



Norwegian Centres of Expertise
NCE Maritime CleanTech



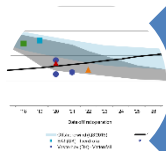
**Norwegian
Energy Partners**

Moglegheiter innan Offshore Vind

Klyngeverkstad — Rosendal — 14.–15. juni 2018

David S. Ottesen

Norwegian Energy Partners



Kostnadene synker raskere enn tidligere forventet - siste prosjekter bygges uten subsidier



Over €450 milliarder forventes investert i offshore vind over de neste 10 årene



Offshore vind kan utgjøre 25% av kraftproduksjon i Europa i 2030 til en pris av 51-54 €/Mwh



Globalt marked – Europa, Kina, USA, India ++



Flytende offshore vind vil muliggjøre enorm fornybar kraftutbygging nær store forbrukere (byer/industri)

Et marked i vekst..



Kilde: Wind Europe

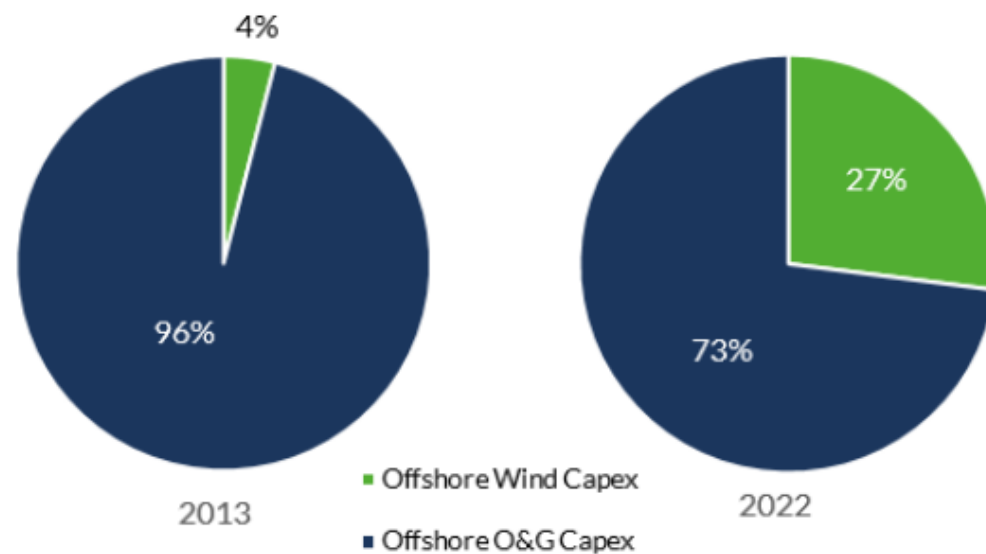
Installasjoner (MW i Europa, årlig og kumulativt)

