



# Havvind i Vestland - fra pilotering til industrialisering

# Vestland i dag

*Vi har en leverandørindustri som er klar for omstille seg til havvind. Gjennom storskalapiloten Hywind Tampen har vi allerede bygget kompetanse og erfaring for fremtidig skalering.*

*Vi har store ambisjoner om grønn omstilling i regionen, men er avhengig av bedre krafttilgang og nettkapasitet for å realisere mange av våre prosjekter.*

*Nye havvindparker vil være en del av løsningen og bidra til å akselerere det grønne skiftet, og redusere utslipp fra olje- og gassinstallasjoner.*

# Norge og Vestland er i tidlig startgropen av havvindsatsingen, hvor Trollvind har potensial til å bli det første storskala havvindprosjektet

Havvind forventes å bli avgjørende for Vestland og Norge, og det er kritisk at utbyggingen kommer i gang

## Regjeringen vil tildele områder for 30 GW havvind før 2040

30 GW havvind vil tilsvare 140 TWh. Det tilsvare hele Norges kraftforbruk i fjor og er mer enn all vannkraft vi har i dag.



Norge har ambisjoner om å tildele konsesjoner for 30 GW innen 2040. Det er imidlertid svært usikkert hvor mye kraft som vil produseres i disse områdene før 2040, og hvor mye av kraften som vil benyttes nasjonalt.

