

A flow of energy



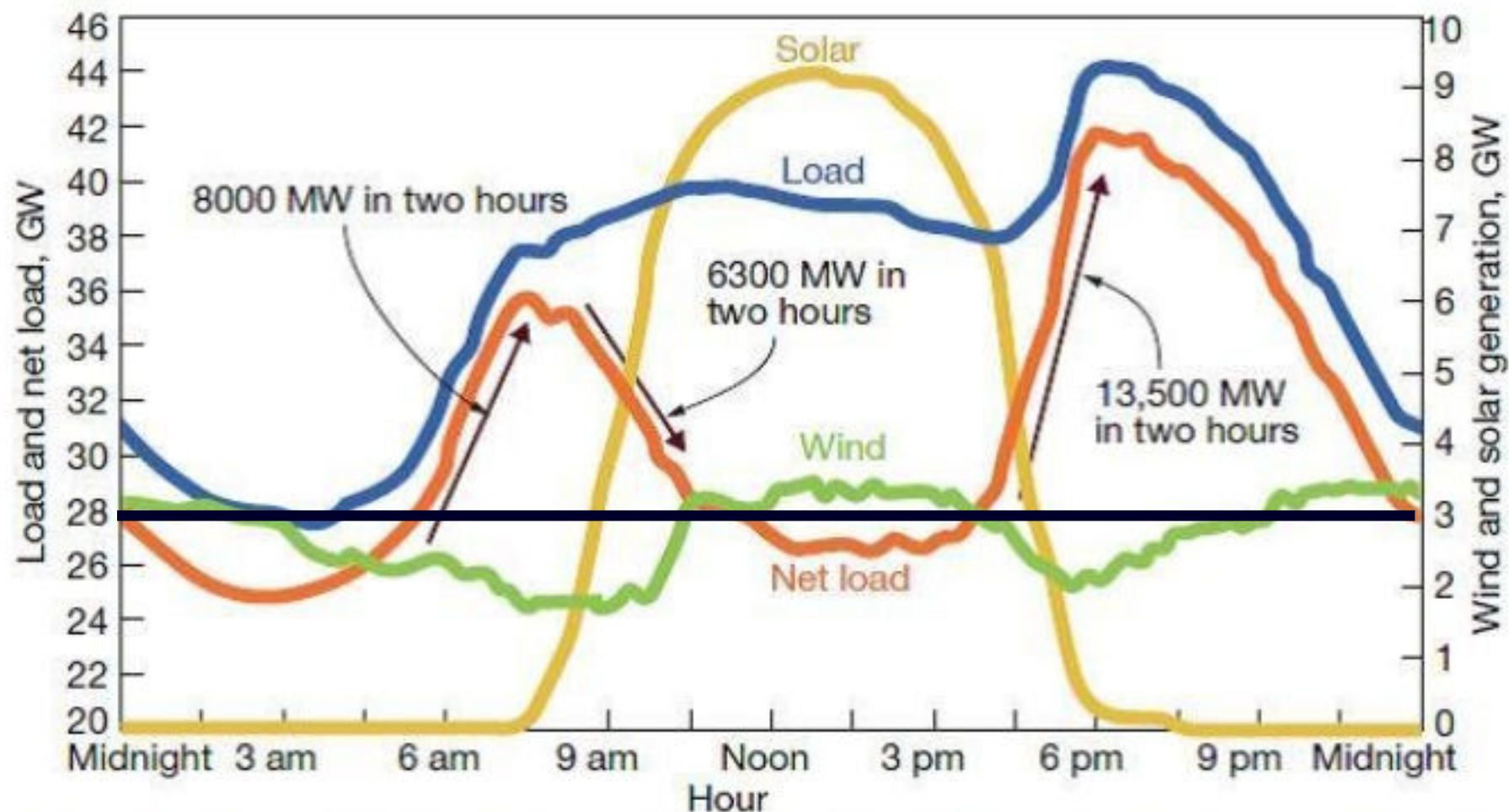
Interreg 
North-West Europe
OPIN

European Regional Development Fund

Tocado Tidal Power

2 July 2019 IRO-OPIN Event

Energy Demand and supply

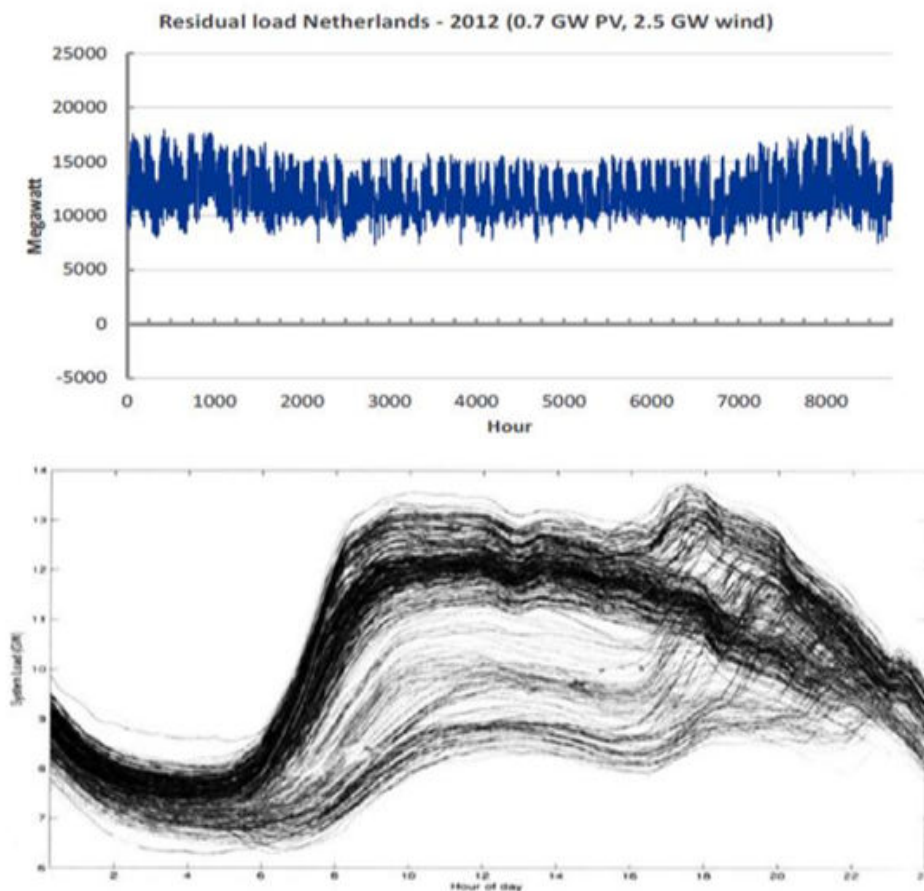


1. Load profile projected by the California Independent System Operator for January 2020 (high-load case) illustrates the challenge facing generators in the state

