Nettselskapene melder om betydelig økning i antall henvendelser etter 2019. I flere regioner med dårlig nettkapasitet er det planer om stor forbruksvekst både fra industrien, elektrifisering av petroleumssektoren, og nye næringer. Utfordringene er spesielt tydelige på Haugalandet, på Nordvestlandet, i Bergensområdet, Trondheim, Lofoten/Vesterålen og i Finnmark. I de store byene er det ventet økt forbruk som resultat av befolkningsvekst og elektrifisering av transportsektoren.

Slik situasjonen er i dag, vil dermed kapasiteten i strømnettet spille en avgjørende rolle for mulighetene for industriell vekst og jobbskaping.

Kapasitet i regional- og distribusjonsnettet

Elektrifiseringen medfører behov for store investeringer på alle nettnivå. Store deler av både det regionale og lokale distribusjonsnettet vil nå sin forventede levetid og dermed ha behov for fornyelse i løpet av få år. Forespørlene om nye tilknytninger kommer ofte fra lokasjoner som ligger langt ute i nettet der det regionale distribusjonsnettet er lite utbygd.

Tilknytninger av forbruk i regionalt og lokalt distribusjonsnett kan gå relativt raskt dersom det er ledig kapasitet i nettet for det nye forbrukspunktet. Større og mer komplekse tilknytninger krever ofte større utredninger og koordinering mellom regionalt distribusjonsnett og transmisjonsnett og med andre tilgrensende nettområder.

Nærmere om enkelte regioner

I **Nord-Norge** fra området fra Finnmark til nordre del av Trøndelag er det kraftoverskudd hele året sør for Balsfjord, og kraften transporteres hovedsakelig sørover. Nord for Balsfjord er det kraftoverskudd om sommeren og kraftunderskudd i vinterhalvåret. I overskuddsperiodene flyter kraften sørover og presser overføringskapasiteten. Tidvise flaskehals ut av regionen mot Sør-Norge resulterer i lavere områdepris i Nord-Norge.

Møre og Romsdal og Trøndelag sør for Tunnsjødal er totalt sett et underskuddsområde der import fra Nord-Norge bidrar til å opprettholde energibalansen. Industrien står for 50 prosent av forbruket i regionen. Vannkraft i Møre og Romsdal og indre Trøndelag, samt vindkraftanlegg langs Trøndelagskysten står for kraftproduksjonen. Større kraftoverføring gjennom området, og økende industrielt forbruk, er viktige drivere for nettutviklingen i regionen. Den økte vindkraftproduksjonen langs kysten av Trøndelag legger press på nettkapasiteten. Uten tiltak vil flaskehalsen gjennom Midt-Norge øke. Nye store forbruksplaner i regionen kommer fra ny industri og industriutvidelse langs kysten, spesielt i Romsdal og på Nordmøre. Det dreier seg om landbaserte oppdrettsanlegg, datasentre, elektrifisering av fergeforbindelser og utvidelse av kraftintensiv industri. Kysten av Møre og Romsdal er et underskuddsområde med begrenset kapasitet for tilknytning av stort nytt forbruk.

Situasjonen i **Vestland fylke og Rogaland nord for Boknafjorden** er sammensatt, med flere overskudds- og underskuddsområder med relativt korte geografiske avstander mellom seg. Forbruket er lokalisert langs kysten og er knyttet til kraftkrevende industri i Høyanger, Øvre Årdal og Svelgen, samt petroleumsindustrien og Bergen by. Det er store planer om mye nytt stort forbruk langs kysten, på Haugalandet og i Bergensområdet. Elektrifisering av petroleumssektoren, industriplaner, nedleggelse av Energiverk Mongstad, og ny fornybar kraftproduksjon er viktige drivere for nettutviklingen. Nord for Sognefjorden er det normalt et stort overskudd av kraft og det har i senere år blitt bygd ut mye ny produksjon. Det oppstår stadig oftere flaskehals i transmisjonsnettet sørover.

Rogaland sør for Boknafjorden og Agder fylke er koblingspunktene for mellomlandsforbindelser til Danmark, Tyskland og Nederland. Forbruk langs kysten, mellomlandsforbindelsene og store vannkraftverk lenger inn i landet, gir et stort overføringsbehov internt i regionen og høy utveksling mot tilgrensende regioner. I Sør-Rogaland har antall forespørsler fra datasentre, næringsparker og elektrifisering av petroleumssektoren økt kraftig på få år. Det er i dag ikke mulig å tilknytte stort nytt forbruk uten tiltak i nettet. I Agder knyttes forbruksøkningen til datasenteretableringer og ny industri. Statnett har gjennomført betydelige nettforsterkninger i området de siste årene slik at transmisjonsnettet har høy kapasitet. Avhengig av lokasjon, vil tilknytning av stort nytt forbruk primært utløse investeringer til oppgradering av eksisterende nettstasjoner eller bygging av nye stasjoner.

I fylkene **Oslo, Vestfold og Telemark, Viken og Innlandet**, er indre Telemark og Buskerud overskuddsområder, mens Osloområdet er et underskuddsområde. Området totalt sett er et underskuddsområde med behov for import fra vest og nord. Transmisjonsnettet i region Øst er godt masket og har høy forsynings sikkerhet, men har flere eldre anlegg enn i øvrige deler av landet. Planene for ny kraftproduksjon er vesentlig mindre enn i resten av landet. Vekst i alminnelig forsyning til de store byene, industriplaner, og fornyelse av gamle anlegg er de viktigste driverne for nettutviklingen i regionen. Nærhet til store byer, kompetansmiljø og fiberinfrastruktur til kontinentet gjør regionen attraktiv for etablering av store datasentre. Datasenterplanene er lokalisert i områder der uttaket allerede er høyt, og det er lite ledig nettkapasitet.

TILTAK FOR UTVIKLING OG FORSTERKING AV STRØMNETTET

Bedre informasjonsflyt og samhandling

Klima- og energiomstilling, elektrifisering, innfasing av ny teknologi og nye industrielle satsinger øker presset på kapasitet og utvikling av strømmettet. Når utviklingen går raskere, øker risikoen for at gjennomførte tiltak eller planer raskt blir utdatert. For nettselskapene kan økt dynamikk i etterspørselen etter nettkapasitet fremstå uforutsigbar. For kundene vil manglende informasjon om kapasitet og planer medføre forsinket tilknytning og tapte forretningsmuligheter. At vi samtidig får et mer mangfoldig og komplekst aktørbilde på kundesiden bidrar også til at behovet for gode forankringsprosesser og transparent informasjonsutveksling øker.

For å unngå å komme bakpå, er det behov for en helhetlig, koordinerende nasjonal elektrifiseringsstrategi. En nettutviklingsplan med tydelige prioriteringer er et sentralt element i en slik strategi. Det er avgjørende at myndighetene legger til rette for gode involverende prosesser med næringsliv og andre aktører og interessenter, samtidig som det er viktig at næringsaktørene melder seg på i de prosessene som går. Økende behov for nettilknytning gjør det viktigere enn noen gang å sikre at nettutviklingsplanene er oppdatert og har god regional og lokal involvering og forankring. Interesseavveininger må identifiseres tidlig og avklares raskt.

Betydningen av tilstrekkelig kapasitet i nettet har en stadig økende betydning for reduksjon av utslipp i de eksisterende virksomhetene og etablering av nye industrielle muligheter. Derfor er det viktig at kunnskapen om muligheter, barrierer og utviklingsplaner for nytt eller forsterket nett er en sentral del av de regionale planene for næringsutvikling.

For å sikre mest mulig transparens om status i planene for aktører som ønsker å etablere kraftkrevende virksomhet, vil det være nyttig å finne all tilgjengelig og oppdatert informasjon om kapasitet på nettet ett sted. I dag ligger denne informasjonen spredt på ulike steder. Ved å samle dette i en digital informasjonssportal kan det utvikles søkbare kartløsninger som viser status på tilgjengelig kapasitet i nettet. Dersom søknader om tilknytning til nettet sluses gjennom en slik portal, og denne informasjonen oppdateres fortløpende, vil det være et viktig nasjonalt og regionalt grep i planarbeidet for næringsutvikling. Her kan det også varsles om antatte tidsplaner for nettutvikling.

Ambisjoner og tiltak:

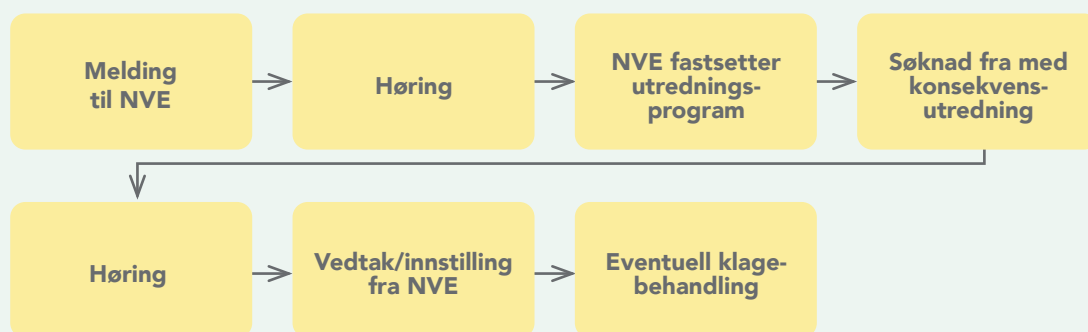
- Godt forankrede nettutviklingsplaner med tydelige prioriteringer er en vesentlig del av en nasjonal elektrifiseringsstrategi.
- Både myndigheter og næringsaktører må sikre at det er god involvering i arbeidet med nettutviklingsplanene og kraftsystemutredningene. Planene må sikre at næringslivets behov er godt ivaretatt.
- Det bør utredes hvordan nettselskapene kan legge til rette for en effektiv og rasjonell dialog om nytt større forbruk. I denne sammenhengen bør det vurderes mulige tiltak for tidlig varsling av industrielle planer.
- Sikre gode og transparente kriterier for hvordan Statnett skal prioritere mellom prosjekter.
- For å sikre god transparens om status i nettkapasitet, bør det utvikles en samlet oppdatert informasjonsportal om strømmettet som gir all tilgjengelig og oppdatert informasjon om kapasiteten på nettet nasjonalt og regionalt. Dette gir grunnlag for løpende kommunikasjon om tilgjengelig kapasitet for nytt forbruk til næringsaktørene.

Raskere konsesjonsprosesser

Elektrifisering er ett av de viktigste tiltakene i klimaomstillingen, og kortere ledetider fra planlegging til utbygging vil være avgjørende for å nå klimamålene. Det er også viktig at behovet for nye nettinvesteringer avdekkes tidlig.

Som omtalt tidligere mottar NVE nå svært mange konsesjonssøknader om nettilknytning, og mengden er økende. I veilederen for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg anslås saksbehandlingstiden fra 3 måneder til 4 år, avhengig av størrelsen på saken. Anslaget er veiledende. I praksis opplever tiltakshaverne at saksbehandlingstiden er betydelig lenger på grunn av stor søknadsmengde og kø for behandling, mangler ved søknaden, eller langvarig klagebehandling. Så sent som i mars 2021 så NVE seg nødt til å skjerpe kravene for at en søknad om konsesjon kan behandles på grunn av den store pågangen¹².

Søknader om anleggskonsesjon for nye nettanlegg vil kunne følge noe forskjellige behandlingsprosesser, avhengig av type og størrelse på tiltaket. Kraftledninger med spenning 132 kV eller høyere og lengde over 15 km har følgende behandlingsprosess¹³.



Figur: Konsesjons- og behandlingsprosess

¹² <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-konsesjon/nve-onsker-mer-effektiv-saksbehandling-for-kraft-krevende-naeringer/>

¹³ <https://www.nve.no/konsesjonssaker/konsesjonsbehandling-av-nettanlegg/?ref=mainmenu>

Tiltak med lavere spenning og lengde under 15 km, som ikke krever konsekvensutredning, har en forenklet behandling. Tiltak med lengde over 20 km og spenning fra 300 kV og høyere krever konseptvalgutredning, innstilles av OED og vedtas av Kongen i statsråd.

Vi mener prosessen for behandling av konsesjoner må gjennomgås, samt at kapasiteten til saksbehandling i NVE og OED må styrkes. Prosessen fra forespørsel om nettutvikling og forsterking til nettet er satt i drift må effektiviseres og gjøres raskere. Det er behov for en systematisk gjennomgang av rutiner prosedyrer med formål å få ned saksbehandlingstiden, slik at nye utbygginger, -forsterkninger og -tilknytninger på ulike nettnivå kan realiseres raskere. Vi registrerer at flere direktiver og forordninger har satt tidskrav til de ulike stadiene i tilsvarende prosesser, og mener det bør vurderes som virkemiddel. Gode konsesjonsprosesser krever at behovet for tiltaket er avklart og forstått. I en slik gjennomgang er det derfor svært viktig at prosessen beholder de elementene som sikrer en lokal innflytelse og forankring av prosjektene.

Ambisjoner og tiltak:

- Ledetiden fra forespørsler om tilkobling av produksjon og forbruk, til nettet er ferdig utbygd må bli mer forutsigbar og reduseres vesentlig. Følgende tiltak vil bidra til dette:
- Nettselskapene må gis insentiver til å styrke utredningskapasiteten og til planlegging av nettforsterkninger.
- Plankapasiteten til NVE og OED må styrkes slik at det ikke blir unødige stopp i behandlingen av søknader.
- Søknads- og konsesjonsprosessen må gjennomgås med sikte på forenklinger som gir raskere behandling
- Det bør innføres tidsfrister for de ulike stegene i søknads- og konsesjonsprosessen.

Finansiering av nytt eller oppgradert strømnett

Det er krevende å anslå eksakt hvor store investeringsbehov vi står overfor. Statnett har anslått et årlig investeringsnivå på 4-6 mrd. kroner, men har varslet at dette vil øke som følge av alle forespørslene om tilknytning. Øvrige nettselskaper har anslått et investeringsbehov på i overkant av 100 mrd. for perioden 2019-2028. Den store veksten i nye kraftkrevende industrielle initiativer som batteri- og hydrogenproduksjon, utslippsreducerende tiltak i industrien og elektrifiseringsprosjekter på sokkelen vil kreve en akselerert nettforsterkning som delvis vil komme i tillegg til tallene ovenfor.

For eksisterende næringsliv og nye industrielle initiativ er det viktig at nødvendige investeringer blir gjennomført. Samtidig innebærer slike investeringer også økte kostnader for bedriftene. Det er derfor avgjørende at de mest kostnadseffektive løsningene velges.

Investeringer i nettet finansieres delvis gjennom anleggsbidrag, dvs. at den nye kunden delvis dekker kostnadene ved nettutvidelse. Samtidig er nettet underlagt omfattende offentlig regulering for å hindre overinvesteringer i nettet og ved det sikre at brukerne ikke betaler for mye for nettet og at nettet utnyttes på en mest mulig effektiv måte. Inntrykket i dag er likevel at risikoen for underinvestering i nettet er større enn overinvestering.

