



Flytende havvind på 1-2-3

Norges neste offshoreeventyr?

3 GW flytende havvind i 2030 kutter en tredel av utslippene i næringen, bidrar til utslippskutt i Europa og har potensial for teknologiekspor på 50 milliarder kroner årlig.

Havvind gir Norge en fantastisk mulighet til å kutte klimagassutslipp og samtidig utvikle en fornybarløsning som norsk næringsliv og kompetansemiljøer kan levere til et globalt marked. Norge bør ta mål av seg til å eksportere utstyr til havvindindustrien for minst 50 milliarder kroner i 2030, rundt ti prosent av verdensmarkedet. For å realisere dette trengs en kraftfull visjon og en stor øvingsarena.

The background of the image shows several offshore wind turbines in the ocean. The entire image is covered with a semi-transparent red filter, which makes the text stand out. The turbines are visible as dark silhouettes against the lighter, red-tinted sky and water.

Flytende havvind på 1-2-3

Visjonen om 3 GW norsk havvind i 2030 og årlige eksportinntekter av havvindsrelatert utstyr på 50 milliarder kroner kan gjøres slik:

- 1 GW vindkraft ved å elektrifisere sokkelen, kutte klimagassutslipp og åpne de første områdene for havvindparker.
- 1 GW vindkraft ved å utnytte eksisterende og fremtidige kraft-fra-land-kabler til olje- og gassinstallasjoner, samt knytte sammen offshore strømmnett.
- 1 GW vindkraft ved å knytte ytterligere norsk havvind til land og til kontinentet.

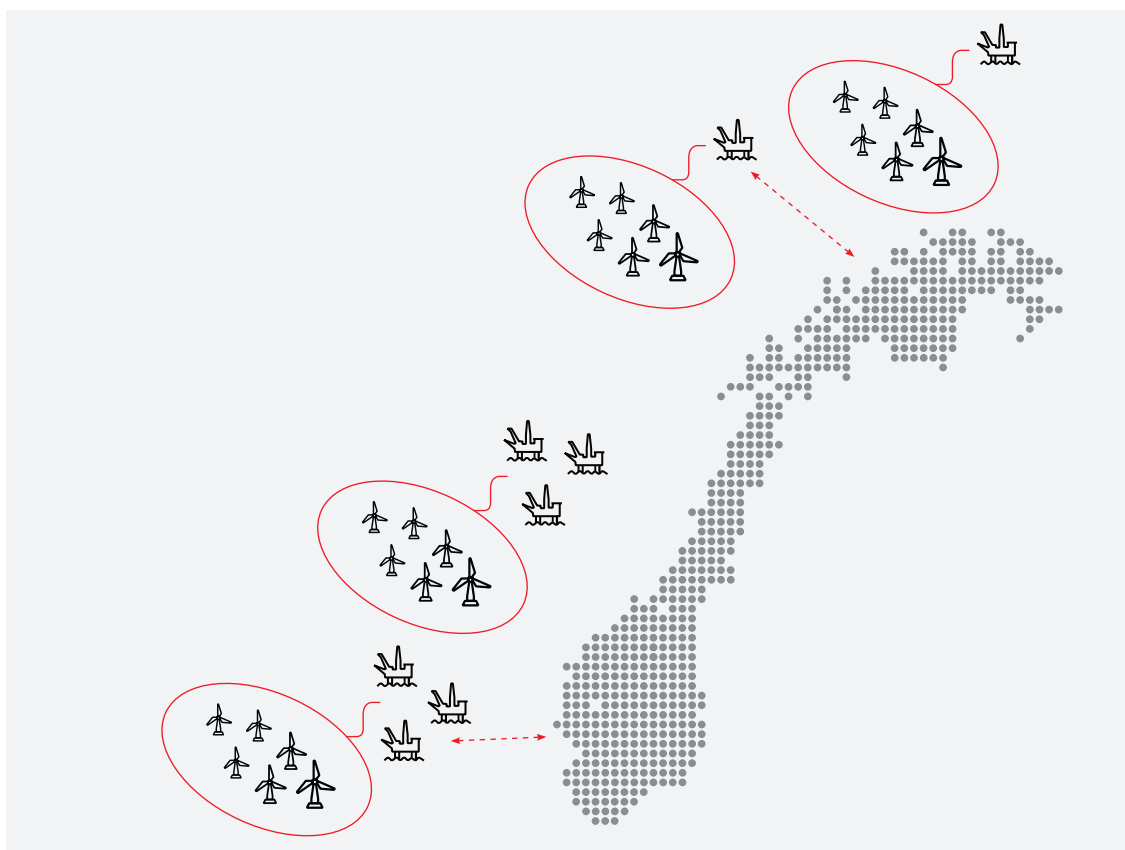
Ved å elektrifisere norsk offshorenæring med flytende havvind bruker vi olje- og gassnæringen som springbrett for en ny, global fornybarteknologi.