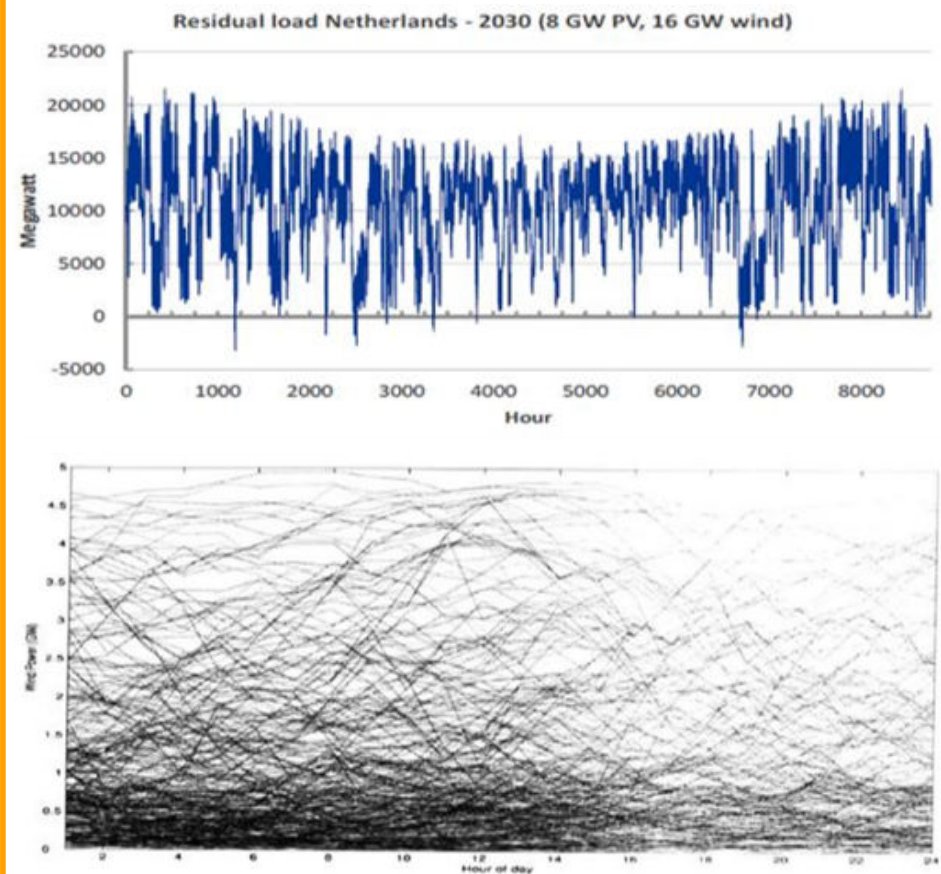
How to keep the grid stable at 50.3 Hertz (II)

Volatility in the grid today versus the major challenges that are ahead of us *(source DNV - 2016)*

