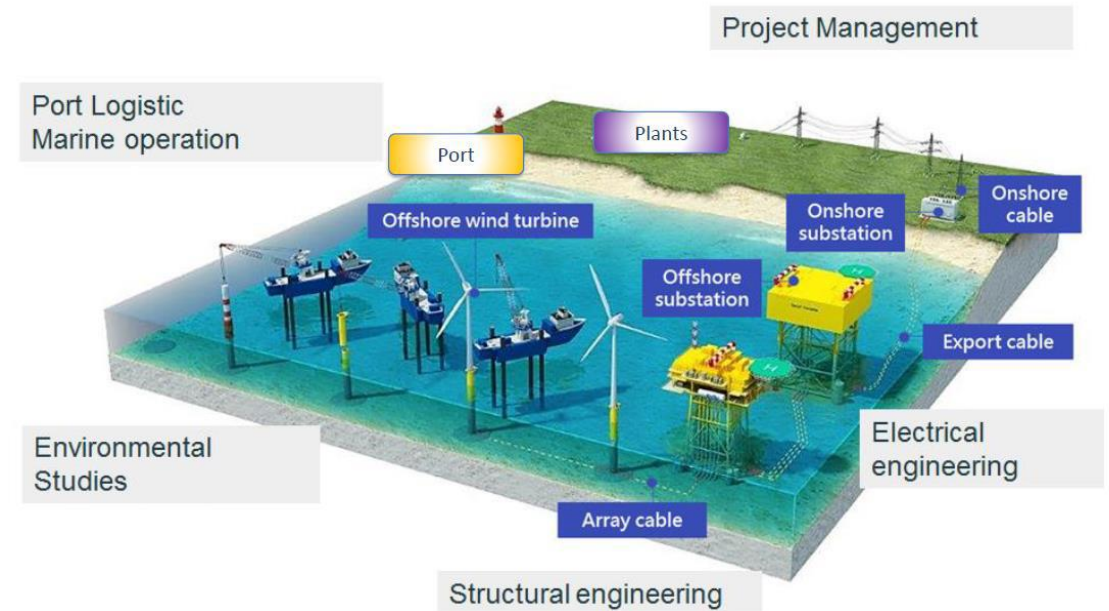


HVA MÅ GJØRES FOR Å TA I BRUK DAGENS HAVNER TIL INDUSTRIAREAL FOR OWT BOOM'EN?

Marit Reiso, PhD
Department Manager Civil Works
Marin Byggeteknikkdag 10. april 2024

