

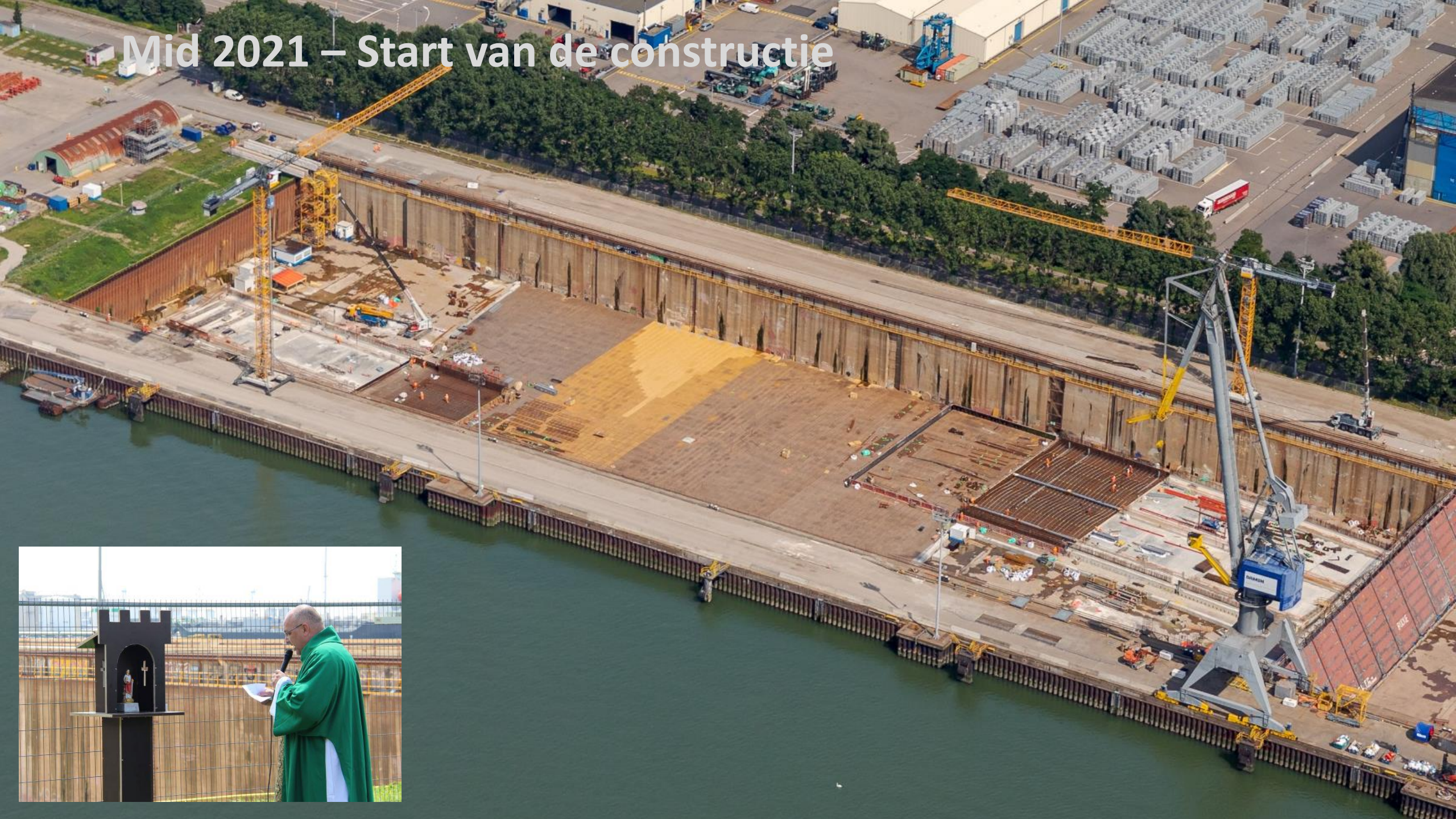
# KIVI TTOW – ITA Avond

**BAAK**

Eelco van Putten

14/12/2023

# Mid 2021 – Start van de constructie



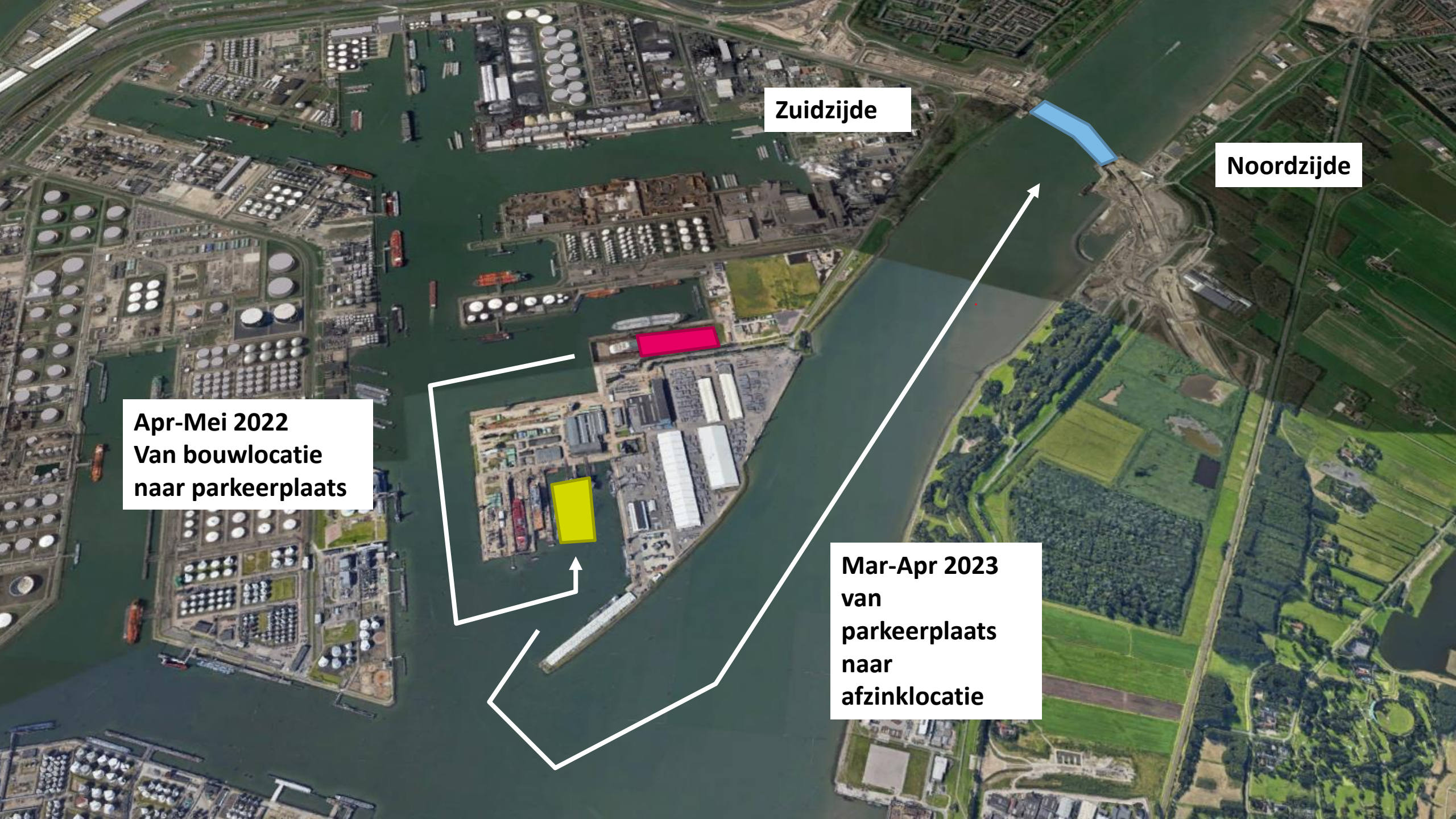
# April 2022 – Tunnel elementen klaar



# Temporary Parking

BAAK