Nettselskapenes inntekter reguleres gjennom en inntektsrammemodell som fastsettes av myndighetene. Nettselskapene har tilknytningsplikt og skal dersom det er behov bygge nett for alle typer kunder. Inntektsrammemodellen må gjennomgås slik at den er bedre tilpasset samfunnsmålene som relaterer seg til klimaomstilling og elektrifisering. Der er et spørsmål om myndighetene har nok ressurser til å sikre at endringene går raskt nok, og at det ikke oppstår unødige flaskehalsar i utviklingen. Reguleringsmyndigheten må ha kapasitet og kompetanse som sikrer at reguleringen fremmer elektrifiseringen, og ikke blir en flaskehals. Det er avgjørende at modellen gir de nødvendige incentivene til at nettselskapene kan være aktive tilretteleggere/pådrivere i den pågående elektrifiseringen.

Utsiktene til og forutsigbarhet for tilstrekkelig nettkapasitet, og hvordan finansieringsmodellene for nett og nettutvidelser er utformet, er viktig for Norges attraktivitet for å etablere eller utvide industrivirksomhet. Et sentralt spørsmål for nye industrielle initiativer er hvordan nettforsterkningen ved tilknytning skal finansieres. Rent prinsipielt kan man se for seg tre hovedmodeller som alle har sine svakheter:

- Den industrielle aktøren dekker sin andel av nettinvesteringskostnadene selv gjennom anleggsbidrag som i dag. Anleggsbidraget vil komme på toppen av andre etableringskostnader i en kritisk oppstartsfase, og vil gjøre mange kraftkrevende industriinitiativer sårbare mht. om de faktisk vil bli realisert.
- Nettinvesteringskostnadene dekkes av alle nettkunder gjennom nettleie, slik som praksis var før 2019 i transmissjonsnettet. Det innebærer at alle forbrukere er med å dele på investeringskostnaden (produsenter betaler en fast tariff og påvirkes ikke av økte kostnader i nettet) gjennom et påslag i nettleien. For etablert industri, som i stor grad har betalt anleggsbidrag ved tilknytning, vil dette føre til økt nettleie og kan bidra til uforutsigbarhet i sentrale rammevilkår. Nye industribedrifter, som konkurrerer med eksisterende, vil også kunne få bedre rammevilkår. Samtidig vet vi at økte strømpriser/nettkostnader er et politisk betent spørsmål som raskt kan skape støy og uønskede motreaksjoner.
- Nettinvesteringskostnadene dekkes av staten over statsbudsjettet. Disse investeringene blir da en del av de alminnelige budsjettprioriteringene. Med redusert økonomisk handlingsrom i offentlige finanser fremover, vil dette kunne skyve tilførsel av nødvendig investeringskapital ut i tid.

I dag varierer nettleien industrien betaler avhengig av hvilket nettnivå (transmissjonsnett eller distribusjonsnett) industrien er koplet til og hvor i landet den er lokalisert. Dette gjør at lokalisering og tilknytningsnivå får betydning for hvor attraktiv et tilknytningspunkt er for kraftintensive virksomheter. Dette er til dels ønsket fordi industri på denne måten får prissignaler som sier noe om sterke eller svake punkter i nettet. Alt annet likt vil en tilknytning i et svakt punkt bety høyere anleggsbidrag enn i et sterkt punkt. Imidlertid er variasjonene så store at det gir betydelig forskjell i konkurransevilkårene for industrien – noe som er uheldig.

Produksjon har lik nettleie (unntatt energiledet i nettleien) uavhengig av tilknytningssted og -nivå. Det betyr at nettleien er gjennomgående. En betydelig andel produksjon er tilknyttet regionalt distribusjonsnett, men inntektene fra nettleien produsenten betaler går ikke til dekning av kostnadene i det regionale distribusjonsnettet. Dette gjør at enkelte regioner med mye kraftproduksjon har høyere nettleie for forbrukere enn andre regioner selv om kraftnettet er bygget ut med en kapasitet tilpasset produksjonen. Høyere nettleie for forbruk påvirker industriens konkurransekraft og kan gjøre det mindre attraktivt med tilknytning av nytt forbruk i områder med mye produksjon.

Elektrifisering, vekst i forbruk og nødvendige nettforsterkninger må gjennomføres uten at alminnelig forbruk belastes urimelig. Gjennomgående industritariff og produksjonstariff må derfor bidra til kostnadsdekning i nettet der kraften tas ut/mates inn.

Et viktig prinsipp for tariffingen av nettet er så langt som mulig å skjerme de aktørene hvor kostnadene kan påvirke tilbud og etterspørsel etter kraft, altså konkurranseutsatt industri og kraftproduksjon. EU-reguleringene for fordelingen av nettkost gir betydelig handlingsrom for dette og en videreføring av dette prinsippet vil være viktig for en vellykket elektrifisering og grønn omstilling. Det må samtidig balanseres opp mot behovet for fortsatt legitimitet for elektrifiseringsprosjektet hos folk flest, dvs. alminnelig forbruk.

For å realisere klimaambisjonene for petroleumsindustrien, vil kraft-fra-land være det viktigste virkemidlet frem mot 2030. Tilstrekkelig kapasitet i nettet langs hele kysten er avgjørende for å muliggjøre dette. Olje- og gassnæringen har i sine analyser og planer tatt høyde for kostnader i henhold til dagens praksis med anleggsbidrag. Disse forsterkingene av nettet vil også være et gode for ny industri som ønsker å etablere seg i disse områdene, både på kort sikt og på lengre sikt når kraftbehovet fra flere olje- og gassinstallasjoner etter hvert vil avta.



Anbefalinger:

- Vi anbefaler at finansiering av nødvendig nettinfrastruktur utredes nærmere. Utredningen bør bl.a. inkludere følgende elementer:
- Ordninger som gjør det mulig for nettselskapene å bygge nettanlegg proaktivt i områder med sannsynlig høy vekst i etterspørselen.
- Etablering av en søknadsbasert støtteordning for å sikre gjennomføring av prosjekter som er preget av teknologiutvikling med høy risiko
- Innføring av gjennomgående industritariffer uavhengig av nettnivå, slik at tilfeldige forskjeller i tariffregler mellom bedrifter og industrisektorer unngås.
- Tariffer som fremmer konkurransekraft og investeringer i kraftproduksjon og kraftkrevende industri, bygget på å utnytte handlingsrommet i EU/EØS-regelverket fullt ut. Tariffmodellen må balanseres opp mot behovet for fortsatt legitimitet for økt elektrifisering.
- Tariffene må være kostnadsreflektive og det bør utredes hvorvidt tariffene bedre kan bidra til kostnadsdekning i nettet der kraften tas ut eller mates inn.
- Vurdere om inntektsrammemodellen gir nettselskapene balanserte insentiver til både kostnadseffektivitet og etablering av infrastruktur for elektrisk transport og økt industriell verdiskaping.

Rammer for infrastruktur for lagring, transport og distribusjon av hydrogen

Markedet for hydrogen i Europa er ventet å vokse betydelig fremover i kjølvannet av European Green Deal og EUs hydrogenstrategi. Norge har forutsetninger for å lede an i utvikling og leveranse av løsninger både for blått og grønt hydrogen, samtidig som det legges til rette for produksjon og bruk av hydrogen i Norge som vil bidra til å redusere norske klimagassutslipp.

Behovet for infrastruktur, transport og distribusjon bør ses i sammenheng med en målsetning for hvor mye hydrogen det er mulig å produsere i Norge, hvordan hydrogen kan være en innsatsfaktor for klimaomstillingen i Norge og hvor mye hydrogen som kan eksporteres til Europa. I Norge er det maritim sektor, tungtransport og industrielle prosesser som er de mest aktuelle bruksområdene for hydrogen. For å etablere en hensiktsmessig og kostnadseffektiv infrastruktur for hydrogen bør det derfor tas utgangspunkt i hvor det er mulig å bygge opp industrielle clustre basert på etablerte konkurransefortrinn. Det er avgjørende å etablere en infrastruktur og verdikjede som sikrer distribusjon og bunkringsfasiliteter for slike drivstoff.

Enkelte norske hydrogeninitiativer under planlegging

- Fergesambandet på Vestfjorden i Nordland skal bruke hydrogen
- På Vestlandet har BKK, Equinor med flere partnere, mål om å opprette en hydrogenverdikjede langs kysten hvor flytende hydrogen skal gjøres tilgjengelig for kommersiell skipstransport i 2024. De planlagte hydrogen-drevne lasteskipene skal blant annet flytte utstyr mellom offshorebasene på Vestlandet.
- På Herøya bygger Yara og NEL et pilotanlegg for å produsere hydrogen med fornybar energi for å produsere "grønn gjødning".
- I Mo industripark utreder Celsa og Statkraft hydrogenproduksjon for å produsere grønt stål.
- Equinor har iverksatt en mulighetsstudie på storskala hydrogenproduksjon og rørtransport til Europa

For at Norge skal utvikle seg til en hydrogen-nasjon er det behov for en helhetlig strategi med utgangspunkt i industrielle clustre i hele landet. Det vil være hensiktsmessig å utvikle hele verdikjeder, fra produksjon til marked for de relevante sektorene, og se disse i sammenheng for å sikre kostnadseffektive løsninger. Det bør videre legges til rette for en infrastruktur som sikrer distribusjon og bruk av hydrogen i Norge. Til dette trengs det utredning av hvordan infrastruktur kan og bør utvikles for at Norge både skal kunne produsere, utnytte og eksportere hydrogen fra naturgass med CO₂ fangst og hydrogen produsert med elektrolyse forskjellige steder i landet.

Norges rolle som eksportør av energi vil kreve utvikling av en infrastruktur for hydrogentransport som grunnlag for verdiskaping og arbeidsplasser i Norge. En forutsetning for å lykkes med ambisjonene knyttet til eksport av hydrogen fra Norge er å utnytte gassressursene på norsk sokkel og sikre nødvendige infrastrukturtiløsninger som legger grunnlaget for fortsatt eksport til Europa. Storskala hydrogenproduksjon til eksport vil kreve bygging av et gassreformeringsanlegg med stor kapasitet. Det vil også kreve et nytt rør til Europa, eller at eksisterende rør bygges om til hydrogen. Utviklingen av verdikjeder for CCS må inkludere infrastrukturbehov i forbindelse med etablering av mellomlagring for CO₂.

I Europakommisjonens forslag til revidert forordning om retningslinjer for transeuropeisk infrastruktur (TEN-E) vektlegges utvikling av infrastruktur som avgjørende for å løfte nye industrielle muligheter knyttet til havvind, hydrogen og CCS. Tydelige retningslinjer for disse teknologiene i TEN-E gir klare føringer for utviklingen av nødvendig infrastruktur for å utløse det industrielle potensialet for disse teknologiene i Europa. Her pekes det blant annet på et stort investeringsbehov knyttet til hydrogeninfrastruktur, både i form av nye investeringer og oppgraderinger av eksisterende gassinfrastruktur for å muliggjøre hydrogentransport med dagens rørledninger. Transportinfrastruktur for hydrogen vil også være avgjørende for markedsadgang for fremtidige leveranser av hydrogen fra Norge til Europa.



Ambisjoner og tiltak

- En norsk satsing på hydrogen må være helhetlig og samtidig:
- Koble hydrogeninitiativer (markedsutvikling) med en parallell utvikling av hydrogeninfrastruktur. Hvis ikke dette går i takt vil en risikere feilinvesteringer.
- Koble produksjon, bruksområder og eksportmuligheter sammen.
- En offensiv hydrogensatsing innen maritim sektor er et område hvor vi kan pilotere og skalere opp løsninger i et hjemmemarked med sikte på å fremme eksportmuligheter.
- Ta sikte på å etablere fyllestasjoner langs kysten, slik at det sikres tilgjengelig hydrogen for skipsfarten som antakelig vil være første mobile bruksområde.
- Sikre transportinfrastruktur for hydrogen til Europa, bl.a. ved å videreutvikle satsingen på Langskip og Northern Lights med sikte på hydrogenproduksjon fra naturgass med CCS.
- Aktivt samarbeid med EU om felles hydrogeninfrastruktur.

Rammer for ladeinfrastruktur for elektrisk transport

Transportsektoren vil spille en avgjørende rolle når Norge skal oppfylle sine klimaforpliktelser. Få land har kommet så langt som Norge i anvendelse av elektrisitet til transportformål. En andel på 54% elbiler i nybilsalget i 2020 er en god illustrasjon på det. Det at 41 % av operative skip med batterier i verden opererer i Norge er en annen. Vi ser en omfattende og aktiv bruk av batterier og 21 i alt fra helelektriske fiskebåter til batteripakker på offshore skip. Norge er blant de ledende nasjonene i å ta i bruk ny utslippsreducerende teknologi og har en nær komplett maritim klynge. Mange kommuner stiller i dag krav til elektriske løsninger for kollektivtransporten, og flere og flere bedrifter har valgt å konvertere til helelektriske kjøretøy i sin virksomhet.

Norges ledende posisjon innen anvendelse av elektriske transportløsninger kan danne grunnlaget for fremtidig næringsutvikling og sysselsetting. Et tidlig hjemmemarked gjør det mulig for norske bedrifter å utvikle og ta i bruk nye transportløsninger. Dette er produkter og tjenester som senere kan eksporteres i et stadig voksende internasjonalt marked. Det gjelder særlig i maritim sektoren, der norske bedrifter har aktiviteter i hele verdikjeden.

Når det gjelder landtransport, anslår Eurelectric at det innen 2030 må investeres 80 mrd. Euro i offentlig og privat elbil-ladeinfrastruktur for å nå EUs målsettinger om elektrifisering av personbiltrafikken alene. Det er et forretningsområde hvor norske aktører har bygget opp produkter, tjenester og kompetanse på elbil-ladeinfrastruktur som gir fortrinn for de som vil satse for å ta andeler av et raskt voksende europeiske lademarked.

Kollektivtransport, godstransport og ulike typer flåtekjøretøy er også avhengige av et tilstrekkelig grunnleggende tilbud av ladeinfrastruktur før det er mulig å konvertere til helelektriske løsninger. Vi vurderer det som lite sannsynlig at markedsaktører vil bygge ut denne infrastrukturen før 2030 uten en overordnet offentlig koordinering, og mest sannsynlig en delvis offentlig finansiering.

Manglende ladeinfrastruktur, både innen veitransport og maritim sektor, er en vesentlig barriere mot elektrifisering av transportsektoren. Det gjelder også behovet for ytterligere nettinvesteringer på alle nivåer. Andre barrierer inkluderer manglende standardisering av ladeløsninger, i kollektivtransporten fanges ikke ladeinfrastrukturinvesteringer opp i bruken av tidsbestemte kontrakter til operatørene, noe som vanskeliggjør investeringer som i realiteten har en mye lengre levetid.