Ambisjonen trenger et veikart

Flytende havvind er både et verktøy for norske klimakutt og et nytt eksporteventyr. Ved å elektrifisere norsk offshorenæring med flytende havvind bruker vi olje- og gassnæringen som springbrett for en ny, global fornybarteknologi. Tidsvinduet for å gjøre dette er nå.

For å bli god, må man øve. Det trengs virkemidler og rammevilkår for å få en tilstrekkelig mengde havvindprosjekter slik at vi får utløst en kostnadsreduksjon. Det trengs avtaler med naboland og planer for felles infrastruktur. Og det trengs forutsigbarhet slik at industrien kan satse. Fra sol, bunnfast havvind og vind på land har vi lært hvor viktig skala og øving er for å få ned kostnadene, og hvor effektivt det er.

Visjonen om 3 GW norsk havvind i 2030 og 50 milliarder kroner i eksportinntekter, er realiserbar. For å nå målet må vi ha gode nok rammevilkår for å komme i gang. Det må lønne seg å kutte utslipp, og offshorenæringen må ta imot kraften.



Konseptet for 3 GW havvind i 2030

1 GW

Vi kan realisere 1 GW vindkraft til havs ved å elektrifisere sokkelen, kutte klimagassutslipp og åpne de første områdene for havvindparker. Inntil 1000 MW gasskraftforbruk på petroleumsinstallasjoner kan erstattes med elektrisk kraft fra havvind. Elektrifisering vil kreve ulike tilnærminger og konsepter. Vi vil se enkle konsepter der flytende havvind leverer til enkelt-produksjonsanlegg, og ulike løsninger med produksjon tilknyttet flere plattformer. Equinors foreslåtte "Hywind Tampen" består av en 88 MW vindpark som leverer til to ulike felt, Gullfaks og Snorre. Elektrifisering vil gi betydelige klimakutt i Norge og utvikle en ny klimaløsning. Kraft produsert fra gasskraftverk ute på sokkelen har høyere kostnad enn strøm på land. Flytende havvind som leverer strøm til en plattform konkurrerer derfor i et marked med høyere betalingsvillighet.

Realisering av "Havsul" vil bidra med inntil 350 MW bunnfast havvind. Åpning av områder etter havenergiloven for kommersielle vindparker kan bidra med ytterligere noen hundre MW.

2 GW

Mer kraftnett åpner for mer vindkraft både til lands og til havs. Sammenkobling av nettverk av havvind og kraftforbruk i nav (huber) og en begynnende utbygging av et offshore strømmnett gir plass til mer flytende havvind. Ved å dele mer på turbiner og gasskraftverk kan andelen vindkraft som kan benyttes økes, og klimagassutslipp reduseres ytterligere. Tilkobling til eksisterende landforbindelser og utbygging av nye gir enda mer rom. En plattform med jevnt 50 MW kraftforbruk og en kabelkapasitet på 50 MW kabel til land åpner for tilknytning av inntil 100 MW vind.

3 GW

Norge bygger nå nye strømkabler til Tyskland og England på tilsammen 2,8 GW. Det arbeides med ytterligere 1,4 GW til Skottland, og det diskuteres fornying og eventuell utvidelse av den eldste delen av Skagerrakforbindelsen Norge - Danmark. Flytende vind i Norge bør knyttes til andre lands kraftnett. Det bør lages en strategi for hvordan norsk havvind kan kobles på andre lands havvindprosjekter som kables til land, og initiativ som North Sea Wind Power Hub, der man vil lage en kunstig øy i Nordsjøen.



Kutt utslipp med (flytende) vind

Norsk offshore olje- og gassvirksomhet drives i dag enten av kraft fra land eller av lokalt produsert kraft og energi fra fossil energi (gasturbiner). Produksjonsplattformer på norsk sokkel som er elektrifisert og i drift per i dag er Troll A, Valhall, Gjøa, Martin Linge og Goliat. I oktober i år ble Johan Sverdrup fase 1 spenningssatt, og senere kommer andre felt på Utsirahøyden som får kraft fra land.

