



**TKI WIND OP ZEE**  
Topsector Energie

# Innovaties in Offshore Wind

Floris Blonk

23 maart 2023



# Hoe draagt TKI bij aan de energie transitie?

170+ partners

Versnellen door verbinden

- ... aan financiering
- ... aan afnemers
- ... aan kennis



# Agenda

Onze opgave energietransitie op zee

Hoe werkt NL aan deze opgave?

Wanneer is de offshore energietransitie een succes?

Hoe draagt NL bij aan dit succes?



Onze opgave

**70 GW Offshore wind in 2050**

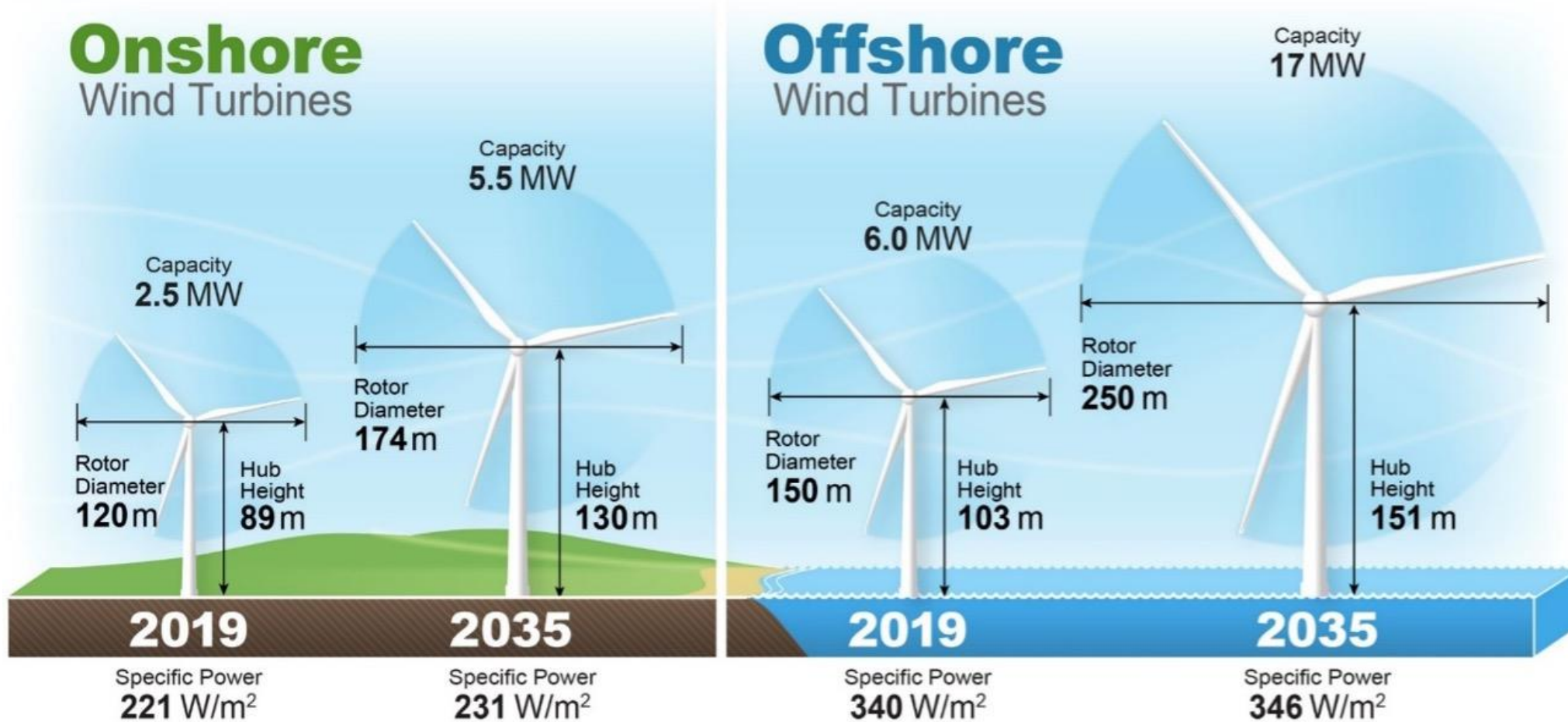
**21 GW Offshore wind in 2030**

**2,5 GW Offshore wind nu**





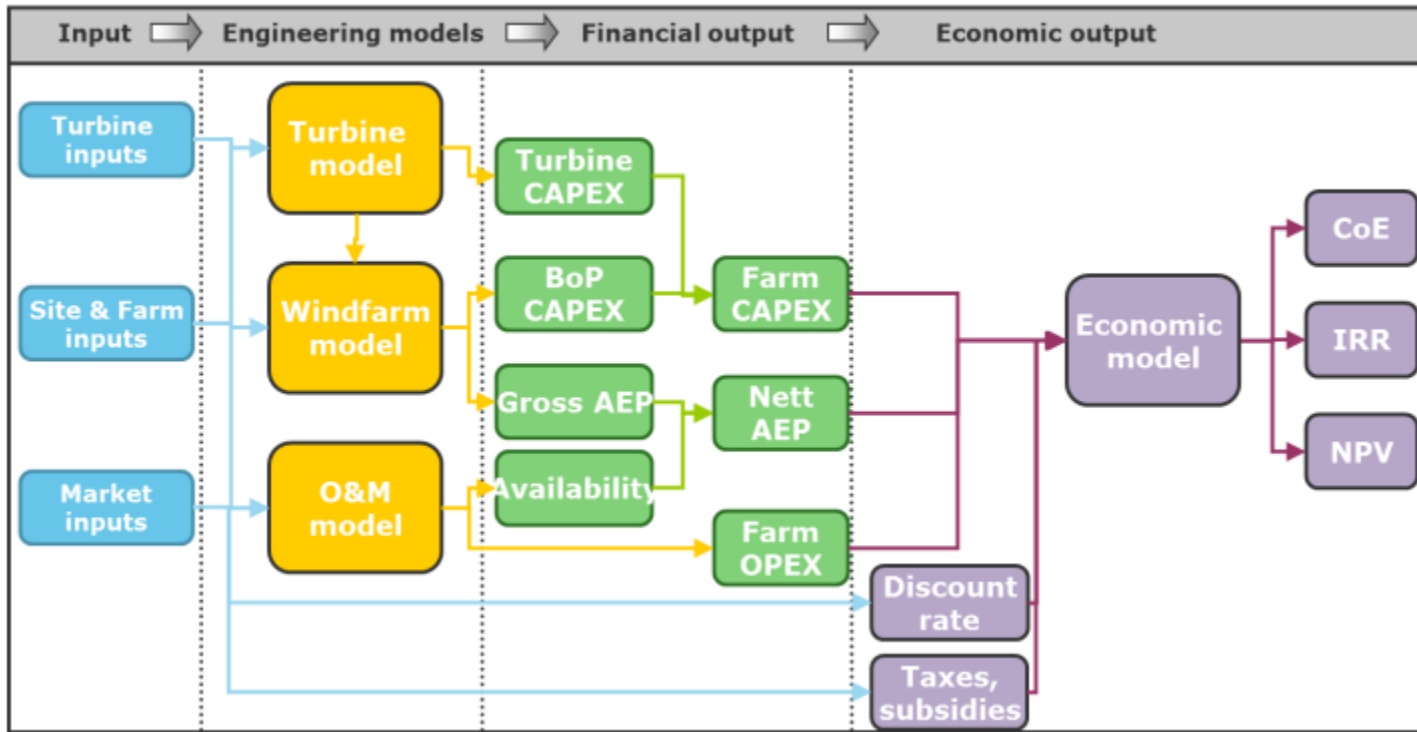
# Is groter de oplossing?



Wiser, R., Rand, J., Seel, J. *et al.* Expert elicitation survey predicts 37% to 49% declines in wind energy costs by 2050. *Nat Energy* 6, 555–565 (2021).