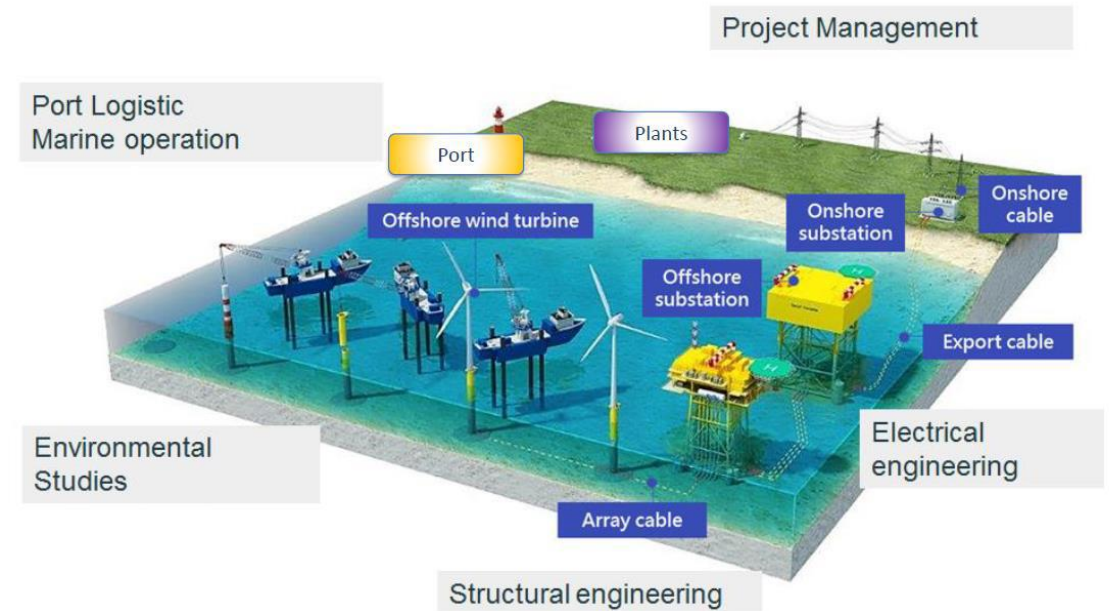
DISPOSISJON

- > Potensial og bakgrunn
- > Flytende havvind som premissgiver for havnen

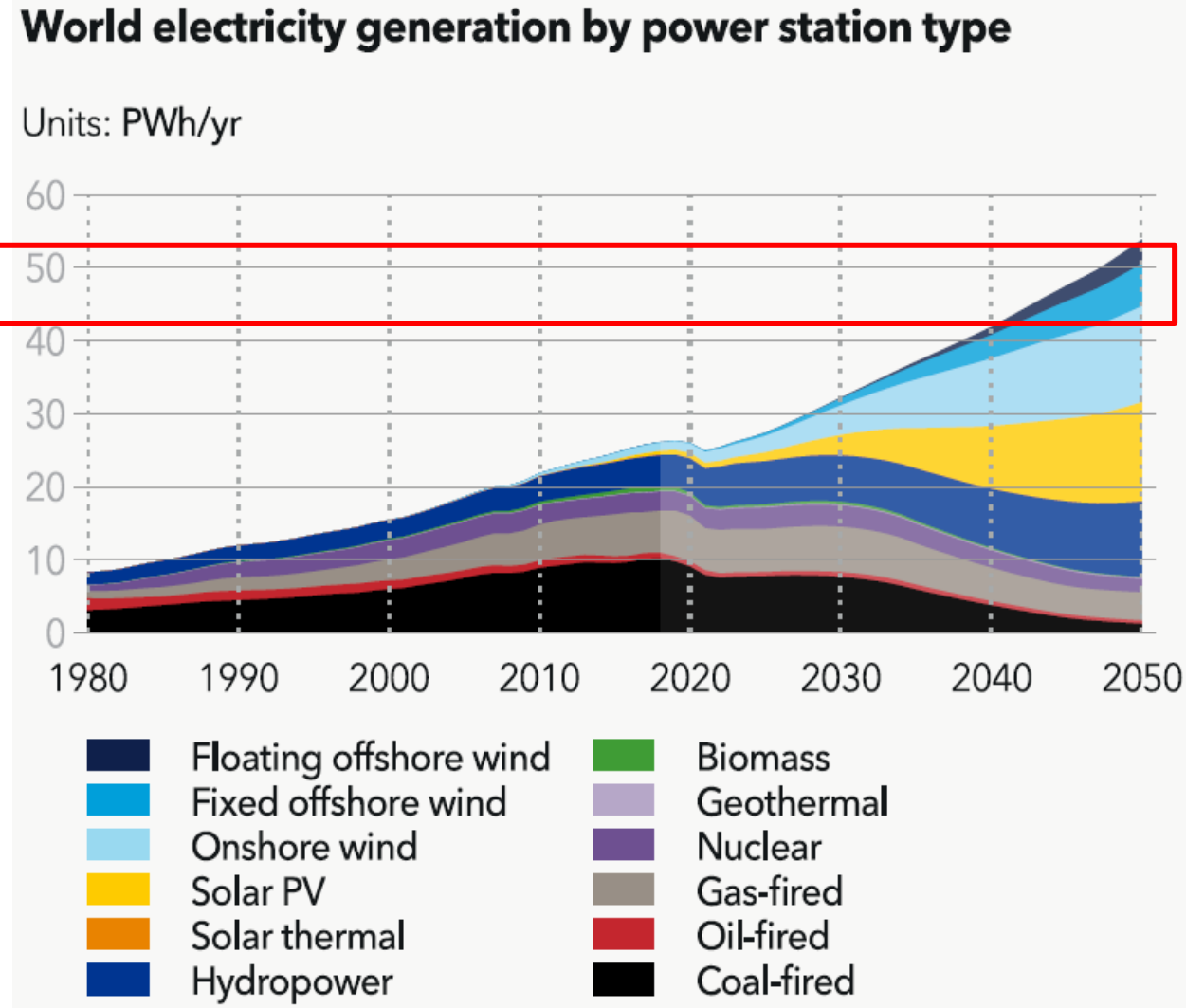


DISPOSISJON

- > **Potensial og bakgrunn**
- > Flytende havvind som premissgiver for havnen



