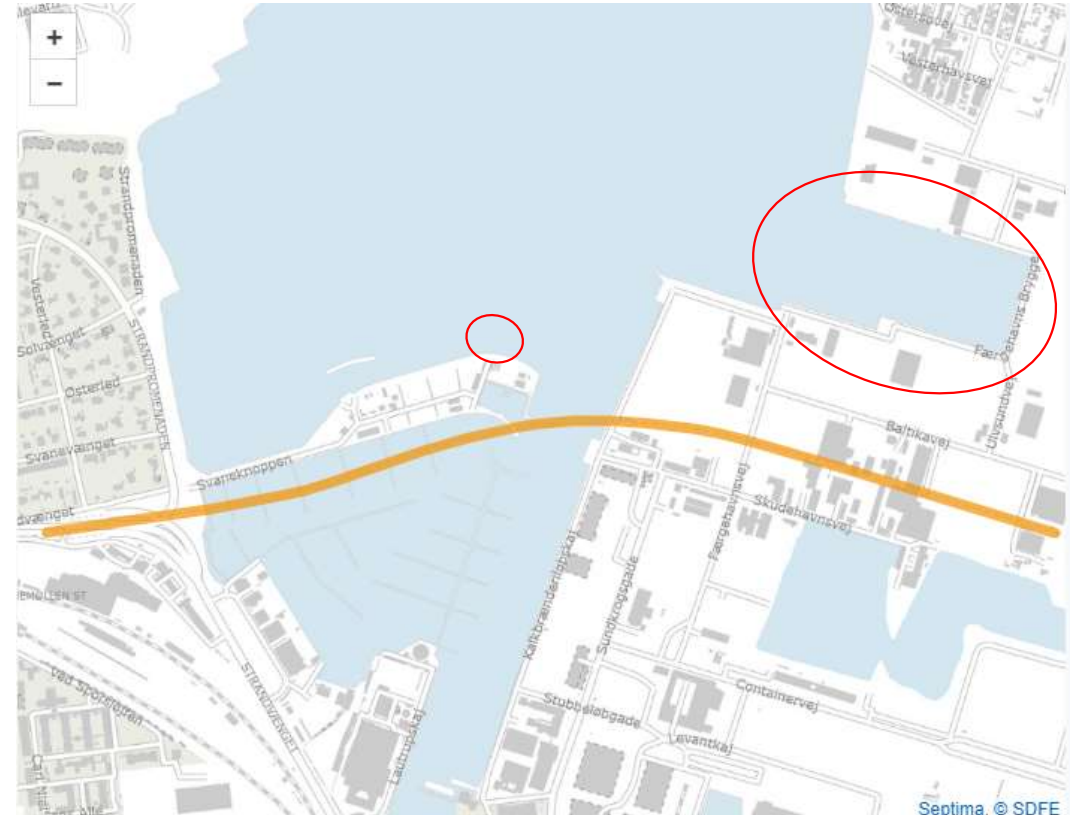




Spuns- og Rammedag Erstatningshavnen FNO

Kristine Pilegaard, 4. november 2021

Introduktion - Erstatningshavnen



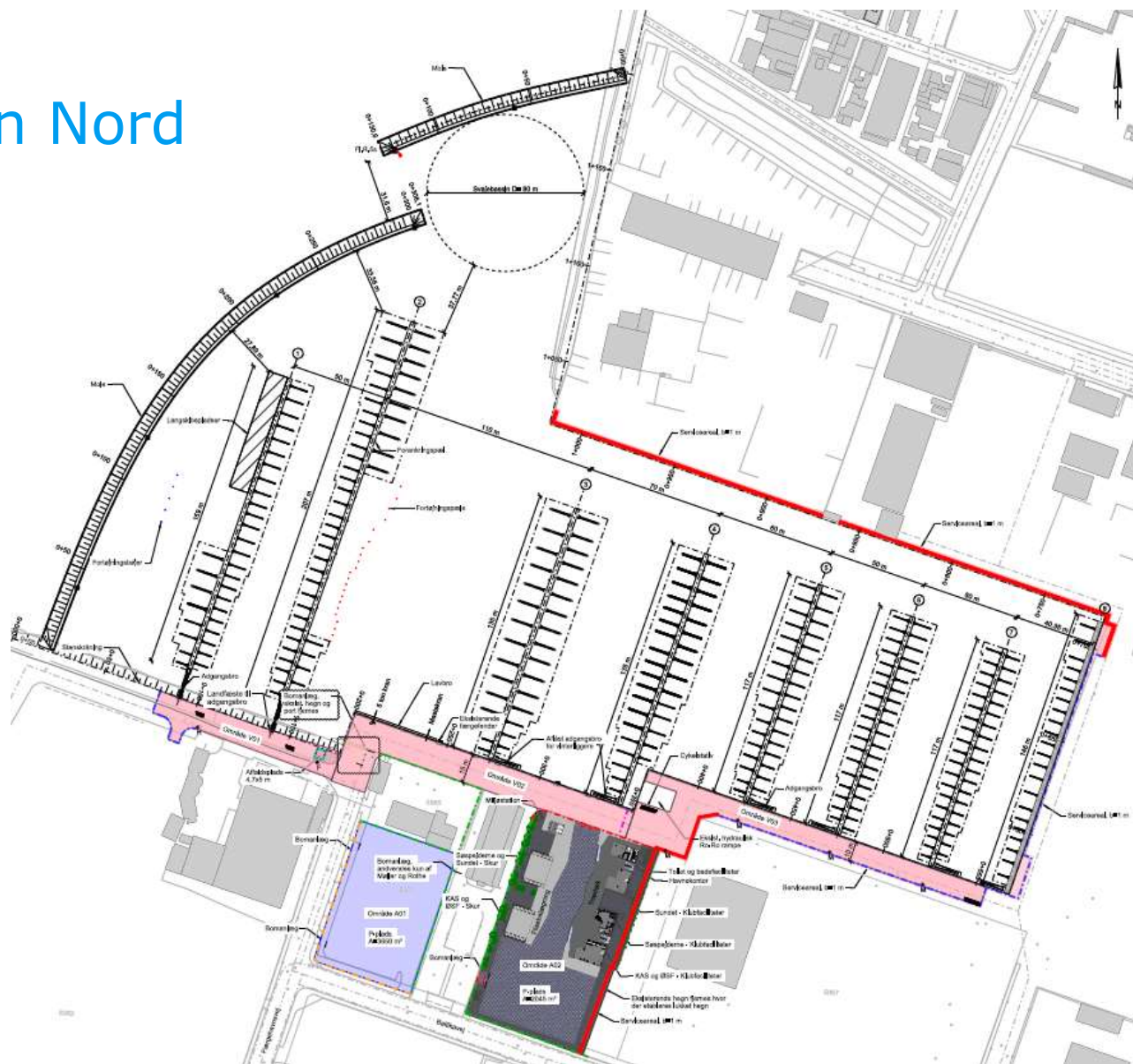
Introduktion

- Bygherre: Vejdirektoratet
- Rådgiver: Rambøll
- Entreprenør: Munck Havne & Anlæg
- Hovedentreprise med enkelte elementer som funktionsudbud
- Anlægsestimat godt 70 mio DKK
- Projektering: marts 2020 – april 2021
- Udbud: april 2021 – september 2021
- Opstart i marken: 28. september 2021
- Mellemfrist: Optagningskaj 1. april 2022
- Færdiggørelsesfrist: Erstatningshavnen 27. juli 2022
- Levetid = 5 år (designforudsætning)