## NOU Norges offentlige utredninger 2023:13

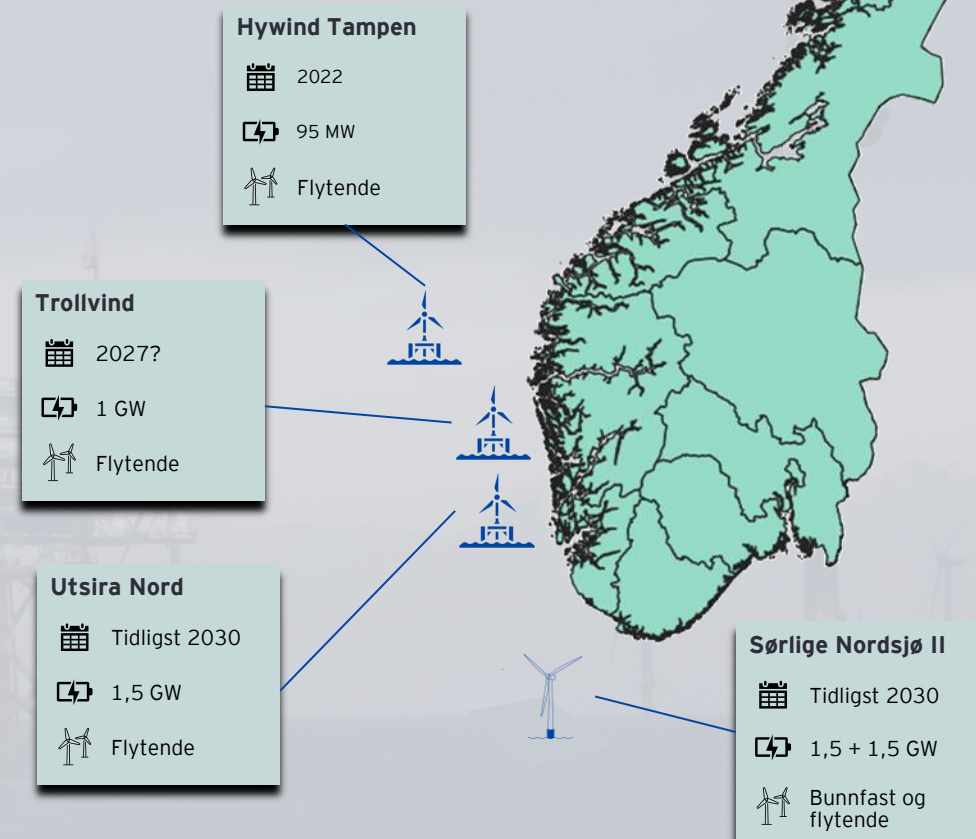
Mer av alt – raskere

Energikommisjonens rapport

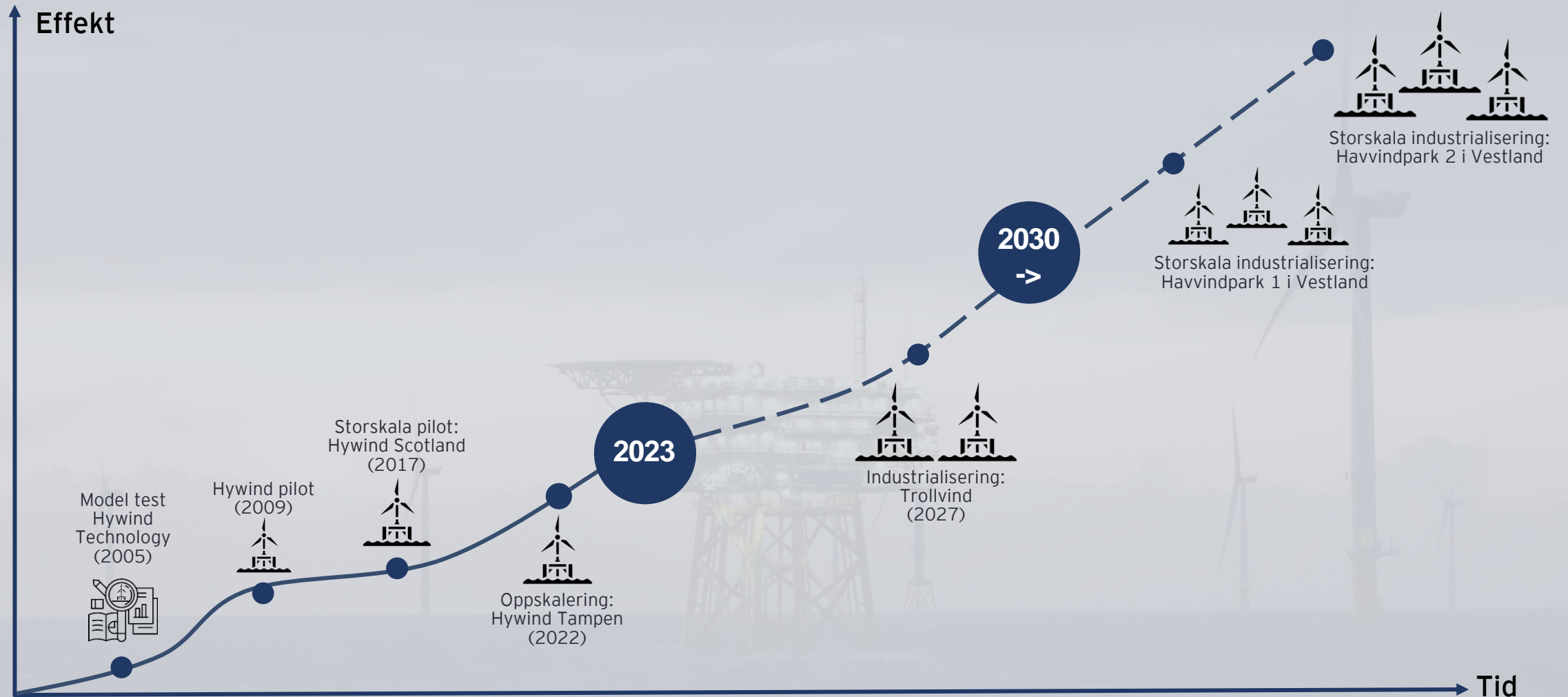


Energikommisjonen understreker viktigheten av å komme raskt i gang med utbyggingen, og mener det bør være et mål om 5-20 TWh fra havvind innen 2030.

Nåværende og planlagte havvindprosjekter

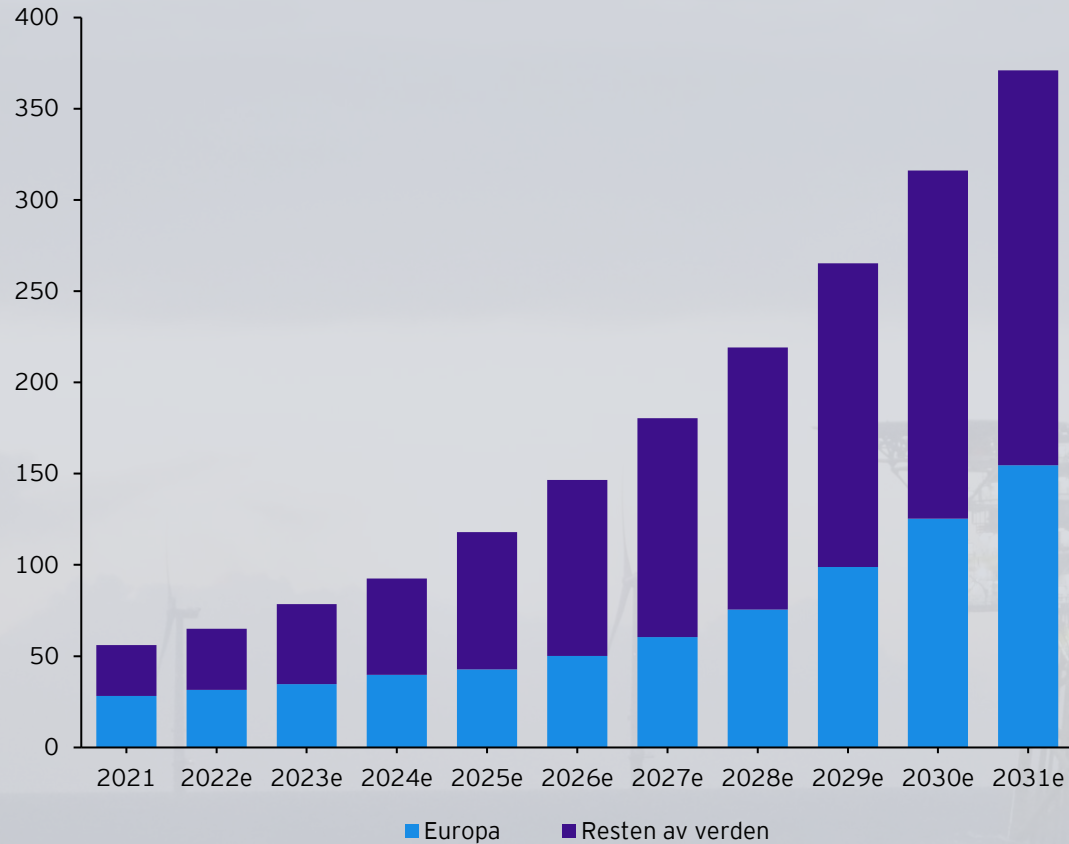


# Vestland har mer enn 20 års erfaring med utvikling og pilotering av havvindprosjekter. Trollvind kan bli startskuddet for regional industrialisering



# Det foregår et kapp løp globalt, med massive havvindinvesteringer frem mot 2030

## Utvikling i global kapasitet (GW) frem mot 2031



Vi ser stadig mer ambisiøse fornybarplaner, med kvantifiserbare mål innen 2030. **Globalt forventes det 370 GW installert havvindkapasitet i 2031, en økning på 315 GW fra dagens nivå.**



Den største veksten forventes fra 2027 og utover, hvor 71 % av kapasiteten forventes installert fra 2027-2031. På kort sikt forventes den største veksten i Asia, mens **utbyggingen i Europa for alvor starter fra 2025.**