Zuidzijde

Noordzijde

Apr-Mei 2022  
Van bouwlocatie  
naar parkeerplaats

Mar-Apr 2023  
van  
parkeerplaats  
naar  
afzinklocatie

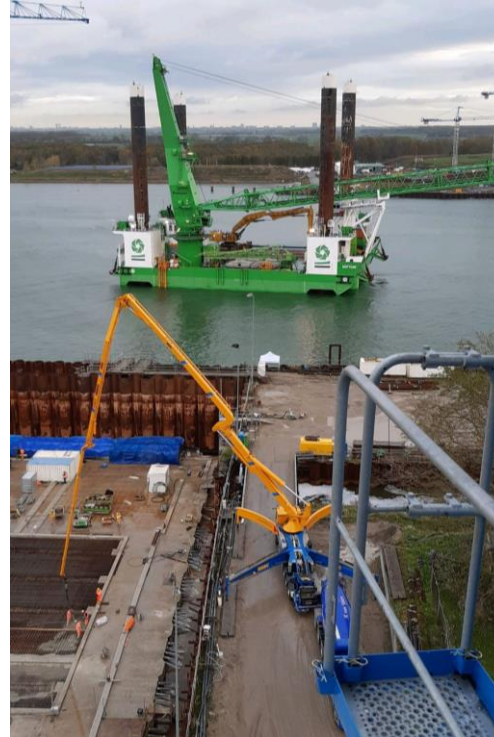
# Waterbouwwerk voorafgaand aan het afzinken