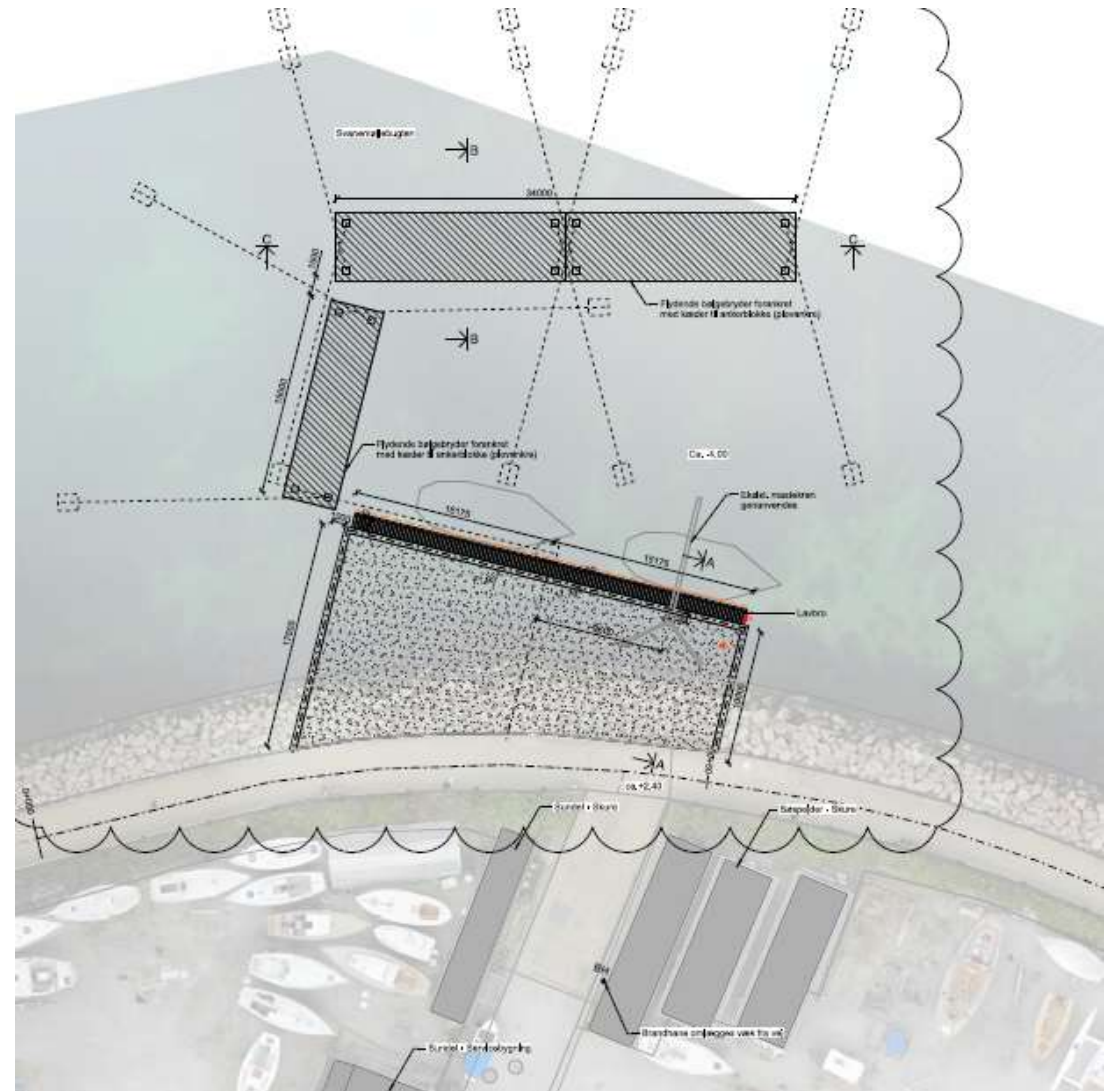
Introduktion - Færgehavn Nord

- Cofferdammole med indbygget stenkastning
- Flydebroer, forankrings- og fortøjningspæle, y-bomme, fortøjningsbøjer, adgangsbroer
- Kranområde med bådcran (5t), mastekran og spuleplads
- Klubhuse, haller og miljøstation (forurenet jord)
- Asfalt-reparationer og gruspladser
- Forsyninger til bygninger og flydebroer samt belysning
- Apterling, hegn mv.