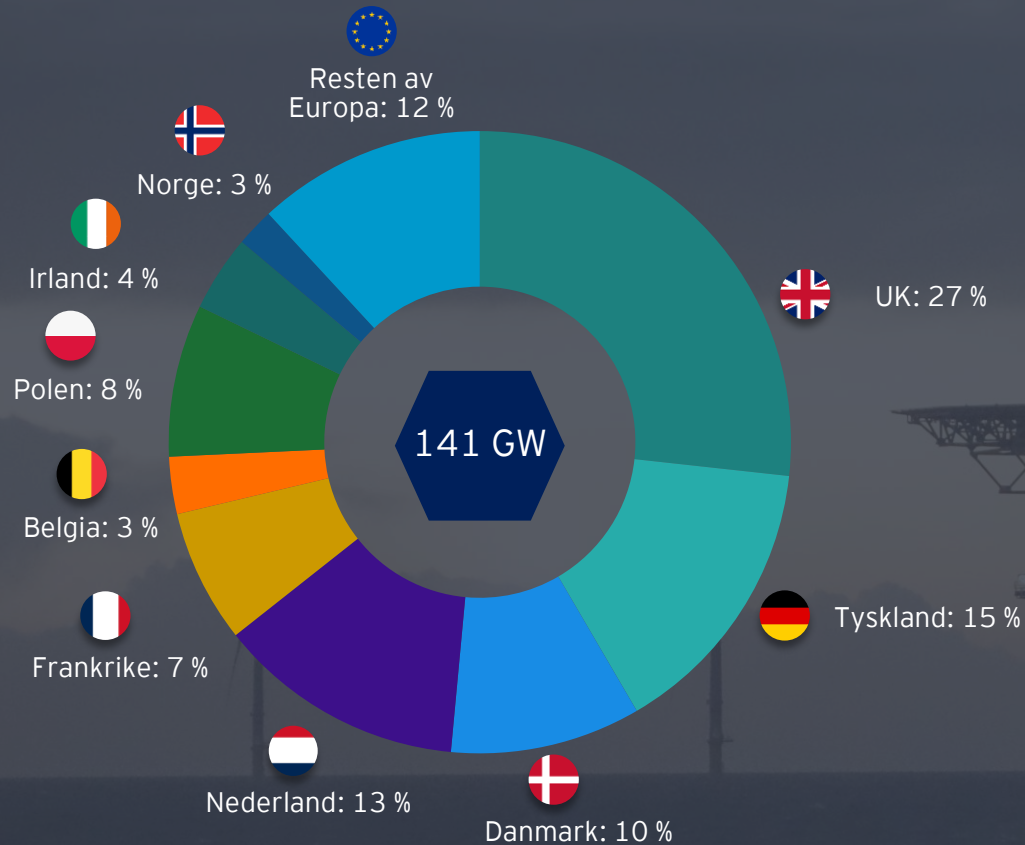


Flytende havvind forventes å stå for 28,7 GW av veksten frem mot 2031, hvorav 90 % av installasjonene fra 2027-2031.

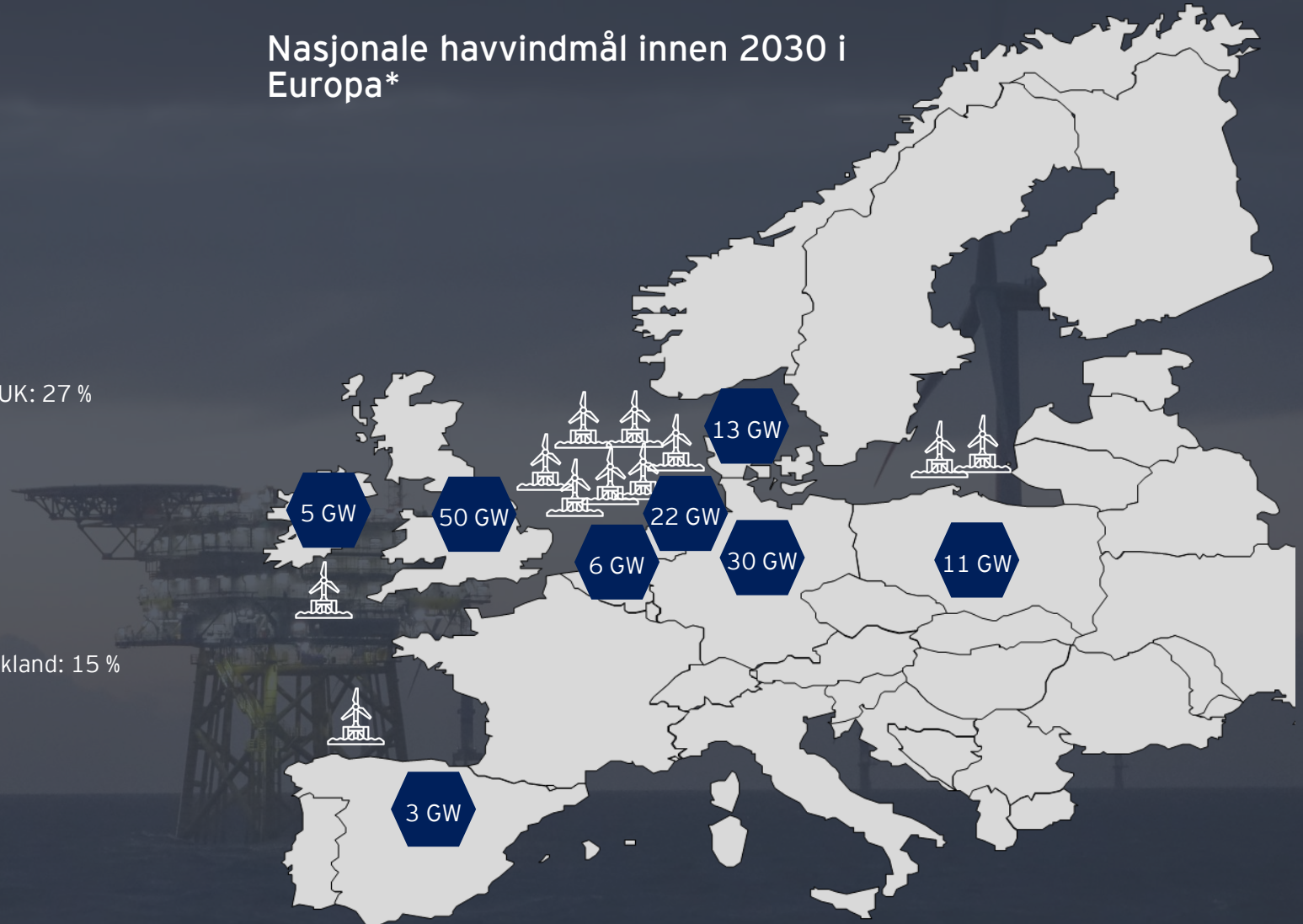
Kilder: Global Offshore Wind Report 2022, GWEC