BAAK



# Waterbouwwerk voorafgaand aan het afzinken

BAAK



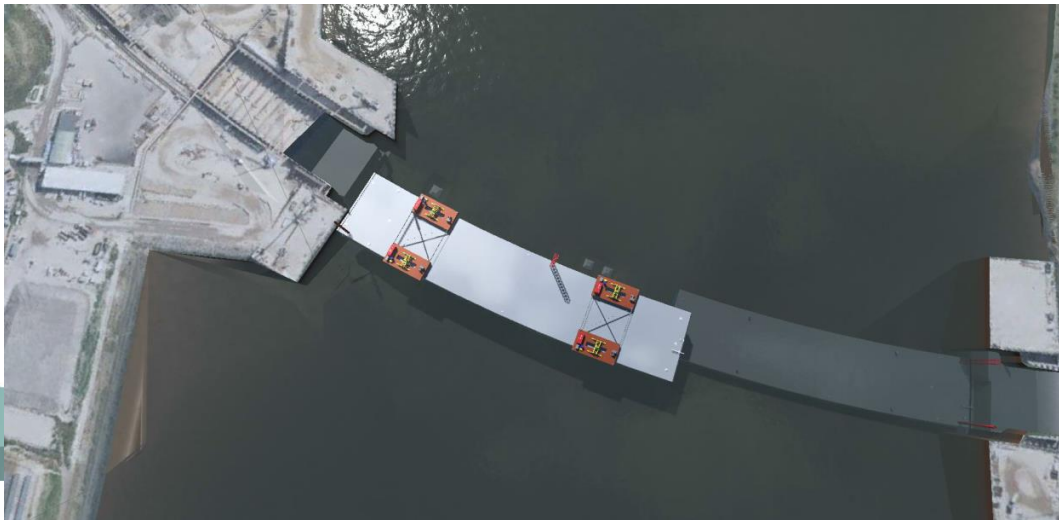
# Afzinken zuidelijk tunnel element





# Afzinken TEN – Kabelbreuk!!

BAAK



## Expert-meeting

- De resultaten van de voorstudie zijn gepresenteerd aan een expertgroep van Deltares, Marin, BAAK en RWS.
- Er is geconcludeerd dat de oorzaak van het probleem te complex is om een fysieke modeltest uit te voeren (binnen een redelijke tijd en budget).
- De volgende aanvullende studies werden aanbevolen:
  - Aanvullende meetcampagne
  - Desk study naar alle mogelijke fenomenen
  - Advanced CFD berekeningen incl. invloed dichtheid
  - Dynamic analysis naar de operational omstandigheden
  - Het verzwaren van het verhaal- en afzinkstelsel (stroming x 2,5)
- Alle studies zullen parallel worden uitgevoerd

# Betrokken partijen bij het onderzoek

# BAAK

	Road Map	Expert
1	Desk Study	Deltares
2	Measuring campaign	BAAK
3	CFD modelling	IMDC
4	Orcaflex modelling	TWD
5	Design Retrofit	BAAK
6	Design validation	BAAK/TWD
7	Operational advice	Team of Exp