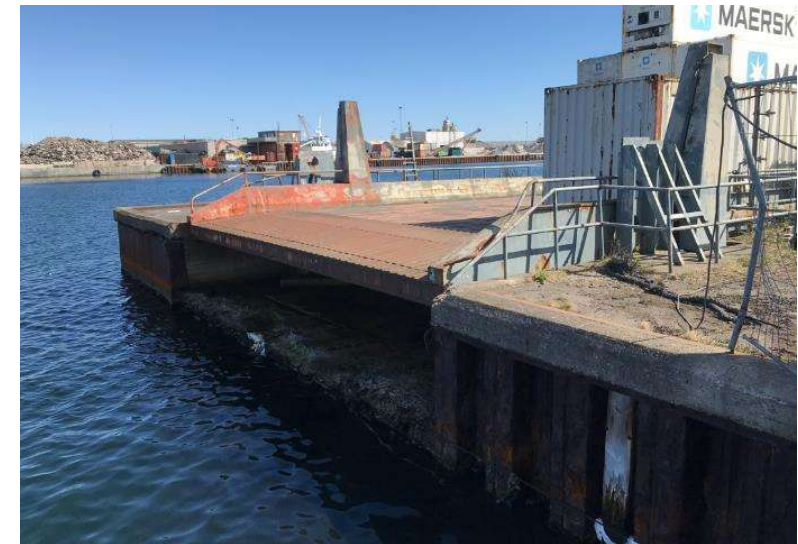
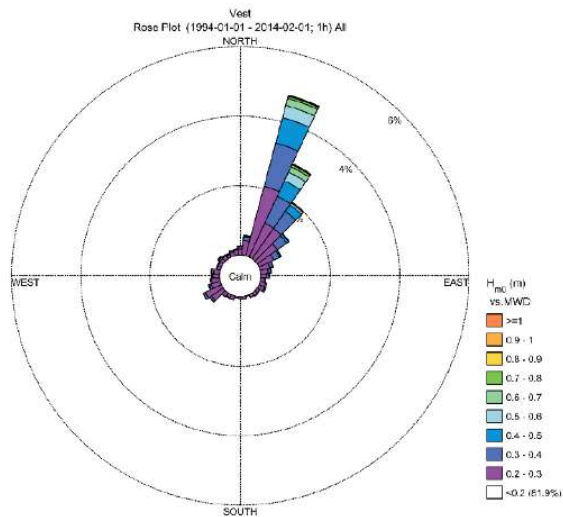
Introduktion - Optagningskaj

- Kajspuns og lavbro
- Bølgebrydere (flydende) forankret med kæder og ankerblokke (plovankre)
- Grusbelægning
- Mastekran