# Andre europeiske land ser på havvind som et viktig satsingsområde, og har mer ambisiøse planer enn Norge

Forventet vekst i installert kapasitet fra 2022-2031



Nasjonale havvindmål innen 2030 i Europa\*



Kilder: Global Offshore Wind Report 2022, GWEC

\* I tillegg har Tyskland, Danmark, Belgia og Nederland felles planer om  $\geq 65$  GW innen 2030. Tyskland og Frankrike har for øvrig planer om henholdsvis 40 og 18 GW i 2035.

# Vestland har et skrikende behov etter kraft, og oppgradering av dagens nett og økt kraftproduksjon er avgjørende for å legge til rette for mer forbruk

## Norge er på vei mot et kraftunderskudd fra 2027, og Vestland bør prioriteres ved utlysning av nye havvindområder

Analyser fra Statnett viser at Norge går mot et kraftunderskudd allerede i 2027 dersom det ikke kommer ny kraftproduksjon. Samtidig står næringslivet klart til å investere i nye, kraftkrevende prosjekter og omstilling fra fossil til fornybar. Ferske analyser fra Statnett anbefaler bergensområdet for tilknytning av ny havvind og sier samtidig at tilknytning 1,4 GW havvind i bergensområdet er mulig gitt planlagte nettoppgraderinger.

### Statnett anbefaler å knytte havvind til Bergen og Grenland



### Mangel på kraft bremser det grønne skiftet. – Jeg blir litt sliten av å vente på at noe skal skje.

Stadig flere grønne bedrifter blir nektet å knytte seg til strømmettet.

Publisert: 22. mars



### Ferske analyser fra Statnett: Kan få kraftunderskudd fra 2027

Norge vil trolig måtte importere mer strøm enn landet eksporterer innen 2027, ifølge Statnett. – Det investeres for lite i kraftproduksjon, og forbruket øker, sier Statnett-sjef Håkon Tønnes.



### Slår alarm om kraftforsyning: Brems i det grønne skiftet og tap av arbeidsplasser i Vestland

Svikende kraftforsyning stopper ikke berre ny industri i bergensområdet, det hindrar også gren omstilling i eksisterende industri i Vestland. Dette ifølge ein fersk rapport om kraftsituasjonen.

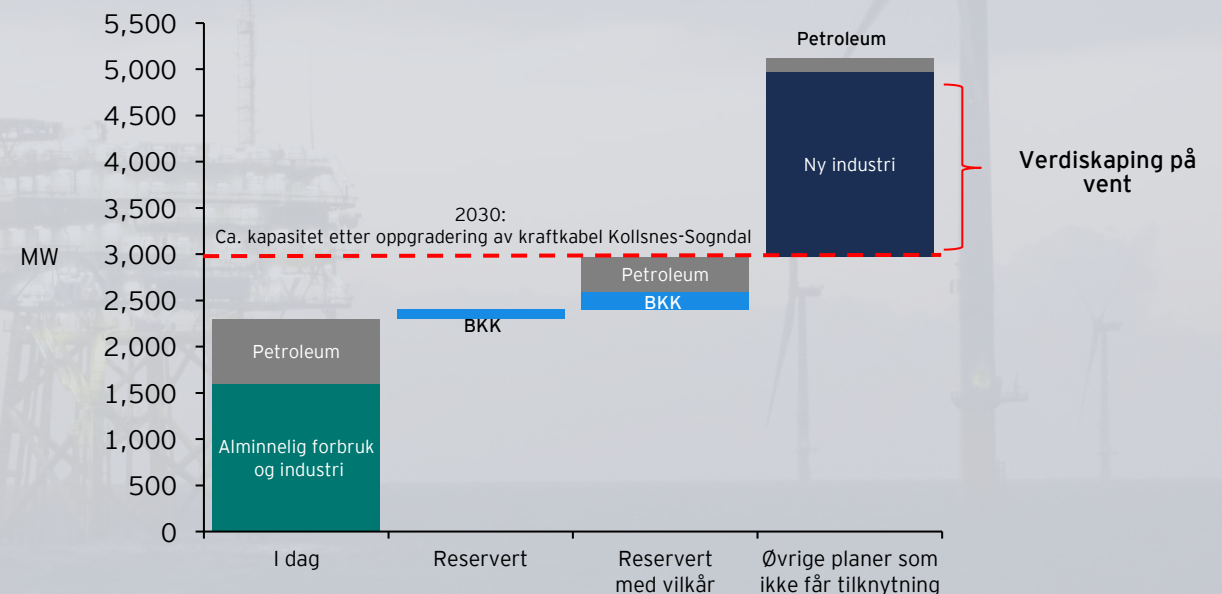
Publisert: 23. desember 2021



## Vi har betydelig «verdiskaping på vent» i Vestland







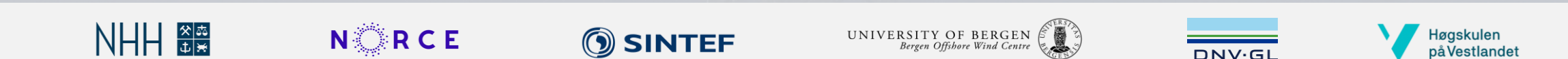
Analyser fra Grøn region 2021 viser at vi har betydelig «verdiskaping på vent» som følge av anstrengt kraftsituasjon. Rundt 83 % av de grønne innovasjonsprosjektene i fylket er kraftkrevende, hvor situasjonen er spesielt kritisk på Kollsnes og Mongstad. Statnett og BKK har planlagt og iverksatt flere spenningsoppgraderinger og ny nettutbygging for å bedre situasjonen, og vi er avhengige av at disse realiseres for å forhindre tapt verdiskaping.

