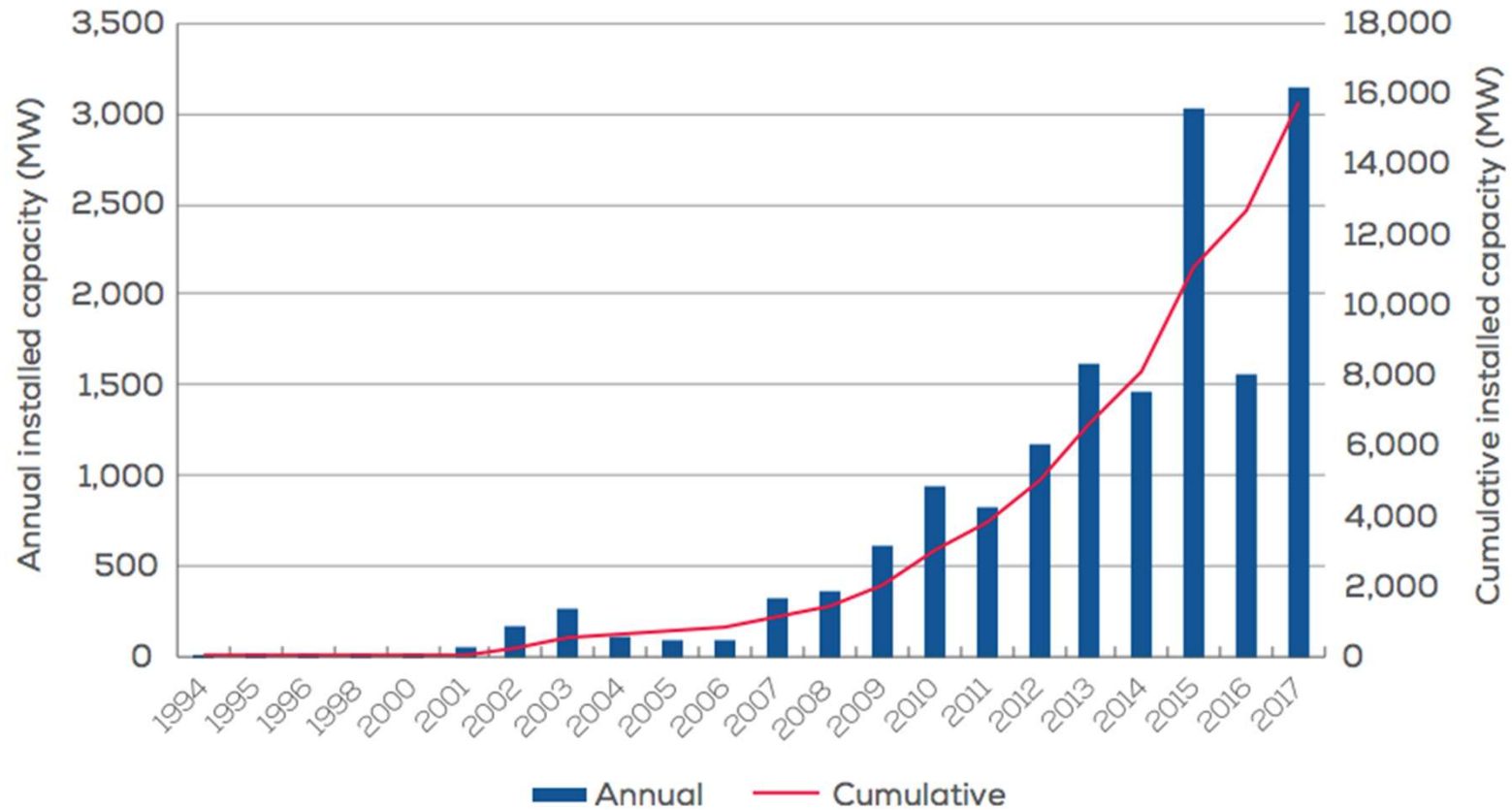


Muligheter i havvind

Arvid Nesse
Klyngeleder
arvid.nesse@offshore-wind.no

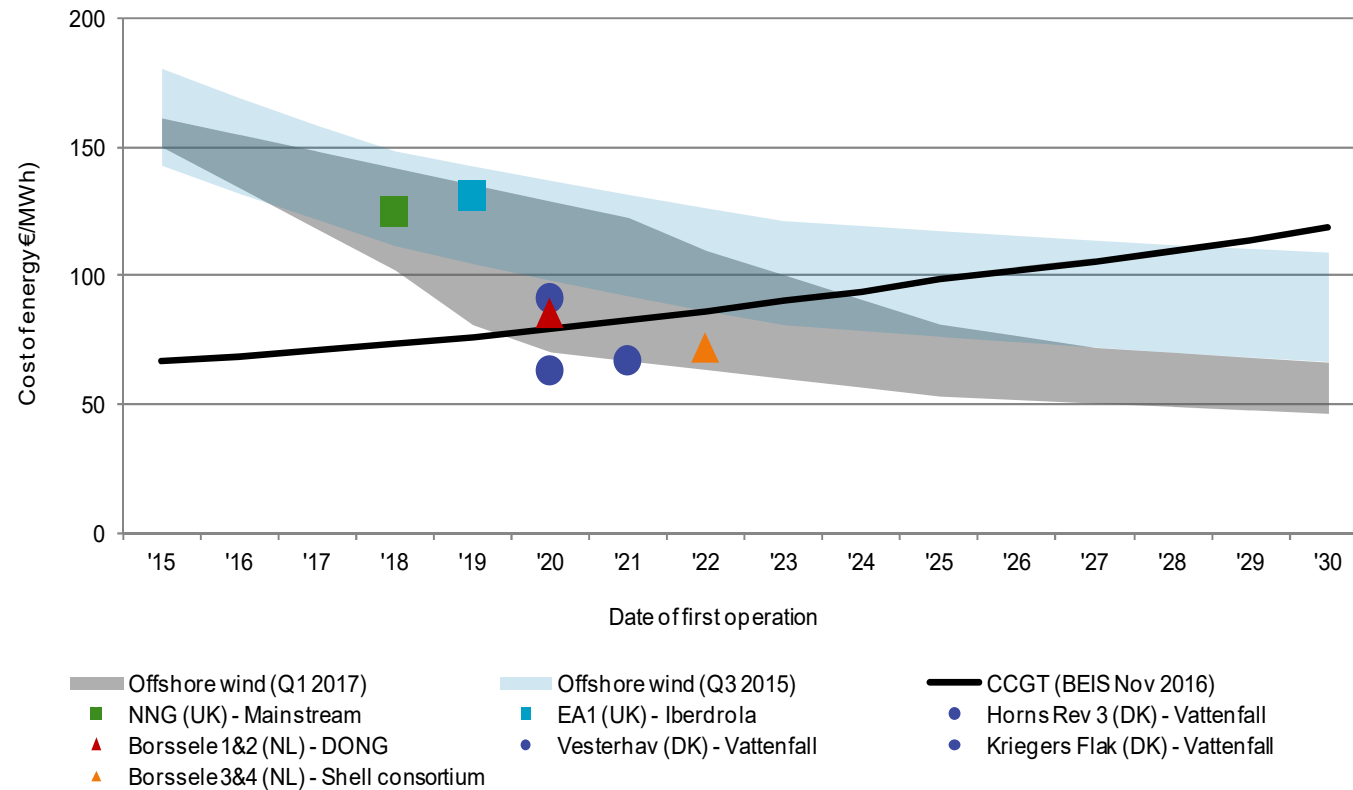
OFFSHOREWIND
Norwegian Offshore Wind Cluster 
www.offshore-wind.no

Offshore vind har vokst fra en liten base – til 4500 enheter



Source: WindEurope

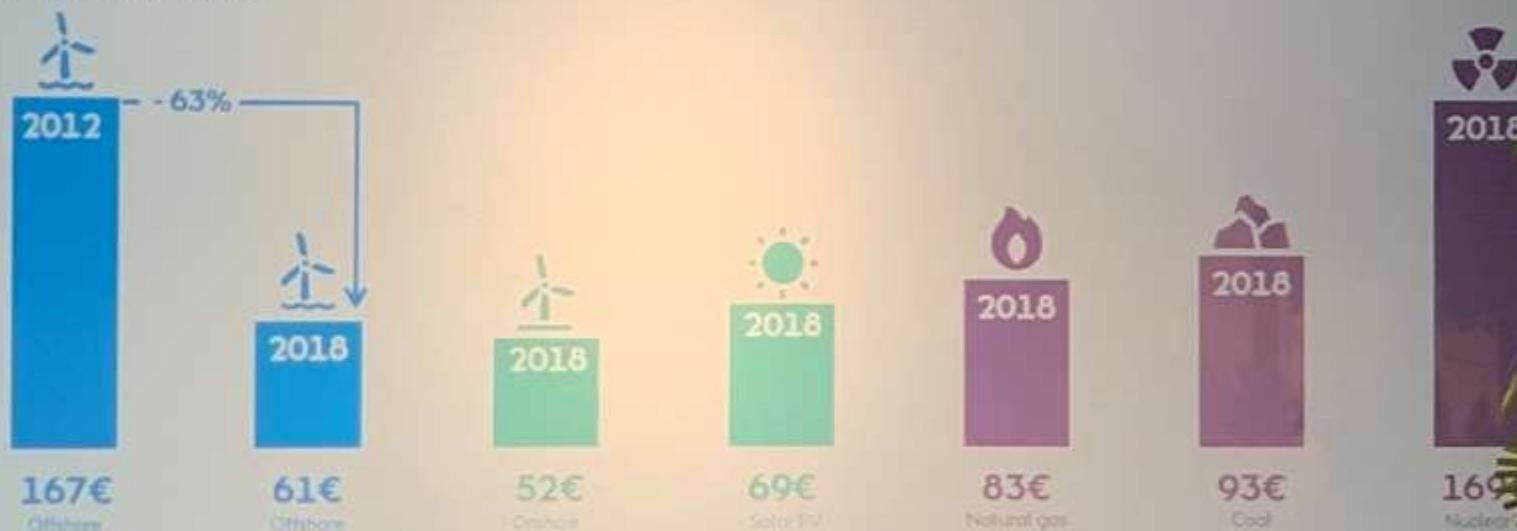
Kostnadene faller overraskende hurtig



Offshore wind is today cheaper than coal, gas and nuclear

Levelized Cost of Electricity in Northwest Europe

EUR/MWh, 2018 prices



Source: Bloomberg New Energy Finance - 2012/2018 LCOE (onshore, current LCOE)
Onshore wind: based on IEA, UK, and other countries. Solar PV: Cost decrease of DE, UK, and elsewhere. Coal: DE, elsewhere. Nuclear: UK only currently.
Offshore wind: 2012 average of Norway, UK, and other countries. 2018 LCOE for 2012 and 2018 are based on information available by 15/05/2018. 2018 average of Norway power is 4.1¢/kWh.
Natural gas: based on 2018 average of Norway power is 1.4¢/kWh. 2018 average of UK power is 1.4¢/kWh. 2018 average of other power is 1.4¢/kWh.
Coal: based on 2018 average of Norway power is 1.4¢/kWh. 2018 average of UK power is 1.4¢/kWh. 2018 average of other power is 1.4¢/kWh.
Nuclear: based on 2018 average of Norway power is 1.4¢/kWh. 2018 average of UK power is 1.4¢/kWh. 2018 average of other power is 1.4¢/kWh.