These activities run in parallel due to time constraints

*Deskstudy*

*Numerical Research*

*Forecast model*

*Immersion engineering*

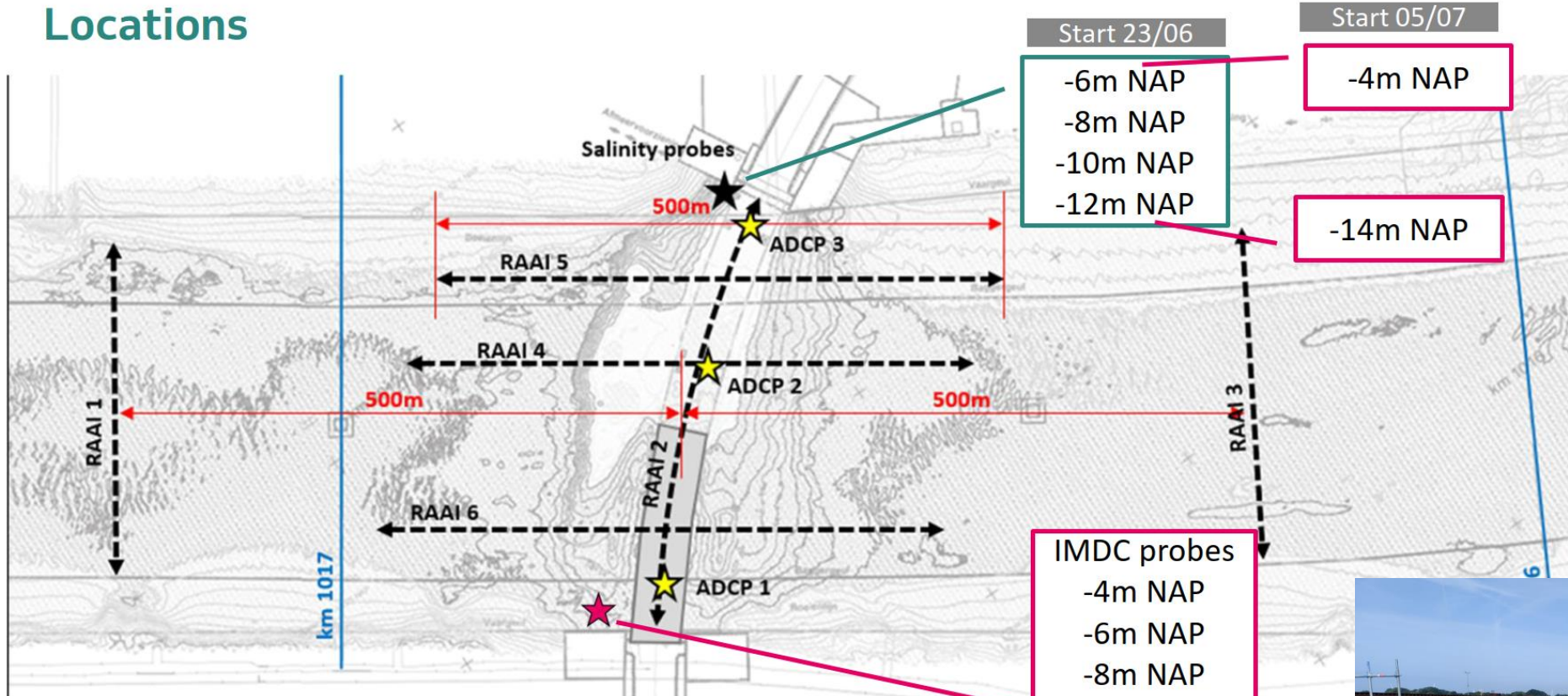


*Technical Committee + TAR*



# Technische Evaluatie - Meetcampagne

## Locations



- ★ Fixed ADCP measurements
- ★ Fixed Salinity Probes

Start 23/06  
-6m NAP  
-8m NAP  
-10m NAP  
-12m NAP

Start 05/07  
-4m NAP

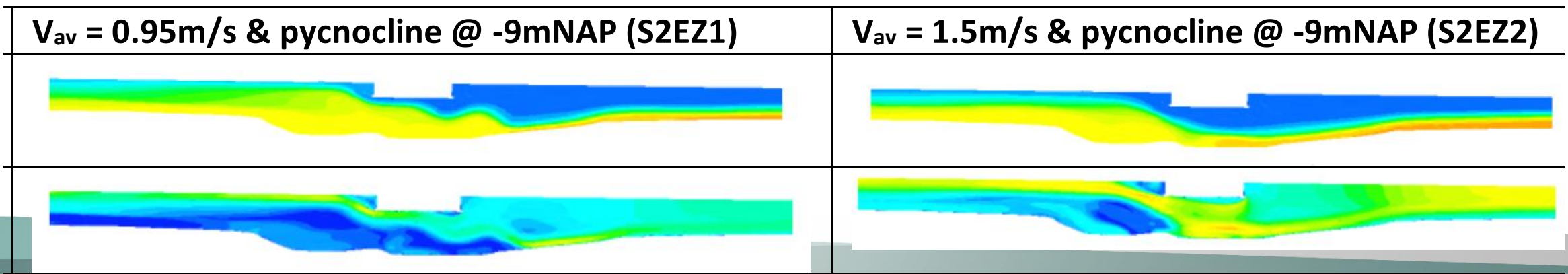