# Of zit er een grens op turbine formaat?



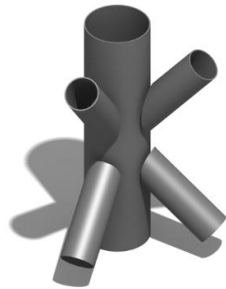
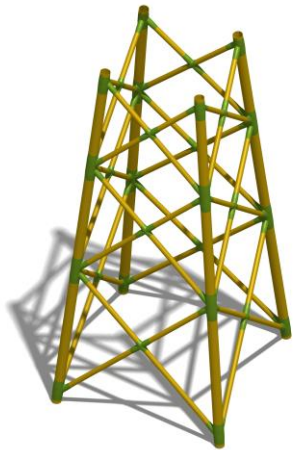
- Groei formaat neemt af
- Andere drivers meer effect op LCoE
- Verwachting tot 2030-35 is:
  - 14-18MW platform
  - Optimalisatie productie
  - **Optimalisatie product**
  - **Optimalisatie installatie**
  - **Optimalisatie onderhoud**
- Verwachting na 2030-35 is:
  - 18-24MW platform
  - Hoge kosten optimalisatie
  - Veel nieuwe technologieën
  - Nieuwe O&M strategieën



# Hoe draagt BV NL bij aan LCoE optimalisatie?

## Product – Tree Composites TC – joint

### Introducing the TC-joint



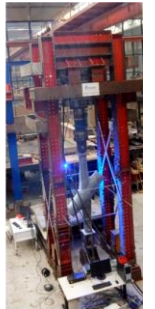
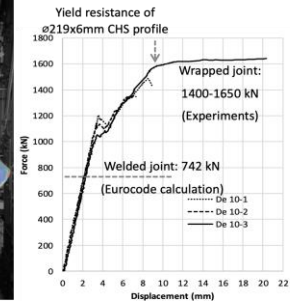
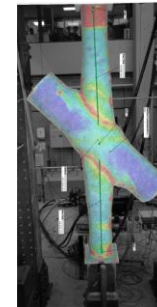
Steel tubular sections



Composite wrap



Assembled TC-joint



- Vervanging voor traditionele TKY joints

- 3 keer snellere assemblage jacket
- 60% minder staal



# Hoe draagt BV NL bij aan LCoE optimalisatie?

## Installatie - Huisman installatieschip



- Geschikt voor het dragen en installeren van
  - 10 monopiles
  - 8 WTG's
- 180 meter lange en 88 meter breed en semi-submersible
- Gemiddeld 1 WTG per dag

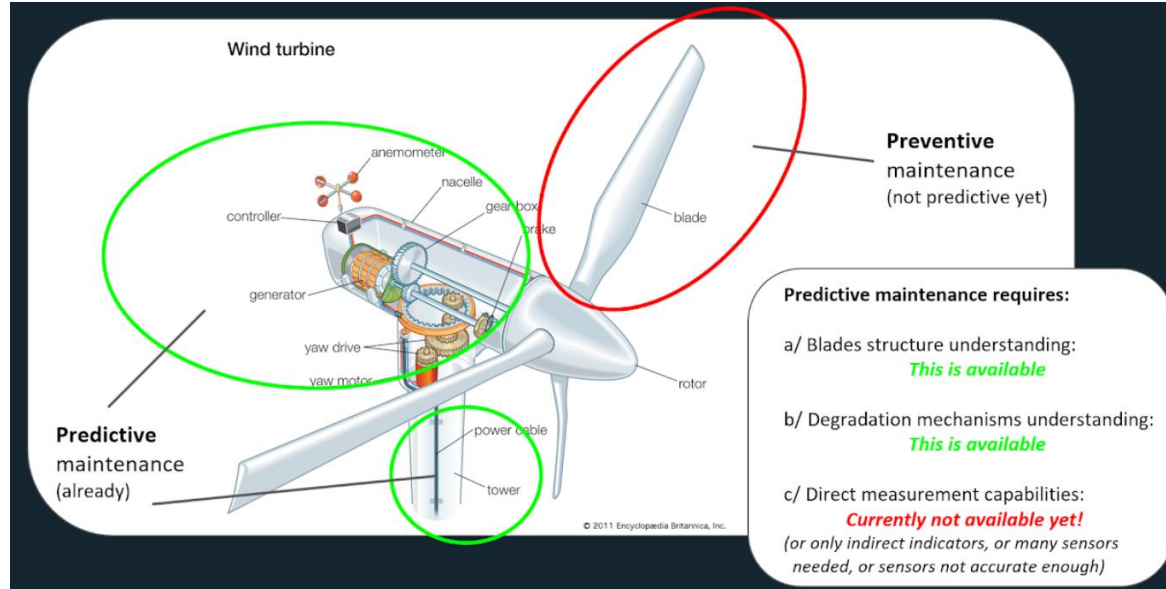
- Significante kostenreductie
- Lage weersafhankelijkheid
- 3D-bewegingcompensatietechnologie
- Past in feeder strategie voor optimale havenlogistiek