HAVVIND MARKEDSBEHOV OG KAPASITET



Source: DNV GL Energy Transition Outlook 2020

HAVVIND – MARKEDSBEHOV OG KAPASITET

Verdensbilde:

- > 1000 GW totalt innen 2050
- > Slik samlet kapasitet finnes ikke per i dag (verken i EU eller i verden)

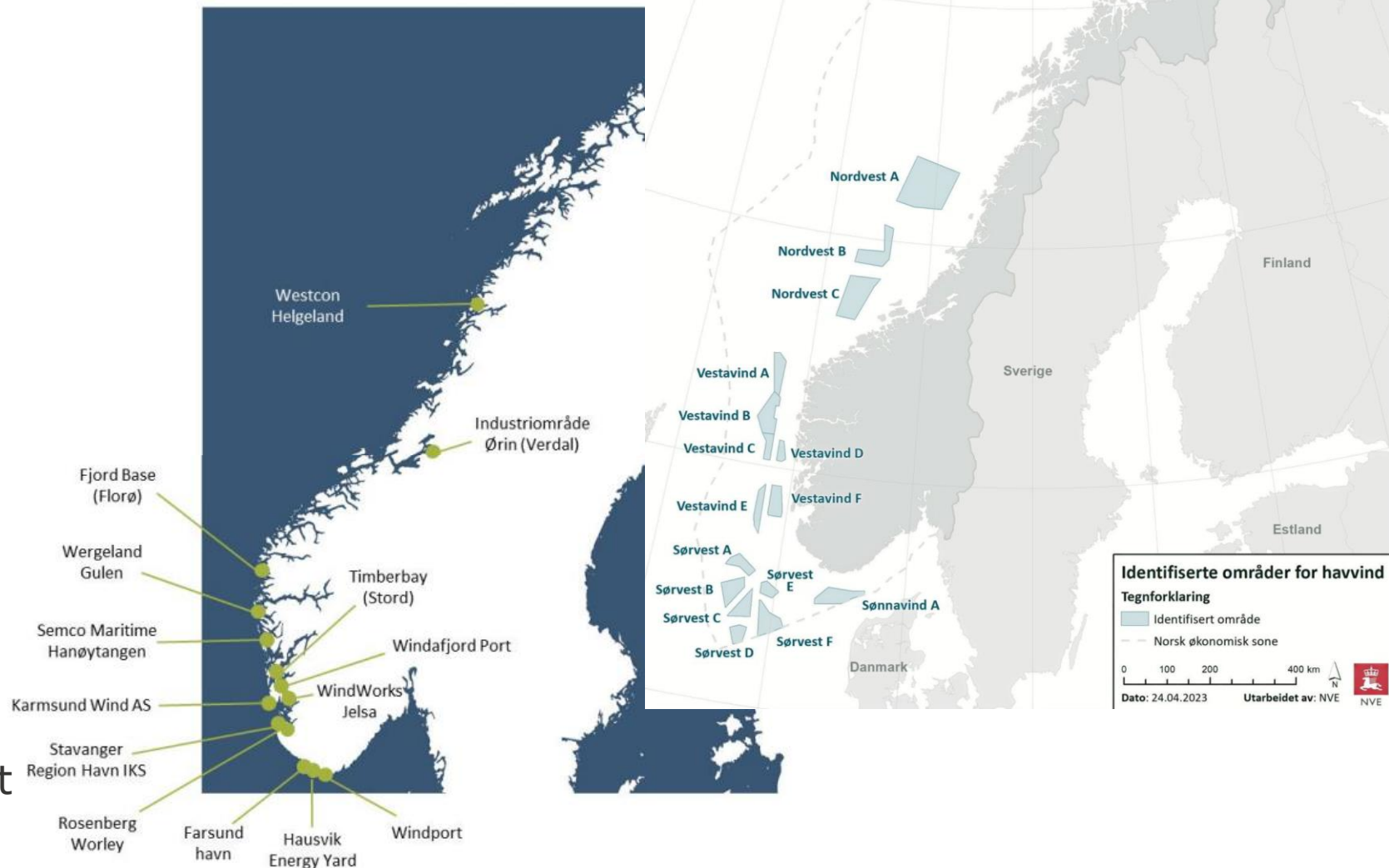
Norge:

- > Norge har ambisjoner om 30GW i 2040 (dvs. en dobling fra dagens energiproduksjon i Norge)
- > Basert på 20MW vindturbiner → 1500 turbiner over 15 år



OMRÅDER FOR HAVVIND OG POTENSIELLE SAMMENSTILLINGSHAVNER

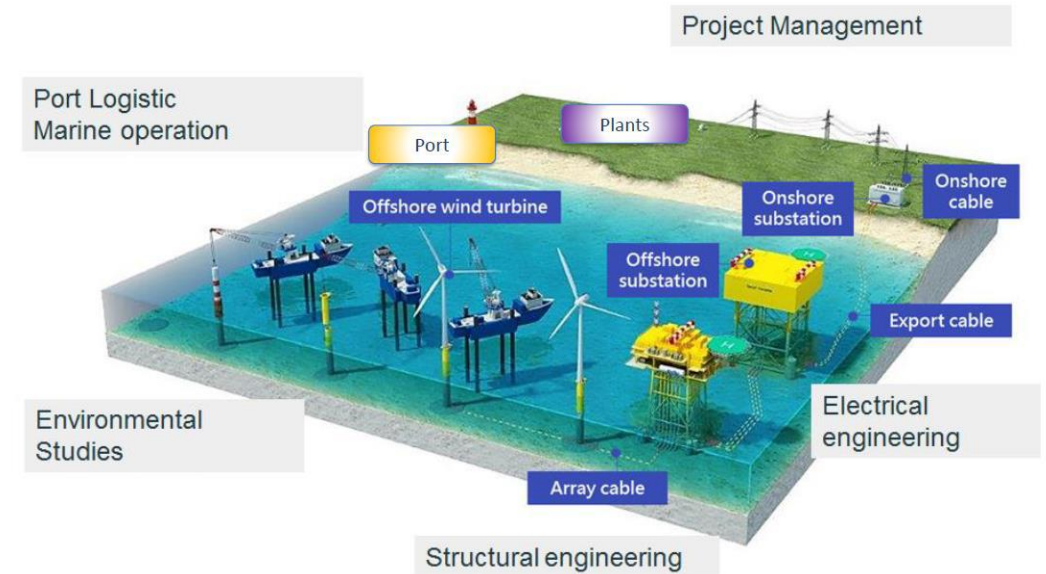
- > NVE har identifisert 20 områder langs norskekysten for havvind som nå vil konsekvensutredes
- > D&V og sammenstillingshavner tett på lokasjon for operasjon
- > Flytende havvind gir mer aktivitet i havnen for installasjon og sammenstilling enn bunnfast



Figur A: Geografisk lokasjon for kartlagte installasjons- og sammenstillingshavner. Kilde: Menon Economics

DISPOSISJON

- > Potensial og bakgrunn
- > **Flytende havvind som premissgiver for havnen**



FLYTENDE HAVVIND SOM PREMISGIVER FOR HAVNEN (I)

Hva er de største forskjellene mellom en tradisjonell industrihavn og en havn for flytende havvind?