Ambisjoner og tiltak

- En elektrifiseringsstrategi må gi tydelige planer og prioriteringer for hvordan ladeløsninger kan ruller ut langs transportkorridorer, på døgnhvileplasser, ved trafikknutepunkter, på godsterminaler og i havner
- Teknologimålene i Nasjonal transportplan for varebiler, lastebiler, busser og anleggsmaskiner tilsier at utbyggingen i sentrale transportkorridorer må forseres.
- Nettplanlegging og nettkostnader må være et sentralt element i Nasjonal transportplan.
- Det bør stimuleres til markedsbaserte løsninger der det er mulig. Myndighetene må imidlertid bidra til overordnet koordinering av utbyggingen av infrastruktur, der man samtidig adresserer barrierer som manglende lønnsomhet eller komplekse aktørbilder.
- Det må jobbes frem standardiserte løsninger som sikrer en mest mulig sømløs utrulling og bruk av ulike ladeløsninger.

Rammer for Nordsjønett

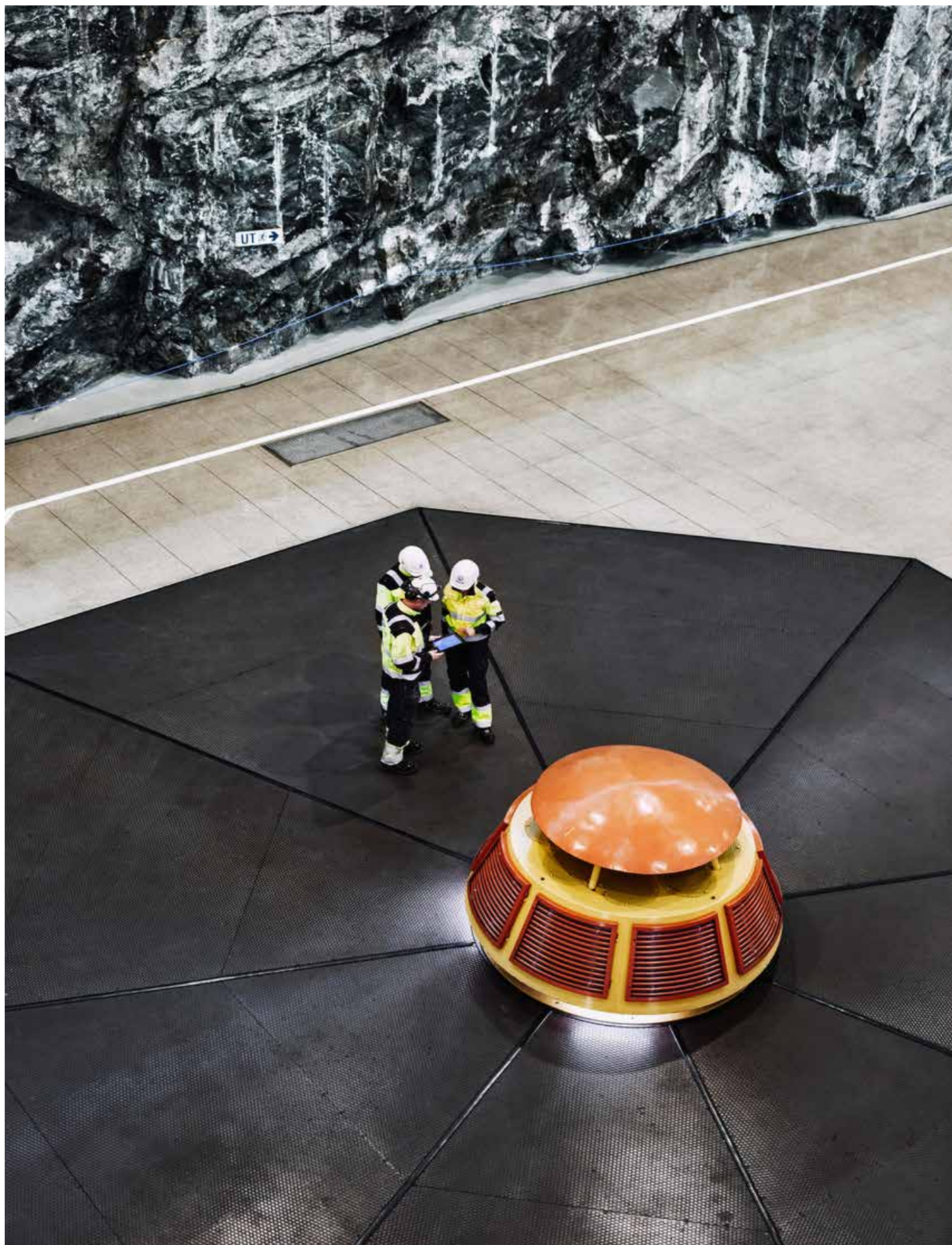
Hverken EU eller enkeltland rundt Nordsjøen har noen masterplan for hvordan nordsjø-nettet skal utvikles eller standardiseres (mht. spenningsnivå og likeretterteknologi). EU legger frem store ambisjoner for utvikling av et nordsjønett for å støtte opp under sine ambisjoner for oppskaleringen av havvind. Nordsjønettet skal legge til rette for samfunnsøkonomisk lønnsom utbygging av havvind og effektiv kraftutveksling mellom landene. Det er avgjørende at Norge engasjerer seg i og kobler seg på utviklingen av en slik infrastruktur for å ivareta Norges samlede interesser. Ambisjonen om et nordsjønett er også sentralt i Nordsjø samarbeidet, hvor norske myndigheter deltar.

Utvikling av hybridprosjekter som kobler en vindpark opp mot mer enn ett marked er en forutsetning for satsingen. Med riktig markedsdesign, hvor kraften til enhver tid sendes til det markedet som har størst behov, kan man øke verdien både av havvindproduksjonen, vannkraftproduksjonen og det samtidig som man øker tilgangen til kraft til konkurransedyktige priser for forbrukerne på land i Norge. En satsing på havvind trenger ikke, og bør ikke, svekke effektiviteten og lønnsomheten i det norske og nordiske kraftmarkedet.

På kort sikt handler det om raskt å få løftet prosjekter i Sørlige Nordsjø II, som er ett av de utlyste områdene for havvind i norsk sone. Rammene for disse prosjektene må etableres uten unødig opphold. Statnetts rolle må klargjøres og hvis Statnett skal ta rollen som transmisjonsoperatør for den norske delen av et nordsjønett må Statnett umiddelbart sette i gang arbeidet med å utrede formålstjenlige løsninger for infrastruktur og tilhørende markedsdesign. Konesjonsbehandling og bygging vil uansett ta flere år. Norske konsumenter og produsenter må hensyntas samtidig som havvindutbyggere sikres effektiv tilgang på markedene gjennom tilstrekkelig utvekslingskapasitet.

Ambisjoner og tiltak:

- Nettutviklingen i Nordsjøen må bidra til å styrke verdiskapingen og underbygge en satsing på havvind i Norge med et effektivt og integrert kraftmarked til landene rundt Nordsjøen.
- Utredningsansvaret også for hybride forbindelser i Nordsjøen må avklares raskt, herunder om Statnett skal ha dette, slik de har for nasjonalt transmisjonsnett og forbindelser mellom Nordsjølandene.
- Kostnadene for infrastruktur bør som utgangspunkt belastes dem som har størst nytte av den. Flaskehalsinntekter fra et nordsjønett bør brukes til finansiering av dette nettet, og det bør også vurderes hvorvidt det er hensiktsmessig også å tilgodese vindkraftanlegg offshore med noe av flaskehalsinntektene, i tråd med forslaget i EUs havenergistrategi. Fordelingen av flaskehalsinntektene mellom de ulike forbindelsene må følges opp slik at også norsk infrastruktur på land sikres inntekter. Øvrige fordelings effekter hos kraftkonsumenter og –produsenter i det nasjonale nettet må hensyntas.
- Utrede om Statnett skal ta rollen som transmisjonsoperatør for et nordsjønett
- Finansiering av et nordsjønett bør skilles fra finansieringen av transmisjonsnettet på land på en slik måte at tariffkundene på land ikke blir belastet. Det bør derfor utredes om det er mulig å lånefinansiere utbyggingen med et skille mot nettet på land, eller om den modellen som er etablert for gassrørsystemet med privat eierskap og en fastsatt avkastning er den beste løsningen.
- Norske aktører, som Statnett og OED, må ta en aktiv rolle knyttet til EUs arbeid med utvikling av rammeverk for hybridprosjekter og et mulig fremtidig masket offshorenett i Nordsjøen. Særlig viktig er det at Norge sørger for aktiv deltakelse i de regionale samarbeidsorganene som skal planlegge for en koordinert infrastrukturbygging i Nordsjøen. En avklaring av forholdet til TEN-E forordningen vil bli viktig i denne sammenheng.
- Konesjonsprosessene for HVDC-kabler må bli betydelig mer effektive enn i dag og minst like effektiv som i de tilknyttede landene.



5. TILTAK OG VIRKEMIDLER FOR EN OFFENSIV INDUSTRIISATSING

For bedrifter som ser markedsmuligheter innen utvinning og videreforedling av naturressurser og industrielle satsinger, følger ofte store investeringskostnader – både i form av planlegging, tilrettelegging og materiell. Det er derfor avgjørende med klare ansvarsforhold og langsiktige og forutsigbare rammebetingelser. Forutsigbarhet er også viktig for at Norge skal ivareta sitt renommé som et attraktivt land å investere i. Fremover vil tempo og hastighet i beslutningsprosessene være avgjørende for å lykkes.

Den globale karakteren til industrien medfører at bedriftene gjør grundige vurderinger på hvor i verden nye anlegg skal lokaliseres. Det er mange parametere som inngår i lokasjonsvurderingene; logistikk for råstoff og produkt, tilgang til energi, areal, vann og andre innsatsmidler, i tillegg til kostnader som lønns- og skattenivå. Kompetansetilgang og samarbeidspartnere er andre eksempel på viktige ressurser som skal inngå i totalvurderingen.

For at industrien skal ha bærekraftig vekst i Norge de kommende 30 år er det avgjørende at norske og utenlandske bedrifter velger å lokalisere sine anlegg i Norge, både gjennom reinvesteringer i eksisterende anlegg, og nyetableringer. Vertskapsattraktiviteten omfatter lokale, regionale eller nasjonale egenskaper. Prosess²¹ peker bl.a. på følgende forhold:

- Tilgang til naturressurser og energi (råvarekostnader)
- Tilgang til kompetansekjeder (lønnskostnader og kompetansebredde)
- Nærhet til marked (transportkostnader) uten handelshindringer
- Synergier og ressursdeling med tilstøtende virksomheter med muligheter for sammenvevd utvikling og produksjon
- Samarbeid, kvalitet og effektivitet i offentlige tjenester og saksbehandling
- Produksjonskompetanse (produksjonskostnader og standardisert kvalitet)
- Verkstedskompetanse (problemløsningsevne – skreddersydde systemer og løsninger, gjerne basert på masseproduserte komponenter)
- Vitenskapelig kompetanse (kunnskapsutvikling – material-, teknologi- og prosessinnovasjoner)
- Klyngesamarbeid gjennom nærhet til kunder, leverandører og samarbeidspartnere (innovasjonsimpulser, konkurransedyktige leveranser og lave transaksjonskostnader)

Fremover vil klimapolitikk og næringsutvikling henge tett sammen. Det understøttes av EUs Green Deal, digitaliserings- og industristrategi. Norge har særskilt gode forutsetninger for å lykkes innen energi- og klimaomstillingen, og det må satses gjennom hele innovasjonskjeden. Det øker behovet for å satse strategisk på verdikjeder med stort eksportpotensial. Flere analyser viser at det er et stort potensial for å utvikle eksportorienterte forretningsområder som grunnlag for industriell vekst på mange områder, jf. kapittel 2.

Vellykket industrisatsing og klimaomstilling krever at vi bygger videre på det som har vært en suksessoppskrift for Norge tidligere; samarbeid og partnerskap mellom myndighetene og næringslivet. Vi må kombinere ambisiøse klimamål med ambisiøse jobbskapingsmål innenfor områder der vi har fortrinn og kompetanse. Næringslivet vil samarbeide om felles mål og utfordringer i klimapolitikken fremover.

En mer strategisk og aktiv næringspolitikk

Politiske rammevilkår har stor betydning for forretningsmuligheter og investeringer i næringslivet, som igjen danner grunnlag for vekst, verdiskaping og sysselsetting. Et sentralt mål for næringspolitikken er å sikre høyest mulig verdiskaping gitt landets ressurser.

Innretningen av næringspolitikken påvirker både potensial og hvilke muligheter som faktisk utløses. Norge går nå inn i en tid der det statsfinansielle handlingsrommet blir mindre, og hvor velferdsoppgavene vil utgjøre en større andel av statsbudsjettet. Derfor må innretningen av næringspolitikken være målrettet, effektiv og vekstgenererende.

De siste årene har vi sett en økt debatt om næringspolitikken innretning. En årsak er at bærekraftsmålene og klimapolitikken nødvendiggjør en mer målrettet tilnærming. En slik tilnærming konsentrerer og konkretiserer satsingene på forskning og innovasjon, teknologiutvikling og utvikling av nye markeder og forretningskonsepter inn mot å løse store samfunnsutfordringer og koble verdiskapingsmuligheter til disse. EU har for eksempel organisert sin forsknings- og innovasjonsinnsats i en slik ramme. Her vektlegges i økende grad en mer offensiv tilnærming når det gjelder utvikling av strategiske verdikjeder med grenseoverskridende samarbeid.

Skal Norge lykkes med å bygge eksportrettede verdikjeder på nye områder innen energi- og klimaomstillingen, må vi gjøre som Europa. Gode, generelle rammevilkår er viktig, men det kreves også en mer strategisk tilnærming til utvikling av næringspolitisk innsats og tilhørende virkemidler. For et lite land som Norge, må vi erkjenne at vi ikke kan ta markedsandeler på alle områder i et internasjonalt marked. Vi må prioritere og innrette satsingen der markedspotensialet er stort nok og der vi har konkurransefortrinn. Virkemidlene må gi riktige insentiver for fremtidens næringsutvikling og verdiskaping. Dette handler ikke om å plukke vinnere, men snarere om å dyrke frem flere potensielle vinnere ved å satse strategisk på å videreutvikle forsknings- og innovasjonskapasitet på prioriterte områder.

En forutsetning for offentlig innsats er at bedriftene går foran med tunge investeringer og engasjerer seg i industrielle satsinger. Mange bedrifter ser store markedsmuligheter i det grønne skiftet. Staten må i disse tilfellene ta rollen som langsiktig tilrettelegger. Det kan skje gjennom lover, reguleringer og andre næringspolitiske virkemidler. Vi bør få til større sammenheng mellom de investeringene vi gjør i forskning og kompetanseutvikling og næringsinnsatser, og det er potensial for betydelig mer synergi mellom kunnskapspolitikken og innovasjons- og næringspolitikken. Bidrag til forskning- og innovasjon, digitalisering og teknologiutvikling, fysisk og digital infrastruktur, samt krav i offentlige innkjøp, er offentlige tiltak som er med på å drive frem ny grønn industri i Norge.