### Bergensområdet



Kilder: EY, Statnett (1), Statnett (2)

# Regionen har alle forutsetninger for å ta del av det fremvoksende havvindmarkedet med leverandørkompetanse i nesten hele verdikjeden

	 Utvikling, prosjektledelse og engineering	 Turbiner	 Fundament og nettilknytning	 Installasjon og idriftsettelse	 Drift, vedlikehold og optimalisering	 Avvikling
	Vestland har bedrifter med spesifikk kompetanse innen prosjektutvikling, konsekvensutredninger, ingeniørarbeid, design og detaljberegninger.	Ingen naturlige konkurransefortrinn innen turbinproduksjon, hvor de fleste kompetene forventes importert fra lavkostland.	Relevant kompetanse innen både fundament- og komponentleveranser, elektriske kabler og systemer, omformingsstasjoner og flytende ankringssystemer.	Vestland har aktører med relevant kompetanse for sammenstilling av turbiner, fundament og kabler, og har nødvendig infrastruktur til installasjon.	Leverandører fra Vestland har god erfaring og kompetanse fra drift og vedlikehold fra dagens offshorenæringer. Det er også en rekke havner i regionen med nødvendig infrastruktur.	Vestland har flere relevante aktører for å håndtere demontering, fjerning og resirkulering av havvindmøller ved endt levetid.
	✓	?	✓	✓	✓	✓
Leverandører						
Klynger						
FoU						



# Industrialisering vil kreve utbygging av infrastruktur, og flere av basene i Vestland posisjonerer seg før økt aktivitet



Fjordbase - Florø



Hanøytangen - Askøy



Sløvåg - Gulen



Tømmervika - Stord

# Vi har kompetansen, havnene og sammenstillingsstendene til å etablere en helhetlig havvindsatsing



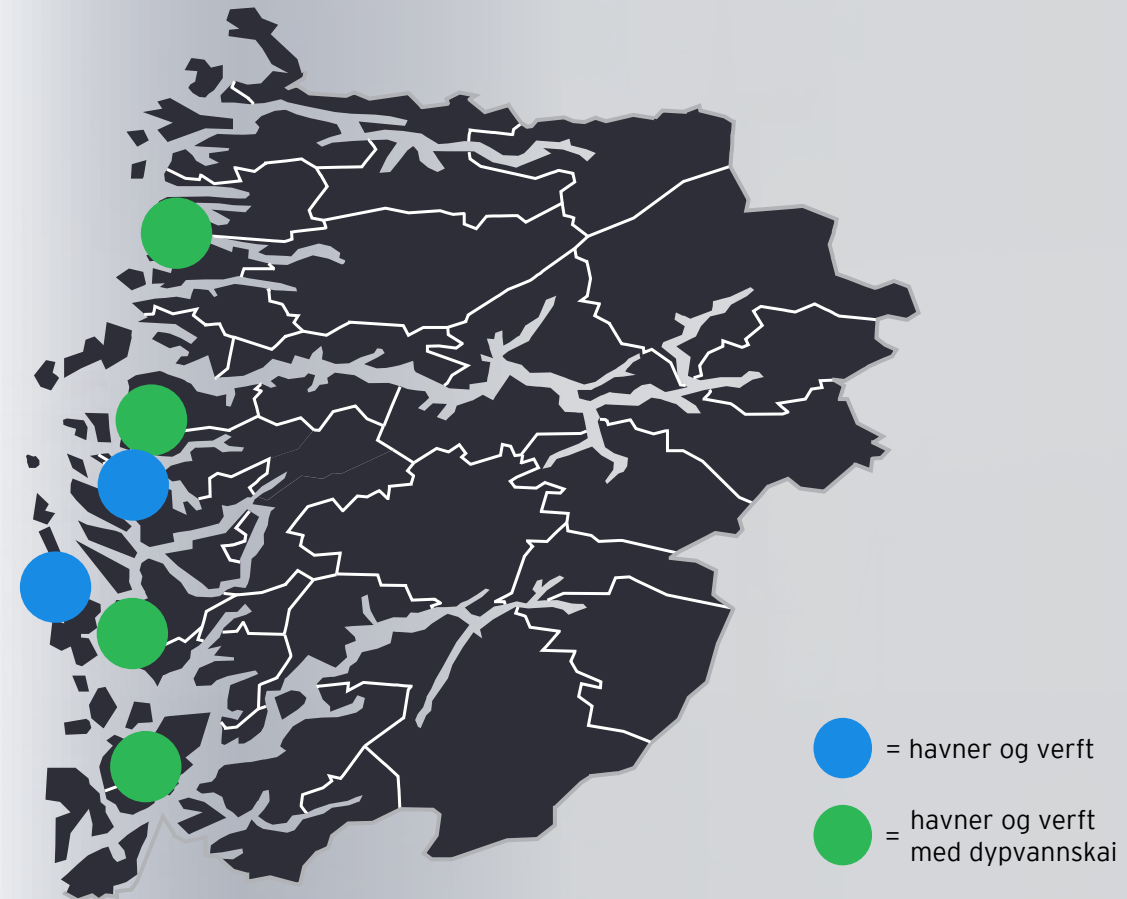
Vi har havner og verft med tilgjengelig areal og tilstrekkelig dybde for fundamenttilvirkning og sammenstilling av havvindturbiner. Både Sunnhordland og Sløvåg har allerede blitt benyttet i havvindprosjekter, og lokasjoner som Fjordbase og Hanøytangen forventes å spille en viktig rolle i satsingen fremover.



Vestland har ledende kompetanse innen offshore og maritime næringer, med teknologisk spisskompetanse innen flytende fundamenter. 30- 40 % av leverandørkjeden fra olje og gass kan anvendes i en satsing på flytende havvind, men konkurransefortrinnet har vi på lånt tid - når flere og flere aktører i andre land posisjonerer seg i havvindmarkedet reduseres overføringsverdien vår.



Vi har verdensledende forskningsinstitusjoner, testsenter og klynger som kan sikre kompetanseoverføring til havvindindustrien.