Flytende vind:

- > Har behov for større areal for sammenstilling i industrialiserte produksjonslinjer
- > Har større laster
- > Kan ikke mellomlagres så tett



Tabell 2-1: Nøkkelinformasjon fra kartlagte norske sammenstillings- og installasjonshavner. Informasjon vi ikke har mottatt er markert i grått. Kilde: Menon Economics

Navn	Kommune	Fylke	Teknologi	Størrelse på område (m ²)		Dybde ved kai (m)	
				I dag	2030	I dag	2030
Farsund Havn	Farsund	Agder	Bunnfast	300 000	550 000	7,5-15	10-22
Hausvik Energy Yard	Lyngdal	Agder	Bunnfast og flytende	275 000	275 000	10-50	10-50
Fjord Base	Kinn	Vestland	Bunnfast og flytende	1 060 000	Store utvidelsesmuligheter	7,7-17	30
Industriområde Ørin ¹⁰	Verdal	Trøndelag					
Karmsund Wind	Haugesund	Rogaland	Bunnfast og flytende	600 000	1 500 000	9-14	<30
Rosenberg Worley	Stavanger	Rogaland	Flytende	60 000	150 000	12-20	12-20
Semco Maritime	Askøy	Vestland	Flytende	>160 000	>160 000	20	20
Stavanger Region Havn IKS	Tananger	Rogaland	Bunnfast og flytende	100 000	150 000	14	14
Tømmervika (Timberbay)	Stord	Vestland	Flytende	100 000	400 000	120	140
Wergeland Gulen	Gulen	Vestland	Bunnfast og flytende	1 600 000	2 000 000	20	>20
Westcon Helgeland	Nesna	Nordland	Flytende	46 000	450 000	60	120 ¹¹
Windafjord Port	Vindafjord	Vestland	Flytende	70 000	530 000	15	12-35
Windport	Mandal/Lindesnes	Agder	Bunnfast	150 000	1 500 000	10,5-12	10,5-50
Windworks Jelsa	Suldal	Rogaland	Bunnfast og flytende	Under utbygging	400 000 ¹²	Under utbygging	12 - 100

FLYTENDE HAVVIND SOM PREMISSGIVER FOR HAVNEN (II)

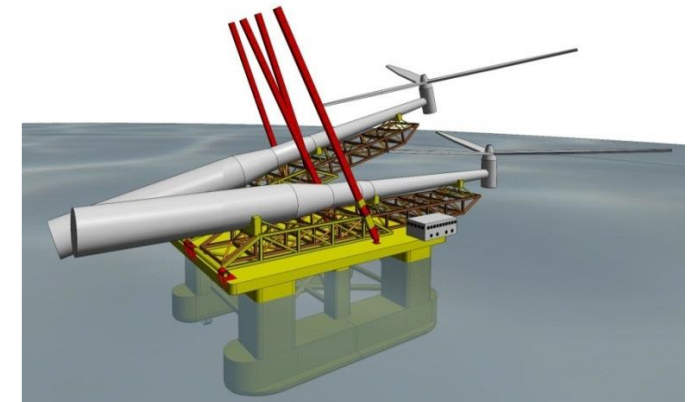
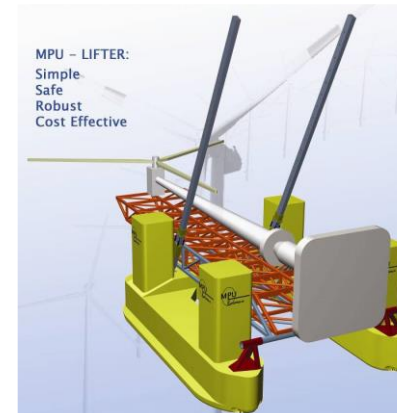
FLYTENDE HAVVIND SOM PREMISSGIVER FOR HAVNEN (III)

> Fabrikasjon, sammenstilling

- Type flyter og materialer
- Logistikk
- Areal og lastkapasitet layout
- Kran og krankapasitet
- Marine operasjoner
- Wet storage med forankring
 - Installasjonsvindu