Det er også viktig å ha med seg at omstillings- og innovasjonsprosjektene det her er snakk om, er delvis umodne teknologier med betydelig risiko og store oppstartskostnader. Det er derfor viktig at virkemidlene er av en slik innretning og et slikt omfang at de reelt avtar risiko og stimulerer til både nyetablering, nødvendig og tilstrekkelig forskning, utvikling og oppskalering. Næringslivet er globalt, derfor må Norges satsinger i FoU være med å sikre at vårt næringsliv lykkes i den globale konkurransen. Slik sett må både staten og næringslivet sammen drive frem ønsket utvikling.

En annen forutsetning for offentlig innsats er at den innrettes mot det som med stor sannsynlighet både blir bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomt på sikt. De industrielle mulighetene fordrer midler og rammevilkår fra fellesskapet. Samtidig er framvekst av lav- og nullutslippsløsninger en forutsetning for å lykkes med å nå klima- og bærekraftsmål. Det er krevende å kvantifisere effektene av energiomstillingen. En omstilling der vi greier å kutte globale utslipp, samtidig som vi etablerer ny grønn og lønnsom norsk industri, vil gagne hele det norske samfunnet ved positive klimaeffekter, arbeidsplasser og skatteinntekter.

Norge har forutsetninger for å bli en vekstvinner i det grønne skiftet, men dette vil ikke skje av seg selv. Myndighetene må støtte opp under en langsiktig utvikling, korrigere for markedssvikt og legge til rette ved konkurransedyktige betingelser for norsk industriutvikling. En særskilt rolle er å sikre regulatoriske rammer som støtter opp under velfungerende markeder der ulike næringer konkurrerer på like vilkår.

Ambisjoner og tiltak

- Innrettingen av næringspolitikken må være målrettet, effektiv og vekstgenererende der forsknings- og innovasjonskapasitet videreutvikles på prioriterte områder.
- Offentlig innsats betinger at bedriftene går foran med tunge investeringer og engasjerer seg i industrielle satsinger, og at den innrettes mot områder som med stor sannsynlighet både blir bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomme på sikt.
- Myndighetene må legge til rette for konkurransedyktige betingelser for norsk industriutvikling, sikre langsiktighet i utviklingen av strategiske verdikjeder, og korrigere for markedssvikt.

En aktiv Europapolitikk som fremmer eksport

Norge er et lite land med åpen økonomi, som er avhengig av økonomisk samkvem, arbeidsdeling og handel med omverden. De norske industribedriftene er i stor grad eksportrettet. Leverandørbedriftene er også i stor grad basert på direkte eller indirekte eksport. Hjemmemarkedet for mange produkter er begrenset, og større industrielle satsinger forutsetter eksport. Norske bedrifter dekker for eksempel rundt en fjerdedel av EUs gassforbruk, og er Europas største produsent av primæraluminium. Samlet sett legger eksport grunnlaget for mer enn 600 000 arbeidsplasser.

Mesteparten av norsk eksport går til Europa. EØS-avtalen sikrer norske bedrifter tilgang til det europeiske markedet og mest mulig like rammebetingelser med europeiske konkurrenter. Norge er også tilsluttet EUs klimarammeverk med byrdefordeling for utslippsreduksjoner i ikke-kvotepliktig sektor, samt deltakelse i EUs kvotehandelssystem EU- ETS. Ambisjonen er at Norge innen dette rammeverket skal være klimanøytralt innen 2050.

EUs vekststrategi "The European Green Deal" gir nye rammer for markedsutviklingen. Her mobiliseres finanspolitikk, forskningspolitikk, infrastruktur, virkemiddelapparat, arbeidslivspolitik, sosialpolitikk og industripolitikk med sikte på å drive frem omstilling og økonomisk vekst. Ambisjonen er at EU skal nå klimamålene sine samtidig som de legger grunnlaget for ny industri, ny næringsvirksomhet, nye arbeidsplasser og nye eksportmuligheter. Dette må ses i sammenheng med EUs satsing på Horisont Europa og at vi jobber aktivt for å øke den norske returraten av midler fra disse prosjektene. Den nasjonale virkemiddelbruken bør ses i større sammenheng med de europeiske virkemidlene og satsingene som Norge deltar i, slik at de utfyller hverandre best mulig.

Samtidig skaper geopolitiske spenninger og handelskrig økt usikkerhet og uforutsigbarhet for norske bedrifter. Klimatiltakene må innrettes slik at de ikke svekker konkurranseevnen og øker faren for karbonlekkasje fra norske bedrifter som opererer i et globalt marked. Også EU posisjonerer seg med sikte på å være selvforsynt av materialer, varer og andre løsninger av strategisk karakter, samtidig som det er stor vilje til å beskytte egen industri i klimaomstillingen. Brexit gjør dette bildet enda mer uoversiktlig der avtaler og ordninger inngås som potensielt kan ramme norske interesser.

Det er derfor avgjørende at både norske myndigheter og virksomheter benytter EØS-avtalens påvirkningsmuligheter til å være aktivt deltakende i utformingen av regler, krav og politiske løsninger som følger av Green deal. Særlig viktig er revisjonen av ETS, inkludert CO₂-kompensasjonordningen, ambisjonen om å innføre en karbontoll Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)), revisjon av energiskattedirektivet og oppdateringene av fornybardirektivet og energiefektiviseringsdirektivet. I tillegg setter taksonomien for bærekraftig finans viktige rammer for tilgangen på investeringskapital.

Like viktig er det at flere av de industrielle strategiene som EU har lagt frem det siste året berører områder som gir muligheter for norske bedrifter. CO₂-fangst- og -lagring, elektrifisering, digitalisering, drift av et 100% fornybart kraftsystem, hydrogen, havvind, nordsjønett og batterier er områder hvor EU har store ambisjoner. Både med hensyn til oppskalering til eget bruk, og i en verdikjedetankegang der EU ønsker å bygge sterke verdikjeder for å kombinere ambisjonen om klimaomstilling med etablering av nye kilder til verdiskaping. EUs ambisjoner på disse områdene representerer muligheter for norsk næringsliv.

En forutsetning for å kunne utnytte dette potensialet, enten det handler om industriprodukter som metaller og batterier, havvindutvikling eller salg av kraftsystem- og markedstjenester, er felles regelverk og standarder. Et nært samarbeid og aktiv deltakelse i EUs programmer er en forutsetning for at vi skal lykkes med egne ambisjoner innen alle de nye industrielle satsingsområdene. Det er også avgjørende for at norsk næringsliv skal ha forutsigbare rammebetingelser og for å ta posisjoner som leverandører av teknologi i den europeiske energiomstillingen. Havvindparker kun rettet mot norsk energiforsyning vil for eksempel bety et begrenset hjemmemarked for leverandørindustrien. En batteriproduksjon med hovedfokus på norske leveranser vil være en skygge av de store ambisjonene industrien jobber for.

Norge er blant landene i OECD som raskest taper andeler i internasjonale eksportmarkeder. Oljeinntektene vil gradvis reduseres og velferdsutgiftene øke. Det er derfor en sentral utfordring å øke eksportrettet verdiskaping fra eksisterende industri og skape nye eksportrettede næringer. Det er derfor positivt at regjeringen etablerer en eksportsatsing i tett samarbeid med næringslivet og med en egen enhet. Dette må sikre at strategiske eksportsatsinger utvikles sammen med bedriftene og med koordinert satsing av myndighetene.

Anbefalinger og tiltak:

- EØS-avtalens muligheter må utnyttes til å påvirke EUs politikk mer systematisk innen energi- og klimapolitikken.
- Norske myndigheter må søke en mer aktiv deltakelse tidlig i EUs politiske prosesser for å ivareta norske interesser, og en mer aktiv tilstedeværelse i Brussel og i de europeiske hovedstedene, i tett dialog med næringslivet.
- Etablere en ny offensiv eksportstrategi med konkrete mål og operasjonelle tiltak, og med øremerkede bevilgninger til oppfølging. Denne bør ta utgangspunkt i våre fortrinn og sikre at det bygges eksportrettet næring rundt disse.
- Kraftig styrking av det eksportrettede virkemiddelapparatet som kan hjelpe norske bedrifter med eksportpotensial til å lykkes ute.
- Sørge for at eksportenheten som skal etableres i tett samarbeid med næringslivet sikrer at det utvikles strategiske eksportsatsinger.

Behov for raske prosesser – arealtilgang

Industriareal med tilrettelagt infrastruktur er nødvendig for å sikre nyetableringer. Nye prosessindustrianlegg kan ha behov for areal i størrelsesorden 100 – 1000 DA samt kraftforsyning på opptil flere hundre MW. For å posisjonere Norge for framtidens industri, må nasjonale og lokale myndigheter, sammen med eksisterende industriparke, aktivt bidra til utvikling av strategiske industriområder og -parker med nødvendig areal, energiløsninger og konkurransedyktige fellesfunksjoner.

Det krever at kommuner, regioner og andre offentlige myndigheter involverer seg i næringslivets utviklingsarbeid og har strategier for å møte næringslivets behov, samt involverer seg i de regionale kraftsystemutredningene (KSUer). Kommuner og regioner bør arbeide med bevisstgjøring og tiltak for å styrke sine regionale fortrinn. I arbeidet med å skape lokal og regional vertskapsattraktivitet må næringslivet være den aller viktigste partneren.

Et forvaltningsregime basert på kunnskapsinnhenting, konsekvensutredning og konsesjonstildelinger må bygge på forutsigbarhet. I tillegg er det enda mer prekært enn tidligere med god kapasitet og kompetanse slik at tempoet i myndighetenes beslutningsprosesser samsvarer bedre med den hastigheten som kreves for å tilrettelegge for nye arealer og utvikling av infrastruktur. Vi må unngå at lange konsesjons- og beslutningsprosesser gjør at vi går glipp av viktige verdiskapingsprosjekter.

Plan- og godkjenningsprosesser er ofte langvarige og involverer mange myndighetsaktører med ulike roller. Dette gjør det uforutsigbart for bedriftene, og kan hemme muligheter til å utnytte lokale fortrinn og utvikle lønnsom virksomhet i distriktene. I vurderinger av arealbruk bør næringslivets behov vektes betydelig, herunder tempo i søknadsbehandlingen. Dette gjelder ikke minst verdikjedene som baseres på naturressurser, både til havs og til lands. Tilgang til naturressurser er ett av våre sterkeste fortrinn og en avgjørende faktor for store deler av dagens næringsliv, og vil være en nøkkel for å kunne utvikle og skalere opp de klimaløsningene som trengs.

Tempo er også avgjørende for at vi skal realisere klimaambisjonene på mange områder. Det er mindre enn ni år igjen til 2030, hvor Stortinget har signalisert ambisjoner om å halvere utslippene både i transportsektoren og petroleum-sproduksjonen. Samtidig har Regjeringen meldt inn til FN en forsterket forpliktelse til klimagassutslipp på opp mot 55 prosent. Dette er kun mulig om hastigheten i beslutningsapparatet økes betraktelig sammenlignet med i dag.

I mange tilfeller vil det være nærliggende å søke utenlandsk kapital når Norge skal styrke og bygge nye eksportintensive næringer. Det er sterk internasjonal konkurranse om å tiltrekke seg de riktige aktørene. For utenlandske aktører som vurderer etablering i Norge innebærer både økt tid og kostnader usikkerhetsmomenter som reduserer muligheten for investeringsbeslutning. Invest in Norway jobber for å identifisere internasjonale klynger og miljøer som kan styrke (nye og eksisterende) industrimiljøer i Norge, og tiltrekke investeringer og etableringer fra slike aktører. En oppgave er å minimere risikoen for utenlandske investorer ved å fremskaffe best mulig informasjon om ulike forhold, bl.a. jobbes det nå med å utvikle en tomtedatabase som kartlegger regulerte tomter, status på kraftforsyning og nettilgang osv. Arbeidet for å styrke den norske attraktiviteten bør videreutvikles ved at Invest in Norway får en tydeligere koordinerende rolle.

Ambisjoner og tiltak:

- Iverksette en nasjonal strategi for klargjøring av industriområder og industri-parker med internasjonale konkurransefortrinn, med tilgang til store areal, energiforsyning, infrastruktur og kompetanse. Utvikling av områdene bør skje i samarbeid mellom relevante aktører og virkemiddelapparatet, fylkeskommunale og lokale myndigheter, industri-parker og klynger.
- Nasjonale ressurser må underlegges et nasjonalt forvaltningsregime med kompetente, utviklingsorienterte tilsyn og direktorater som sikrer forutsigbarhet gjennom næringsvennlig regelverk, lik forvaltningspraksis og god, rask saksbe-handling.
- Langsiktighet og forutsigbare rammebetingelser er avgjørende. Regulerings-regimer bør ikke endres hyppig eller uten god dialog med berørte næringer i forkant.
- Tempoet i konsesjonsprosessene, inklusive kraftnett, vil være avgjørende i konkurransen med andre land om lokalisering av industriell aktivitet.
- Fremdriftsplaner for industrielle satsingsområder bør tidfestes slik at det gir tempo og forutsigbarhet.
- Invest in Norway må få en koordinerende rolle for å styrke den norske attrak-tiviteten og legge til rette for at kapitalmiljøene finner langsiktige industrielle investeringer attraktive.

VIRKEMIDLER FOR TEKNOLOGIUTVIKLING OG MARKEDSRISIKO

Omstilling og markedsrisiko i kvotepliktig sektor

Norge samarbeider med EU om klimapolitikken og Norge tar del i EUs klimarammeverk for å oppnå utslippsreduksjoner. EU gjennomgår nå klimarammeverket for å kunne innfri det skjærpede målet om å redusere netto innenlandske utslipp med minst 55 prosent innen 2030 sammenliknet med 1990. Et forslag til nytt rammeverk skal legges fram i juli 2021. Når det nye regelverket er vedtatt i EU, må Norge vurdere om og på hvilke vilkår det nye regelverket skal gjøres gjeldende i Norge. Frem til et nytt og forsterket EU-regelverk er på plass følger Norge det gjeldende regelverket og avtalen om felles gjennomføring av 40 prosent utslippsreduksjon, og innretter klimapolitikken deretter¹².

Det viktigste virkemiddelet i EUs klimarammeverk er kvotehandelssystemet EU ETS. Kvotesystemet omfatter halvparten av de norske klimagassutslippene, hvor mesteparten kommer fra virksomheter innenfor industri, olje- og gass og energianlegg. Kvotesystemet er et "cap and trade"-system, hvor det er satt et tak på den totale mengden klimagasser som kan slippes ut fra virksomhetene som er en del av systemet. Taket blir redusert over tid slik at de totale utslippene går ned.

EU ETS er et velfungerende karbonpriseringsregime som skal sikre kostnadseffektive klimagassreduksjoner på tvers av landegrenser. Økt pris på utslipp er nødvendig for å sikre omstilling og drive frem lønnsomhet i ny fornybar teknologi. Et forutsigbart regime for CO₂-prising som behandler utslipp mest mulig likt er et gode. Kvoteprisen har nå nådd 50 EUR og har omtrent doblet seg bare siste året. Flere land og regioner har fulgt etter EU, men fortsatt er kun om lag 22 prosent av verdens utslipp underlagt CO₂-prisingssystemer ifølge Verdensbanken.