En travel fremtid

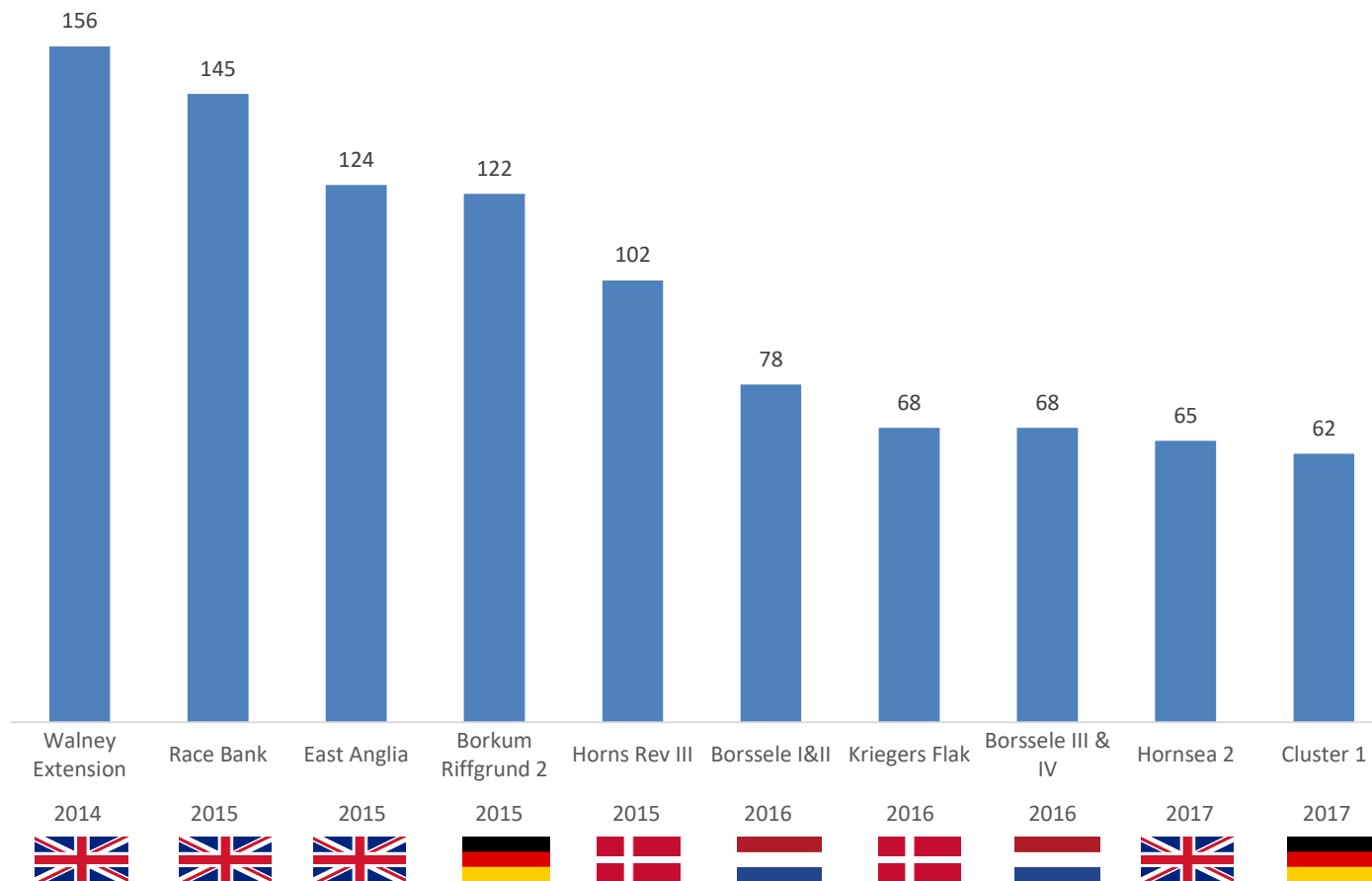
- 15,300 turbiner vil bli installert perioden 2018-2027 som resulterer i en global energikapasitet i underkant av 113 GW i 2027
- Total Capex i perioden omkring € 464 mrd og Opex omkring € 80 mrd..