# Hoe draagt BV NL bij aan LCoE optimalisatie?

## Onderhoud – Tarucca



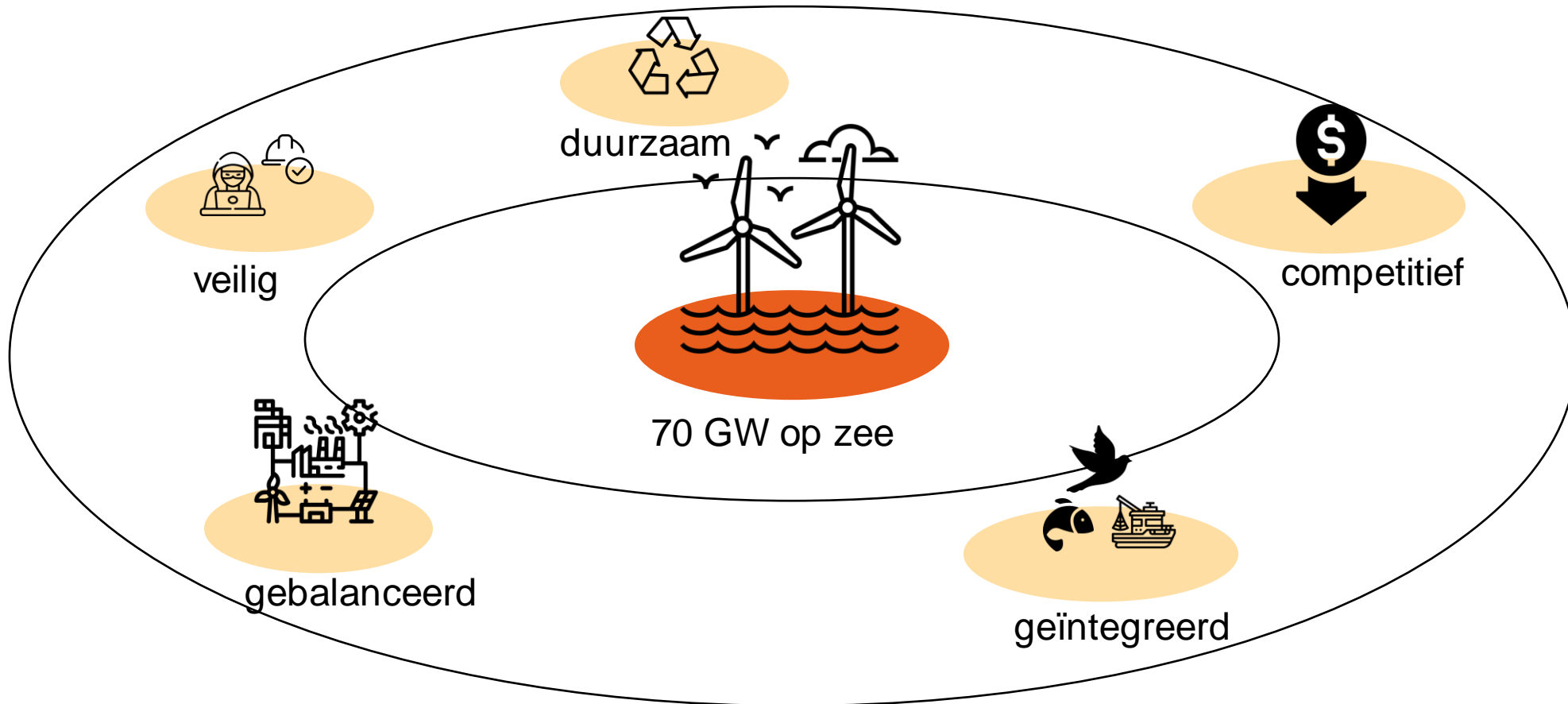
*Wind turbine blade, made of glass fiber reinforced polyester, and dealing with all weather conditions while running at a speed of 300 km per hour.*