> Kai

- Type kai
- Dybde ved kai
- Kailengde og lastkapasitet



Installasjonsmetoder

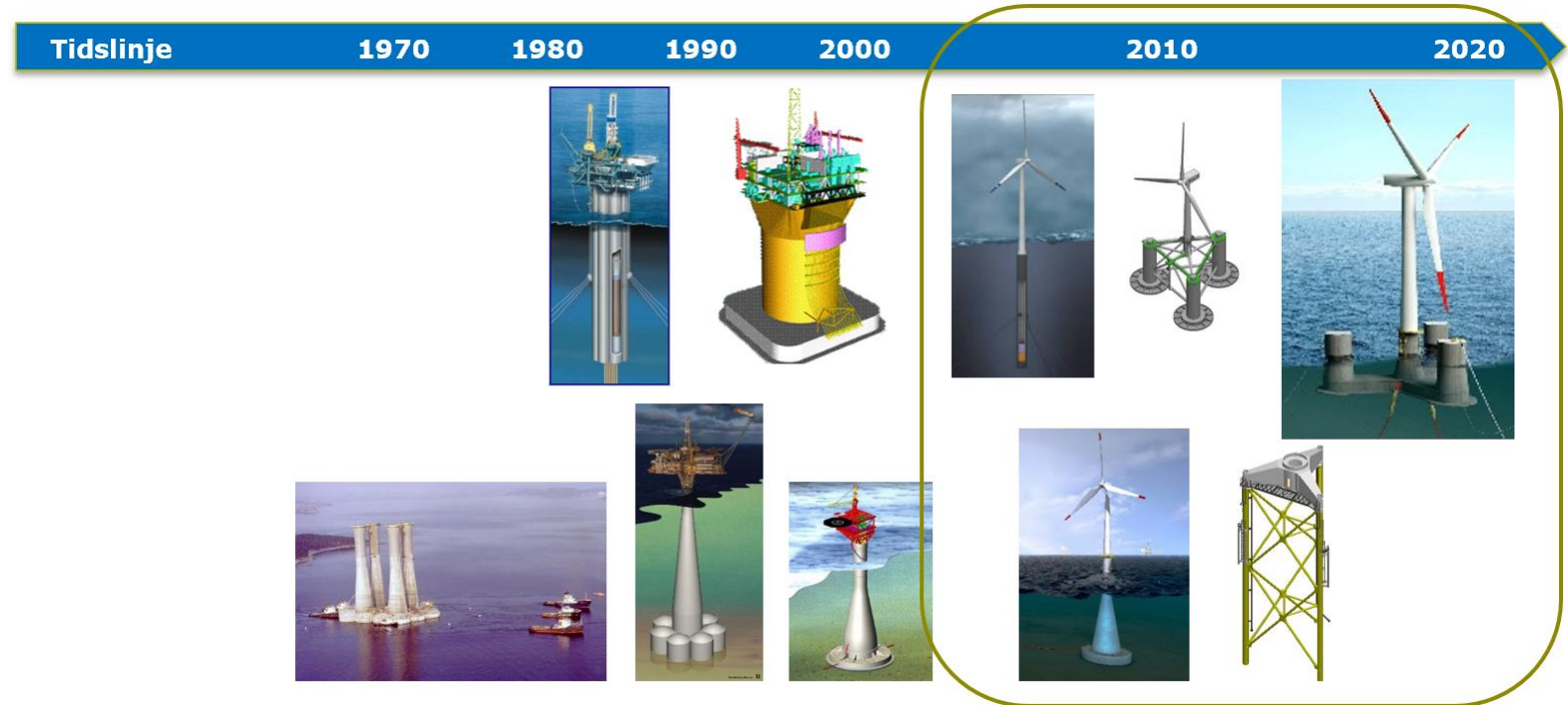
FLYTENDE HAVVIND SOM PREMISSGIVER FOR HAVNEN

> Fabrikasjon, sammenstilling

- Type flyter og materialer
- Logistikk
- Areal og lastkapasitet layout
- Kran og krankapasitet
- Marine operasjoner
- Wet storage med forankring
 - Installasjonsvindu

> Kai

- Type kai
- Dybde ved kai
- Kailengde og lastkapasitet



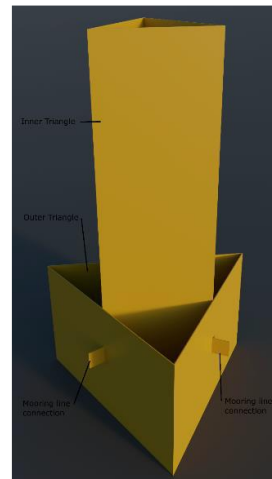
FLYTENDE HAVVIND SOM PREMISSGIVER FOR HAVNEN