# Gjennom flytende havvindprosjekter har leverandørindustrien i Vestland allerede skaffet seg en unik posisjon og verdiforslag for videre vekst



- Utvikling, prosjektledelse og engineering
- Fundament
- Installasjon



- Utvikling, prosjektledelse og engineering
- Fundament og nettilknytning
- Marine operasjoner
- Installasjon og idriftsettelse



- Fabrikasjon av stålstrukturer til turbiner (Florø)
- Sammenstilling og testing (Dommersnes)

# Samarbeid er nøkkelen for å få opp volum og reduserte kostnader i den nasjonale havvindverdikjeden

## En vellykket havvindsatsing vil spille på styrkene til leverandører i flere verdikjedeledd og fylker



For bergensregionen har Statnett anbefalt at det med dagens oppgraderinger kan tilknyttes 400 MW i tillegg til 1000 MW fra Trollvind. En rekke andre lokasjoner langs kysten anbefales også som potensielle havvindområder, blant annet Haugalandet med 700 MW.

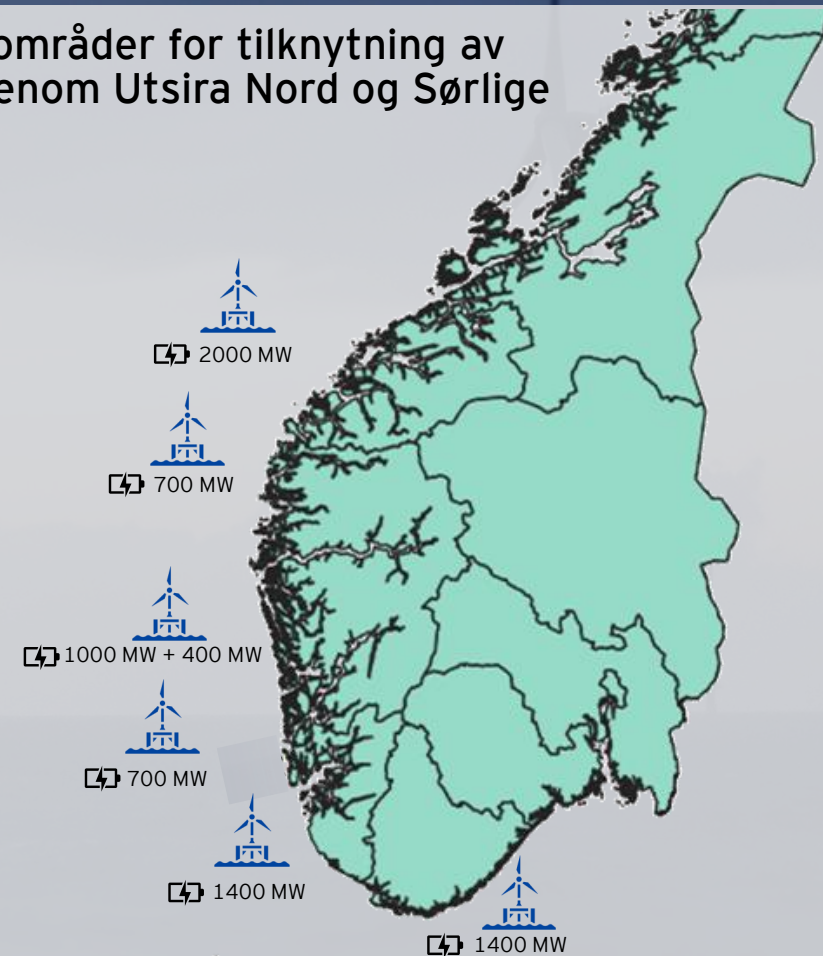


For å best mulig utnytte konkurransefortrinnene og kompetansen til våre leverandørbedrifter, blir det avgjørende med samarbeid også utover Vestland sine grenser.



Industrialisering og økt skala vil føre til reduserte kostnader over tid. Det er forventet at LCOE<sup>1</sup> vil falle fra ~1 kr per kWh i dag til ~0,60 kr per kWh i 2030 for flytende havvind. Statnett videre anslått at kostnadene for flytende havvind vil nærme seg bunnfast havvind. Innovasjon og samarbeid mellom aktører er nøkkelen for å realisere denne kostnadsreduksjonen.

## Anbefalte områder for tilknytning av havvind utenom Utsira Nord og Sørliche Nordsjø 2



# Trollvind kan bli en game-changer for havvind i Vestland



35-50 mrd NOK

*i ny, regional  
industriutvikling  
innen  
havvindsegmentet  
frem mot 2027*



4,3 TWh

*ny kraft som  
tilgjengeliggjøres for  
industri og  
husholdninger*



*Økt energi-  
effektivisering ved at  
kraftproduksjonen  
skjer nærmere  
forbruket*



#1

*mål om å utvikle en  
ledende  
konkurransesposisjon  
i det flytende  
havvindmarkedet*



# Industrialisering av havvind med lokal forankring i Vestland er en av hovedgevinstene ved realisering av Trollvind



## Styrke regional havvindposisjon

Trollvind vil bidra til å styrke konkurranseposisjonen til Vestland ved at prosjektutviklere, partnere og leverandørindustrien etablerer konkrete erfaringer og kompetanse innen havvind. Prosjektet vil være et kritisk steg på veien mot et hjemmemarked, og være sentralt for å kommersialisere og redusere kostnader i verdikjeden.