Westwood
Global Energy
Group

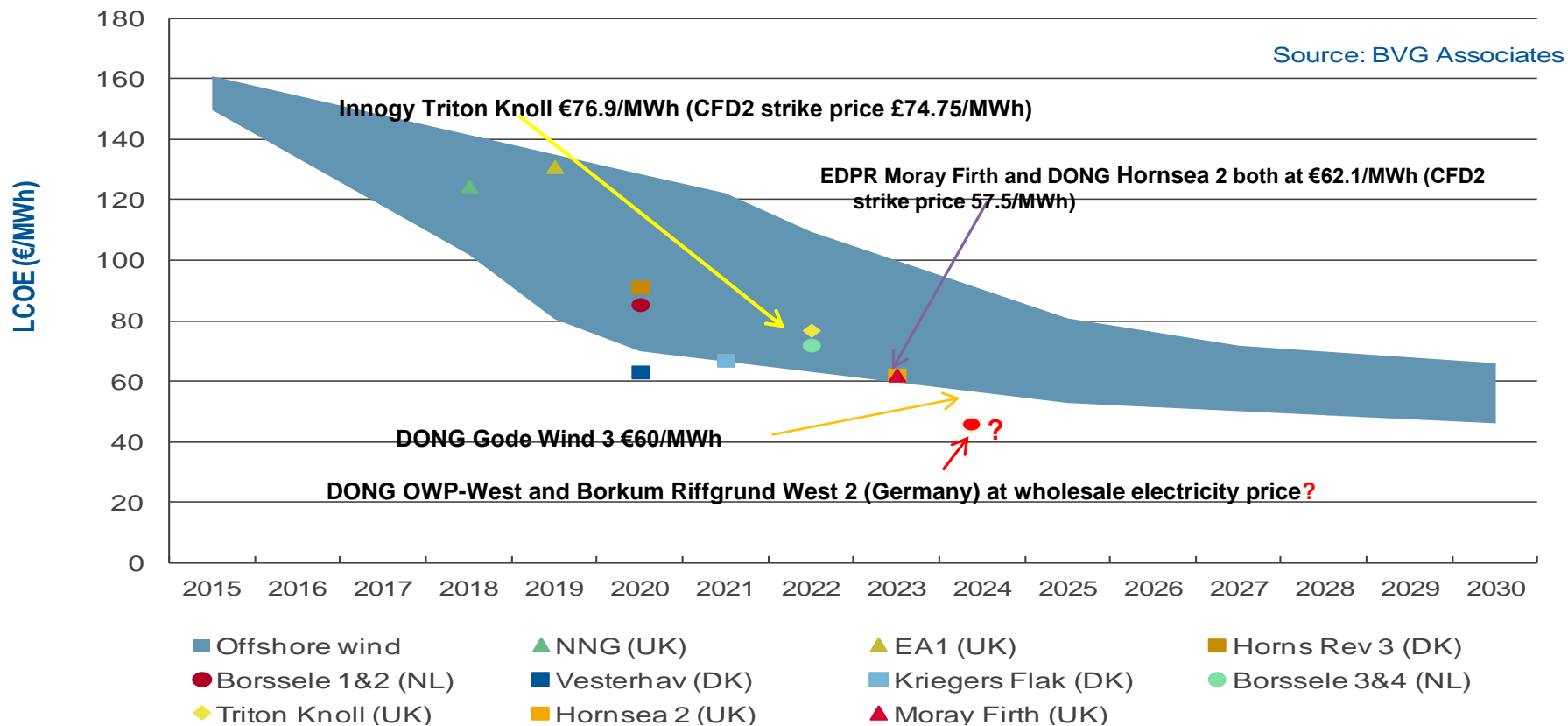


..drevet av fallende pris..