En følge av EU ETS er at kraftprodusenter som er basert på fossile kilder, velter sin CO₂-kostnad over på kundene. Det gir et CO₂-påslag i kraftprisen, også i Norge. EU oppfordrer landene til å kompensere karbonlekkasjeutsatt industri for denne kostnaden, som konkurrenter i andre deler av verden ikke har. CO₂-kompensasjon er avgjørende for norsk industri, og norske myndigheter må sikre en ordning som utnytter handlingsrommet i retningslinjene. Dette vil bidra til både å opprettholde industriens konkurransekraft og omstilling til lavere utslipp. Gitt vår særnorske høye grad av elektrifisering, er det viktig at norske bedrifter som er utelatt fra kompensasjonsordningens nye retningslinjer, blir inkludert igjen, slik regjeringen også jobber for.

¹² <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>

I EU står innføring av karbontoll (Carbon Border Adjustment Mechanism) på dagsorden. Bruken av generelle og ikke treffsikre handelsbarrierer som klimapolitisk virkemiddel gir bekymringer for industrien i Norge. Et slikt virkemiddel kan eskalere proteksjonistiske tiltak fra andre land som Norge eksporterer til og skape uro for verdenshandelen. Videre kan CBAM erstatte dagens ordninger med frikvoter og CO₂-kompensasjon for industri som er definert som utsatt for karbonlekkasje. Det er særdeles viktig for norsk vannkraftbasert prosessindustri at ordningene innenfor ETS med frikvoter og indirekte kompensasjon videreføres dersom et nytt system skulle bli innført. Det er viktig at norske myndigheter agerer over for EUs institusjoner og i hovedstedene i den videre oppfølging av CBAM.

Kvotepiktig industri har tydelige prissignaler som gir insentiver til utslippsreduksjoner. Bedriftene i kvotepiktig sektor står ovenfor kvoteprisen i EU, og i tillegg betaler olje- og gassrelatert kvotepiktig industri også CO₂-avgift. Norge har dermed doble virkemidler for CO₂-prising for disse bedriftene. Stortinget har imidlertid ved flere anledninger understreket at norsk fastlandsindustri ikke bør være ilagt både kvotepiktig og CO₂-avgift. Det er viktig å unngå at endringer i regelverk for nasjonale CO₂-avgifter ikke gir utilsiktede konsekvenser for kvotepiktige virksomheter og uønsket karbonlekkasje. Det gjelder også for industribedrifter med lavt effektbehov som i dag ikke er inkludert i EUs kvotesystem. Opptrapping av CO₂-avgiften utover kvotepris vil gi ikke-kvotepiktig eksportindustri en stor konkurranseulempe, både sammenlignet med kvotepiktige bedrifter og konkurrenter i Europa som ikke betaler klimakvoter og har lav/ingen CO₂-avgift.

Prisen på utslipp fra olje- og gassvirksomheten er i 2021 på over 800 kroner per tonn, høyere enn for de fleste andre virksomheter i Norge, og betydelig høyere enn andre petroleumsproduserende land. Den norske CO₂-avgiften er foreslått gradvis økt til 2000 kroner per tonn innen 2030 (for petroleumssektoren summen av kvotepris og CO₂-avgift).

I klimaplanen for 2030 slo regjeringen fast at høyere CO₂-avgift ikke skal føre til økt generelt skatte- og avgiftstrykk, men at inntektene skal tilbakeføres. Det viktig at inntektene fra CO₂-avgiften tilbakeføres til målrettede omstillingstiltak for næringslivet. Vi anbefaler både nye virkemidler og styrking av eksisterende, der en slik tilbakeføring av den økte CO₂-avgiften sikrer at midlene blir benyttet til utslippsreduksjoner og etablering av .

I mange tilfeller der moden teknologi er tatt i bruk og introduksjon av nødvendig ny teknologi er svært kostnadskreven, vil et kvotesystem i seg selv ikke være tilstrekkelig til å utløse tiltak som bidrar til omstillingen. Vi ser nå en strøm av nye grønne initiativ og satsinger, som handler om å posisjonere seg i markeder som er nødt til å vokse dersom klimamålene skal nås og den grønne omstillingen gjennomføres. Felles for mange av dem er at de ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomme i dag, men at de med stor sannsynlighet vil bli det på sikt, og at det er en fordel å være tidlig ute. Ny, grønn teknologi under utvikling og i oppskaleringfasen er ofte ikke konkurransedyktig mot konvensjonell teknologi. Derfor er det også nødvendig med supplerende tiltak som bidrar til teknologiutvikling, testing og kommersialisering av løsninger som trengs for å realisere klimamål og industrisatsinger.

Ytterligere tiltak og virkemidler innenfor kvotesystemet vil ikke nødvendigvis ha en-til-en effekt på de totale utslippene, fordi det frigjør kvoter som kan selges til andre. Samtidig har EU fra 2019 etablert en markedsstabiliseringsreserve hvor en andel overskuddskvoter dras inn dersom volumet overskuddskvoter overstiger en gitt terskelverdi. Kvotene i reserven kan bli slettet fra 2023. Denne endringen gjør at tiltak innenfor kvotepliktig sektor nå kan gi en enda større global utslippseffekt.

Norge har allerede tatt i bruk supplerende virkemidler for å stimulere utslippskutt i kvotepliktig sektor, som påbud og forbud og reguleringer, støtte til forskning, innovasjon, utvikling og bruk av ny teknologi. Det har også tidligere vært gitt betydelig støtte til energieffektiviseringstiltak i industrien. Myndighetene og næringslivet har også igangsatt konkrete samarbeidsprosjekter, som Langskip-prosjektet for CO₂-fangst og -lagring.

De siste årene har vi sett en gradvis dreining i klimapolitikken, hvor fokus på utslippsreduksjoner og klimamål nå også kombineres med ønske om industrielle muligheter og styrket grønn konkurransekraft. EUs Green Deal har satt fart på denne utviklingen, og gitt en ny dimensjon og aktualitet i debatten om tiltak og virkemidler i kvotepliktig sektor. Der man før avviste konkrete nasjonale utslippsmål for kvotepliktig sektor i Norge, har et flertall på Stortinget nå anmodet regjeringen om sammen med bransjen å lage en plan for hvordan utslippene fra olje- og gassproduksjonen kan reduseres med 50 prosent innen 2030. Bransjen selv har satt mål om 40 prosent utslippskutt i samme periode.

I denne plattformen har vi vist at Norge er godt posisjonert og har naturgitte fortrinn for å gå i front på mange områder innenfor energi- og industri. Risikoavlastning, støtte og tilrettelegging fra myndighetene er nødvendig for videre utvikling og oppskalering av næringsvirksomhet basert på disse fortrinnene, samtidig som dette kan gi muligheter for eksport av ny lav- og nullutslippsteknologi utenfor Norge. Utvikling og tidlig bruk av teknologi for fangst- og lagring av CO₂ er et godt eksempel på dette. Virkemiddelapparatet utover kvotepris og CO₂-avgifter må videreutvikles for å sikre utrulling av lavutslipp- og nullutslippsløsninger der teknologien er demonstrert men fremdeles er mer kostbar enn CO₂-pris, for å sikre nødvendige kostnadsreduksjoner og implementering i stort omfang.



Ambisjoner og tiltak:

- Sikre at EU ETS fortsatt er et velfungerende karbonpriseringsregime som bidrar kostnadseffektive klimagassreduksjoner på tvers av landegrenser.
- Få på plass en helhetlig virkemiddelpakke for klimaomstilling og industrivekst. Her bør mulighetene for miljøavtaler som setter tydelige klimakrav kombinert med målrettede fondsløsninger og/eller bruk av differansekontrakter utredes. En slik løsning vil både være nødvendig for å realisere de siste 10 prosentpoengene i Stortingets anmodning om 50 pst utslippskutt for petroleumsnæringen, og for å nå klimamålene i industrien som helhet.
- Innrette Enovas målekriterier og støtteordninger slik at de også omfatter alle tilgjengelig lav- og nullutslippsteknologi i kvotepliktig sektor som kan bidra til å utløse store utslippsreducerende tiltak i industrien. En slik innretting vil særlig være nødvendig på områder som ikke berøres av miljøavtaler med fondsløsninger.
- Forsknings- og innovasjonsinnsatsen må legge til rette for langsiktig utvikling av lavutslippsteknologier innen flere sektorer slik at fremtidige behov løses.
- Videreføre og styrke CO₂-kompensasjonsordningen, og utnytte handlingsrommet EUs retningslinjer for 2021-2030, for å hindre karbonlekkasje og reduserte industriinvesteringer, og slik ivareta industriens konkurranseevne. Ordningen må gi forutsigbarhet for hele perioden.
- Jobbe aktivt for andre mekanismer enn grensetoll (CBAM) for å fremme europeisk grønn konkurransekraft, og som ikke skalerer handelskonflikter. Alternativt må en slik grensetoll være WTO og ETS-kompatibelt med tiltak mot karbonlekkasje basert på frikvoter og indirekte kompensasjon.
- Industrien må delta og søke aktivt på europeiske støtte- og finansieringsordninger for å kvalifisere norske prosjekter som vil bidra til etablering og kommersialisering av nye verdikjeder og utvikling av null- og lavutslippsløsninger. Virkemiddelapparatet bør sørge for bedre tilrettelegging for og koordinering av søknader.

Nye grønne verdikjeder

Norge har stort potensial i mange nye grønne verdikjeder. En viktig forutsetning for å lykkes og derigjennom sikre en fortsatt norsk lederrolle som energinasjon i Europa i tiårene fremover, krever at Norge tar posisjonen som First Mover. EU peker også på fordelene med at vår verdensdel må være først ute. På den måten kan flere deler av verdikjeden etablere lederposisjoner og konkurransedyktighet i europeiske og internasjonale markeder. Om Norge etablerer en tydelig posisjon som leverandør av hydrogen kan det også gi oss bedre gjennomslag i regulatoriske forhold for de områdene som vi prioriterer og lykkes med.

Samtidig innebærer tidlige satsinger at ulike risiki må håndteres: Uttesting og skalering av teknologi, umodne markeder, ufullstendige politiske løsninger for det markedet man ønsker å fremme, osv. I en slik fase er det behov for et tettere strategisk samarbeid mellom myndigheter og næringsliv med tilpasset virkemiddelinnsetning. CO₂-prising, reguleringer og myndighetskrav vil være viktige innsatsfaktorer, men må balanseres slik at det ikke hemmer Norges samlede konkurranseevne. I tillegg vil det være behov for innsats som fremmer teknologiutvikling, reduserer markedsrisiko og mobiliserer etterspørsel i markedet. Det vil kunne variere fra garantier og kreditter til risikokapital og FOU-investeringer og drifts- og etableringsstøtte i tidlig fase.

Virkemidler for å utløse en havvindsatsing

Eksportmulighetene både av energi og leveranser av utstyr og tjenester innenfor havvind er store i dagens europeiske energiomstilling. Samtidig kan havvind på sikt bidra til at vi sikres tilstrekkelig tilgang på kraft til våre industrielle ambisjoner frem mot 2040 og 2050. Våre nærområder i Nordsjøen er godt egnet for å utvikle havvindparker og vi har mange fortrinn som kan bygge opp under en norsk satsing på havvind.

Kostnadene for utbygging av bunnfast havvind har falt markert de siste årene. Sørlige Nordsjø II, hvor denne teknologien er mest aktuell, vil mest sannsynlig kunne bygges ut med bunnfast teknologi på kommersielle vilkår uten direkte statlig støtte. Også for flytende havvind har kostnadene falt, men her er man fortsatt i en tidlig fase, der myndighetene må avklare hvilken form for ytterligere støtte som skal benyttes.

En storskala havvindsatsing i norsk sone vil måtte designes på en slik måte at den samspiller godt med den regulerbare vannkraften og kraftmarkedet på fastlandet. Markedsdesignet må ivareta både den kraftintensive industriens interesser for tilstrekkelig energi til konkurransedyktige priser, og kraftnæringens behov for et stabilt og velfungerende marked som sikrer markedsadgang, verdiskaping og reinvesteringsevne. På norsk sokkel vil havvind kunne gi et viktig bidrag til viktige utslippsreduksjoner gjennom elektrifiseringen når anleggene settes i drift.

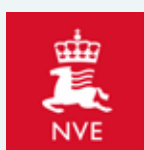
Norge bør ta mål av seg å bygge en læringsarena for flytende havvind med tilstrekkelig skala til å gi leverandørindustrien en posisjon til å ta en betydelig rolle i den globale verdikjeden for flytende havvindparker. Utsira Nord er et godt område for en slik arena. Her er det avgjørende å sikre tilstrekkelige støtte til at en slik læringsarena blir etablert og at denne kan fremme bruk av umoden teknologi, samt gi testmuligheter til å utvikle gode kommersielle løsninger. En slik læringsarena vil kreve statlig støtte for at den skal bli realisert.

Det er viktig å sikre en god konkurranse og et bredt aktørmangfold i utbyggingen av de utlyste områdene. Det er også viktig å mobilisere relevant leverandørindustri inn i dette arbeidet slik at vi kan etablere grunnlaget for en ny eksportindustri.

Regjeringen har i statsbudsjettet for 2021 pekt på at det er investeringsstøtte fra Enova som er den gjeldende støttemekanismen for flytende havvind. Mynighetene bør raskt avklare rammer og hovedpremissene for investeringsstøtte under Enova eller annen støtte. Det er også viktig at støttenivå indikeres i god tid før investeringsbeslutning skal fattes av vindutbygger. Andre støttemekanismer enn Enova kan også vurderes dersom disse gir ønsket effekt og kan etableres i tide for de første flytende havvind prosjektene. Et grunnleggende premiss er at vi ivaretar våre internasjonale forpliktelser gjennom statsstøttereguleringen og at handlingsrommet innenfor dette er avklares raskt.

For å realisere de relevante havvindprosjektene med avtak til olje- og gassfeltene, må man sikre at kjøp av kraft fra havvind er likestilt uavhengig av operatør, og om operatør er underlagt petroleumsskatteregimet eller ikke. Dette bør sikres gjennom å gi selskaper underlagt petroleumsskatteregimet adgang til å aktivere langsiktige strømkontrakter (PPA), med rett til avskrivning og friinntekt. Løsningen bygger på et gitt årlig volum med en lisens, men hvor det tillates at kraft i overskuddsperioder kan leveres til nettet forutsatt at tilsvarende mengde hentes ut når produksjonen er lav.

Det er fremdeles et behov for betydelig forskning- og innovasjonsinnsats knyttet til industrialisering og oppskaleringen av havvind, inkludert utvikling av et masket offshore-nett. Trenden går mot større turbiner og dypere vann som stiller større krav til teknologi og kompetanse. Storskala installasjon, drift og vedlikehold av havvindparker bringer frem nye utfordringer og muligheter i hele verdikjeden. Finansiell støtte til teknologiutvikling blir således viktig for å styrke konkurranseposisjonen til norske leverandører. Dette gjelder primært for flytende havvind, men også for bunnfast havvind på dypere vann vil teknologiutvikling og mer effektive installasjonsmåter bli viktig for å redusere kostnadsnivået. Det antas at etterspørselen i markedet etter ny eller forbedret teknologi knyttet til havvind vil oppleve en betydelig vekst i årene fremover.