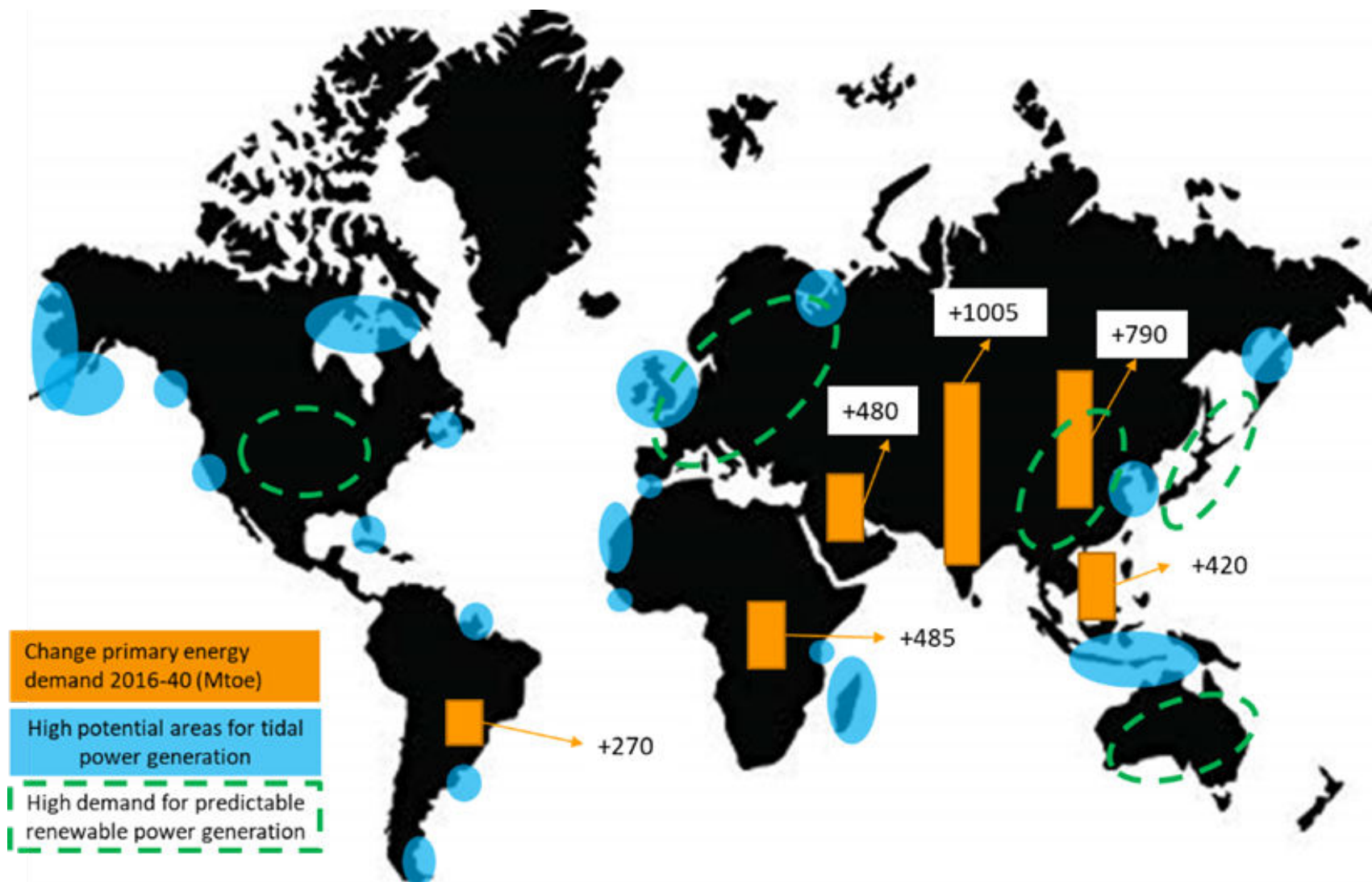
2012



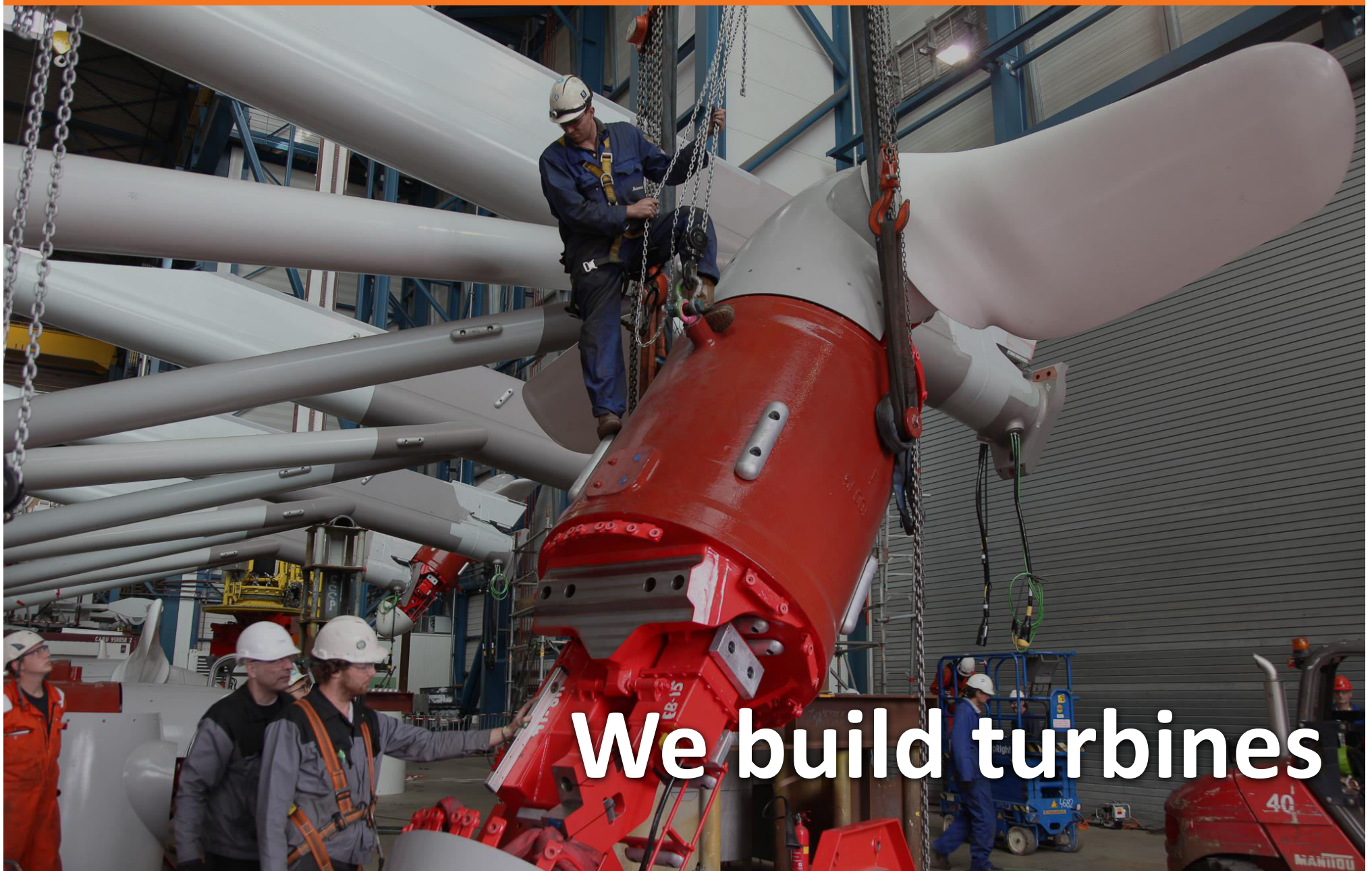
2030



A flow of energy

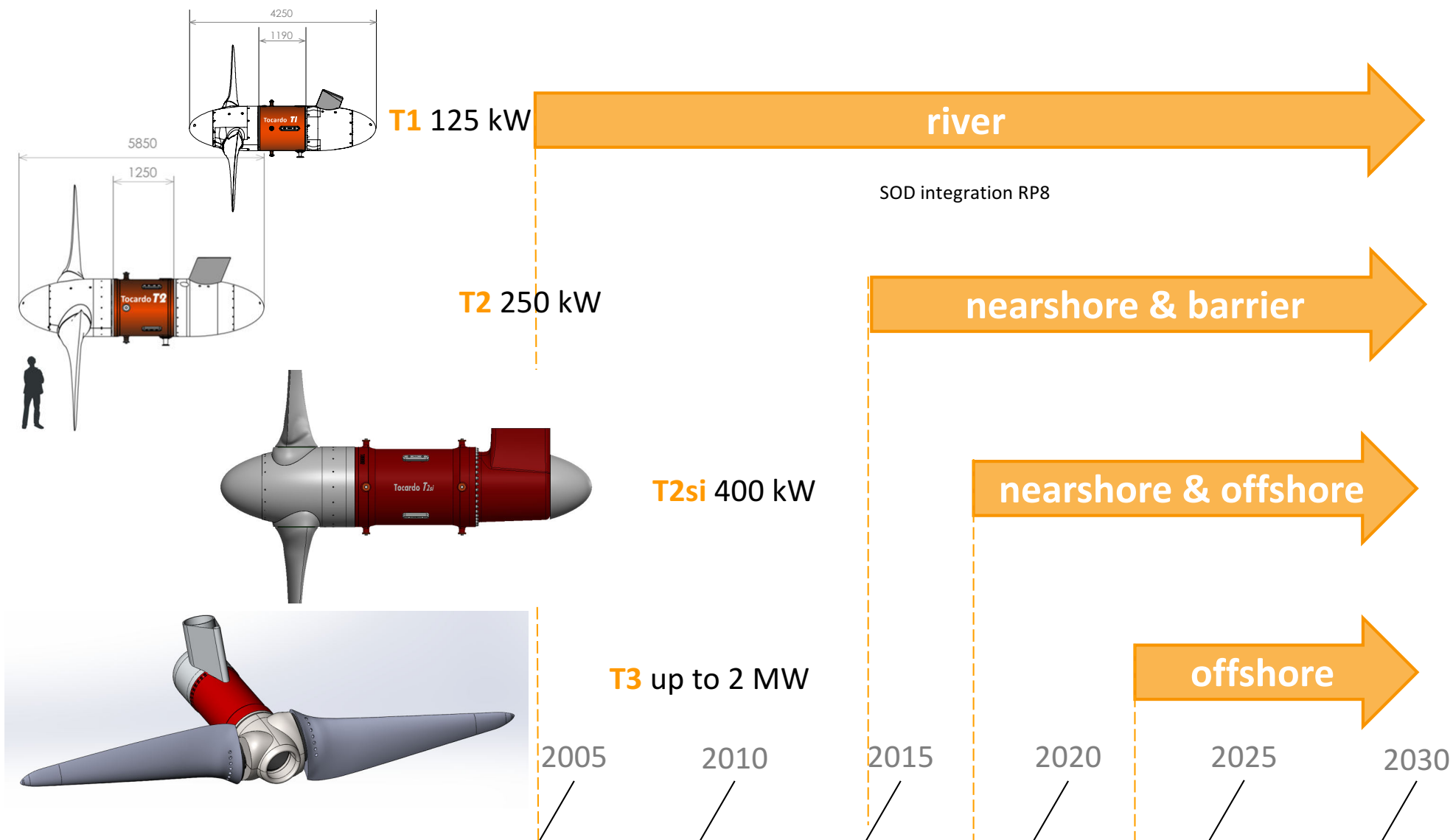


A flow of energy



We build turbines

Turbine types





Extensive testing
TTC, IJsselmeer

A flow of energy



Damen BlueTEC TFS
Texel and EMEC

A flow of energy



**Technology:
simple,
robust and
reliable**

A flow of energy



Complexity by size and location

A flow of energy



A flow of energy

100 MW – Powering the Deltaworks



A flow of energy



a **STORK** company



Roll out 100 MW DELTA WORKS with our partners

- First mass production of tidal turbines
- Creating domestic market
- Creating a future proof export product, benefits Dutch economy