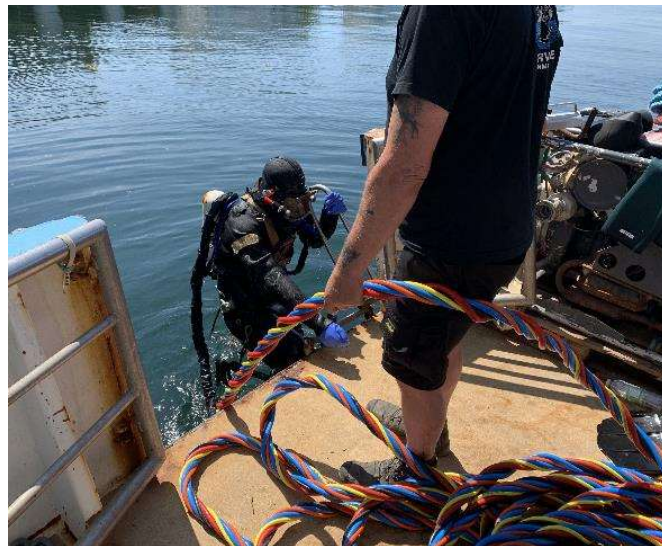
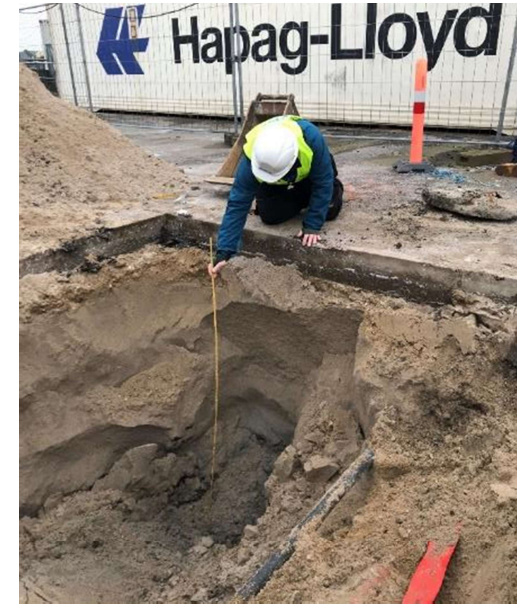
Færgehavn Nord

- Gammel Færgehavn fra 1968
- Vanddybde: 7-8m
- Dominerende vindretninger: V – SV
- Dominerende bølgeretninger: N – NØ
- Kalk ca. -11/-12 m DVR90 under smeltevands-/glaciale aflejringer