DRIVA 2019 – NYSNØ
Jakob Askou Bøss - ØRSTED

Aker Solutions hiver seg på flytende havvind

- Vi ser et enormt potensial, sier direktøren Luis Araujo.

av **Adrian Broch Jensen**

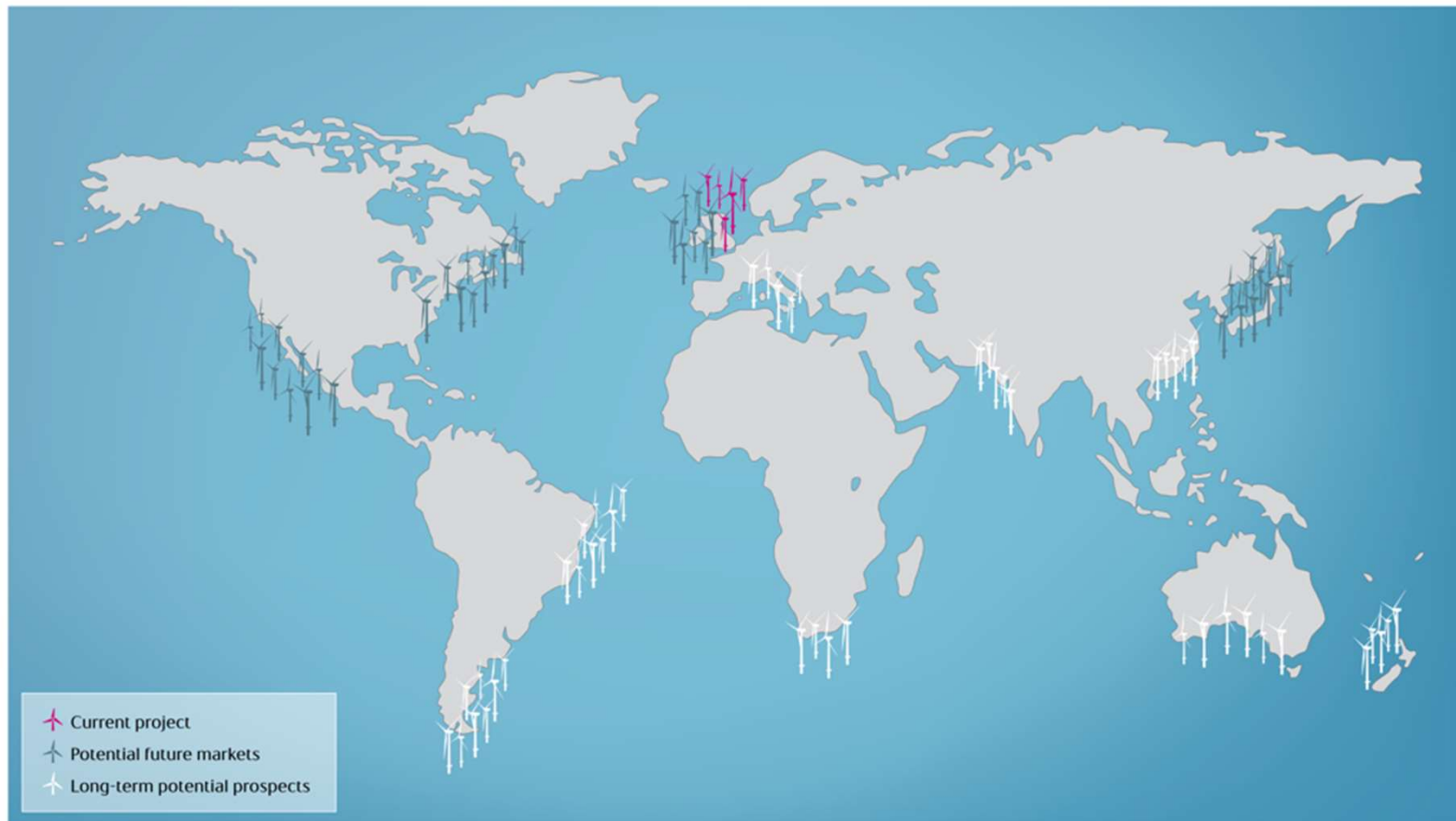
Publisert 07.02.2018 14:06 / Oppdatert 08.02.2018 11:28

Onsdag melder Aker Solutions at de investerer i selskapet Principle Power Inc som driver med flytende vindkraft-teknologi. Nærmere bestemt et flytende fundament for vindturbiner offshore.

- Vi ser et enormt potensial i flytende havvind offshore, hvor etterspørselen øker i takt med skiftet mot en lavkarbon-fremtid, sier direktør Luis Araujo i Aker Solutions.