Illustrasjon av prosessen
(møte med NVE om havvind)

For å sikre produksjonsstart mot slutten av dette tiåret, er det viktig å komme i gang. Gjeldende konsesjonsprosess skal sikre en forsvarlig utbygging av anleggene, konsekvensutredning og detaljplanegging. Det bør være rom for kortere konsesjonsprosesser, men samtidig er det viktig at disse sikrer involvering av ulike aktører slik at beslutningene har god legitimitet. Gjennom konsekvensutredningen er det lagt opp til en strukturert kartlegging av virkningene på annen næringsaktivitet, naturverdier og beredskap og sikkerhet. Det norske forvaltningsregimet med tildeling av konsesjon er et velkjent og fungerende regime som er hentet fra det regimet vi følger for petroleumssektoren.

Ambisjoner og tiltak

- Sikre tilstrekkelige støtte til at en læringsarena for flytende havvind blir etablert på Utsira Nord. Læringsarenaen bør fremme bruk av umoden teknologi, samt gi testmuligheter til å utvikle gode kommersielle løsninger, med tilstrekkelig skala til å gi leverandørindustrien en posisjon til å ta en ledende rolle i den globale verdikjeden for flytende havvindparker.
- Sørlige Nordsjø II bør la seg realisere på kommersielt grunnlag, men designes på en slik måte at den samspiller godt med den regulerbare vannkraften og kraftmarkedet på fastlandet, og ikke belaste fastlandsindustrien med utbygging-skostnader.
- Sikre at kjøp av kraft fra havvind er likestilt uavhengig av operatør, og om operatør er underlagt petroleums-skatte-regimet eller ikke ved å gi selskaper underlagt petroleums-skatte-regimet adgang til å aktivere langsiktige strømkontrakter (PPA), med rett til avskrivning og friinntekt.
- Styrke forskning- og innovasjonsinnsatsen knyttet til industrialisering og oppskaleringen av havvind.
- For at havvind skal kunne spille en rolle for elektrifisering av olje og gass, må tildeling av havvindprosjekt hvor dette er hovedformål gis i 2021.

Virkemidler for hydrogen og ammoniakk

Utslippsfri hydrogen og ammoniakk kan gi et stort bidrag og muligheter til utslippsreduksjoner som ikke kan nås med elektrisitet alene. Utviklingen av storskala produksjon og bruk er i tidlig fase, og vil ha behov for aktiv støtte og markedsstimulans. Det er i tidlig fase på nye områder at grunnlaget legges for å utvikle kompetanse, teknologi og muligheten til å ta markedsandeler.

I Norge er potensialet stort for hydrogen produsert ved elektrolyse ("grønt" hydrogen) eller fra naturgass med CO₂-fangst og -lagring ("blått" hydrogen), med gjensidig nytte av utvikling av markeder og infrastruktur. Etablering av infrastruktur henger sammen med volum og etablering av hydrogenrør til Europa basert på blå hydrogenproduksjon kan realisere slik infrastruktur. Det utredes en rekke prosjekter i Norge, med produksjon nær forbrukspunkt. Flere prosjekter har som mål å fjerne utslipp i industriprosesser, som kan bidra til å demonstrere slik utslippsreducerende bruk.

Regjeringens hydrogenstrategi har ambisjoner om å prioritere innsatsen på de områdene der Norge har særlige fortrinn, hvor norske bedrifter og teknologimiljøer kan påvirke utviklingen, og hvor det er muligheter for økt verdiskaping og grønn vekst. Hydrogen kan foredles til ammoniakk, som er grunnleggende i gjødselproduksjon, og som kan ta en viktig rolle som lavutslippsdrivstoff i skipsfarten.

Utslippsfri hydrogenproduksjon fra hydrogen basert på fornybar kraft ved elektrolyse og reformering av naturgass med CCS vil ha en betydelig høyere produksjonskostnad enn dagens dominerende produksjon av fra naturgass uten CCS. På sikt vil denne differansen utlignes som følge av strammere klimapolitikk, høyere CO₂-priser og reduserte produksjonskostnader. Det krever en korleksjon av denne markedssvikten i en overgangsfase til lavutslippsløsninger er konkurransedyktige på pris. I en slik fase vil støtteordninger være nødvendige både i Norge og resten av Europa.

Eksport av blå hydrogen fra naturgass vil fjerne utslippene i sluttbruken av gass i Europa, og vil sammen med lave utslipp i produksjon gi svært lave klimafotavtrykk i hele verdikjeden. Det vil videreføre Norges rolle som en stabil og pålitelig leverandør av energi også til et Europa som sikter mot netto nullutslipp. Storskala blå hydrogenproduksjon vil kreve bygging av store gassreformeringsanlegg med en oppskalering av kapasiteten for CO₂-håndtering.

Pilotprosjekter vil gi et bedre grunnlag for å utarbeide nødvendige rammevilkår med lavere risiko knyttet til teknologivalg og finansielle støtteordninger. Videreføring av hydrogen til ammoniakk kan åpne alternative eksportruter og muligheter for hydrogen som da kan eksporteres som utslippsfri energibærer og drivstoff.

Regulatoriske og fiskale rammer vil styrke hydrogens konkurransekraft, men det vil også kreve ordninger med både investerings- og driftsstøtte for å realisere investeringer i verdikjeden på hydrogen og ammoniakk. Slik støtte er nødvendig for prosjekter uavhengig av om produksjon og konsum av hydrogenet finner sted i eller utenfor kvotepliktig sektor.

Selv med betydelige kostnadsreduksjoner for elektrolyseteknologi i årene frem mot 2030, vil det være behov for tunge og svært kapitalkrevende investeringer i de store produksjonsprosjektene. En investeringsstøtte avlaster risiko tidligere i prosjektene enn driftsstøtte vil gjøre.

Det må utvikles tiltak og støtteordninger for hydrogen og ammoniakk som korrigerer den markedssvikten vi har i dag. Differansekontrakter i driftsfase er viktig for bedriftene som har ambisjoner og mål om å satse på hydrogen og ammoniakk.

Bruk av regulatoriske virkemidler som myndighetskrav til nullutslippsløsninger i transportsektoren og maritim sektor vil fremme bruken og underbygge etableringen av et marked for hydrogen og ammoniakk.

I likhet med alle nye energikilder/bærere er tilgang og distribusjon en avgjørende faktor. Demonstrasjonsprosjekter kan bidra til å utvikle infrastruktur som sikrer distribusjon og bunkringsfasiliteter for null- og lavutslippsdrivstoff.

Det er mange gode initiativer på gang, men det bør også vurderes ytterligere markedsstimulans for å sikre økt etterspørsel etter de nye løsningene. NO_x-fondet og et CO₂-fond for næringstransporten vil kunne bidra til å utløse viktige prosjekter, i tillegg til støtte fra Enova for å ta i bruk hydrogen i maritim transport og industrien.

Det er behov for styrket innsats både innen utvikling av hydrogenteknologi, grunnleggende forskning og pilotering på hydrogen. Det vil bidra positivt til å videreutvikle de eksisterende løsningene for produksjon, lagring, transport og bruk av hydrogen, for å kutte kostnader, forbedre ytelse og bevare konkurransekraft.

Ambisjoner og tiltak

- Videre satsing på forskning, utvikling og pilotering på hydrogen, herunder styrke Enovas innsats på området, samt videreføring av NOx-fondet
- Utrede regulatoriske virkemidler som myndighetskrav, fondsløsninger og bruk av differansekontrakter for å realisere investeringer i hydrogen
- Aktiv politisk påvirkning for etablering av hydrogenmarkeder og videre utvikling av hele verdikjeder for hydrogen i Europa,
- Utnytte handlingsrommet innenfor IPCEI for hydrogen

Virkemidler for batterier

Norge har gode forutsetninger for å bli en viktig aktør i utviklingen av en grønnere europeisk batteriindustri og bidra til å akselerere overgangen fra fossile energikilder til grønn kraft. Tilgang til fornybar kraftproduksjon, høykompetent arbeidskraft og ledende, teknologisk industri gjør at Norge er godt posisjonert for å utvikle en høyteknologisk batteri-verdikjede med stadig høyere krav til lavutslipp og bærekraft. Samtidig kreves konkurransedyktige betingelser for investeringer i Norge.

Batterier er den grønne elektriske verdikjeden med størst omsetningspotensial, og kan gi både ny sysselsetting og nye eksportinntekter. Etablering av industriell battericelleproduksjon vil være avgjørende for å utløse dette. Det er en rivende internasjonal utvikling innen batterifeltet drevet frem av behovet for energiomstillingen. Norge må utnytte dagens mulighetsvindu til å ta del i denne utviklingen.

Batteriproduksjon er i dag dominert av Asia, men EU investerer nå massivt og raskt for å utvikle egne batteriverdikjeder. EU ser etableringen av en europeisk verdikjede for batteriproduksjon som strategisk avgjørende for å nå klimamål og sikre konkurransekraften i europeisk bilindustri. Gjennom to etablerte «Important Project of Common European Interest» (IPCEI) bidrar EU med til sammen 6,1 milliarder euro i støtte til utbygging av sin batteriindustri, noe som i sin tur utløser 14 mrd. euro i private midler. Dette kommer på toppen av eksisterende virkemidler for FoU og innovasjon. Det er uheldig for en norsk satsing at Norge så langt ikke er med i IPCEIene for batterier.

EU har anerkjent behovet for risikoavlastning for aktører som investerer i battericelleproduksjon i industriell skala, og at en helhetlig satsing med sterke næringsrettede virkemidler vil være nødvendig for å demme opp for Kinas dominans i verdikjeden. I et marked hvor aktører fra andre regioner allerede har et forsprang, og hvor kostnadspress, teknologiutvikling og fluktuerende råvarepriser skaper høy usikkerhet, kan risikoen ved en første investering bli for stor for enkeltelskaper alene. Samtidig forventes det at starthjelpen i form av støtte utløser positive ringvirkninger.

Risikoavlastende offentlig støtte har allerede bidratt til omfattende investeringer i battericelleproduksjon i Europa, med store ringvirkninger for europeisk økonomi. Norske politikere og andre beslutningstakere bør være bevisste om denne utviklingen, og legge til rette for konkurransedyktige rammevilkår slik at Norge kan ta del i verdiskapningen og sysselsettingen en industriell batteriverdikjede legger grunnlaget for.

Norge har et godt og velfungerende virkemiddelapparat for forskning og innovasjon, men eksisterende ordninger treffer bare delvis behovene for å bygge en sterk fremtidig norsk verdikjede innen batterier. Hvis Norge ikke deltar i relevante EU-programmer eller iverksetter egne tiltak, medfører dette en betydelig konkurranseulempe. Konsekvensene av avtalen knyttet til Brexit som foreløpig medfører at biler med norske batterier som eksporteres fra EU til UK og omvendt, illegges en toll på 10 prosent er en utfordring. Norge blir slik situasjonen er i dag behandlet som tredjeland relatert til batterier i handelsavtalen mellom UK og EU for eksport mellom dem. Det er behov for økt politisk engasjement fra norske myndigheter for å sikre at norske bedrifter ikke stiller med dårligere utgangspunkt enn andre aktører i den europeiske batteriverdikjeden.

Resirkulering av brukte batterier er et område med betydelig økt interesse i Europa og det etterlyses effektive løsninger og teknologier for demontering og separering/fraksjonering ved endt levetid for batterier. Norske forsknings- og teknologimiljø kan spille en viktig rolle i utvikling av fleksible og automatiserte løsninger for dette.

Norge har et konkurransefortrinn med lave systemkostnader i kraftsystemet og god tilgang til fornybar kraft til konkurransedyktige priser. For en batterisatsing er det avgjørende at dette konkurransefortrinnet videreføres.

Ambisjoner og tiltak

- For å utløse potensialet for verdiskaping og arbeidsplasser må regjeringen etablere en egen strategi for en ny norsk grønn batteriverdikjede. Den må innrettes slik at det jobbes aktivt for at Norge får tilsvarende rammevilkår som i andre europeiske konkurrentland gjennom å:
 - Videreutvikle og utvide eksisterende virkemidler med tilstrekkelig allokering av midler slik at ordningen blir med EUs støtteordninger for industrialisering.
 - Arbeide proaktivt for å bli en del av sist gjennomførte IPCEI
 - Øke investeringsrammen og ekspandere mandatet for offentlige fond som Nysnø og for katapultordningen i SIVA slik at de kan bidra til investeringer innen industrialisering av batteri-verdikjeden.
- Styre Norges Forskningsråd, Innovasjon Norge, SIVA, Enova, Eksportkreditt/GIEK (Eksportfinans) og Nysnø slik at de benytter en koordinert tilnærming i utarbeidelsen og implementeringen av støtteordninger. Dette kan videreutvikles gjennom regjeringens satsing Grønn plattform, og representere en helhetlig satsing.
- Sikre at norske garanti- og låneordninger er konkurransedyktige med tilbudene i Europa.

Virkemidler for CO2-fangst og -lagring

CO2-fangst og -lagring er essensielt for å redusere de globale utslippene fra industri og kraftproduksjon. Norge ligger i front i verden i utvikling av CCS-løsninger, og har svært gode forutsetninger for å ta markedsandeler i hele verdikjeden fra fangstteknologi til transport-, bruk- og lagringsløsninger. Fangst og lagring av CO2 gir store industrielle muligheter for norske bedrifter, og kan skape mange tusen nye arbeidsplasser frem mot 2050, viser en rapport fra SINTEF.

Store deler av landbasert industri og avfallssektoren i Norge vil være avhengig av CO2-fangst og -lagringsløsninger for å redusere sine utslipp. Da er det avgjørende at virkemiddelapparatet i Norge også videreutvikles for å stimulere til flere fangstprosjekter. Langskip-prosjektet er første skritt, men teknologien er fremdeles for kostbar å ta i bruk for prosessindustri og energigjenvinningsanlegg uten tilstrekkelig økonomisk risikoavlastning.

Stortingsmeldingen om Langskip viser at CO2-fangst og -lagring som klimaløsning fortsatt preges av markedssvikt. Markedet alene gir ikke de insentiver som trengs for å utvikle og iverksette CCS-løsninger. Til det er investeringskostnadene fortsatt for høye, inntektpotensial på kort sikt for lavt, og risikoen høy. Videre er prisen på utslipp av CO2 lavere enn kostnaden ved CO2-håndtering. Utvikling av klimateknologi er et offentlig gode der de som tar kostnadene ved å utvikle teknologien må dele den økonomiske fortjenesten med andre. Slik teknologien og markedet er i dag, er det derfor nødvendig at stater bidrar til å utvikle CO2-håndtering. På sikt vil det utvikles mer kostnadseffektiv teknologi for CCS hvor skalerbare løsninger vil være mulig uten store subsidier samtidig som det er forventet at kostnadene ved utslipp vil øke.