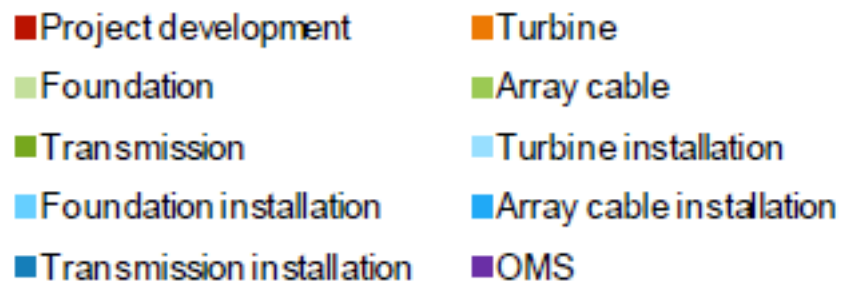
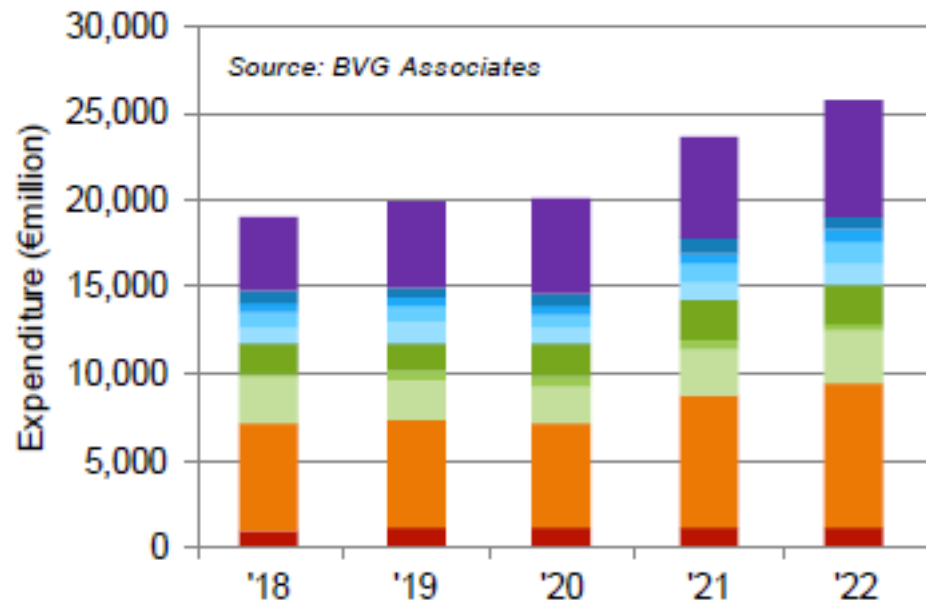


Sources: BEIS, DONG Energy, Bundesnetzagentur, NEV, Energinet.dk, Danish Energy Agency

.. og reduserer behovet for subsidier..