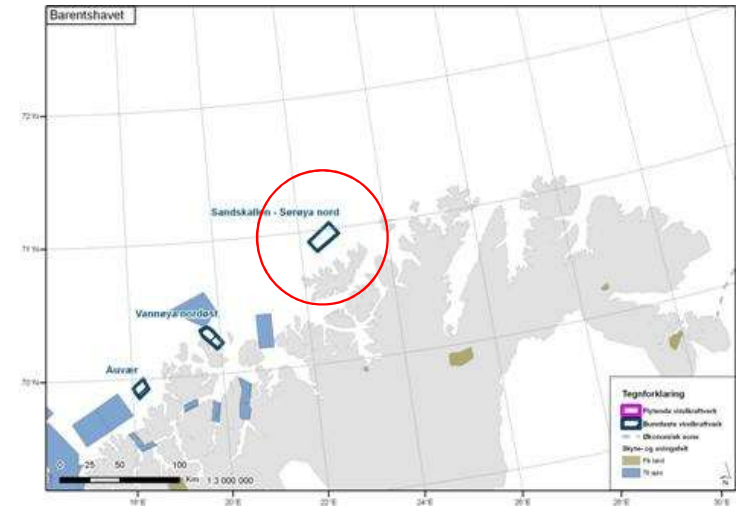
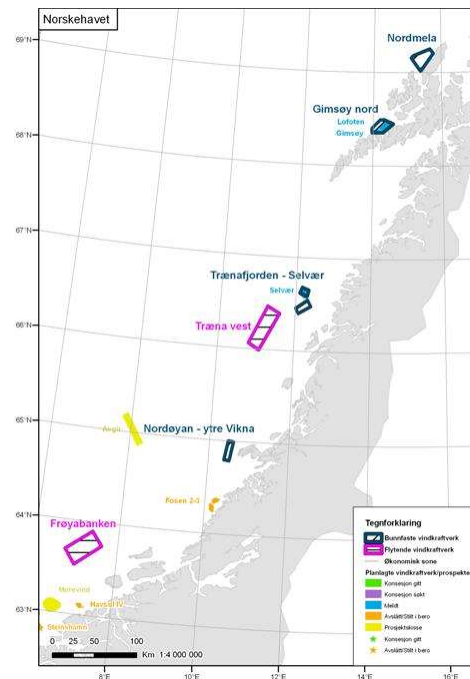
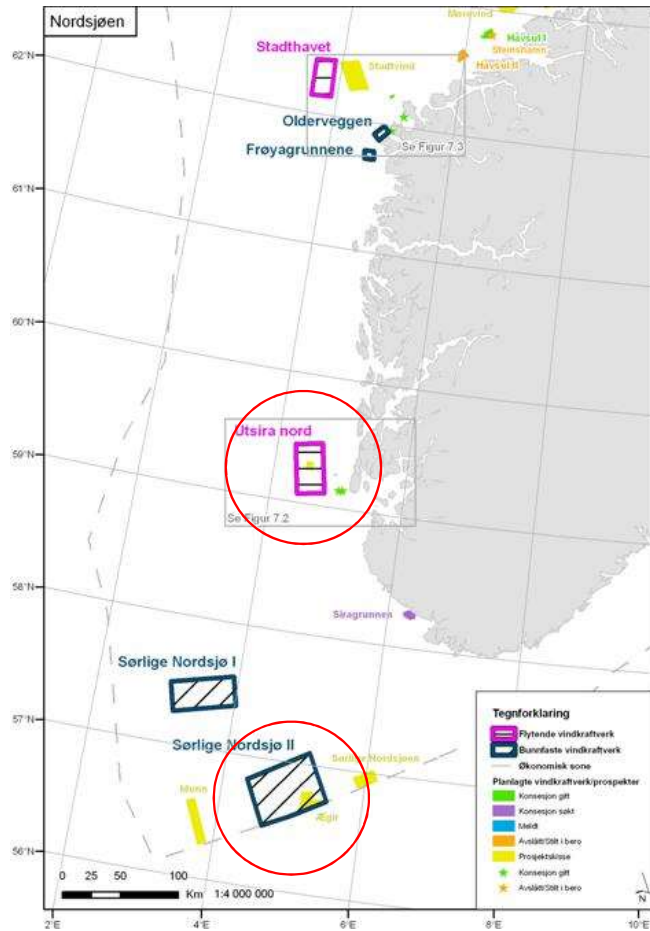
Markedet for flytende vind



This map shows the vast potential of offshore wind worldwide

15 mulige arealer for offshore vind konsekvensutredet 2011-13

- Inntil 12 000 MW
- Inntil 48 TWh



Offshore wind

Norwegian sector

1 Utsira Nord

1.001 km² / 500 – 1500 MW
1000 MW leads to an estimated need for approx. 80 000 manyears over a 25 years period (Multiconsult, 2012b)

2 Sørlige Norsjø I

1.358 km² / 500-1500 MW
(Lyse Produksjon AS/ 2008)