Med dagens politikk må nye norske CO2-fangstanlegg konkurrere om støtte til test- og pilotanlegg, investerings- og driftstilskudd fra generelle støtteordninger som Enova og EUs innovasjonsfond. Dette er ordninger som bør videreføres. Samtidig er det avgjørende at det kommer på plass nye virkemidler som i langt større grad sikrer delfinansiering til nye CCS-anlegg i årene frem mot 2030. Det er også behov for mer forskning og utvikling på området for å sikre videre kostnadsreduksjon på både fangst, transport og lagring av CO2 for ulike utslippskilder.

Interessen for CO2-- fangst, -bruk og -lagring øker raskt i Europa. I første søkerunde til EUs innovasjonsfond var det 14 søknader på CCUS, CO2-fangst, -bruk og -lagring. Flere av prosjektene er med i siste runde og har blitt invitert til å skrive fullstendig søknad. Det er lite sannsynlig at alle prosjektene oppnår støtte fra Innovasjonsfondet. Det er samtidig viktig å holde tempoet oppe. Jo flere prosjekter som realiseres, dess raskere øker læringskurven og teknologikostnader reduseres. Et IPCEI-samarbeid vil ha positive virkninger for hele verdikjeden i Europa, vil øke læringen og bidra til raskere markedsintroduksjon. Norge, med sin ledende posisjon på CCS, bør derfor ta et slikt initiativ. (sjekk)

Ambisjoner og tiltak

- Videreføre Gassnova og forskningsprogrammene CLIMIT-FoU og CLIMIT-DEMO.
- Utrede hvordan miljøavtaler, fondsløsninger og bruk av differansekontrakter kan sikre rask iverksetting av flere CCS-prosjekter i Norge.
- Sette krav gjennom offentlige anbudprosesser og standarder som støtter oppunder mulighetene for utvikling av karbonfrie produkter.
- Aktiv politisk påvirkning for videre satsing og prioritering av innovasjonsmidler til CO₂-fangst og -lagring i EU
- Ta initiativ til IPCEI for CO₂-fangst, -bruk og -lagring.

Energieffektivisering og sluttbrukermarkedet

Energisystemet forventes å bli mer fleksibelt og desentralisert ved at ny kraftproduksjon gjerne foregår i mindre skala og mer spredt enn tidligere. Nye digitale teknologier vil spille en viktig rolle her. Gjennomgangen i kapittel 3 viser at vi står overfor et økende kraftbehov i tiden fremover. Det blir derfor viktig å utnytte mulighetene som sluttbrukermarkedet gir til å frigjøre energi gjennom energieffektivisering, lokal energiproduksjon og utnyttelse av industriell spillvarme. Videre vil økt forbrukerfleksibilitet kunne gi et viktig bidrag til redusert press på nettet. Et velfungerende sluttbrukermarked vil kunne respondere raskt på endringer og behov i kraftsystemet.



Sluttbrukermarkedet representerer også muligheter til å utvikle nye eksportorienterte tjenester og produkter. Utrullingen av smarte strømmålere med kommunikasjonsmodul (AMS) i sluttbrukermarkedet gjør det mulig å introdusere nye forbrukervennlige produkter og tjenester innen egenproduksjon, lokal lagring og effektoptimalisering. Samtidig vil potensialet på disse områdene være betinget av rammevilkår som er tilstrekkelig dimensjonert til at de utløser energieffektivisering og gir incentiver til økt forbrukerfleksibilitet.

Når det gjelder økt lokal energiproduksjon, vil regulerbar og fornybar vannkraft åpne opp for et betydelig større innslag av både solkraft og vindkraft i et robust energisystem. Integrasjon av energilagring og avanserte, digitale styringsverktøy vil bli stadig mer vanlig i solkraftverkene. Det gir et godt grunnlag for innovative løsninger for smartere energisystemer basert på batterier, hybridisering av solkraftverk med andre energiteknologier samt bruk av nye, avanserte digitale verktøy. Et anslag på 7 TWh solstrøm i 2040 innebærer at 15 prosent av alle eneboliger og i underkant av 20 prosent av alle industri- og næringsbygg har installert et solcelleanlegg. For å utløse dette potensialet kreves riktig bruk av incentiver og reguleringer.

Bygninger står for om lag 35 % av energibruken i Norge, men bare 2 % av klimagassutslippene. Årsaken til at norske bygg har så lave utslipp er at vi bruker CO₂-nøytrale energibærere i form av elektrisitet, bioenergi og fjernvarme. Energieffektivisering av bygningsmassen fører imidlertid til frigjøring av elektrisitet som kan erstatte fossil energi i andre sektorer, for eksempel ved elektrifisering av transportsektoren. Det er bred enighet om at energiforbruket er høyere enn nødvendig. Det er avdekket et stort teknisk og økonomisk potensial for energieffektivisering. En viktig fordel av energieffektiviseringstiltak er at disse også reduserer toppene i strømforbruket (se første avsnitt).

- Data fra Enovas ENØK normtall og Enovas Byggstatistikk viser at energiforbruket i yrkesbygg kan nær halveres gjennom enkle lønnsomme enøktiltak.
- Lavenergiutvalget (2009) og Arnstad-utvalget (2010) avdekker også store aggregerte potensialer for energieffektivisering. Sistnevnte konkluderte med at det var realistisk å redusere energiforbruket i bygg med 10 TWh i løpet av en tiårsperiode og 40 TWh i løpet av en generasjon.
- NVE (2021) har beregnet et samlet lønnsomt potensial for energieffektivisering på 13 TWh i eksisterende bygningsmasse.

Til tross for store potensialer har disse i liten grad blitt realisert. Markedet for energieffektivisering utfordres av mange kilder til markedssvikt, herunder begrenset tilgang til kapital, ujevn informasjonsdeling og høy opplevd risiko. For eiere av bygg er det i tillegg en kjent utfordring at motivasjonen til energieffektivisering reduseres når energiregningen viderefaktureres til leietakere.

Det er mulig å introdusere politiske rammevilkår som adresserer disse barrierene. I 2016 vedtok Stortinget at Regjeringen skulle realisere 10 TWh energieffektivisering innen 14 år (2030). Fortsatt mangler det en konkret plan som sikrer gjennomføring av dette vedtaket. Med endringen av Enovas mandat ved inngangen til 2021 har innsatsen for energieffektivisering blitt ytterligere redusert. Dette til tross for at forbrukerne betaler inn til Enova over nettтарiffen.

I Norge har industrien god tradisjon for å gjennomføre lønnsomme tiltak for energieffektivisering, men også her finnes det fortsatt et urealisert potensial. Det finnes også et stort potensial for økt utnyttelse av industriell spillvarme. SINTEF (2021) har beregnet at det er ca. 20 TWh spillvarme fra norsk industri som ikke nyttiggjøres.

I 2021 er det også foreslått en endring av Energiloven som pålegger industri å gjennomføre en kost nytte analyse for utnyttelse av spillvarme, som potensielt kan bidra til økt energieffektivisering gjennom bedre utnyttelse av tilgjengelig overskuddsvarme. Dette er et viktig tiltak som bør realiseres.



I fremtiden bør vi høste nytte av at også forbrukerne tilbyr reguleringsevne til å håndtere flaskehals og løpende ubalanser i kraftsystemet. Markedet for forbrukerfleksibilitet er i dag i en tidlig fase, og det gjenstår et stort arbeid med å utvikle og konkretisere markedsdesign, forretningsmodeller, produkter og tjenester. Norge har imidlertid en rekke konkurransefortrinn som gjør at vi har gode forutsetninger for å ta fatt på disse oppgavene. Blant annet skiller Norge seg fra resten av Europa gjennom en høy andel elektrisitet i energimiksen, utbredt lading av elbil, samt høyt forbruk av elektrisitet til oppvarming. Dette er viktige utgangspunkt som kan gjøre norske bedrifter ledende på fleksibilitetsløsninger.

I takt med elektrifiseringen av stadig flere næringssektorer, oppstår det for eksempel nye muligheter for anvendelse av batterier som kan redusere behovet for nettinvesteringer, håndtere ubalanser i kraftsystemet, fungere som reserveforsyning, sikre midlertidig forsyning til anleggsplasser, samt sikre lokal lagring av egenprodusert elektrisitet.

Ambisjoner og tiltak

- Det må legges frem en forpliktende plan med tilstrekkelige incentiver som realiserer 10 TWh energieffektivisering innen 2030.
- I tilknytning til denne planen bør det utformes en nasjonal strategi for rehabilitering av bygg, pålegg om energieffektivisering av offentlige bygg og enklere og mer forbrukerorientert energimerking av bygg.
- Myndighetene må legge til rette for energikrav i bygg som motiverer til kostnadseffektiv energieffektivisering og egenproduksjon på nye bygg og søknadspliktige rehabiliteringer.
- Nettselskapene (DSO og TSO) må i økende grad etterspørre nye innovative løsninger (både piloter, FoUI og markedsklare løsninger) som bidrar til økt forbrukerfleksibilitet slik at nettet utnyttes mer effektivt.
- Tempoet i digitaliseringen av kraftsystemet må økes og baseres på felles standarder og dataplattformer som raskt kommer på plass. '

ØVRIGE RAMMEVILKÅR

Grønn maritim sektor

Norge har med sin komplette maritime klynge en sterk global posisjon, hvor vi særlig utmerker oss innen blant annet maritim teknologi, miljøvennlig skipsfart, autonomi og digitalisering. Mange av de løsningene som utvikles, testes og drives frem i Norge har et globalt markedspotensial. Det er også sterke koblinger her til utviklingen av andre grønne verdikjeder som for eksempel hydrogen/ammoniakk, jf. ovenfor.

For å utløse dette potensialet er det avgjørende med videre teknologiutvikling gjennom gode demonstrasjon- og piloteringsordninger. Samtidig vil utrulling av løsninger i større skala være avhengig av reguleringer og incentiver som fremmer etterspørsel etter lav- og nullutslippsløsninger både i Norge og internasjonalt. Da er det også avgjørende at miljøaspekter vektlegges i anbudskrav, og at norske verft stiller med like konkurransevilkår med utenlandske konkurrenter.

Datasentre

Datasentre er den digitale tidsalders basisinfrastruktur og en næring i vekst. Det er anslått at verdens datasentre allerede står for rundt 1 prosent av det globale elektrisitetsforbruket. Datamengden vokser eksponentielt, og krever stort behov for dataprosessering og -lagring. Dette gjøres mest effektivt i store, moderne datasentre. Kjernen i et datasenter er IT-utstyr i form av servere, lagringssystemer, nettverkskomponenter, og tilhørende oppkobling.

Norge kan være et attraktivt land for å lokalisere slike datasentre fordi det er stabil krafttilgang og kjølig klima som gir gode betingelser for kritiske ventilasjons- og kjølesystemer. Grønne datasentre – som tilbyr tjenester til det internasjonale markedet med fornybar norsk energi som hovedinnsatsfaktor – kan dermed være en vekstmulighet for Norge. Her vil også forutsigbare rammevilkår være en viktig forutsetning.

Etablering av datasentre i nærheten av andre virksomheter gir ringvirkninger og økt verdiskaping. Datasentre forbruker mye kraft og da er det viktig at den bidrar med arbeidsplasser og verdiskaping.

Opprinnelsesgarantier

Økte klimaambisjoner betyr at karbonfotavtrykk i produkter får økt betydning i markedet. Elektrisitet er et viktig grunnlag for norsk industriproduksjon. Dokumentasjon av utslipp fra elektrisitetsforsyning blir derfor stadig viktigere både for kraftprodusenter og for store el-forbrukere.

I Europa brukes opprinnelsesgarantier som sertifikater på grønn kraftproduksjon. Opprinnelsesgarantier utstedes til kraftprodusenter som produserer fornybar elektrisitet. Regelverket for opprinnelsesgarantier sier ikke noe om hvorvidt, og eventuelt hvordan, garantiene skal benyttes av sluttbrukere som dokumentasjon på elektrisitetsforbruk. Opprinnelsesgarantier handles uavhengig av kraften.

Ifølge NVEs klimadeklarasjon er kraften som forbrukes i Norge 96 prosent fornybar. Mesteparten av opprinnelsesgarantiene norske kraftprodusenter får for sin fornybare kraftproduksjon selges til andre land i Europa. Likevel møter industrielle aktører nå i stadig større grad krav fra kunder om dokumentasjon på karbonfotavtrykk, og interessen for opprinnelsesgarantier øker i Europa.

Ingen ønsker at det skal reises tvil om at norsk kraft er ren, og er enige om at dette er et avgjørende konkurransefortrinn for norsk industri. Det er likevel ulike syn på ordningen med opprinnelsesgarantier.

Energi Norge er opptatt av at opprinnelsesgarantiordningen må styrkes og utvides. Opprinnelsesgarantier gjør fornybar energi mer konkurransedyktig, bidrar med viktige inntekter til kommuner, ordningen styrker øker forbrukermakten og er blir stadig viktigere som dokumentasjon i både bærekraftrapportering og som del av kraftavtaler.

Norsk Industri, Norsk Olje og Gass, Nelfo, LO, EL og IT Forbundet, Industri Energi og Fellesforbundet mener opprinnelsesgarantiordningen undergraver fornybar kraft som et norsk fortrinn og Norge som vertskapsland for industrielle satsinger. De er opptatt av at det må settes en begrensning på eksporten av opprinnelsesgarantier til netto eksport av kraft fratrukket den termiske kraftproduksjonen i Norge.

Alle er enig i at det må legges til grunn et system for dokumentasjon av utslipp fra norsk kraftforbruk og at den norske fornybare kraften blir dokumentert som grønn. Når det gjelder videreutviklingen av ordningen med opprinnelsesgarantier, vil det bli tatt opp med norske myndigheter og EUs institusjoner i egne prosesser blant annet med utgangspunkt i revisjonen av fornybardirektivet. Det er et felles mål at ordningen ikke skal stå i veien for utnyttelse av norske naturgitte fortinn som energi- og industrinasjon.



6. KOMPETANSE- UTVIKLING

Det er et stort sysselsettingspotensial i å realisere de industrielle ambisjonene som ligger i denne plattformen. Samtidig må vi bygge på og videreutvikle sentrale kompetansemiljøer i denne omstillingen. Vi har mange kompetansefortrinn å bygge på. Samtidig blir tilgang på nødvendig kompetanse en viktig forutsetning for å lykkes med klimaomstilling, industriutvikling, verdiskaping og konkurransekraft. I møte med demografiske endringer, digitalisering og ny teknologi, og overgangen til et mer klimavennlig og bærekraftig samfunn, må vi satse på kompetanseutvikling for å skape et arbeidsliv hvor folk og bedrifter lykkes.

Nye industrielle satsinger må følges av strategier, planer og tiltak for kompetanseoverføring, omskolering og oppbygging av ny og nødvendig kompetanse i Norge. Det gjelder også styrking og oppbygging av kritisk infrastruktur som nett, kabler, rørledninger og ladepunkter hvor det handler om å utvikle et konkurransedyktig leverandørmarked i Norge. Samtidig vil vi på enkelte områder også ha en bevisst strategi for rekruttering av kritisk kompetanse fra utlandet. Det gjelder særlig i en overgangsfase når nye verdikjeder skal etableres.