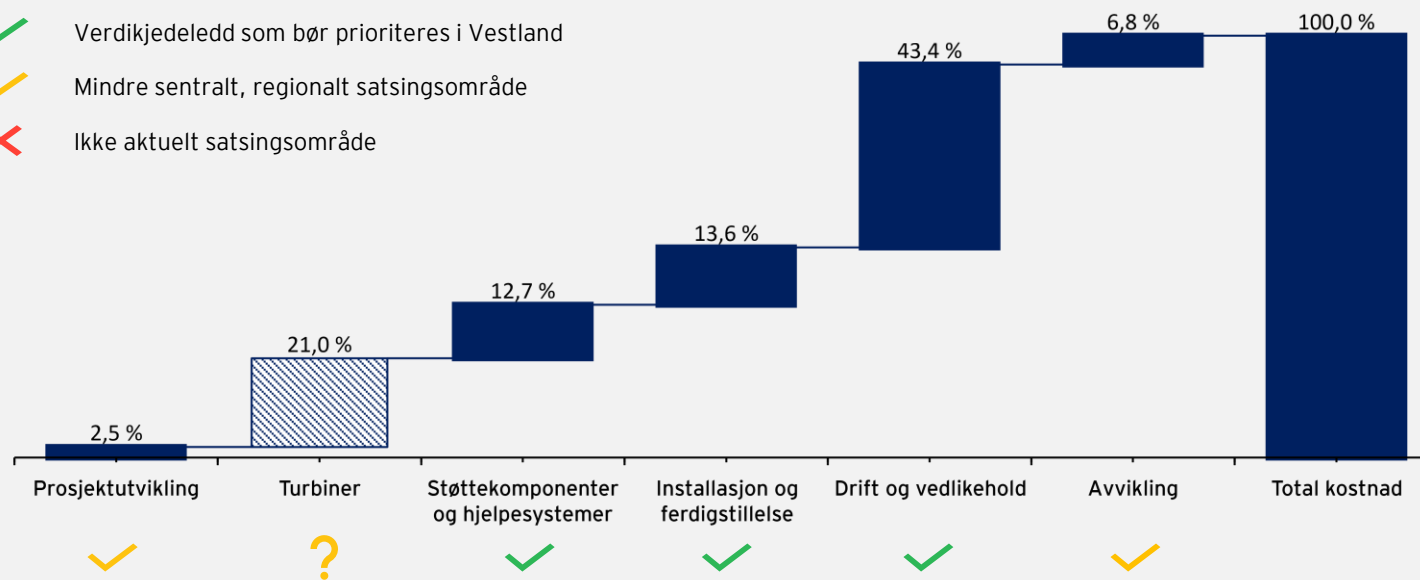
## Sikre verdiskaping i havvindverdikjeden

Leverandørindustrien i Vestland har kompetanse og erfaringer til å ta en naturlig posisjon i nesten hele havvindverdikjeden. Multiconsult og Thema estimerte i 2019 at 1 GW flytende havvind vil ha en CAPEX på ~37 mrd NOK med FID i 2025 og idriftsettelse i 2027, og kan sees på som et nedre anslag. NVE sine estimater fra 2021 tilsier vesentlig høyere kostnader, med en investeringskostnad på ~51 mrd NOK om investeringen gjøres i 2030. Store deler av kontraktsverdiene bør kunne tilfalle regionale aktører.

**35-50 mrd NOK CAPEX**  
i ny, regional industriutvikling  
innen havvindsegmentet frem mot  
2027

### Kostnadsbidrag for en havvindspark

- ✓ Verdikjedeledd som bør prioriteres i Vestland
- ✓ Mindre sentralt, regionalt satsingsområde
- ✗ Ikke aktuelt satsingsområde





# Realiseringen av Trollvind sammen med forsterket nettkapasitet vil kunne bidra til økt forbruk og realisering av ny industri i regionen



## Grøn region Vestland viser at det er store planer om ny kraftkrevende industri

Det er planlagt flere nye kraftkrevende prosjekter i Mongstad/Kollsnes-området, blant annet hydrogenproduksjon, CCU/CCS, smelteverk, batterifabrikk, og landbasert fiskeoppdrett. Dette tilsvarer investeringer på over 40 milliarder kroner, og ~2000 MW nytt forbruk frem mot 2030.

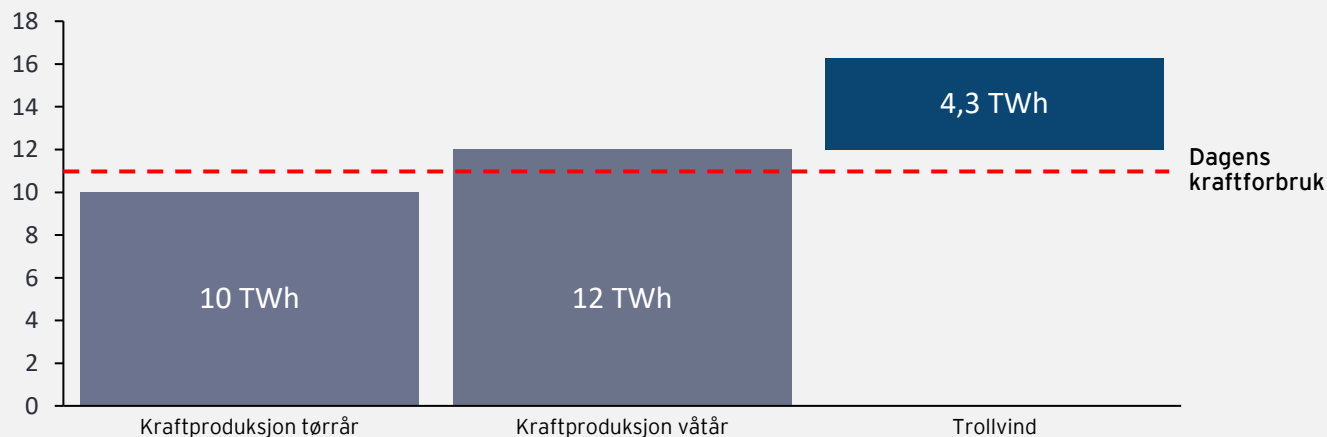


## Trollvind gir ny kraft til et anstrengt område uten store planer om ny kraftbygging

Trollvind planlegger en kapasitet på 1000 MW og årsproduksjon på ~4,3TWh. Til sammenligning har Midtre Vestland<sup>1</sup> et årsforbruk på ~11 TWh, og NVE fremhever at prosjektet vil ha en positiv effekt på kraftsituasjonen og forsyningssikkerhet i Bergensområdet. I lys av mål fra «Kraftløftet» om opprettholdelse av et nasjonalt kraftoverskudd på 15-25 TWh, vil dette være positivt for krafttilgangen. Selv om prosjektet vil ha en positiv effekt på energibalansen, vil det likevel ikke kunne bidra til ny industri uten planlagte nettførsterkninger. Økt nettkapasitet vil være den avgjørende faktoren for at verdiskapingen på vent skal kunne nyttiggjøre seg av effektene fra Trollvind. I tillegg forventes det at økt kraftproduksjon vil bidra til redusert kraftpris og avbruddskostnader, samt bidra positivt til et område uten konkrete planer om ny kraftproduksjon de nærmeste årene.