-14m NAP

IMDC probes  
-4m NAP  
-6m NAP  
-8m NAP  
-10m NAP  
-14m NAP



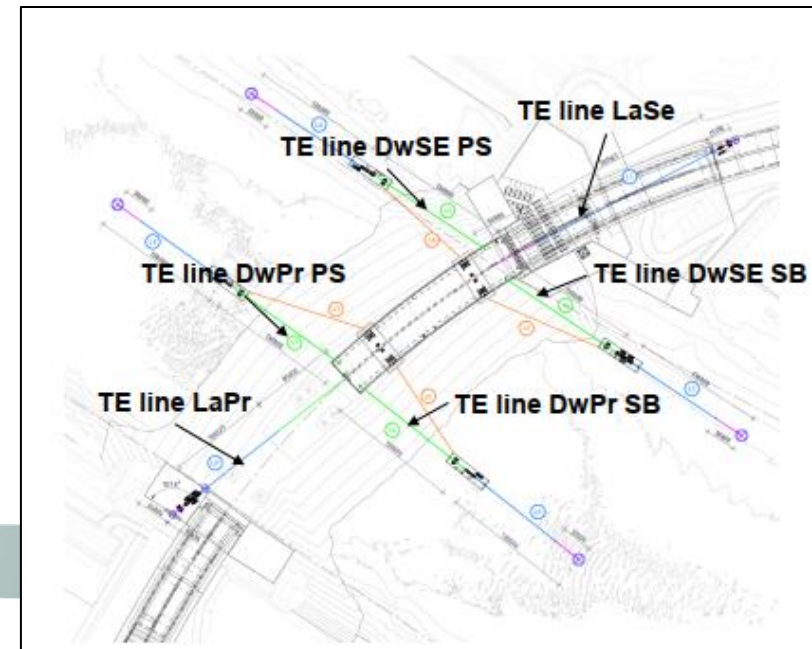
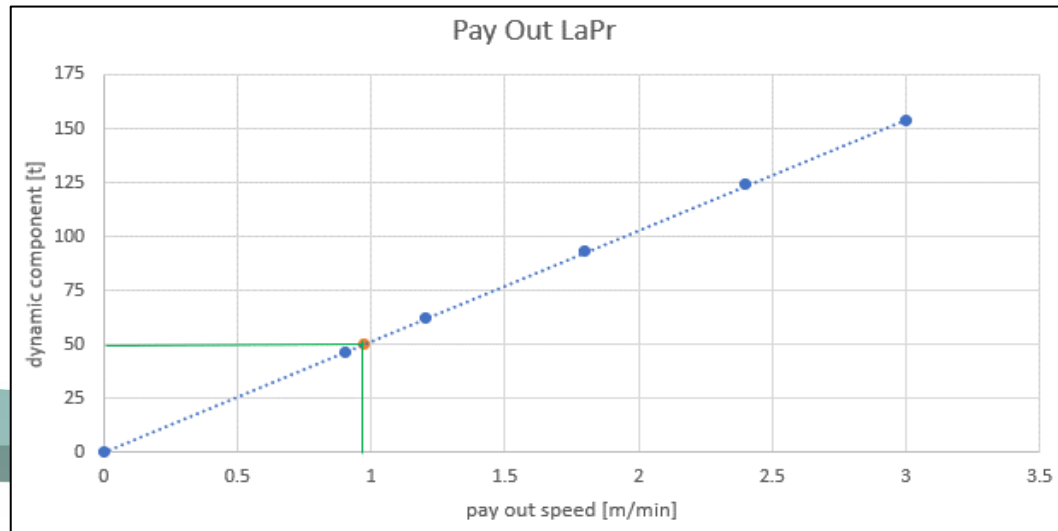
## Resultaten van de aanvullende Studies:

- De aanwezigheid van de zouttong veroorzaakt extra opstuwing in de bovenlaag tijdens de ebstroom.
- Bij hogere stromingssnelheden wordt deze laag naar beneden gedruwd en dit bevordert de waterstroom.
- Bij vloed spelen deze fenomenen niet