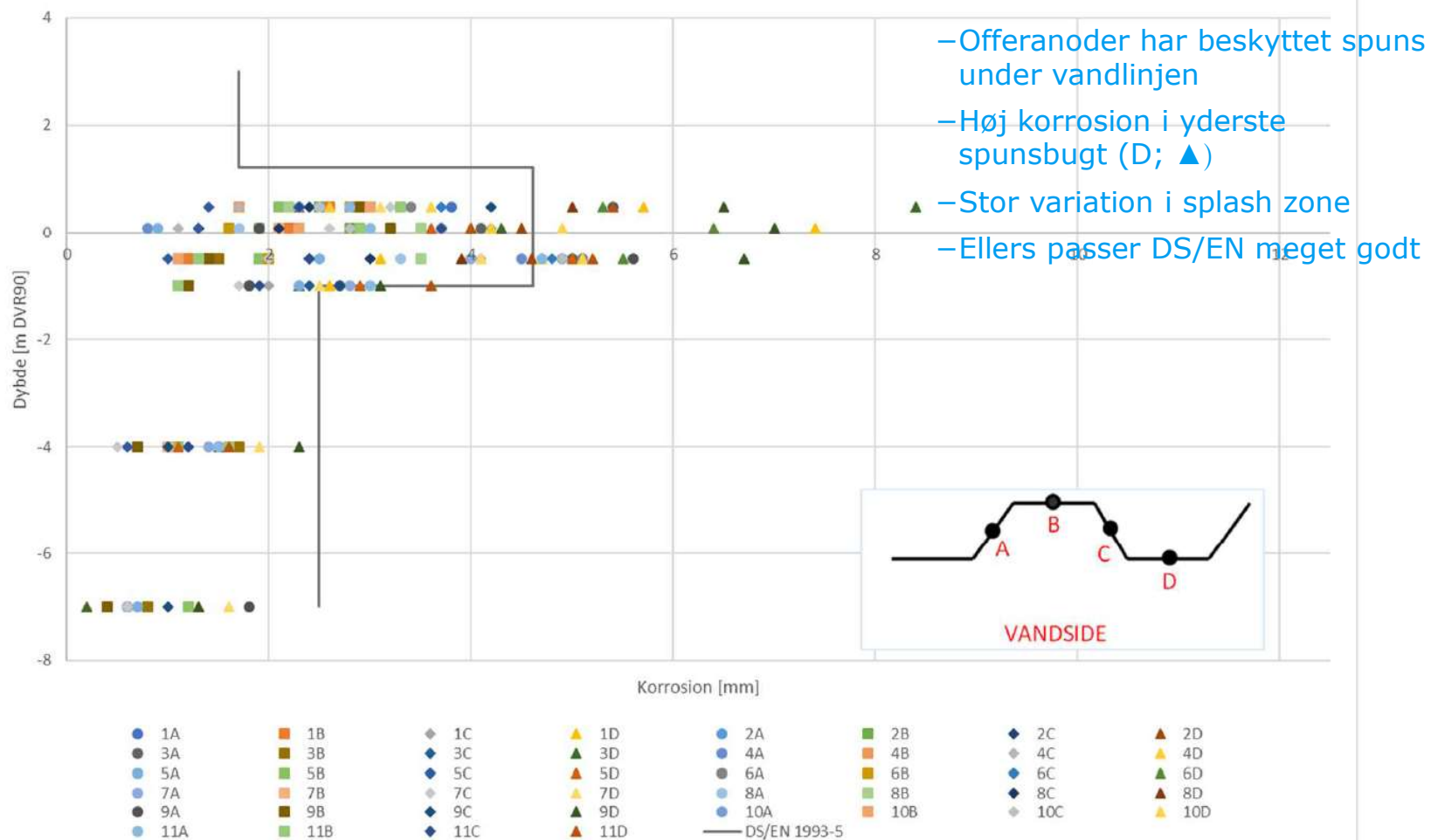
Inspektioner af eksisterende kaj

- Dykkerinspektioner og ultralydsmålinger af spunsvæg
- Graveundersøgelser bag kaj
- Bekræfte konstruktionernes geometri
- Registrere tilstand af sikkerhedsudstyr