> Fabrikasjon, sammenstilling

- Type flyter og materialer
- **Logistikk**
- **Areal og lastkapasitet layout**
- **Kran og krankapasitet**
- **Marine operasjoner**
- **Wet storage med forankring**
 - **Installasjonsvindu**

> Kai

- Type kai
- Dybde ved kai
- Kailengde og lastkapasitet



OO-Anchor (Pat.)

FECAMP: OFFSHORE WIND TURBINES GRAVITY BASED FOUNDATIONS



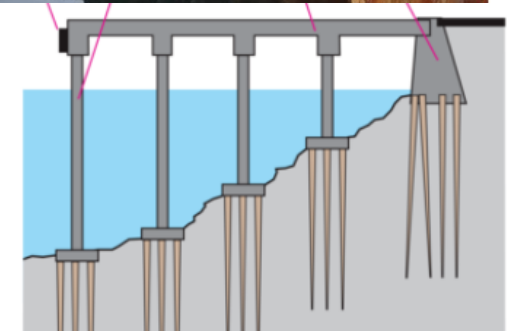
FLYTENDE HAVVIND SOM PREMISSGIVER FOR HAVNEN

> Fabrikasjon, sammenstilling

- Type flyter og materialer
- Logistikk
- Areal og lastkapasitet layout
- Kran og krankapasitet
- Marine operasjoner
- Wet storage med forankring
 - Installasjonsvindu

> Kai

- **Type kai**
- **Dybde ved kai**
- **Kailengde og lastkapasitet**



UTFORDRINGER OG MULIGHETER

UTFORDRINGER

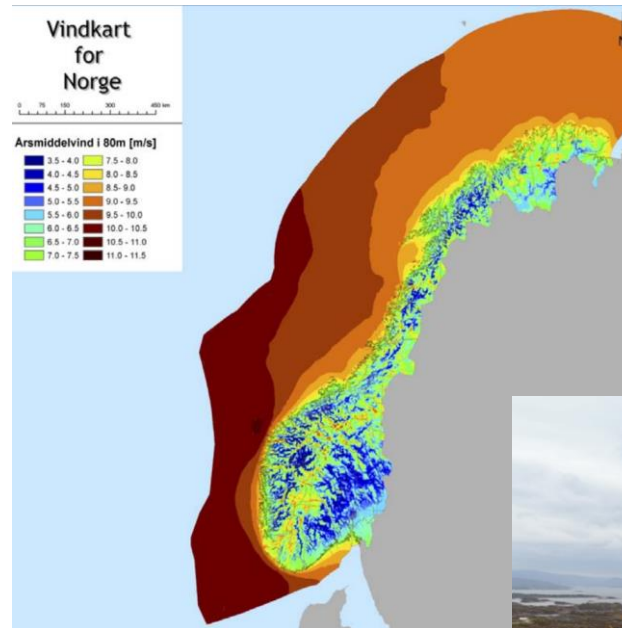
- > Store investeringer og risiko
- > Stadig større turbiner – hva skal det tilrettelegges for?
- > Kapasitet i råvarer og kompetanse
- > Naturinngrep og sosial aksept

MULIGHETER

- > Alternativ bruk
 - Større andel av verdikjeden for havvind
 - D&V havvind
 - Decom O&G og havvind
 - Hydrogenproduksjon og lagring
 - Batteri
- > 50 enheter/år vil kunne skape 1000-1500 direkte arbeidsplasser, pluss mange indirekte



OPPSUMMERING



Grønne Skiftet Offshore
Potensiale
Behov



Courtesy of Hywind Tampen,
<https://www.offshorewind.biz/2022/05/23/first-turbines-assembled-for-hywind-tampen-floating-offshore-wind-farm/>

TAKK FOR MEG

MARIT REISO
MRE@OLAVOLSEN.NO