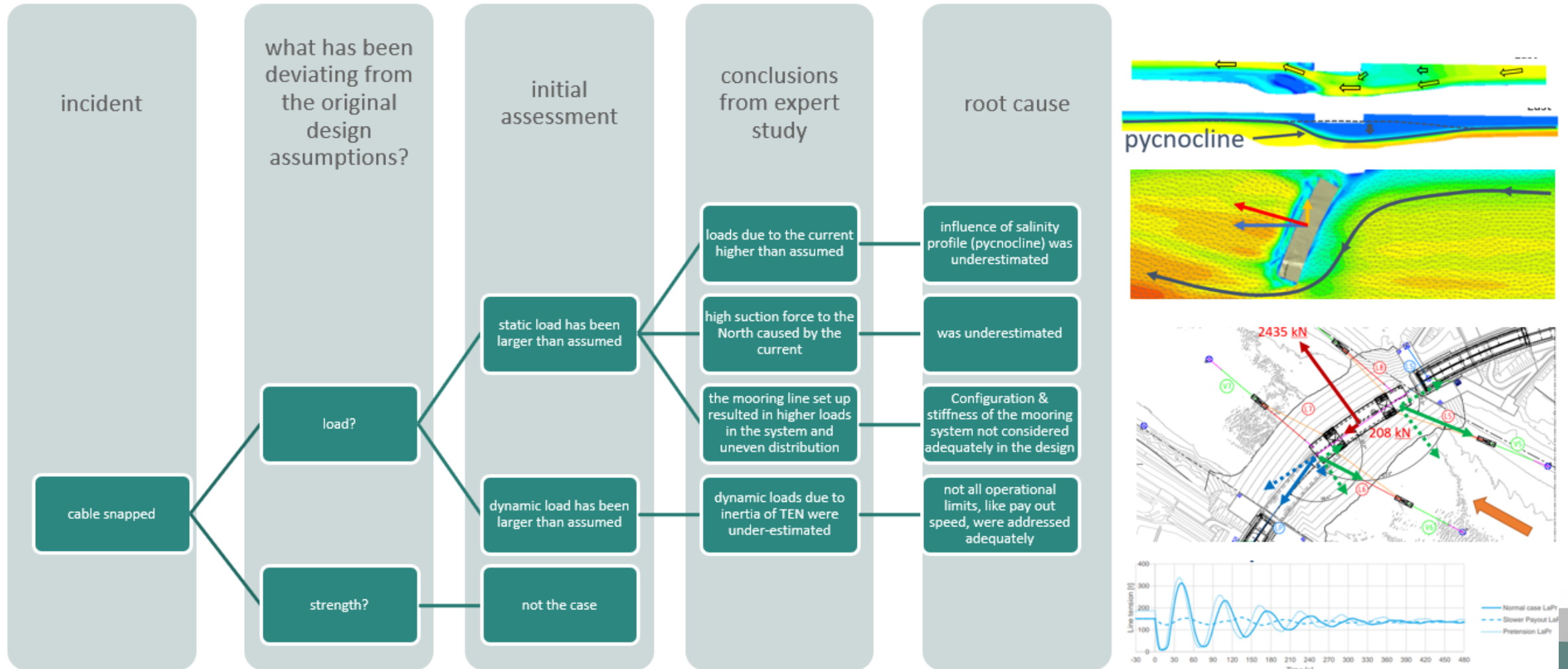


## Resultaten van de aanvullende Studies:

- Oorspronkelijke afzinkconfiguratie is ontworpen zonder goed rekening te houden met ongunstigere situaties.
- De dynamische belasting kan een grote bijdrage leveren, mede door de snelheid van het vieren i.c.m. de abrupte start/stop-procedure.