4,3 TWh  
ny kraft som tilgjengeliggjøres for  
industri og husholdninger

Kraftproduksjon og forbruk Midtre Vestland (TWh)





# Trollvind vil bidra til lavere nett-tap og økt energieffektivisering i bergensområdet


## Kraftproduksjonen vil skje nærmere forbruket





Troll B og C, samt Oseberg sør og feltsenter har fått konsesjon om tilknytning av rundt 220 MW fra kraftnettet på Kollsnes. Samtidig står industriproduksjonen ved kysten for rundt 1/3 av det totale forbruket i regionen. Kraftproduksjonen i Vestland er hovedsakelig lokalisert litt øst i fylket, som medfører at kraften må overføres over en vesentlig avstand til offshoreinstallasjonene og kraftkrevende industri. Trollvind vil produsere kraft nærmere forbruket i bergensregionen, og vil følgelig bidra til mindre nett-tap ved kraftoverføring. Lavere nett-tap er positivt både fra et bedriftsøkonomisk og klimamessig ståsted.

## Statnetts fremtidige målnett



 Vannkraftverk med makseffekt > 250MW

 Største industriforbrukere i regionen

 Transmisjonsnett, 420 kV-forbindelser

Økt energieffektivisering ved at kraftproduksjonen skjer nærmere forbruket





# Trollvind gjør leverandørindustrien i Vestland bedre rustet til å ta en andel av det europeisk havvindmarkedet

**#1**  
mål om å utvikle en ledende konkurranseposisjon i det flytende havvindmarkedet



## Ta markedsposisjon i et fremvoksende europeisk marked for havvind

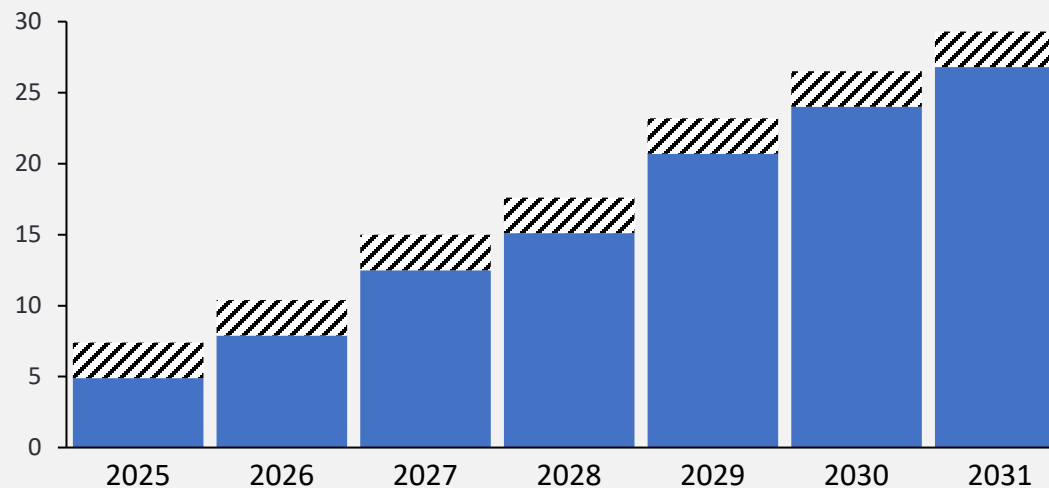
Trollvind forventes å bidra til at leverandørindustrien i Vestland blir bedre rustet til å ta en andel av det voksende, globale markedet ved at leverandører bygger videre på konkurransefortrinn innen offshorenæringene, og supplerer med spesifikk kompetanse fra havvindprosjekter. Dette vil bidra til å styrke konkurransekraften og attraktiviteten for vestlandske bedrifter innen kompliserte offshoreoperasjoner, spesielt for flytende havvind.



## Vestlandske bedrifter kan potensielt delta i utbygging av 2,5 GW årlig havvindutbygging

Det er flere rapporter som har estimert potensielle markedsandeler for norske leverandørbedrifter i det europeiske og globale markedet. McKinsey anslår at norske leverandører kan delta i årlig utbygging av 2,5 GW havvind. Realisering av Trollvind vil gjøre vestlandske leverandørbedrifter i stand til å konkurrere om denne andelen, og bidra til å sikre verdiskaping og arbeidsplasser i regionen.

Årlig ny installert kapasitet offshore vind i Europa (GW)



Kilder: GWEC, McKinsey

Øvre potensielle markedsandel for leverandører i Vestland

# EY | Assurance | Tax | Strategy & Transactions | Consulting

## Om EY

EY er en ledende global aktør innen revisjon, skatt og avgift, transaksjoner og rådgivning. Gjennom kontinuerlig fokus på kvalitet bygger vi tillit i kapitalmarkedene og i økonomier over hele verden. Gjennom å utvikle gode ledere som forplikter seg til å levere det vi lover bidrar vi til å bygge et bedre arbeidsliv for våre ansatte, kunder og lokalsamfunn.

Ernst & Young AS inngår i det globale nettverket til Ernst & Young, og kan referere til en eller flere av medlemmene av Ernst & Young Global Limited, der hvert medlem er en egen juridisk enhet. Ernst & Young Global Limited, er et britisk selskap med begrenset ansvar og leverer ingen tjenester til kunder. For mer informasjon, se [www.ey.com/no](http://www.ey.com/no)

© 2023 Ernst & Young AS

All Rights Reserved