3 Sørlige Nordsjø II

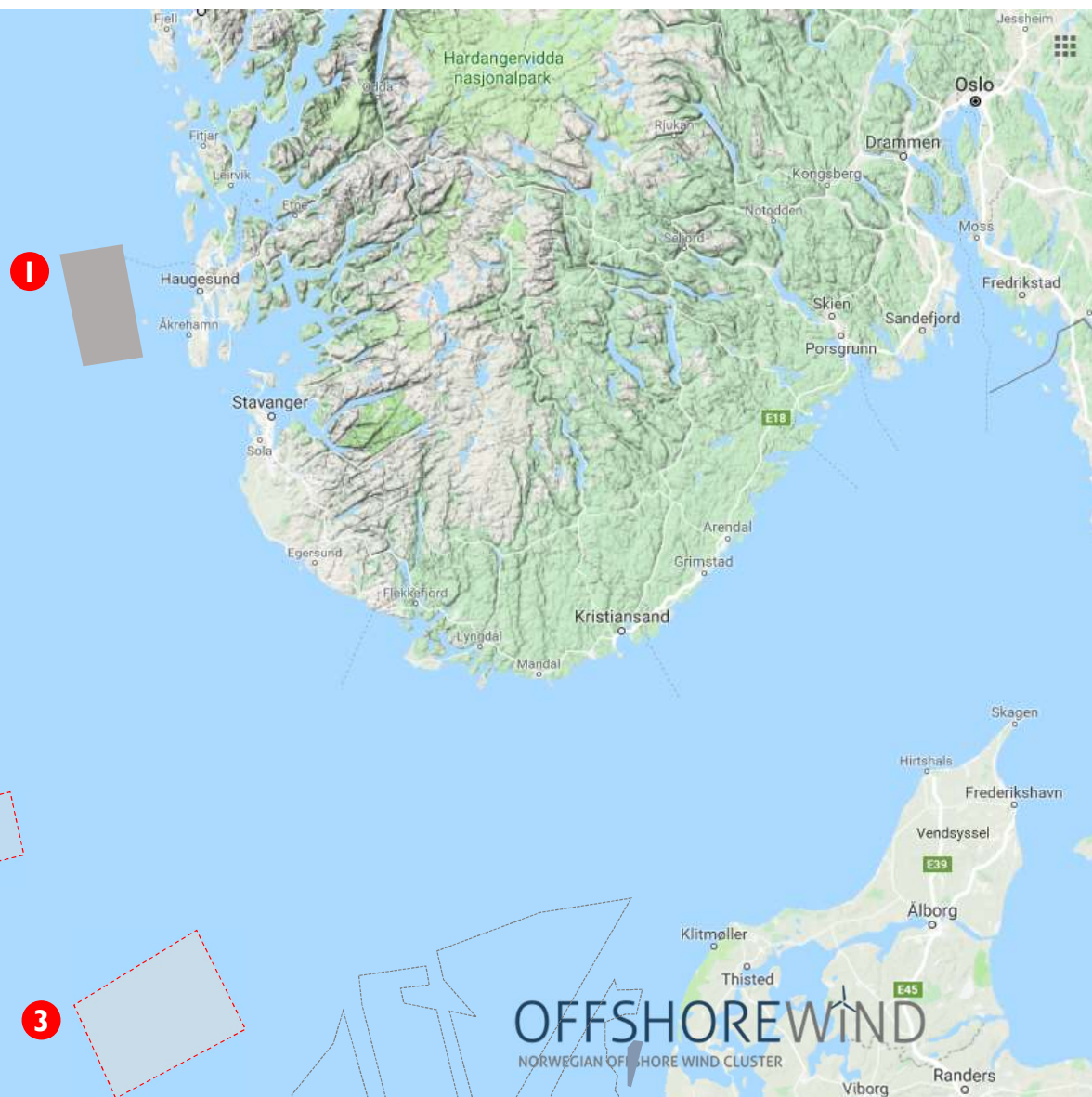
2.573 km² / 500-1.500 MW

4 Area I (1.600 km²)

All existing and sanctioned onshore wind

5 Area II (4.900 km²)

All Norwegian hydropower production



Klyngens ambisjon

Klyngen skal være en foretrukken global totalleverandør innenfor flytende offshore vindparker.

- Trend mot større dyp og flytende løsninger passer norsk leverandørindustri med sine mange års erfaring innen olje og gass / maritim.
- Gyllen mulighet til å være med fra starten.