Kraft kan også leveres fra flytende vindturbiner som forsyner en eller flere forbrukere. Equinors prosjekt «Hywind Tampen» skal forsyne både Gullfaks- og Snorrefeltet. Fleksibel gasskraftproduksjon om bord vil dermed balansere produksjonen opp mot hvor mye vindkraft som er tilgjengelig. Equinor har anslått at vindkraft på denne måten kan erstatte 35 prosent av gasskraftproduksjonen. Økt integrasjon (tilkobling) mellom flere felt og kraftproduksjonsanlegg vil kunne øke denne prosentandelen, det samme vil tilkobling mot land.

Kraft kan også leveres fra flytende vindturbiner som forsyner en eller flere forbrukere.

Det er gjennomført flere studier på elektrifisering av eksisterende installasjoner inkludert område-løsninger^a. Det er stor usikkerhet knyttet til tiltakskostnad for utslippsreduksjon og potensialet er naturligvis avhengig av ambisjonsnivå. Felles for gjennomførte studier er at de peker på at det stadig utvikles ny teknologi som både kan bidra til at flere typer nye innretninger kan elektrifiseres, og at kraftinfrastruktur til havs kan utnyttes til andre formål i fremtiden.

Rapportene viser at man er avhengig av en samlet effekt på i underkant av 800 MW til de ulike delene av sokkelen for å sikre en minimums-elektrifisering med reduksjon av 3 millioner tonn CO₂. Dette innebærer en del-elektrifisering av sørlige Nordsjø, midtre Nordsjø, nordlige Nordsjø og

Norskehavet. Det vil være ulike løsninger for de enkelte feltene og områdene, herunder enkeltvis elektrifisering eller flere innretninger sammen. Når det gjelder de nordligste delene av sokkelen, gjennomførte ABB og Rystad Energy i 2017 en studie av potensialet for en kraft-hub i Barentshavet. Videre utvikling og framtidig kraftbehov vil avhenge av i hvilken grad nye områder og felt åpnes for produksjon, men det er realistisk med en del-elektrifisering med et effektbehov på 80 - 100 MW.

I en rapport fra 2015^b, diskuterer DNV blant annet kraftsamkjøring mellom ulike felt. For eksempel blir dette utnyttet på Ekofisk med gode resultater. DNV peker i den sammenheng videre på følgende: "Når aktivitetene befinner seg langt fra land, kan kraftsamkjøring der all kraftproduksjon samles på en eller flere dedikerte enheter, forsyne et større område. Kraftgenerering kan da skje ved bruk av kombikraftverk og/eller en vindturbin-park."

Med en effekt i størrelsesorden 800 til 900 MW kraft fra land er det i sum rapportert en realistisk mulighet for kutt av 3 til 4 millioner tonn CO₂ årlig fra eksisterende felt. Tilsvarende effekt fra havvind vil gi noe mindre utslippskutt, i størrelsesorden 1-3 millioner tonn CO₂, og det vil være nødvendig med kraftsamkjøring mellom flere innretninger for å komme i den øvre delen av omfanget. Havvind i kombinasjon med kraft fra land vil øke potensialet for utslippskutt ytterligere.

a. Alternativ kraft til norsk sokkel, Oljeindustriens Landsforening, 2007; Kraft fra land til norsk sokkel, Oljedirektoratet m.fl., 2008; Strøm fra land til olje- og gassplattformer, Zero, 2011.

b. Teknologitvilling og klimagassutslipp fra petroleumsvirksomheten fram mot 2030 og et lavutslippssamfunn i 2050, DNV, 2015.

Havvind i kombinasjon med kraft fra land vil øke potensialet for utslippskutt ytterligere.

Derfor skal Norge satse på flytende havvind

Flytende havvind gir mulighet til å kutte store klimagassutslipp fra fossil energiproduksjon, samtidig som vi kan skape en arena der norsk offshore leverandørindustri kan utvikle nye fornybarløsninger og ta en posisjon i et kommende, enormt verdensmarked.

Norges klimagassutslipp er relativt uendret siden 1990. Vi har hatt store utslippsreduksjoner fra oppvarmingssektoren og landbasert industri. Samtidig har tilsvarende store utslippsøkninger, først og fremst fra petroleumsnæringen, gjort at de totale utslippene ikke har gått ned. Utslippsøkningene fra petroleumsnæringen skyldes først og fremst bruk av fossil energi til energiformål (kraft, trykk og noe varme).

Kombinasjonen av utslippsøkning i olje- og gassnæringen sammen med reduksjon i andre sektorer gjør at næringens andel av de norske utslippene øker. Dermed blir måloppnåelse på Norges klimamål (40 prosent reduserte klimagassutslipp i 2030, og over 80 prosent reduksjon i 2050) mer og mer avhengig av kutt i petroleumsnæringen.