# Technische Evaluatie – Root-cause



# Vorbereitung afzinken oktober





# Vorbereitung afzinken oktober



# Vorbereitung afzinken oktober

BAAK



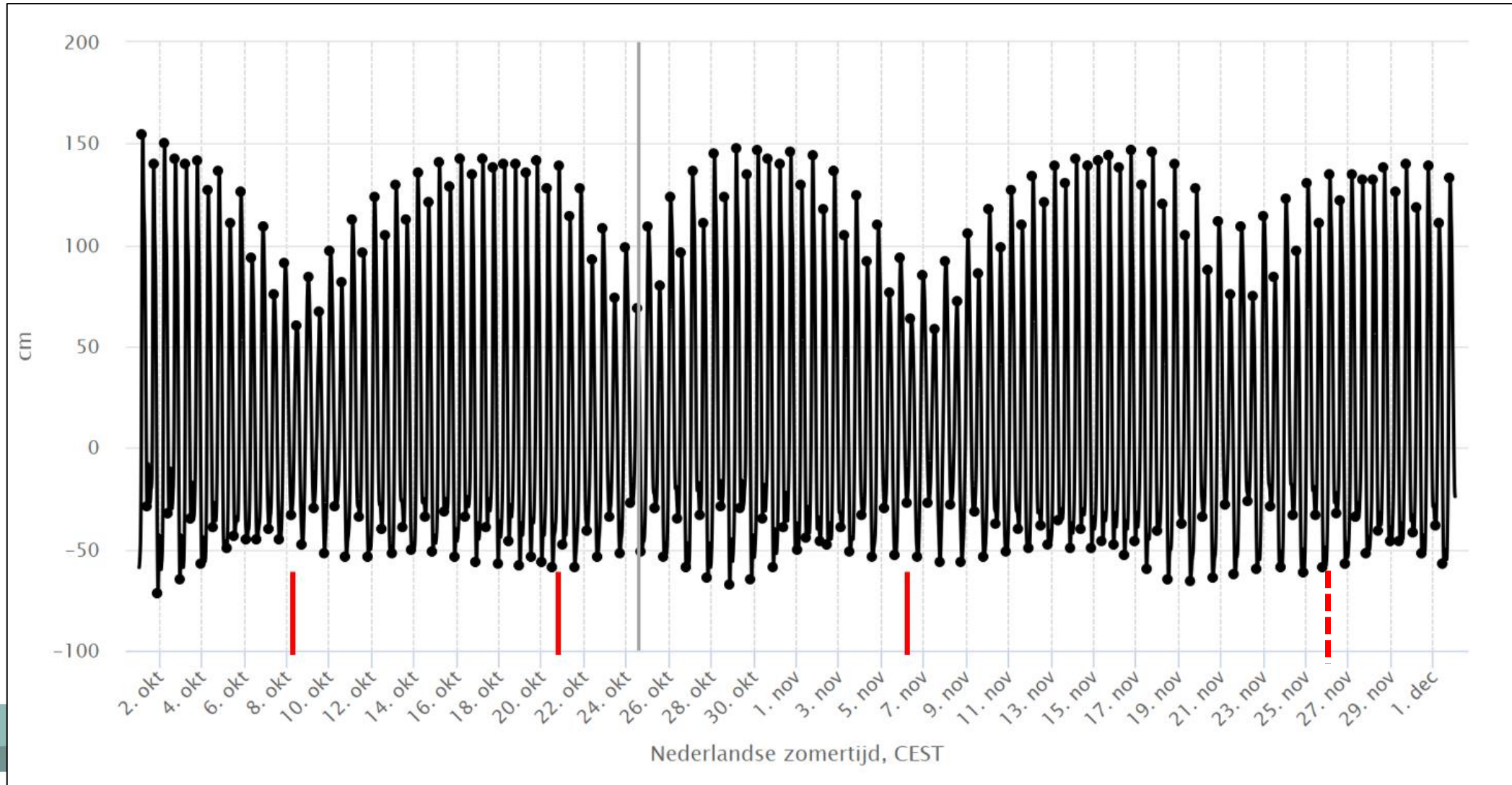
# Vorbereitung afzinken oktober



Vorbereitung afzinken eind oktober