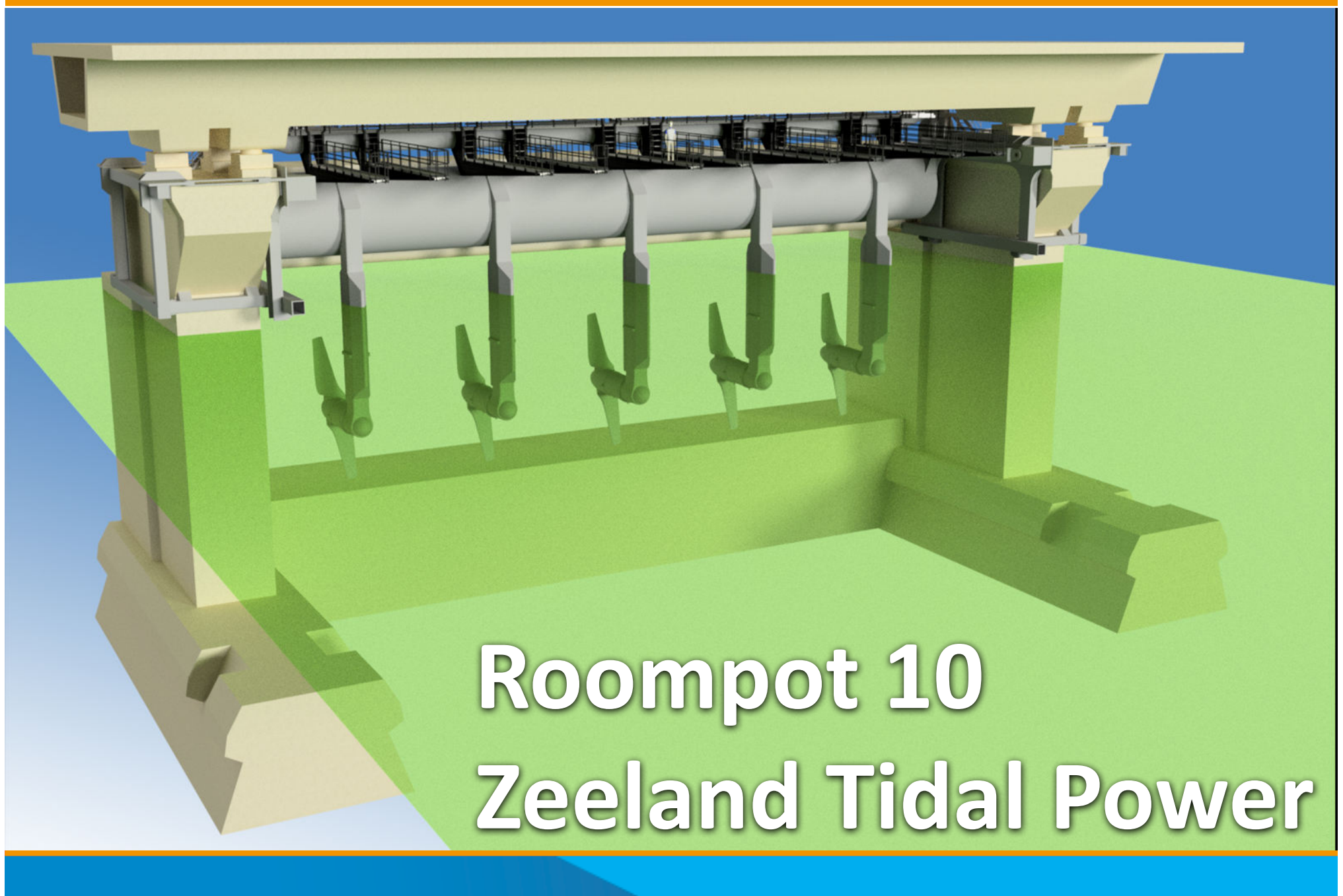
Four stage roll out to reach 100 MW

- | | | |
|------------------------|----------|-------|
| ▪ 1. OSK 2019 | 1 gate | 2 MW |
| ▪ 2. OSK 2020: | 10 gates | 25 MW |
| ▪ 3. OSK 2021: | 20 gates | 50 MW |
| ▪ 4. Brouwersdam 2023: | | 25 MW |