Klimaeffekt av elektrifisering

Oljenæringen slapp i 2017 ut ca. 15 millioner tonn klimagasser. Potensialet for utslippskutt som følge av elektrifisering av sokkelen er anslått til 3-7 millioner tonn. Siden havvind bare kan levere deler av tiden, anslås det totale klimakuttet av tilknytning av inntil 1 GW havvind i 2030 til ca. 1-3

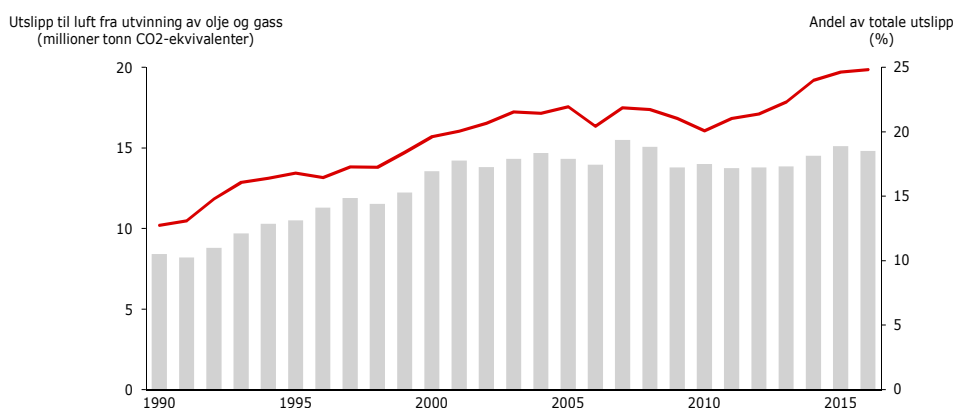
millioner tonn per år. Det tilsvarer i så fall mellom to og fem prosent av de totale norske utslippene. Hvor mye som faktisk kan kuttes vil avhenge av kostnader, hva slags løsninger som velges og i hvilken grad dette kobles sammen med felles nett i huber og til land.

Utbygging av nett til havs mellom plattformer muliggjør større grad av fleksibilitet og høyere andel vindkraft, og dermed større utslippsreduksjon.

Klimaeffekt av mer fornybar energi

Landene rundt Nordsjøen har fortsatt mye fossil kraftproduksjon. Havvind koblet til det Europeiske kraftsystemet direkte eller via Norge kan bidra til betydelige klimakutt. Forenklet kan det brukes en gjennomsnittlig CO₂-faktor på ca. 500 gram CO₂/KWh til grunn for strøm fra gasskraftverk, og i overkant av 1000 gram CO₂/KWh for kull¹. Dermed gir 1 TWh kullkraft et utslipp på ca. 1 million tonn CO₂, og en halv million tonn fra et gasskraftverk. 50 TWh kullkraft tilsvarer da omlag hele det norske klimagassutslippet.

Kilde: SSB



Kraftsystemet må alltid kunne reguleres siden etterspørselen varierer. Når det produseres mer fornybar energi skrus fleksibel kull- og gassproduksjon tilsvarende ned. I diagrammet som viser tysk kraftproduksjon per time i en uke ser vi hvordan kull og gassproduksjonen svinger i takt med fornybar produksjon og forbruk. En strømkabel til Norge vil derfor gi betydelig klimakutt.

Tall fra North Connect viser at klimanytten av den planlagte kabelen mellom Norge og Storbritannia er på omlag 5 millioner tonn CO₂ per år og min-kende til 1 million tonn rundt 2040 når nesten all fossil kraftproduksjon er nedlagt, altså i snitt 2 millioner tonn CO₂/år.

Vindkraft produseres når det blåser. Effektiv utnyttelse av vindkraft forutsetter utbygging av nett slik at kraften kan flyttes dit den trengs. Geografisk spredning av produksjonen gjør at vi kan utnytte ulike værsystemer og det faktum at vindsystemer kommer inn over land på ulike tidspunkt på ulike steder. Her har norsk havvind store fordeler.