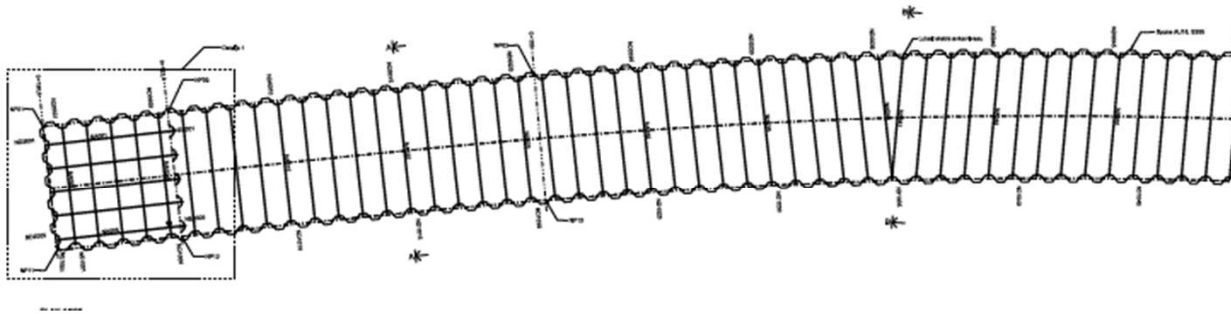


Godstykkelsesreduktion

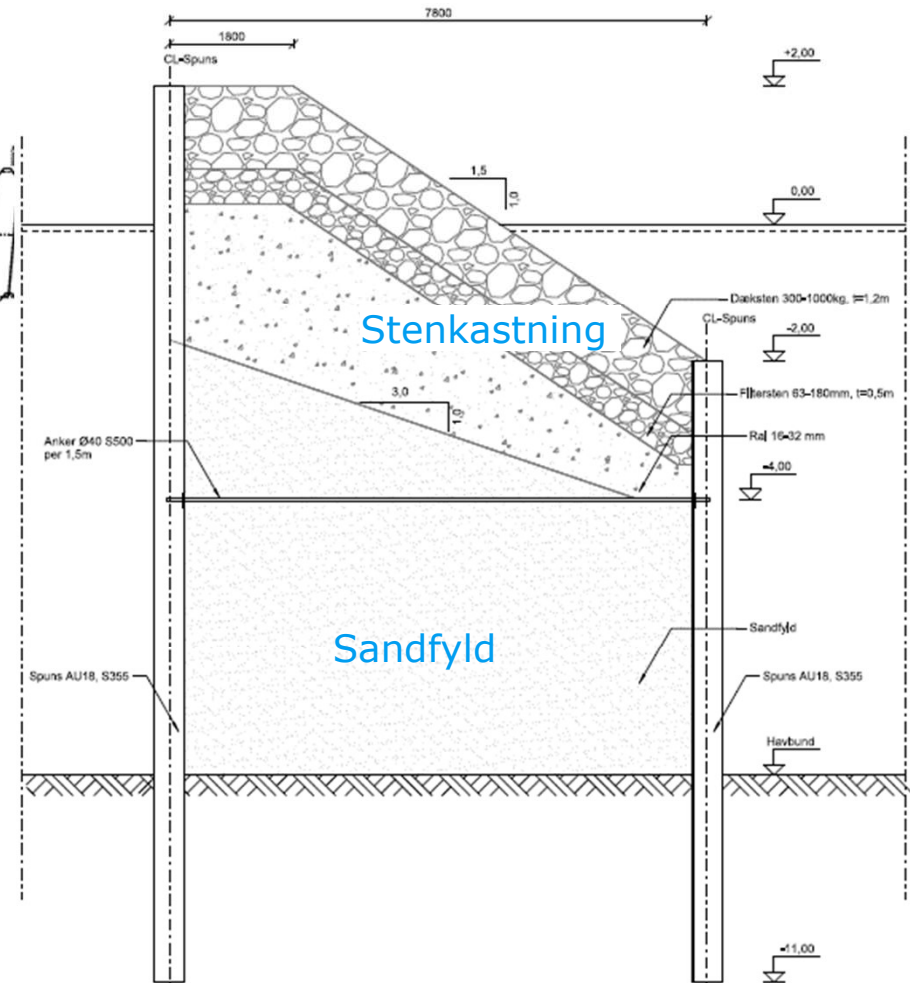
Korrosion jf. godstykkelsesmålinger vs. DS/EN 1993-5