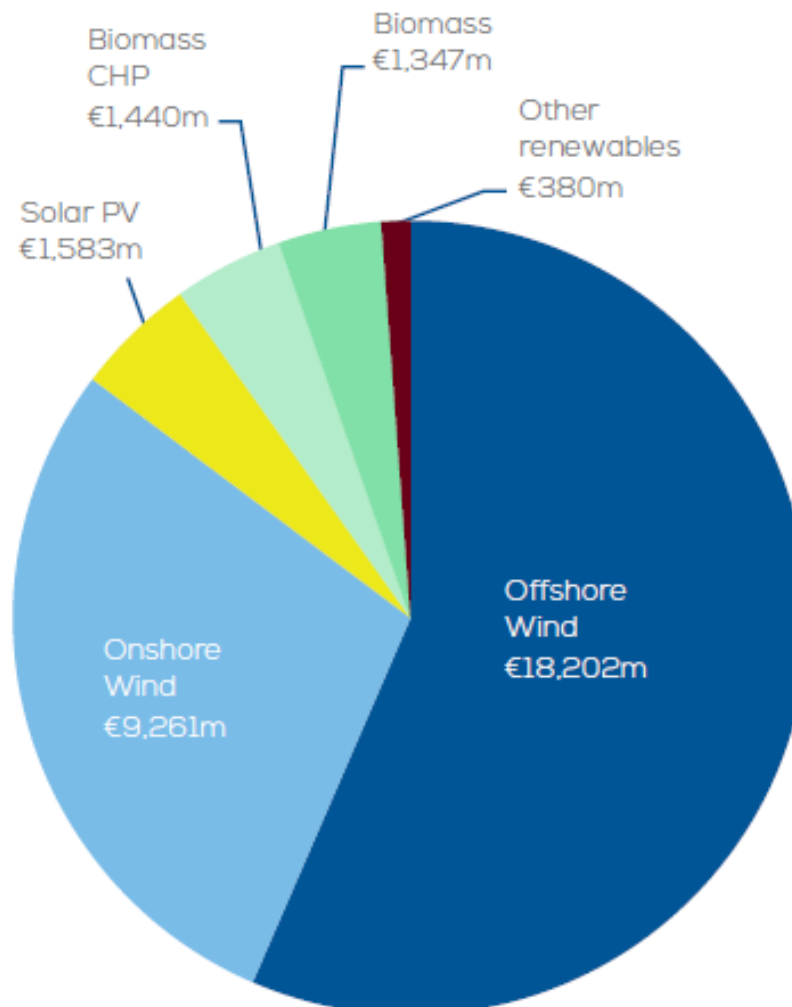


Et solid marked

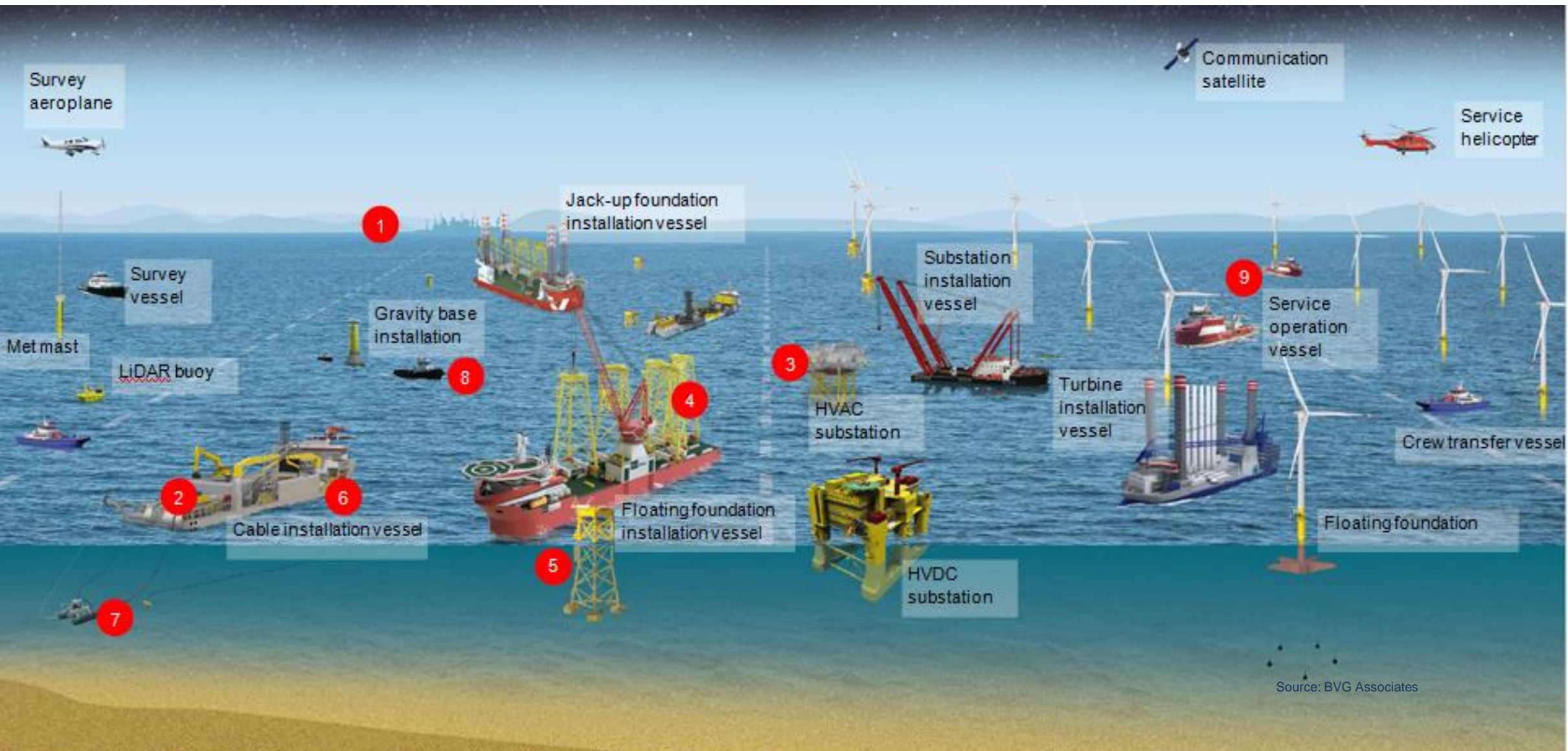


- EUR 600 mrd til 2030
- 5-10% vekst pa
- Større turbiner
- Reduserte kostnader og risiko
- Konsolideringer
- Flytende havvind

**Større
investeringer i
havvind enn i noen
annen
fornybarteknologi i
Europa!**



Er det noe for oss?