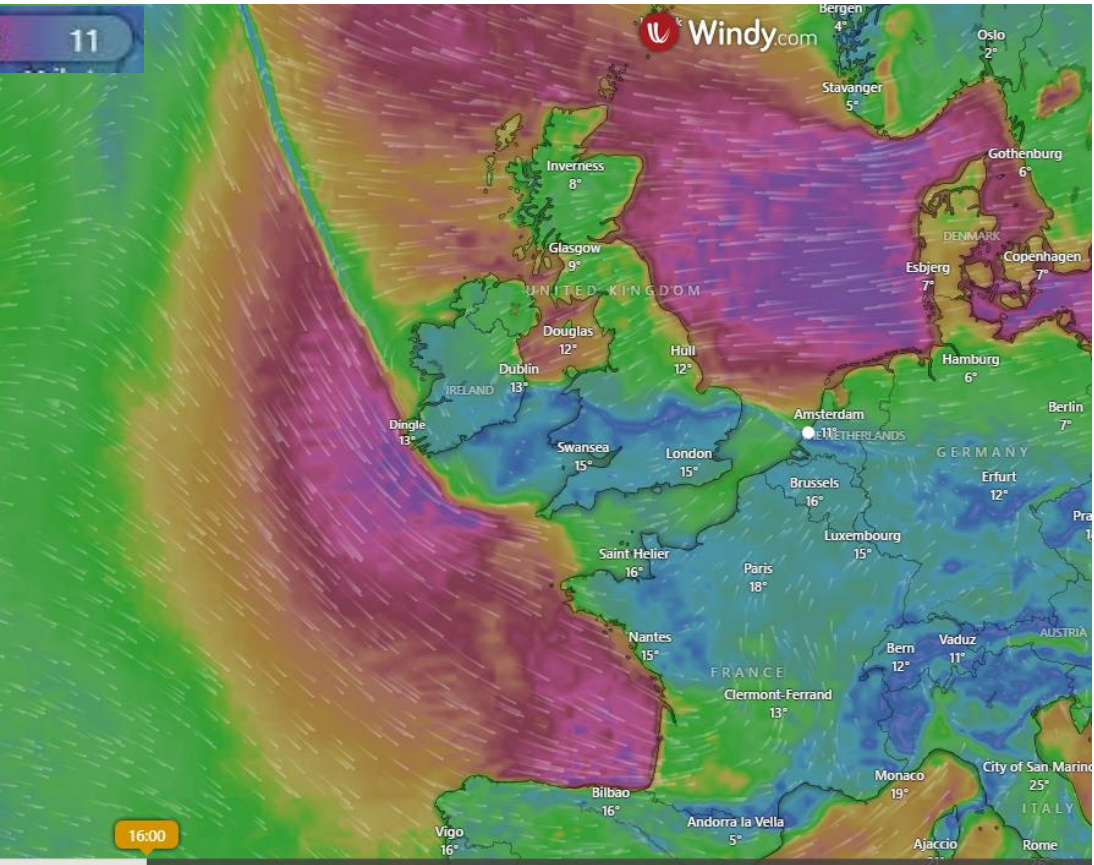


# Gonogo beslissing – Afzinken met Doodtij



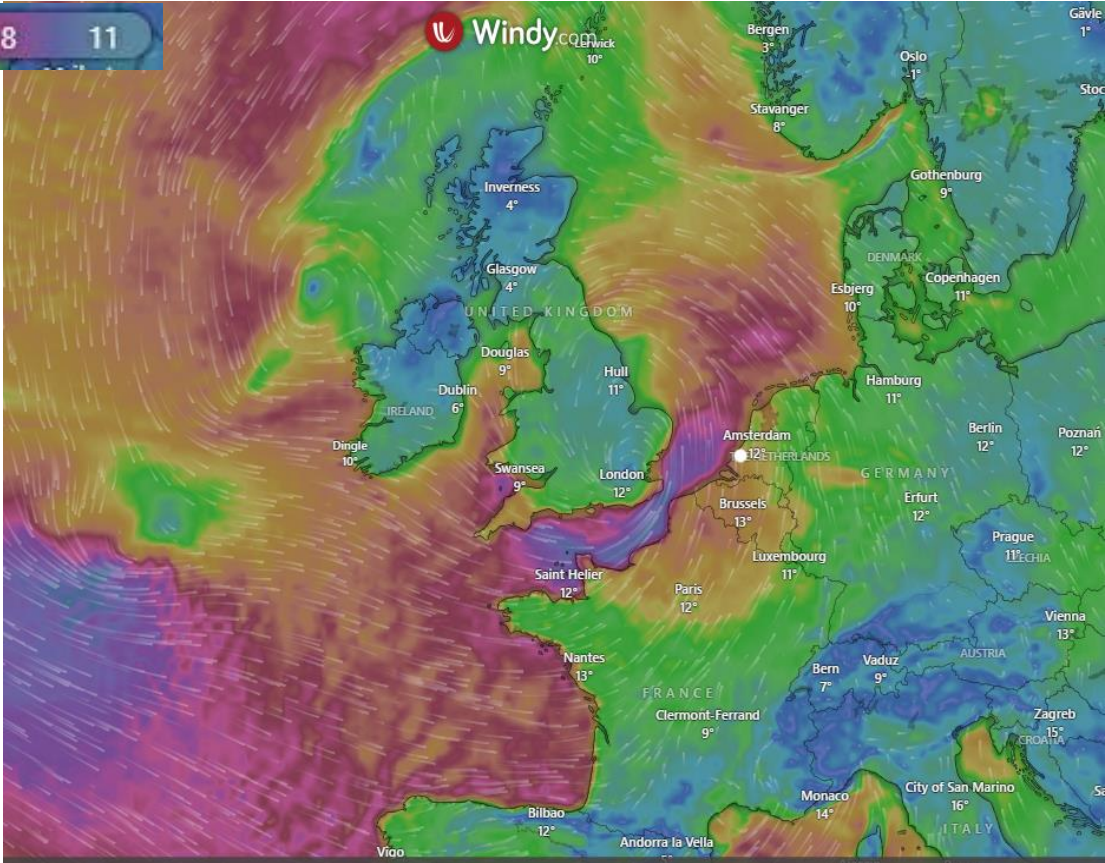
# Gonogo beslissing – Effect van Babet → NOGO

BAAK



# Gonogo beslissing – Effect van Ciarán → GO

# BAAK



# Afzinken 6 en 7 november

**BAAK**