Cofferdammole

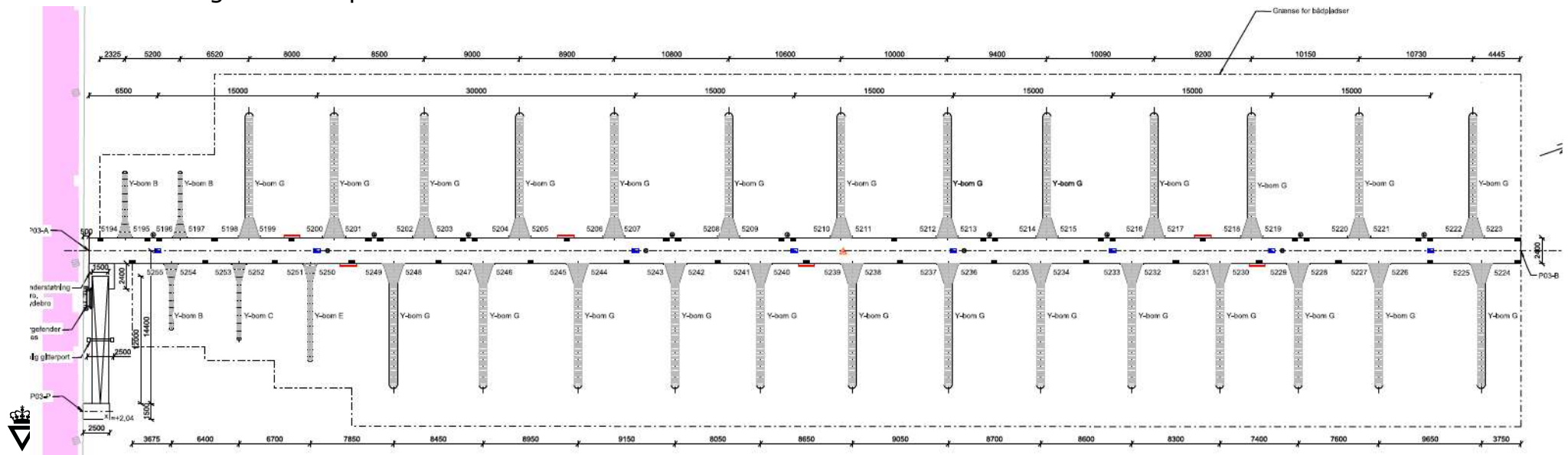
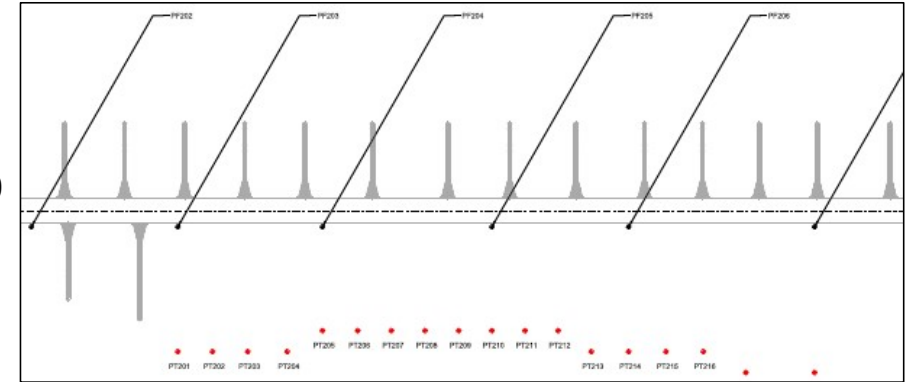


- Kombination af cofferdam og stenkastning for at begrænse bølgererefleksioner i Kalkbrænderiløbet
- Ankerstang placeret under ral i stenkastning
- Spidskote -11 m DVR90. Forventeligt over kalken.
- Krumning etableres ved en vinkeldrejning på max 5 grader i spunsås mellem hvert dobbeltjern.



Forankrings- og fortøjningspæle

- Stålpæle til forankring af flydebroer
 - Ø406x20 S355
 - Spidskote -13,2 m DVR90
- Stålpæle til fortøjning
 - Ø298x16 S355
 - Spidskote -12,6 m DVR90
- Tolerancer skal overholdes for at sikre indretning af bådpladser (Pæle i forhold til afsætningsplan: ± 50 mm)
- Der kan være hård ramning
- Der kan være genstande på havbund



Projektet i runde tal

- 440m cofferdam mole
- 45m Optagningskaj
- 1133m nye flydebroer
- 67 forankringspæle
- 22 fortøjningspæle
- 275 y-bomme
- 2 flydende bølgebrydere (49m)
- 3 opvarmede pavilloner, 2 haller, 1 havnekontor med toilet/bad, miljøstation
- 5700m² gruspladser (til parkering)
- 2 kraner genbrugt fra Svanemøllehavnen samt 1 ny mastekran
- Sikkerhedsudstyr
- El- og vandforsyning, belysning, wifi, afvanding, spuleplads
- Belægningsarbejder
- Bomanlæg, cykelstativer, støjskærm, trådhegn mm.



TAK!

Kristine Pilegaard
Senioringeniør
Ports, Marine and Geo Structures
krsp@ramboll.dk

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.