- Norsk havvind kan ligge i andre værsystemer og produsere på andre tidspunkt enn Europeisk

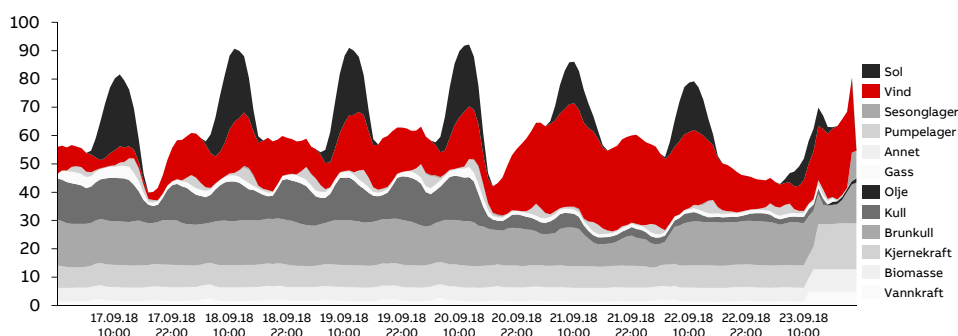
vind, eller med "tidsforsinkelse" når værsystemer glir over Nordeuropa.

- Norsk havvind vil ha høy kapasitetsfaktor, og leverer derfor strøm flere timer i døgnet, og har mindre behov for at gass eller kull stepper inn når det ikke blåser. Tyske vindmøller på land har for eksempel i sum en kapasitetsfaktor på 20 prosent - det betyr at de stort sett gjennom året har lav eller ingen produksjon. Havvind har høyere kapasitetsfaktor. Testmøllen "Hywind" lå på det dobbelte – 40 prosent. Nye anlegg må forventes å ha høyere kapasitetsfaktor.

Klimanytten av norsk havvind kan være svært høy om den leveres til Europa. Samtidig har Norge en betydelig "batterikapasitet" gjennom regulerbar norsk vannkraft. Utbygging av mer havvind frigjør produksjonskapasitet i regulerte og utbygde regulerbare vannkraftverk. Samtidig viser studier fra Cedren at Norge kan øke kapasiteten i vannkraftsystemet med 60 prosent ved kun å utnytte eksisterende magasin, det vil si uten vesentlige naturinngrep².

1. <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten-for-energi-rme-marked-og-monopol/varedeklarasjon/nasjonal-varedeklarasjon-2017/>
2. <https://www.sintef.no/siste-nytt/frykten-for-nye-utenlandskabler-grunnlos/>

Tysk kraftproduksjon over en uke i september 2018. Kull og gass balanserer kraftsystemet. Merk hvordan forbruket og produksjon svinger mellom natt og dag. Kilde: www.energy-charts.de, Fraunhofer IFE



Kommersialisere og forberede norsk næringsliv for et verdensmarked

Fra solkraft, vind på land eller bunnfast havvind har vi lært at satsing og utrulling av teknologien utløser store kostnadsreduksjoner. Nye prosjekter med bunnfast havvind har kostnader som er mellom en tredjedel og halvparten av hva det kostet bare for noen år siden. Dette skjer i et samspill mellom utbygger, kunde og teknologileverandør og består av mange ulike faktorer som inkrementelle forbedringer, nye metoder, ny teknologi og redusert finansiell risiko. Dette krever at man etablerer en hjemmearena der man kommersialiserer teknologien, kvalifiserer leverandører og får ned kostnadene. Å del-elektrifisere sokkelen med flytende havvind samt åpne de foreslåtte områdene for havvindparker, er første skritt for å gjøre Norge til en stor havvindleverandør.

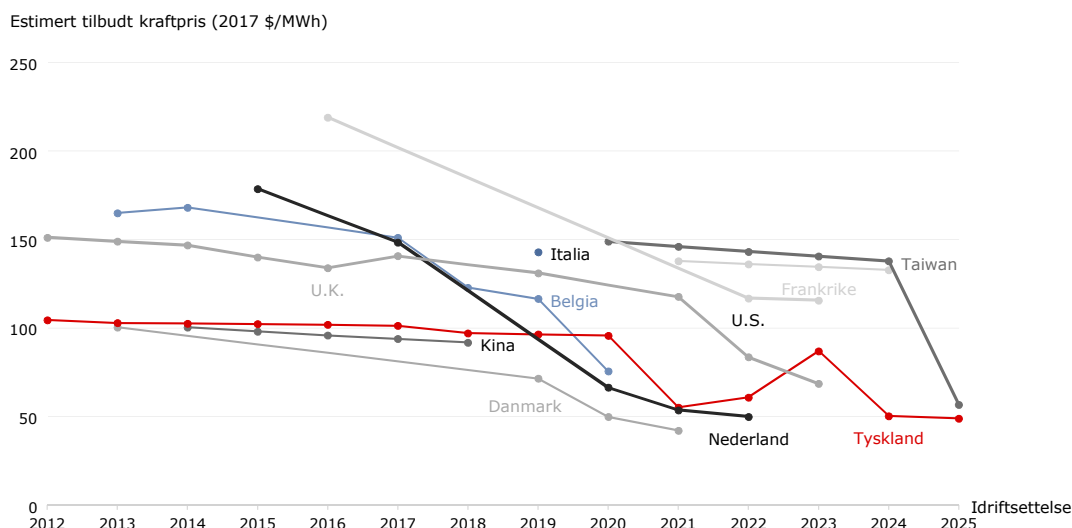
Flytende havvind er en stor markedsmulighet for norsk næringsliv. Tall fra 2016 viser at norsk industri allerede eksporterer havvindteknologi og -løsninger for om lag 5 milliarder kroner, noe som gir oss en markedsandel på ca. 5 prosent. Dette er mer enn all annen fornybar energiteknologi- og tjenesteksport til sammen, vannkraft inkludert, noe som illustrerer at norsk industri er godt posisjonert³. I en rapport fra 2017 anslår Norwea med flere⁴ at markedet vil vokse til 500 milliarder kroner i 2030, og foreslår et mål om norsk markedsandel på ti prosent (50 milliarder kroner) i 2030.