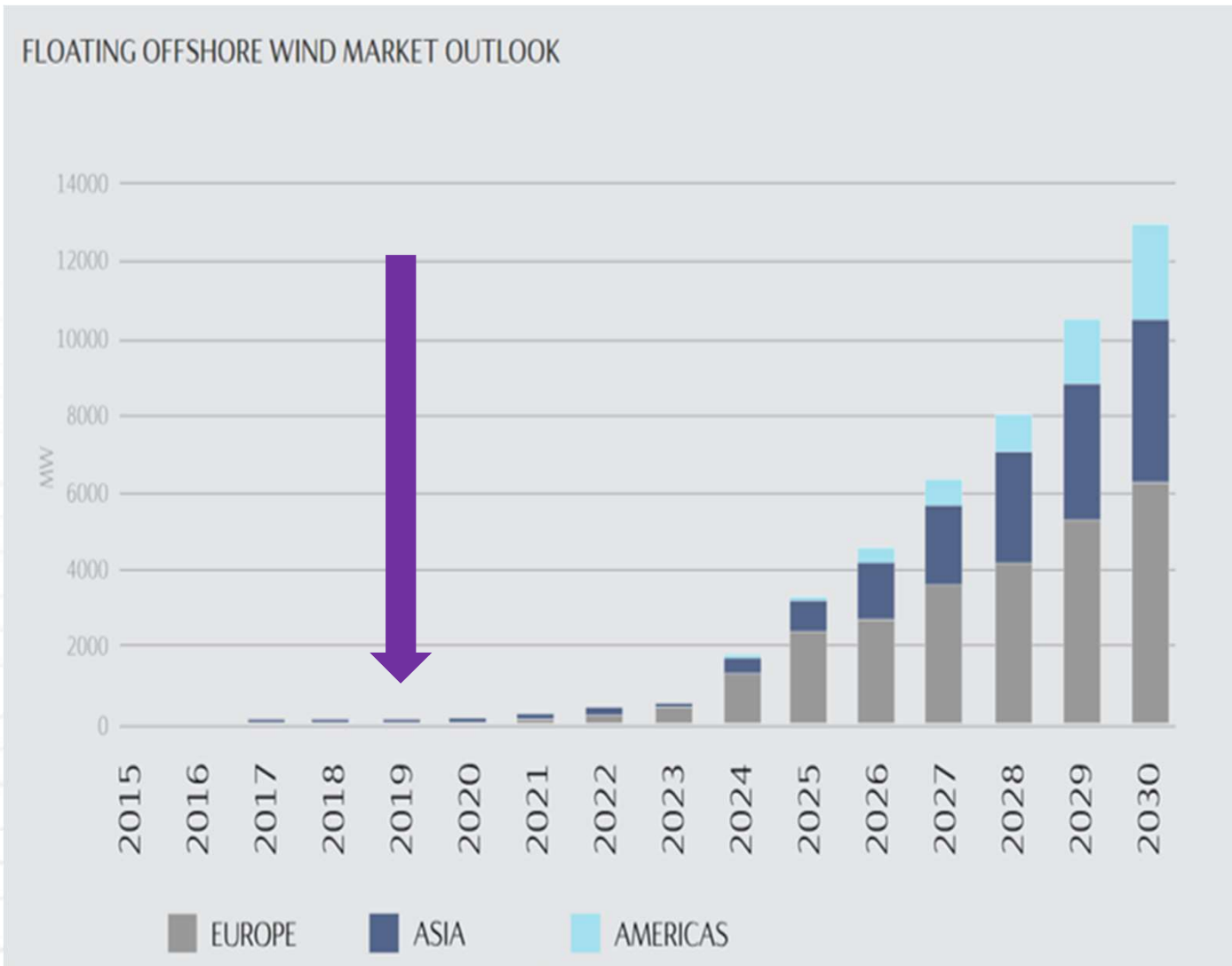


Our goal is to **develop a strong Norwegian supply chain** for the global floating wind market, focusing on collaboration, execution and innovation.

www.offshore-wind.no



Flytende vind starter nå



Fokusområder

1. Bygge norske leverandørkjeder
2. Innovasjon – nye konsepter. Test og demo
3. Satsing i internasjonale markeder
4. Elektrifisering av olje- og gassinstallasjoner
5. Utvikling av feltet Utsira Nord (og Nordsjø Sør)