- **Accurate** (photonic IC, lightning insensitive)
- **Robust** (for 100% real-time uptime)
- **Retrofitting** (install close to root of blade)

- photonic sensor in turbineblad
- Meet trillingen
- Indicatie verslechtering op basis van trillingen
- Retrofit mogelijk



# Hoe ziet succes eruit?





# Hoe mitigeren we de impact voor medegebruikers tijdens installatie?



GBM works - Vibrojet

- Reductie geluid tijdens heien
- Versnellen hei operatie
- Bereiken grotere dieptes
- Combinatie van trillen en water





# Hoe mitigeren we de impact voor medegebruikers tijdens operatie?

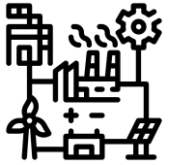


RWE

- Zwarte wiek
- Eemshaven







# Hoe komt deze 70 GW aan land?

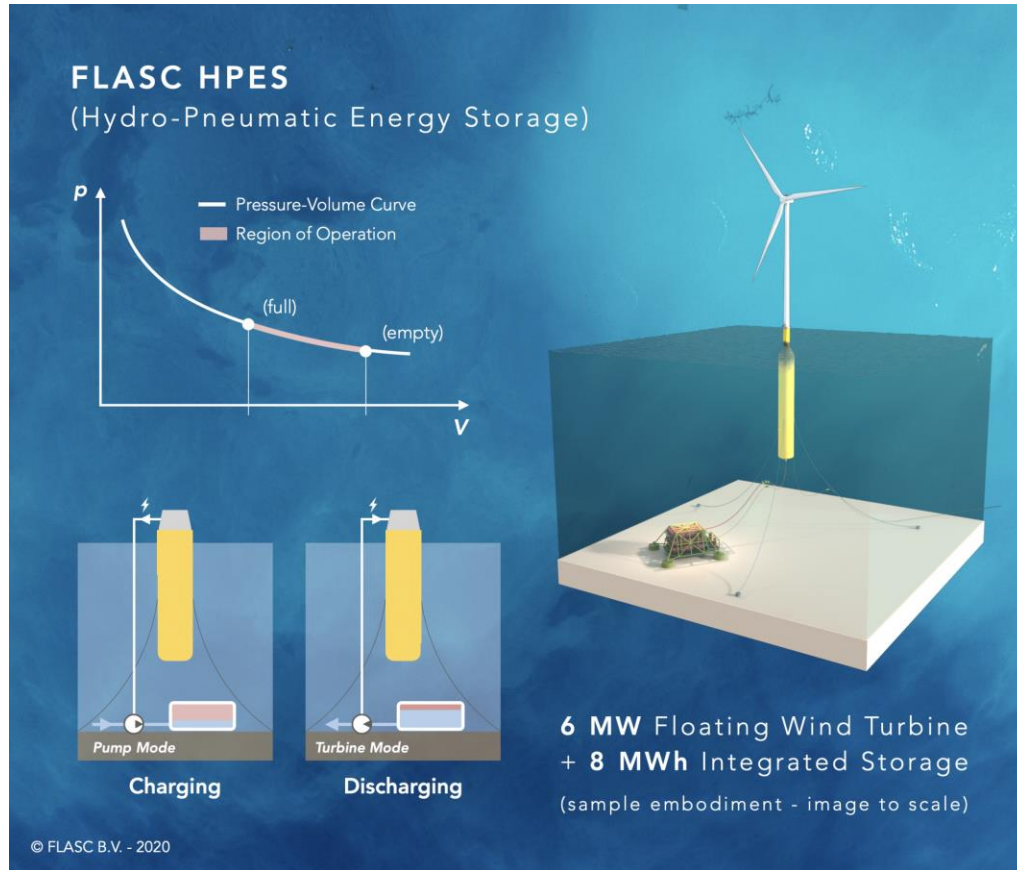
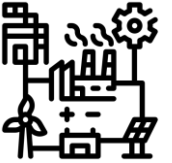