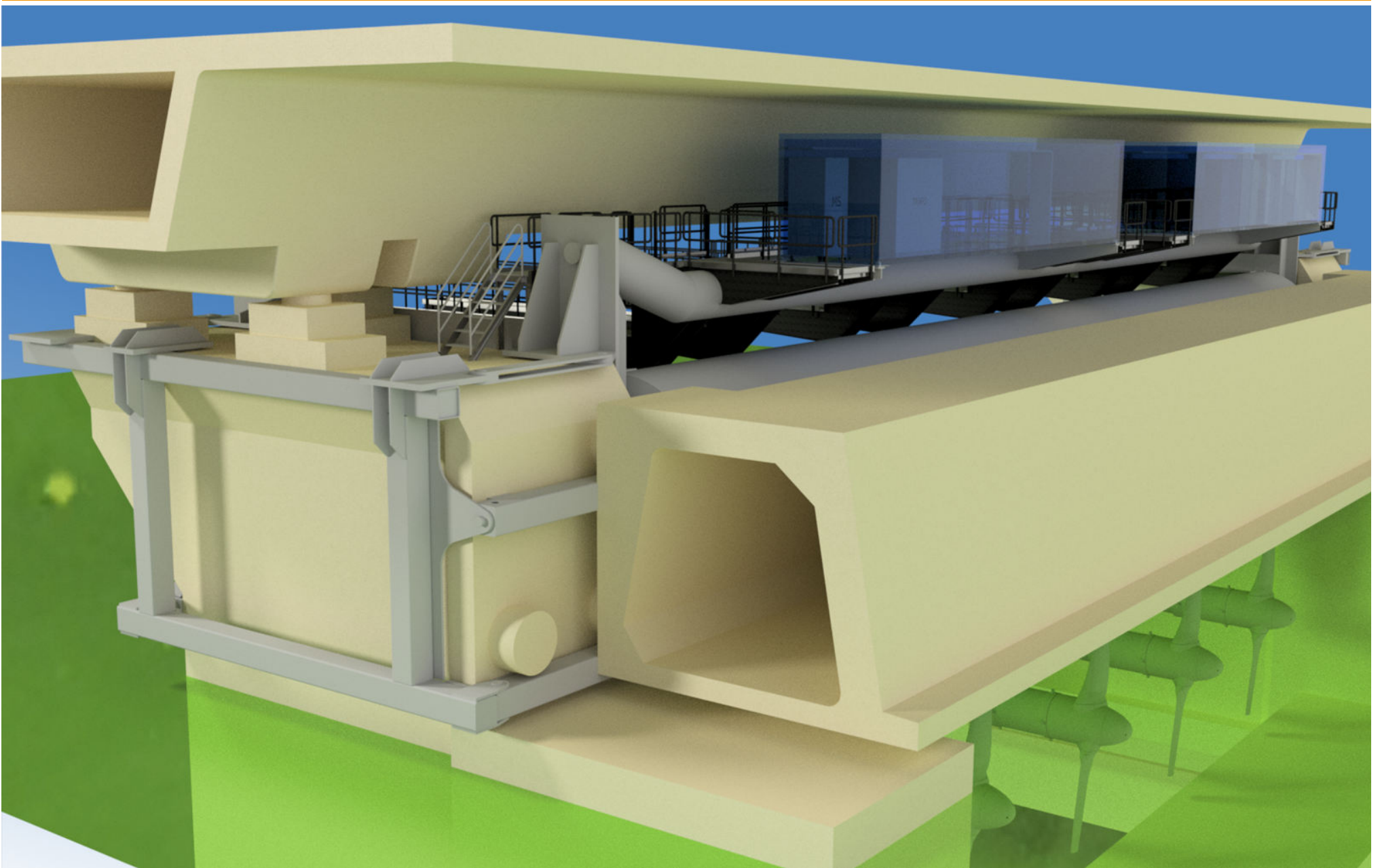
Result: Ready for export market




A flow of energy



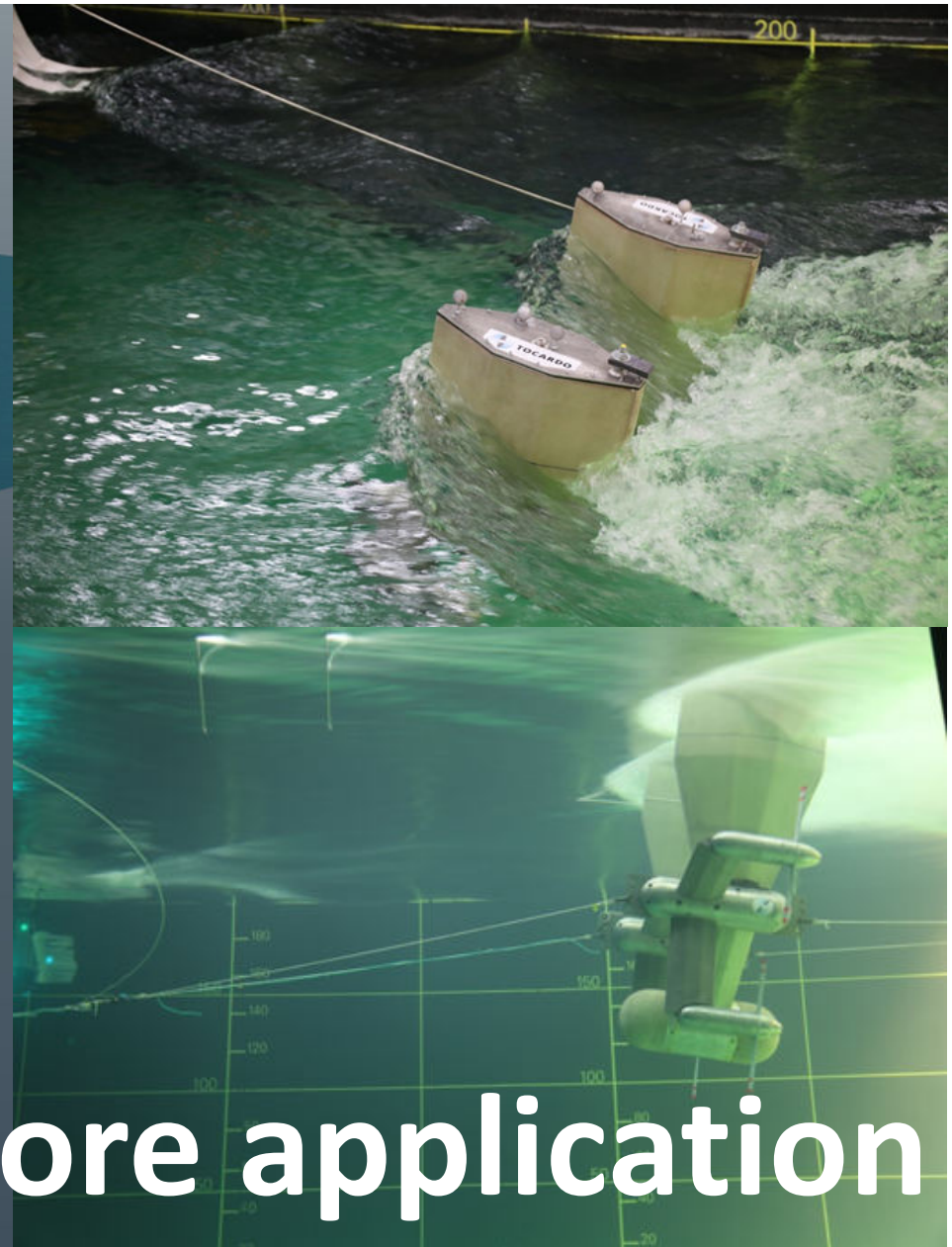
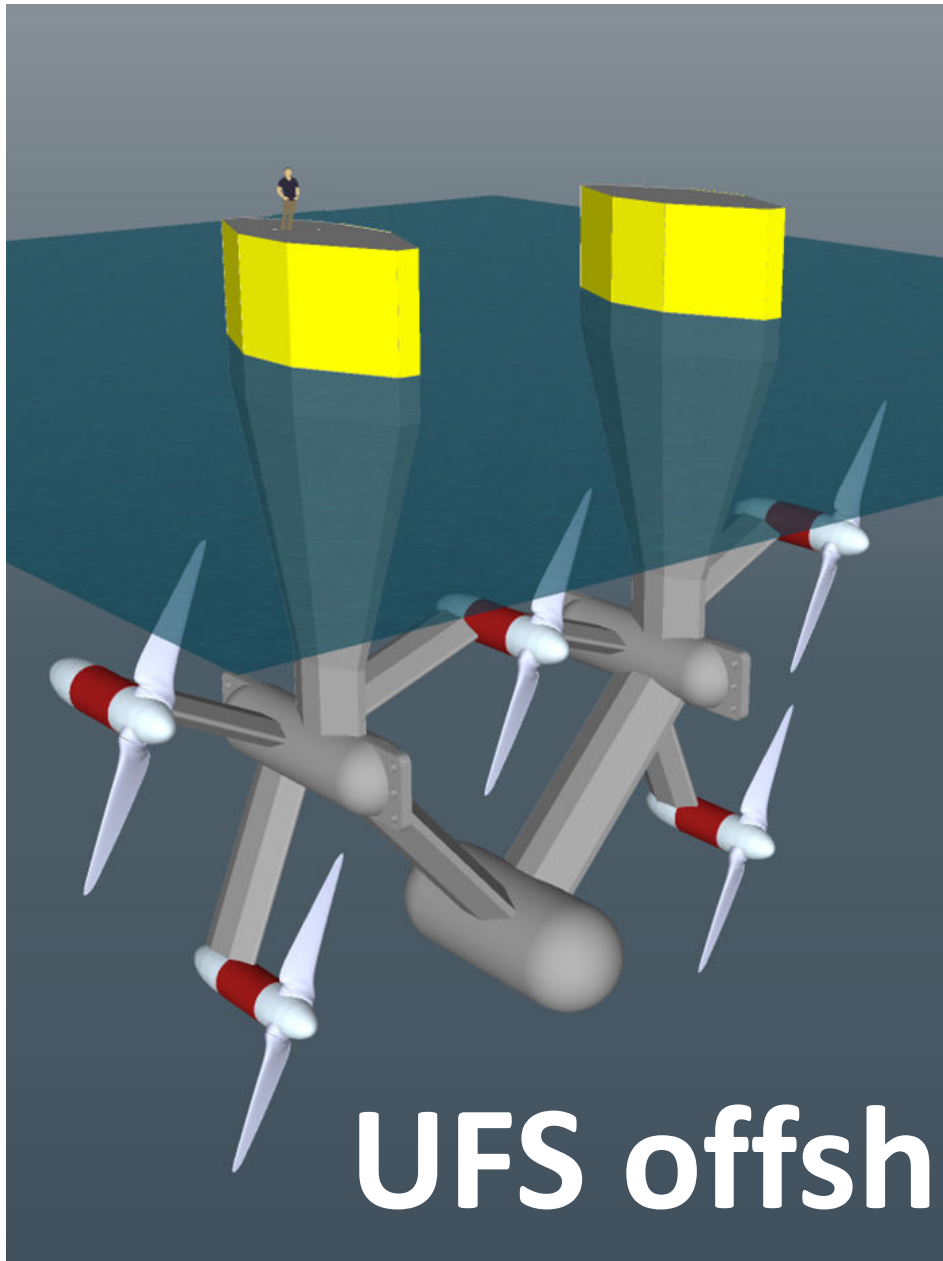
A flow of energy