Communication satellite

Service helicopter

Survey aeroplane

Jack-up foundation installation vessel

Substation installation vessel

Service operation vessel

Gravity base installation

Turbine installation vessel

Crew transfer vessel

Survey vessel

HVAC substation

Floating foundation installation vessel

Floating foundation

Met mast

LiDAR buoy

Cable installation vessel

HVDC substation

1

8

4

3

9

2

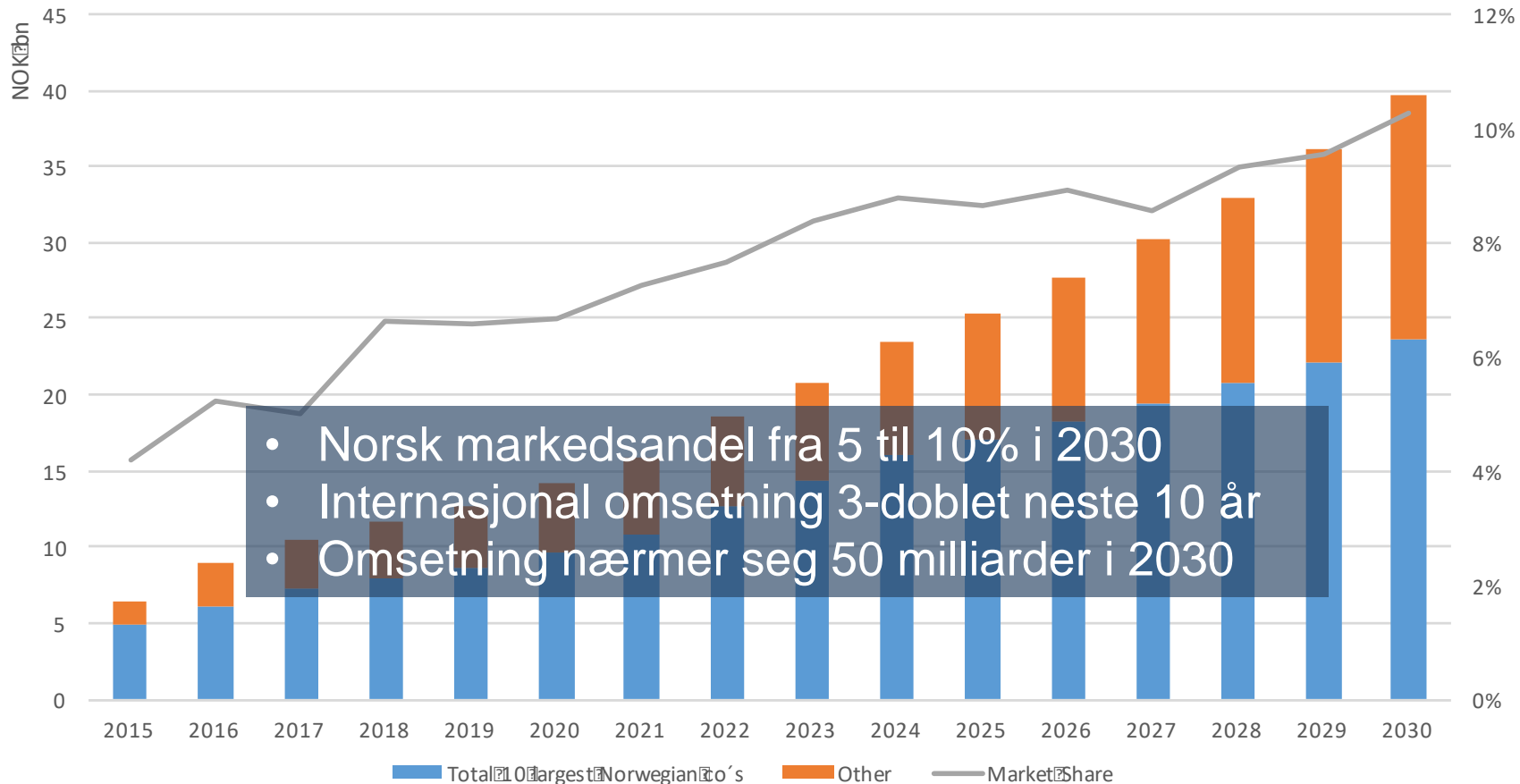
6

7

5

Source: BVG Associates

En norsk havvindindustri!?



Våre styrker

Store komplekse prosjekter

Marine operasjoner

Havmiljø og materialstyrker

Offshore drift og vedlikehold

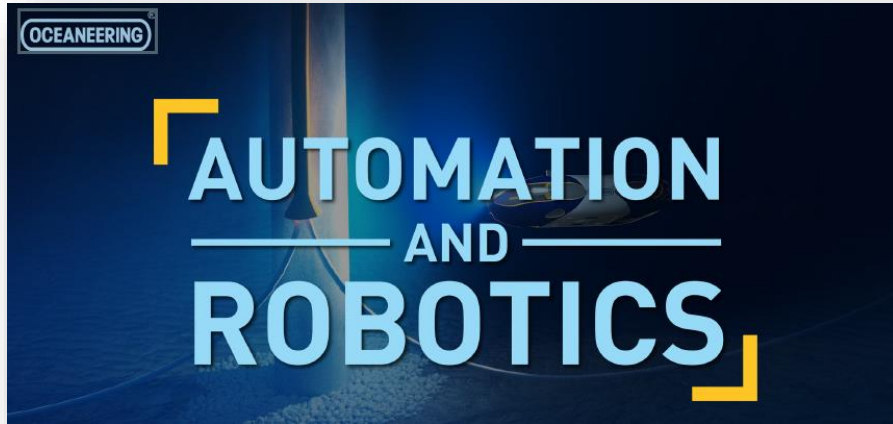
Teknologi og risiko

HMS kultur

Tilgjengelige ressurser



Fra IPF konferanse i Princeton i april 2018



Transfer to offshore wind—ROV technology

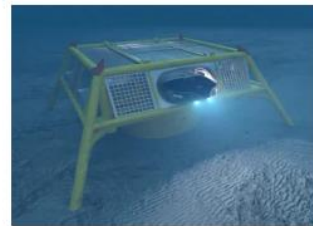
Resident wind farm ROV for vessel free real-time inspections