Norsk maritim og offshore næring besitter kompetanse, innovasjonsevne og vilje til å lykkes i verdensklasse. Flytende havvind har, når kostnadene kommer ned, potensial til å bli et gigantisk verdensmarked der norsk næringsliv kan levere løsninger, komponenter, service og kompetanse. I motsetning til vind på land eller bunnfast havvind har ingen stater gått foran og skapt tilstrekkelig med etterspørsel til at næringen har fått øvd nok. Teknologikutvikling, læring og kostnadsreduksjon foregår ikke alene i et laboratorium, men i et samspill mellom produsent og bruker.

Tidligere i år (april, 2018) ble det gitt bud på 1610 MW i Tysklands andre havvindausjon. Vektet gjennomsnitt på vinnerens bud lå på 46,6 euro/MWh eller tilsvarende under 50 øre per kWh. Vi ser også at prisnivået både i Danmark og Nederland allerede nå nærmer seg disse nivåene. Denne utviklingen må utløses for flytende vind.

Som for alle andre store infrastruktur-investeringer trengs et godt samspill mellom private og statlige aktører. For å ytterligere berede grunnen for at Norge skal kunne videreutvikle sin globale rolle innen energiomstilling og havvind, trengs en klar og tallsatt visjon for norsk havvindsbasert produksjon i 2030 av følgende hovedgrunner:

Kilde: Bloomberg
New Energy Finance





- Etablere en ny stor eksportmulighet for norsk næringsliv ved å først etablere et solid hjemmemarked for norsk leverandørindustri innen havvind.
- Demonstrere globalt samfunnsansvar ved å tilby rikelig med ren og kostnadseffektiv kraft til det norske og europeiske markedet, basert på norske vindressurser i tillegg til vannkraften.
- Etablere effektive politiske og administrative prosesser for utbygging av havvind og transmisjon av kraft.
- Nært samarbeid med naboland, også om felles utbygging av produksjon og infrastruktur.
- Komplementere norsk vannkraft med vind, slik at norske vannmagasin bedre kan utnyttes i samspill med europeiske energiforsyning.

Havvind globalt

I løpet av 2018 vil vi komme opp i over 24 000 MW installert kapasitet med havvind på verdensbasis, mesteparten av dette i Europa³. I årene som kommer forventes en formidabel vekst, og i løpet av 2023 anslår Norwep-rapporten at vi vil ha over 61 000 MW installert kapasitet. Totale investeringer frem til 2023 anslås til 1600 milliarder norske kroner globalt. Markedsmulighetene for Norge er altså gode, og et mål på 50 milliarder kroner i 2030 virker ikke urealistisk. Til sammenligning eksporterte vi sjømat for 94 milliarder kroner i 2017 og utstyr til offshore petroleumsvirksomhet for 378 milliarder kroner.

I årene som kommer forventes en formidabel vekst, og i løpet av 2023 anslår Norwep-rapporten at vi vil ha over 61 000 MW installert kapasitet.

Norge har foreløpig 0 MW installert havvindskapasitet, og kan komme opp i 88 MW innen 2023 dersom Hywind Tampen realiseres. Frankrike har et lignende utgangspunkt med 2 MW installert kapasitet per 2018, men de har helt andre ambisjoner fremover: I 2023 anslås det at de kan komme opp i 2300 MW havvind basert på eksisterende prosjektportefølje.