A flow of energy

An aerial photograph of two yellow TOCARD O tidal energy buoys floating in the ocean. The buoys are rectangular with rounded corners and have the TOCARD O logo on their sides. They are positioned in the middle ground, with the horizon line visible in the background under a cloudy sky. The water is dark blue with small waves.

Integrated tidal energy offshore solution



UFS offshore application

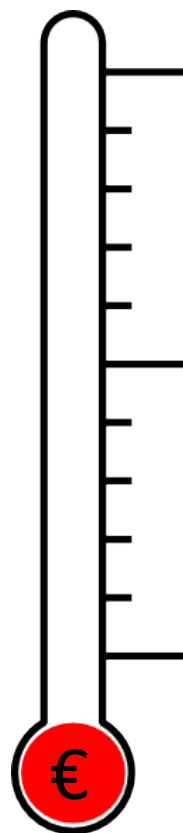
Call for Action

Funding needs

Funds will be used for:

- product development regarding current available turbine series
- R&D activities for next level turbines including open core technology
- development of offshore platform
- development of smart blades
- business development, sales and marketing activities
- further certification of technology

Goal:
€ 3.0 Mln



Our immediate plan

What we are currently investing in:

- detailed engineering T2si turbines
- the formation of the RP10 consortium and financial close
- overhaul and improvement of RP8
- a media campaign with our partners covering the 100 MW ambitions
- active search for project financing enabling the 100 MW ambitions (approximate € 400 mln.)

A flow of energy



Be a frontrunner!
Thank you for your attention

contact +31 6 539 12 213
nbu@tocardo.com



A flow of energy

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

We kunnen laten zien dat het water een belangrijke energiebron is. Ik ben ervan overtuigd dat getijdenenergie een belangrijke rol heeft in de toekomstige duurzame energiemix.

Jen de Heu, gedeputeerde Provincie Zeeland

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

Ik ben er trots op dat een bedrijf uit de Kop van Noord-Holland nationaal én internationaal van grote betekenis is voor de energietransitie.

Josje Bors, gedeputeerde Provincie Noord-Holland

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

We weten wat er moet gebeuren. Laten we samen aan de slag gaan.

Marjan Minnesma, Urgenda

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

In het energiesysteem van de toekomst hebben we veel behoefte aan een goed voorspelbare energiebron zoals getijde-energie!

Robert Kelburg, founder Recoy

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

Getijdenenergie
Hollands Glorie
100MW Zeeland Tocardo
Duurzame Economie in Nederland
Bouwen!

Bert Blokhuys
Partner Kp-usj, directeur Participatiefonds Duurzame Economie Noord-Holland

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

Energie uit water,
een waardevolle bijdrage
aan de energiekanteling.

Prof.dr. Jan Rotmans, Dutch Research Institute for Transitions
Erasmus University Rotterdam

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

'Getijdenenergie is er klaar voor,
wij vragen de politiek om nu haar
daadkracht te tonen.'

Rene van der Borch tot Verwoede, Prof'n Sustainable Energy Solutions

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

tocardo.com

Voor 2025 kunnen wij 100.000 Zeeuwse huishoudens voorzien van duurzame elektriciteit uit getijdenenergie met een totale CO₂ reductie van 140.000 ton per jaar.

Het opdoen van kennis is
essentieel om een nieuwe
industrietaak op te bouwen.
Met getijdenenergie creëren we
nieuwe exportmogelijkheden
voor de regio!