Medlemmer



NORWEGIAN
INNOVATION
CLUSTERS

FLOATING POWER PLANT



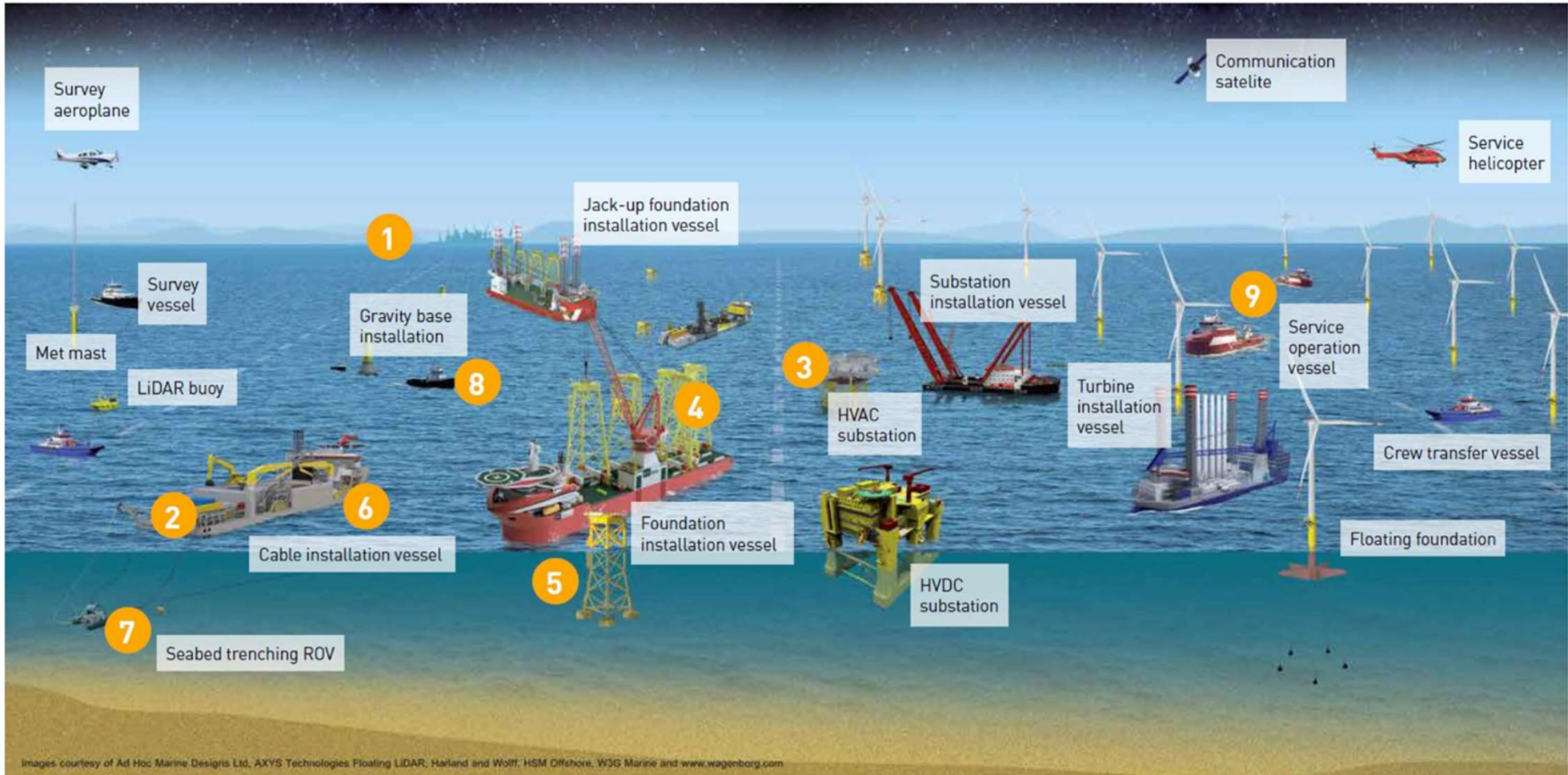
SRI Services AS



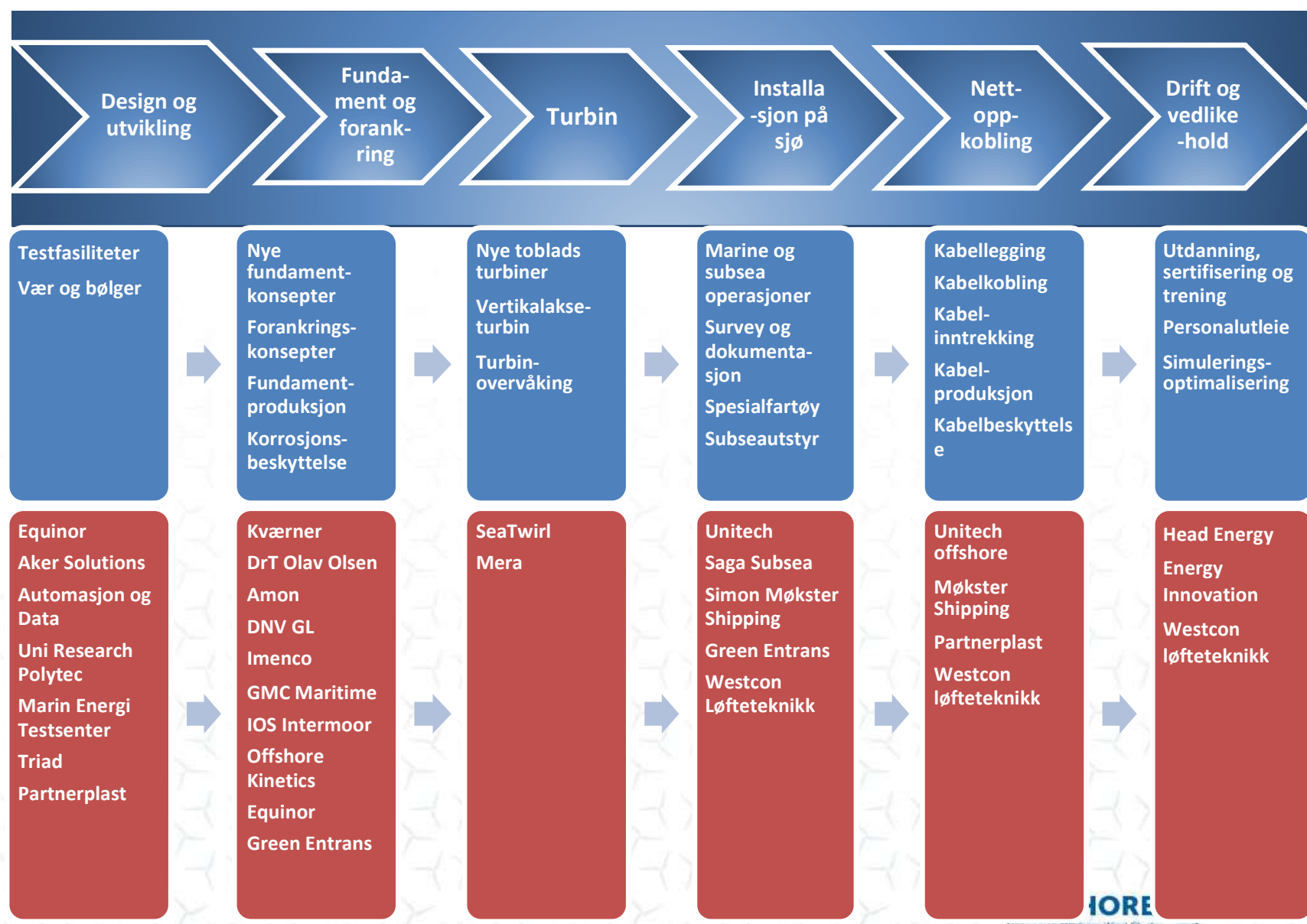
Amon



LEVERANDØRKJEDER – STORE MULIGHETER FOR NORSKE SELSKAP!



I. Bygge norske leverandør-kjeder



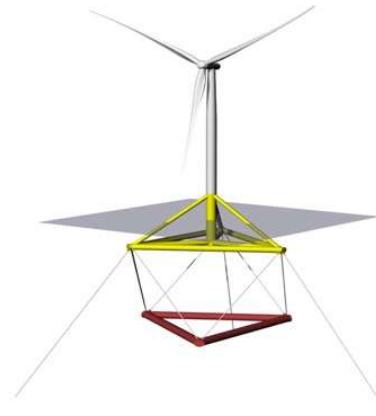
2. Testprosjekter – Metcentre Karmøy



- Hywind skiftet eier fra 2019 og blir Unitech Zefyros
- Blir en del av Sunstaible Energy katapult
- Åpnes for eksterne forsknings- og utviklingsprosjekter



- Makani fra juni 2019
- Innovasjonsprosjekt fra Google X
- Først testflyging offshore
- Mye norsk innhold