## PosHYdon project

- Waterstof uit zeewater
- 1 MW H<sub>2</sub> productie op zee
- 400 kg per dag



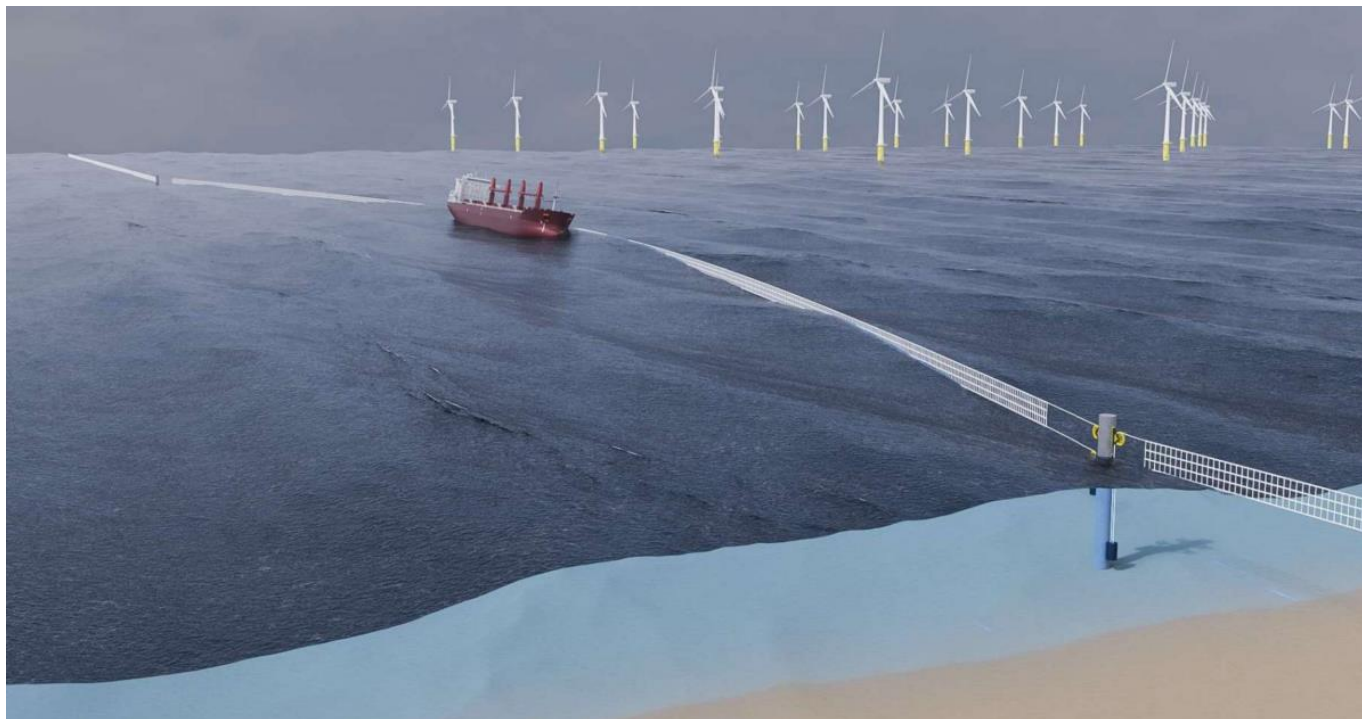
# Hoe houden we het net in balans?



FLASC  
- Energieopslag offshore



# Hoe houden we het veilig?



Marin  
- Vangrail op zee





# Wat te doen met oude turbine onderdelen?



- Onderzoek TNO in samenwerking met Brightlands
- Thermische pyrolyse van turbine bladen





# Welke publicaties worden dit voorjaar verwacht?

- Hoe kunnen industrie en offshore wind samenwerken voor goede net balans?
- Welke innovaties ontstaan er als gevolg van standaardisatie en industrialisatie in de offshore wind?





**TKI WIND OP ZEE**  
Topsector Energie

**Bedankt**