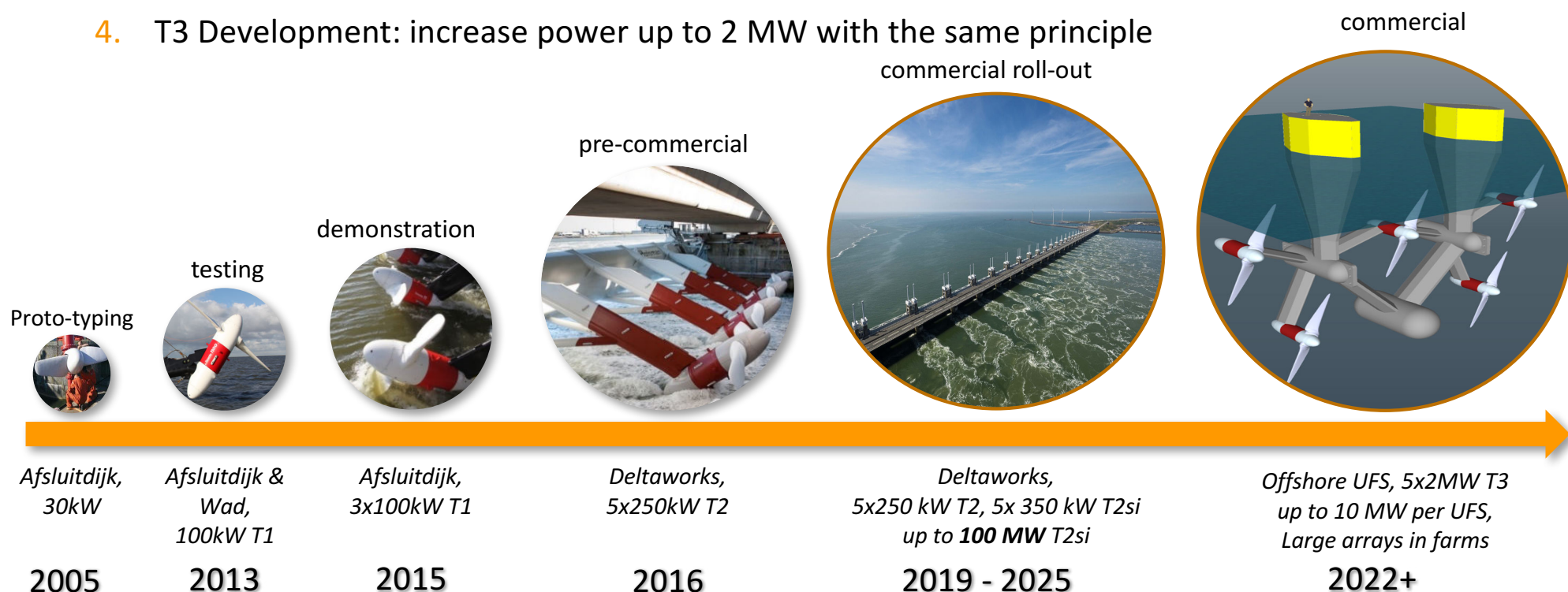
Jo-Annes de Bat, gedeputeerde Provincie Zeeland

Powering the next level in tidal energy: 100 MW - Deltaworks

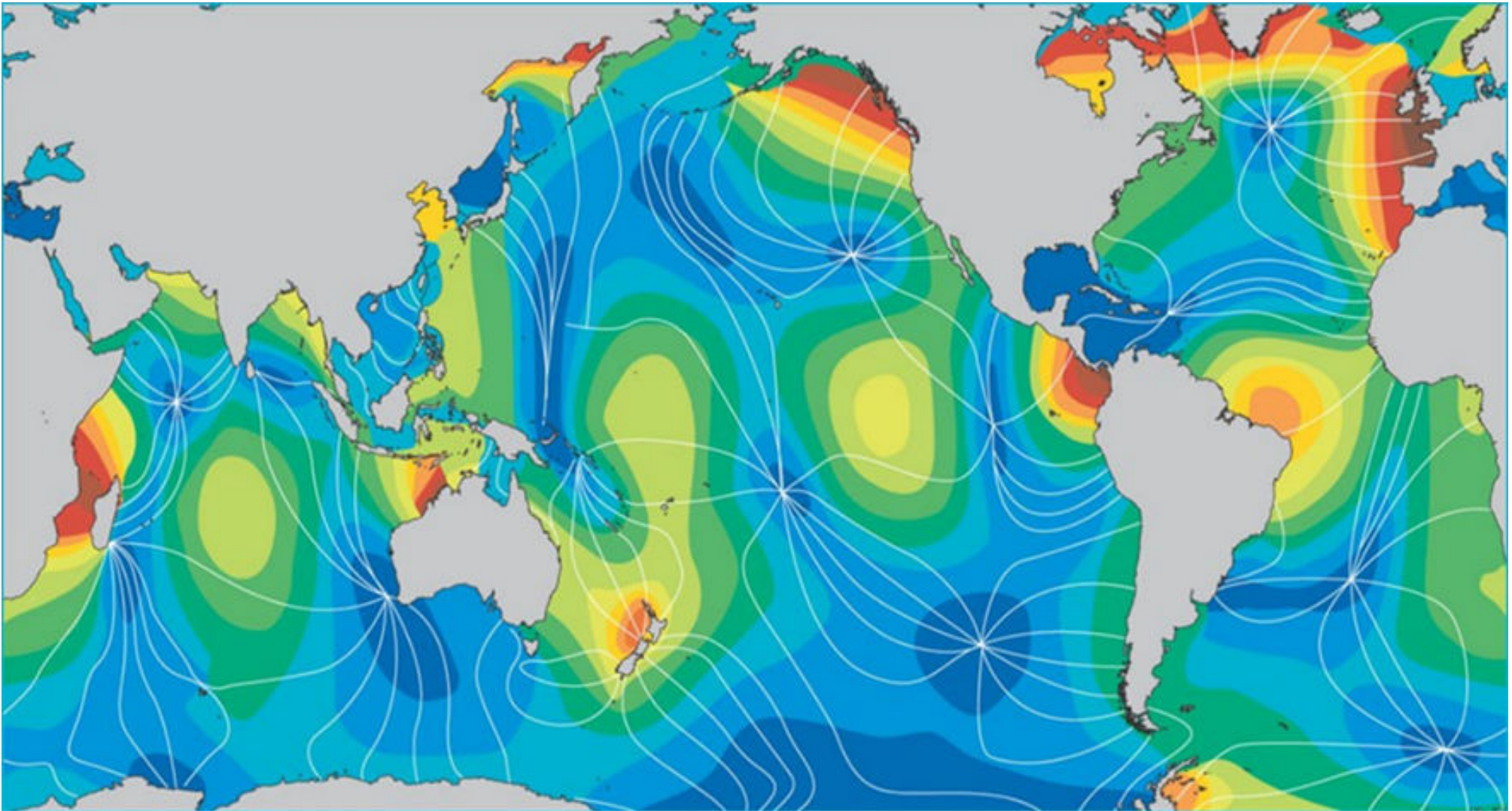
tocardo.com

Technology development approach

1. Smart Over Drive; increase the amount of energy from the same turbine
2. Smart blades: improve efficiency and yield by extended operating window while reducing loads
3. Off-shore platform: Universal Foundation System
4. T3 Development: increase power up to 2 MW with the same principle



Hotspots for tidal based energy production



Source: <http://moocs.southampton.ac.uk/oceans/2014/11/09/amphidromic-points-tidal-spiders-in-a-real-world/>