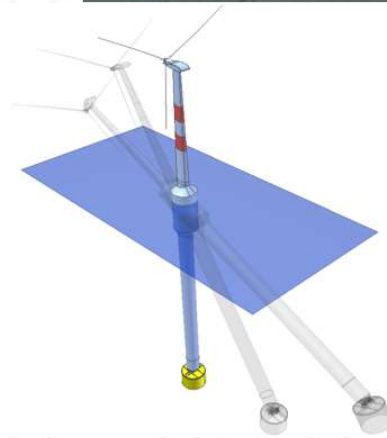


- Stiesdal fra 2019/2020
- Shell og Innogy er hovedinvestorer



- SeaTwirl fra 2020
- Innovasjonsprosjekt fra Gøteborg Universitet
- Ønsker å knytte seg tett til norsk industri

MET Centre - Søker om konsesjon for flere demoprojekter



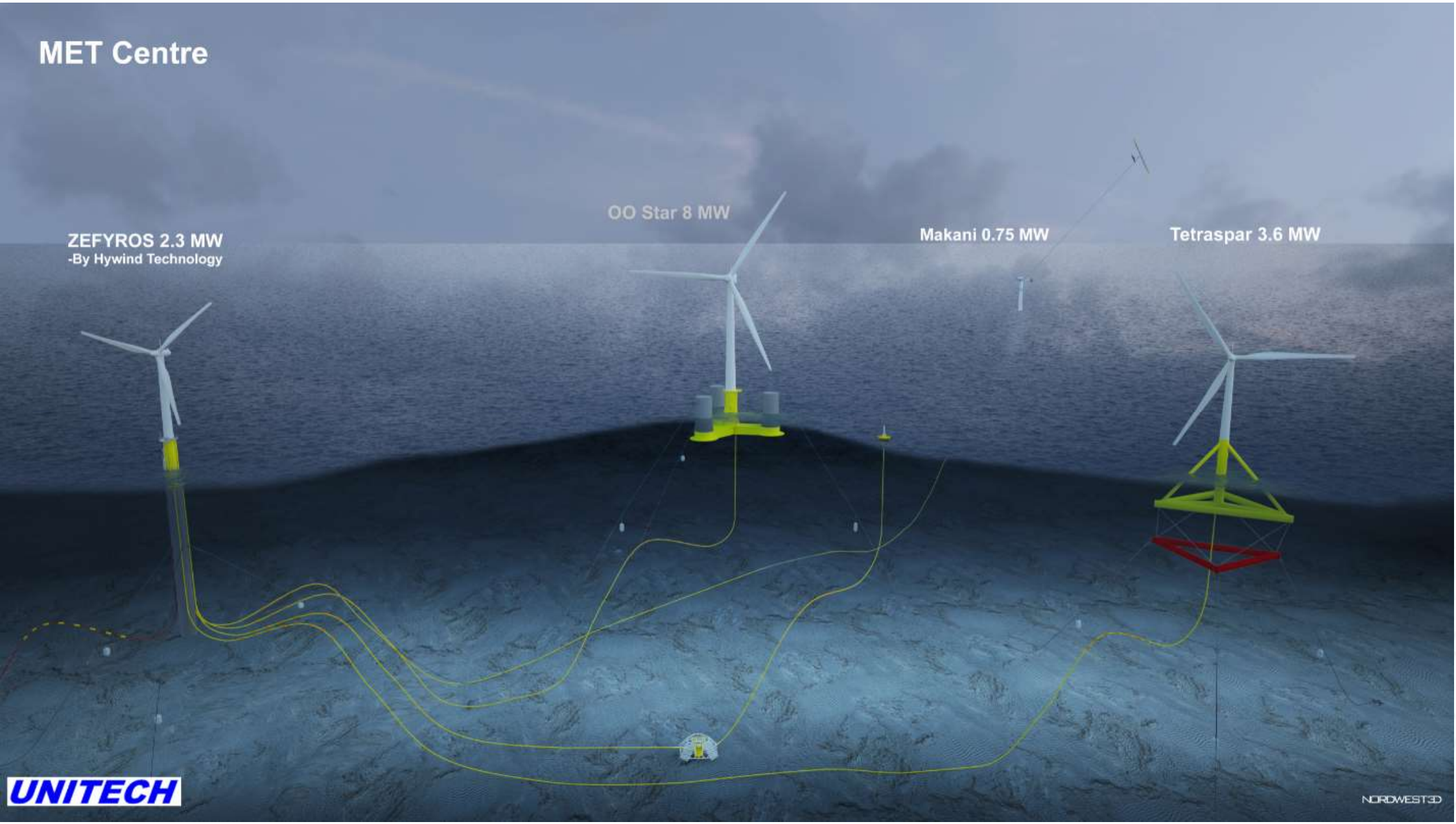
MET Centre

ZEFYROS 2.3 MW
-By Hywind Technology

OO Star 8 MW

Makani 0.75 MW

Tetraspar 3.6 MW



Makani sommeren 2019





3. Satsing i internasjonale markeder

- Flytende vind investeringer estimert til rundt 300 mrd NOK årlig i 2030
- Relativ høy norsk markedsandel realistisk (30% på Hywind Skottland)
- Til sammenligning var norske investeringer i olje og gass 224 mrd NOK i toppåret 2014, og 149 mrd NOK i 2017
- Viktige markeder:
 - Irland
 - Skottland
 - USA
 - Japan
 - Frankrike
 - Spania

Kan Norge beholde den ledende posisjonen?

Prototype
1 enhet



Før-kommeriell
4-6 enheter



Kommersialisering
10+ enheter



Industrialisering
50+ enheter





Bli med i klyngen!
Følg oss på
Facebook og Twitter
Abonner på vårt [nyhetsbrev!](#)

OFFSHOREWIND
Norwegian Offshore Wind Cluster 
www.offshore-wind.no