Kompetanse og livslang lærling er nødvendig for at norske virksomheter og medarbeidere skal styrke konkurransekraften, møte økende internasjonal konkurranse hjemme og ute, og øke eksportandelen. Kompetanse blir også et viktigere konkurransefortrinn i tjenesteleveranser i alle markeder, så som bygg, industri, lokal energiproduksjon og -lagring, storskala energiproduksjon og -transmisjon..

Det er en sammensatt utfordring å sikre at vi har den kompetansen vi trenger for fremtidig jobb- og verdiskaping. Arbeidslivsrelevans og kvalitet må gå som en rød tråd fra grunnskole og høyere utdanning til etter- og videreutdanning (EVU). Kort sagt handler det om samspillet mellom utdanningstilbud ved institusjonene, unges utdannings- og karrierevalg, voksnes mulighet til å kombinere arbeid og kompetanseheving, og arbeidslivets behov for kontinuerlig tilgang til oppdatert kompetanse. I Stortingsmelding 14 (2019-2020), «Kompetansereformen – Lære hele livet», understrekes det at Norge er avhengig av å ha en av verdens mest kompetente befolkninger for å opprettholde vår levestandard.

Bruken av faste ansettelse skaper forutsigbare rammer for arbeidstakerne og styrker grunnlaget for fagenes attraktivitet og rekruttering. Det er en målsetting for partene i arbeidslivet at faste jobber er hovedmodellen i arbeidslivet. Dette vil bidra til å utvikle og beholde kompetansen i virksomhetene og i landet, og styrke vårt konkurransefortrinn på dette området.

Kompetansegap og kompetansedrivere

Ulike fremskrivningsanalyser viser at kompetansegapet i arbeidslivet vil øke på flere områder fremover, for eksempel i bransjer som etterspør fagarbeidere. I tillegg ventes det at konkurransen om den formelle kompetansen vil bli hardere. I NHOs kompetansebarometer for 2020 oppgir nesten 6 av 10 bedrifter (58 prosent) at de har et udekket kompetansebehov. For åtte prosent av bedriftene er dette oppgitt å være i stor grad, mens 50 prosent oppgir dette i noen grad¹². I alle årene NHO har kartlagt kompetansebehovene til medlemsbedriftene, har etterspørselen etter type fagkompetanse vært ganske så stabil.

Teknologiske endringsdrivere treffer nå de fleste deler av næringslivet med stor kraft, i særdeleshet innenfor områdene energi og industri. Droner kan brukes til å overvåke tilstanden til strømmettet, og stordataanalyser kan endre hvordan man driver nettplanlegging. Kunstig intelligens kan styre vannkraftproduksjonen, og krafthandelen kan robotiseres. Innovasjonsevne og evnen til å utnytte mulighetene for digitalisering er kritisk og nødvendig for å møte samfunnets krav til endringer.

Norge har FoU-miljø som bidrar sterkt i kandidatproduksjonen gjennom å tilby forskningsbasert undervisning på BSc, MSc og phd-nivå. Gjennom målrettet FoU- og innovasjonssatsing kan man sikre utdanning av høyt kvalifisert arbeidskraft, og endringsagenter for norsk næringsliv og forvaltning. Dette fordrer kvalitet i forskning og undervisning, herunder også forskningsinfrastruktur. Norwegian Smartgrid Laboratory ved NTNU/SINTEF er ett eksempel på slik forskningsinfrastruktur, der fremtidens digitaliserte elektriske kraftsystem utvikles.

Ny teknologi gir også mulighet for økt produktivitet i alle deler av samfunnet. I Norge har vi et stort utnyttet potensial. Digitale løsninger og elektronisk kommunikasjon introduserer også nye sårbarheter, og kompetansen om cybersikkerhet må styrkes for å sikre at alle deler av samfunnet har trygge anlegg og installasjoner.

Digital 21 anbefaler at det lages kompetansehevingsprogram som kan koble domenekunnskap innen et fagfelt med ekspertkunnskap innen datateknologi og digitalisering, slik at ulike bransjer kan ta i bruk ny teknologi. Det å ta i bruk og prøve ut ny teknologi er avgjørende for at virksomhetene skal jobbe smartere.

Prosess21 er tydelig på behovet for en forsterket kompetanseutvikling på mange plan, og et behov for samarbeid mellom aktørene for å realisere dette. Tre drivere peker seg ut for fremtidens kompetansebehov i industrien. Klimaendringer og bærekraft utfordrer den rene domenekompetansen som bør suppleres med en sterkere systemforståelse. Digitalisering og teknologiutvikling utfordrer til økt samarbeid mellom prosessteknologiske miljøer og muliggjørende teknologier som IKT og automasjon. Demografi og attraktivitet har stor betydning, og gjør at prosessindustrien må arbeide med sin egen attraktivitet i samfunnet ettersom konkurransen om tilgjengelig arbeidskraft hardner til.

¹² <https://www.nho.no/siteassets/publikasjoner/kompetansebarometeret/kompetansebarometeret-2020.pdf>

Batteriproduksjon som eksempel

Batteriverdikjeden er et vekstområde med store muligheter og hvor tilgang til kompetanse er avgjørende for en satsing i Norge. Her må aktuelle bedrifter, virkemiddelapparat og utdanningsinstitusjoner raskt gå inn i et forpliktende samarbeid for å bygge nødvendig organisatorisk yteevne. Det vil være betydelig behov for utdanning av relevant personell og forskning.

Som eksempel vil det i en 32 GWh battericellefabrikk være behov for 150 personer med doktorgrad, 300 med mastergrad, 600 med bachelorkompetanse, 1 500 fagarbeidere, i tillegg til 300 personer med begrenset fagrettet formalkompetanse. I tillegg kommer kompetansebehov i hele verdikjeden fra material til resirkulering.

På kort sikt vil en måtte tiltrekke seg et betydelig antall spesialister med batterikompetanse fra andre land. Samtidig må det parallelt satses sterkere og mer målrettet på forsknings- og utdanningssektoren i Norge. Vi har et godt grunnlag i dagens kunnskapsmiljøer ved universiteter, høyskoler, fagskoler og institutter. Likevel ligger flere land fem til ti år foran Norge i industrialisering på feltet. Det må derfor satses raskt, sterkt og på tvers av relevante fagdisipliner.

YRKESFAG OG LÆREPLASSER

Fagarbeidere i verdensklasse

Norsk arbeidsliv kjennetegnes av et generelt høyt kompetansenivå, noe som gir et godt utgangspunkt for fremtiden. Samtidig viser framskrivninger fra SSB at Norge vil mangle 100 000 fagarbeidere i 2030. Derfor må det satses mer målrettet på fagarbeideren. Norge må ha som ambisjon å øke antallet fagarbeidere og i større grad kunne løse industriens og nett- og kraftselskapenes behov for arbeidskraft.

Norske fagarbeidere utdannes til å bli selvstendige i utførelsen av sitt arbeid og med en kompetanse som gjør at de raskt kan omstille seg i henhold til næringslivets behov. Dette er en kompetanse det er viktig å ta vare på. Derfor er det viktig å sikre kvaliteten i alle deler av opplæringen, helt fra utviklingen av læreplaner i de faglige rådene til selve opplæringen i produksjonen i den enkelte bedrift. Faglig leder og veileder/instruktør sørger for at opplæringen følger kompetansemålene i læreplanen gjennom læretiden. De partssammensatte prøvenemndene sikrer gjennomføring av fagprøven til fag-/svennebrev. Arbeidslivets parter må fortsatt ha en sterk posisjon i fagopplæringen i samarbeid med myndighetene nasjonalt og på fylkesnivå. Dette er et trepartssamarbeid som er med på å sikre næringslivet den kompetansen og arbeidsstyrken de er avhengig av.

Styrking av yrkesfag og læreplasser over hele landet

Den norske modellen, med 2 år videregående yrkesopplæring i skole og 2-2,5 års læretid i bedrift, sikrer god kvalitet i fagutdanningen og selvstendige fagarbeidere etter endt utdanningsløp. Selvstendigheten som den norske fagarbeideren oppnår gjennom norske lærlingeordningen er et sterkt konkurransefortrinn som få andre land kan vise til. Likevel er det utfordringer for mange å få læreplass og frafallet innen yrkesfagene er for høyt.

Energinæringene og industrien har tilhold over hele landet, og mye er basert i distriktene. Det er viktig at ungdom ser de attraktive mulighetene som finnes i å velge yrkesfag lokalt. God karriereveiledning i skolene er viktig. Det forutsetter også at næringslivet stiller opp med læreplasser, både i gode og dårlige tider. Samtidig må bedriftene, de lokale partene og opplæringskontorene synliggjøre bedre de forskjellige lærefagene. Bare innen teknologi- og industrifag finnes mer enn 50 fag som gjennom fagfornyelsen oppdateres med nye læreplaner i løpet av 2021. Totalt blir det utviklet over 220 nye læreplaner.

Yrkesfagene er avhengig av en god skolebasert opplæring før læretiden i bedrift. Den videregående opplæringen må dimensjoneres i henhold til næringslivets behov. Den må dimensjoneres ut fra lokal kunnskap kombinert med prognoser og framskrivninger. Ungdomskullene blir mindre. Det er derfor særlig viktig å rekruttere bredt fra alle kjønn, sikre god voksenopplæring og anerkjenne og anvende kompetansen til innvandrere og flyktninger.

Attraktive karrieremuligheter

Unge i dag søker attraktive karrieremuligheter. Det er derfor viktig at yrkesfagene gir muligheter for utvikling, både gjennom karrieremuligheter i bedriftene og gjennom utdanningssystemet. For eksempel vil fagskoler og universiteter kunne tilby videreutdanning. Fagskolene må sikres ressurser slik at de kan både utdanne unge studenter med ulik bakgrunn til hele grader, men også være den naturlige tilbyder av korte yrkesrettede moduler som bygger på hverandre opp til en fullført fagskole.

Den norske lærlingemodellen er unik fordi store deler av opplæringen foregår i faktiske produksjonsbedrifter. Det er frivillig å være lærebedrift. For at ungdommen skal få fullført utdanningen på tilfredsstillende vis med fag-svennebrev er det avgjørende at bedriftene tar på seg dette samfunnsansvaret. Det må være økonomisk lønnsomt og konkurransedyktig å være lærebedrift. Det offentlige lærlingtilskudd er en god ordning for å stimulere til flere læreplasser.

Samtidig må store offentlige infrastruktureiere utvikle leverandørstrategier som fremmer utviklingen av konkurransedyktige leverandørmarkeder på kritiske områder i Norge. Her bør det også stilles krav i offentlige anbudprosesser til bruk av lærlinger for å sikre læreplasser og bedrifter som bruker kvalifisert arbeidskraft. Dette vil også stimulere til et mer seriøst arbeidsliv.

Styrket etter- og videreutdanning

Det er viktig å følge opp kompetansereformen for å sikre et godt etter- og videreutdanningstilbud. For å kunne ta i bruk ny teknologi og nye metoder for det grønne skifte trengs det et kompetanseløft. Det må satses på partsinvolvering i utformingen av etter- og videreutdanning, som i bransjeprogram for kompetanse. Der bidrar partene i den aktuelle bransjen til å sikre at tilbudene har relevant innhold og en form som er gjennomførbar for folk i jobb. Det bør tilstrebes et EVU-tilbud som er digitalt og tilbys i korte moduler på alle utdanningsnivåer. I tillegg må høyskolene og universitetene bli målt på sin EVU-aktivitet, og det bør vurderes om dette skal innlemmes i resultat- og finansieringssystemet.

Høyere yrkesfaglig utdanning bør videreutvikles slik at studentene kan bygge på sin yrkesfaglig kompetanse til master og PhD nivå. En slik utvikling vil også danne et enda bredere grunnlag for rekruttering til yrkesfaglige utdanningsprogrammer.

Videre kompetansekartlegging avgjørende

Flere av industrisatsingene innebærer delvis nye teknologiområder for norsk næringsliv, samtidig som de også bygger på kompetanse fra eksisterende industri. Det foreligger i dag ikke komplett innsikt i hvilke fagområder som behøves, hvilken ekspertise som eventuelt må importeres, og dimensjonering av kompetanse fra ulike utdanningsnivå. Noe av behovet kan dekket gjennom en oppskalering av eksisterende utdanningsløp, mens noe av kompetansebehovet nødvendigvis må etableres som nye elementer eller påbygninger til det eksisterende tilbudet. Det vil også til en viss grad være behov for å hente inn faglig ekspertise fra andre land.

Tilgangen på tilstrekkelig og relevant kompetanse er kritisk for den nasjonale satsingen, og avgjørende for at ringvirkningene av industrietableringene skal komme lokalsamfunnet til gode.

Det bør derfor så raskt som mulig gjennomføres en nasjonal kartlegging og analyse av kompetansebehovene som følger med de nye industrisatsingene. Kartleggingen bør skje i tett dialog med industrien og arbeidslivets parter.



Ambisjoner og tiltak

- Det er behov for en strategisk tilnærming til kompetanseutvikling slik at mulighetene for arbeid og inntekt ikke forvitrer. Partene i arbeidslivet fra den enkelte bedriften til hovedorganisasjonene på nasjonalt nivå anerkjenner utfordringen og vil forsterke arbeidet på området. Viktige elementer blir å:
- Gjennomføre så raskt som mulig en nasjonal kartlegging og analyse av kompetansebehovene som følger med de nye industrisatsingene. .
- Videreutvikle et tettere samarbeid mellom partene i næringslivet og utdanningsinstitusjonene med formål å utvikle programmer tett på industriens behov i både grunnutdanning, høyere utdanning og etter- og videreutdanning.
- Tilpasse fagskolene, høgskolene og universitetenes tilbud for EVU, og nye praksisnære, module tilbud må etableres.
- Styrke IKT kompetanse i alle utdanningsløp, da denne vokser frem som en viktig kompetanse i alle næringer.
- Utarbeide leverandørstrategier for offentlige infrastruktureiere som sikrer at det utvikles konkurransedyktige leverandørmarkeder med kvalitet, kompetanse og seriositet.
- Sikre økt gjennomstrømming i ulike utdanningsløp og redusere frafall.

De industrielle ambisjonene krever en aktiv holdning fra alle parter til å:

- Utvikle fagskolene gjennom heltids og modularisert undervisning, utviklet i nært samarbeid med industrien og partene lokalt.
- Styrke fylkeskommunene ansvar for den regionale kompetansepolitikken i godt samarbeid med både bedriftene, yrkesopplæringsnemndene og utdanningsinstitusjoner. Y-nemndene må få avgjørende innflytelse i videregående opplæring, særlig på dimensjonering og det bør utvikles årlige behovskart i hvert fylke.
- Utvikle kompetansehevingsprogram som kobler domenekunnskap innen et fagfelt med ekspertkunnskap innen datateknologi og digitalisering, slik at ulike bransjer kan ta i bruk ny teknologi.
- Øke bruken av lærebedrifter med lærlinger gjennom gode incentivmekanismer.