Freedom Vehicle



Real-Time Communications



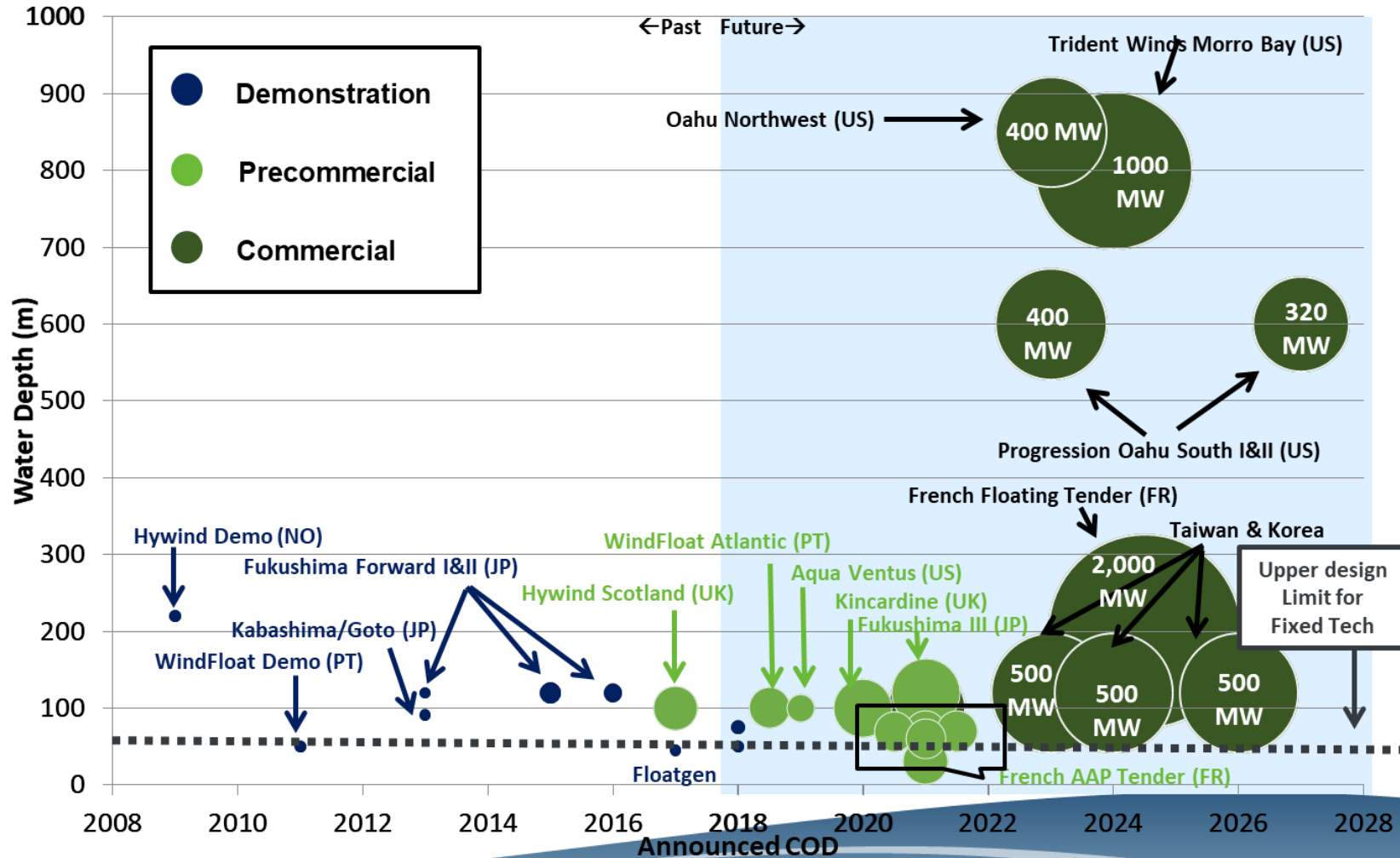
Electric charge docking station

30% Norsk innhold i Hywind Skotland

- Engineering av understell og tårn og system
- Innkjøpstjenester
- Transport av understell
- Forberedelse til sammenstilling av turbin med understell og generatorer
- Tauing, forankring, drift
- Statisk og dynamiske kabler og tilbehør
- Sikkerhetstjenester, verifikasjon og garantiundersøkelser



>300 MW of Demos and approx. 7 GW of Large Projects in Dev worldwide



Mulighetene er enorme...

..bare begrenset av vår evne og vilje til å utnytte dem!