Storbritannia vil i løpet av 2018 komme opp i 8600 MW installert kapasitet, mer enn noe annet land. De satser også målrettet på å bygge opp egen havvindindustri og planlegger å bruke 600 milliarder kroner på auksjoner fra 2019, i tillegg til å samarbeide med industrien om å realisere 10 GW havvind mellom 2020 og 2030⁶.

3. "Havvind - Et nytt norsk industrieventyr" (2017) - rapport fra Norwea, Norsk Industri, Rederiforbundet og Eksportkreditt

4. "Havvind - Et nytt norsk industrieventyr" (2017) side 11

5. Annual Global Offshore Wind Market Report (2018) - Norwegian Energy Partners (Norwep) med flere

6. Clean Growth Strategy - oktober 2017. <https://www.gov.uk/government/publications/clean-growth-strategy>

Veien fremover

Det er behov for å få på plass en ny støtteordning etter at de første "demoprojektene" er på plass, da disse neppe er av tilstrekkelig omfang til å bidra til så stort kostnadsfall at flytende havvind er konkurransedyktig mot gasskraft på oljeplattformene, og etterhvert kan delta i kraftmarkedet på land. Antagelig er en auksjonsbasert ordning best egnet for å utløse utrulling av flytende vind som energiløsning til fossilindustrien til havs.

Andre endrede rammevilkår kan brukes i tillegg eller sammen med støtteordning for å nå samme mål. Økning av CO₂-avgiften, eller pålegg om reduksjon i CO₂-utslipp per produsert enhet kan ha samme effekt, og vil også incentivere andre teknologier, for eksempel etter modell av den britiske "Carbon Price Floor" ordningen. Høy kvotepris kan gi et bidrag, men denne settes utenfor norske myndigheters kontroll.

Antagelig er en auksjonsbasert ordning best egnet for å utløse utrulling av flytende vind som energiløsning til fossilindustrien til havs.

Love og regler

Fornybar energiproduksjon er regulert av energiloven på land, og av havenergiloven til havs. Skillet går ved grunnlinjen. Anlegg som er tilknyttet petroleumsanlegg omfattes av petroleumsloven med tilhørende forskrifter. Equinors prosjekt "Hywind Tampen" behandles etter dette. Det er ennå ikke utviklet forskriftsverk til havenergiloven, og loven er foreløpig ikke tatt i bruk. Passende forskriftsverk, standarder etc. må derfor utvikles. Siden det er bygget mye havvind i andre land rundt Nordsjøen finnes standarder og andre lands regelverk.

Havenergiloven trådte i kraft i 2010, og har vært lite i bruk. Retten til å utnytte fornybare ener-

giressurser til havs tilhører staten, og man kan ikke bygge, eie eller drive uten konsesjon fra departementet. Etablering av fornybar energiproduksjon til havs kan i utgangspunktet kun skje etter at det er gjennomført konsekvensutredning og etter at staten har åpnet bestemte områder for søknader om konsesjon. Aktører kan ikke selv peke ut områder og så søke konsesjon slik det gjøres på land.

Rammevilkår og regler

Det finnes i dag ingen støtteordning eller annen form for insentivering som kan sikre utbygging av flytende (og bunnfast) havvind i større skala, og dermed bidra til de nødvendige kostnadsfall slik at denne løsningen kan konkurrere på egne ben.

Elsertifikat

Havvind omfattes av elsertifikater, men nye anlegg kan kun få elsertifikater fram til 2021. Dermed er det lite sannsynlig at man rekker å bygge ut prosjekter som kommer innenfor ordningen. Prisfall på vindkraft i Norge og Norden gjør at det etter all overveiende sannsynlighet ikke vil være behov for ny støtteordning for vind på land etter 2021. Regjeringen og Stortinget har varslet at elsertifikatene ikke skal erstattes med annen ordning når den avsluttes.

Enova

Flytende havvind kan få Enovastøtte, men kun til innovative enkeltprosjekter. Enovas program for fullskala innovativ energi- og klimateknologi er forøvrig godt egnet til å utløse et par prosjekt der flytende havvind kutter klimagassutslipp i olje- og gassindustrien. Krav til ordningen er at det er nye løsninger, at det produserer energi, at det er en betydelig miljømessig forbedring og at prosjektet har en klar teknologisk og finansiell risiko. Denne typen ordninger er designet for å demonstrere nye teknologier og løsninger. Det er ikke en rettighetsbasert støtteordning. I praksis betyr dette at Enova ikke kan gi gjentatt støtte til utrulling av flytende havvind.

Åpning av områder

Det har over lang tid pågått en prosess for åpne områder. NVE pekte i 2012/2013, i en strategisk konsekvensutredning, på at Sørliche Nordsjø I eller II og Utsira Nord skilte seg ut. NVE stadfestet dette i 2018, og anbefaler disse for åpning. Det er uklart når områdene eventuelt blir åpnet. Havenergilooven åpner for etablering av havvind uten konsekvensutredning og områdeåpning. I Odelstingsproposisjonen skriver departementet om § 2.2: "Fjerde ledd gir departementet heimel til å gjere unntak frå reglane om opning av areal i særskilde tilfelle. Høvet til unntak er snevert. Dette kan vere tilfelle for søknader om tidsmessig avgrensa pilotprosjekt eller tilsvarande, eller for mindre anlegg som er forsyningsanlegg til petroleumsinstallasjonar. Ein kan ikkje rekne med at søknader om store produksjonsanlegg blir tekne opp til handsaming."

Havenergilooven åpner for etablering av havvind uten konsekvensutredning og områdeåpning.

Det er noe uklart hva departementet legger i "mindre anlegg som er forsyningsanlegg til petroleumsinstallasjonar" og "store produksjonsanlegg". I dagligtale omtales vannkraft som er mindre enn 10 MW som "småkraft", men det finnes

ingen definisjon av "store" produksjonsanlegg eller "mindre" anlegg. Loven er skrevet for å tilrettelegge for åpning av større vindparker. Slike er i dag typisk på 200-600 MW. Man bør derfor legge til grunn at "store produksjonsanlegg" er vindparker i hundre-megawatts klassen, og at "mindre anlegg som er forsyningsanlegg til petroleumsinstallasjonar" er anlegg som er mindre enn dette, men typisk større enn småkraft. Dette harmonerer godt med kraftbehovet på petroleumsinstallasjoner - som gjerne ligger opp mot 100 MW. Hywind Tampen er 90 MW.

En slik tolkning med en viss praktisk tilpasning er i tråd med innledningen til proposisjonen der departementet skriver at "Lovforslaget slår derfor fast sentrale prinsipp, og meir detaljerte reguleringer vil bli utarbeidd når det er aktuelt. Denne tilnærminga har fått brei tilslutning i høyringsrunden."

En smidig utforming av forskriftsverk sammen med realisering av de første anleggene er antagelig nødvendig dersom utbygging ikke skal stanse opp. Ved å sette klare politiske mål om havvind på norsk sokkel og gjennom en kombinasjon av eksisterende og nye virkemidler, kan vi realisere store klimakutt, en betydelig næringsmulighet for Norge, og bidra til nødvendig teknologisk utvikling.





Dette dokumentet er utviklet av ABB og ZERO høsten 2018

ABB (ABBN: SIX Swiss Ex) er en global teknologileder innen kraftnett, elektrifiseringsprodukter, industriell automatisering og roboter og drivsystemer, med kunder innen energiforsyning, vann og avløp, industri samt transport og infrastruktur. Ved å bygge videre på over 130 års innovasjonshistorie former ABB i dag fremtiden for industriell digitalisering med to klare verditilbud: overføring av strøm fra kraftverk til strømuttak og automatisering av industrien fra naturressurser til ferdige produkter. Som hovedpartner for ABB Formel E, den helelektriske internasjonale FIA motorsportklassen, flytter ABB grensene for elektrisk transport og bidrar til en bærekraftig fremtid. ABB er til stede i mer enn 100 land og har ca. 147 000 ansatte.

abb.no

ZERO er en uavhengig, ideell miljøstiftelse som mener klima er den viktigste miljøsak, og arbeider med å drive fram nullutslippsløsninger og forhindre investeringer i løsninger som gir utslipp. Vår oppgave er å sikre praktisk og raskest mulig overgang fra klimaskadelig aktivitet til utslippsfrie løsninger – det grønne skiftet.

zero.no



—
ABB/ZERO forbeholder seg retten til å foreta tekniske endringer eller endre innholdet for dette dokumentet uten forvarsel. ABB/ZERO påtar seg ikke ansvar for eventuelle feil eller mulig mangel på informasjon i dette dokumentet.

—
ABB AS - hovedkontor
Bergerveien 12
Postboks 94
1375 Billingstad
Contact center: +47 22 87 20 00
E-post: contact.center@no.abb.com

abb.no



—
ZERO
Youngstorget 1
0181 Oslo
Tlf: +47 2 29 62 00
zero@zero.no

zero.no