

STRIDSBERGSBRON

DANSK BRODAG
ODENSE
1. APRIL 2025

RAMBOLL

HVEM ER JEG:

- NIKLAS LIBERG. M.SC.
- PROJEKTLEDER FOR RÅDGIVNING TIL STRIDSBERGSBRON 2018-2023
- ANSAT I RAMBØLL DANMARK 2017 -> 2021
- AFDELINGSLEDER - CIVIL WORKS MALMØ, RAMBØLL SVERIGE 2021 ->



AGENDA

- BAGGRUND

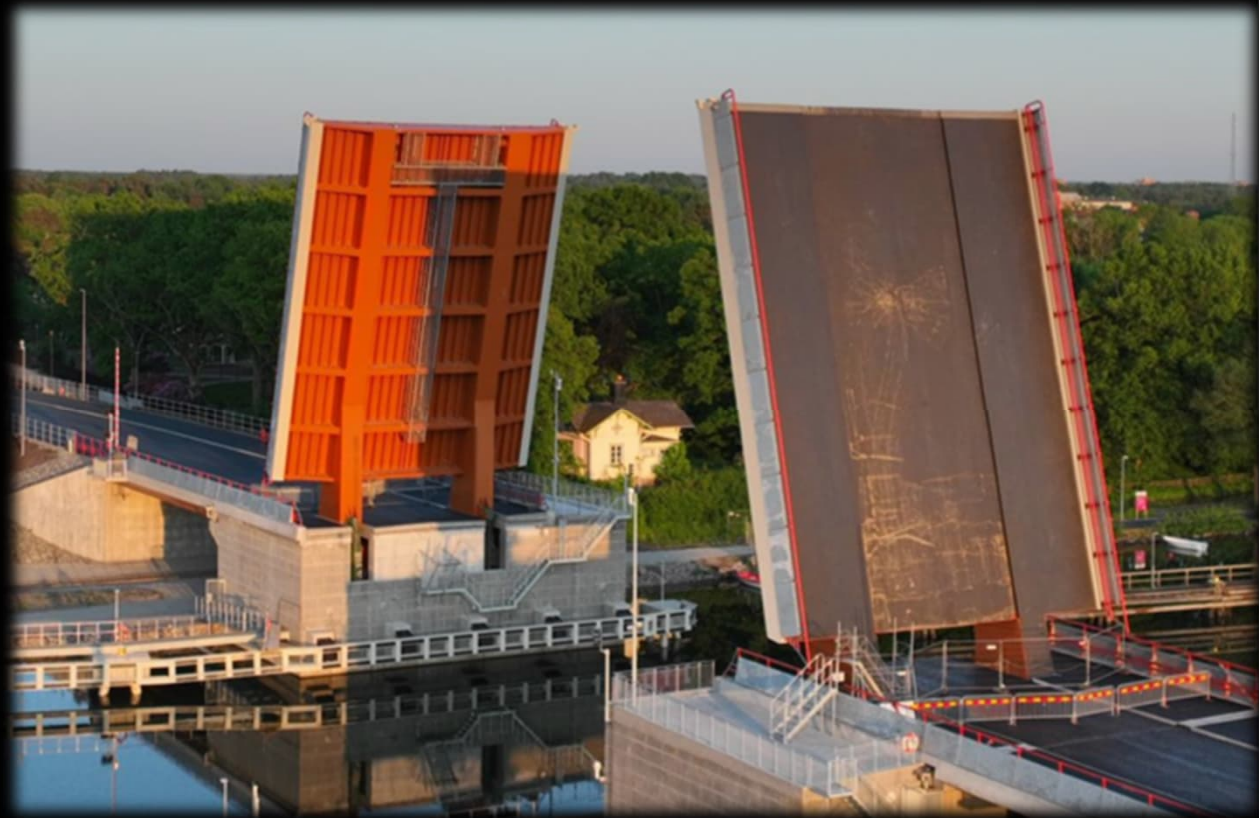
- Projektets tilvejebringelse
 - Interessenter og organisering
 - Specielle udfordringer

- PROJEKTERING

- Fra konceptstudie til arbejdstegninger

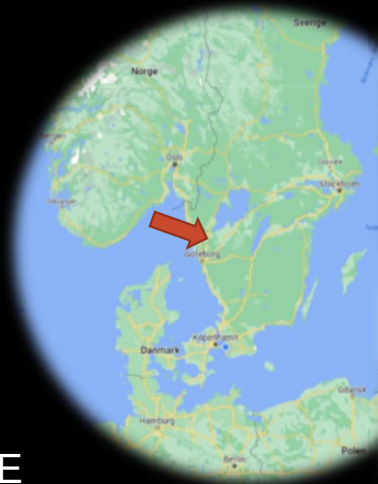
- PRODUKTION

- Gennemgang af konstruktionerne
 - Lancering og montage af broelementer



PROJEKT OVERBLIK

- BYGHERRE: TROLLHÄTTAN STAD
- ENTREPRENØR: PEAB
- BYGGEOMKOSTNINGER: 450 MSEK
- PROJEKTPERIODE 2018-2023
- STØRSTE DOBBELT-KLAPBRO I SVERIGE



INTRESSEENTER

- BYGHERRE - KOMMUNE
- MILJØSTYRELSE
- SØFART
- EL-FORSYNING
- JERNBANE
- ENTREPRENØRER
- RÅDGIVERE
- MILITÆR



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

ORGANISATION



TROLLHÄTTAN STAD

PARTNERING



RAMBOLL

STING®

BRO

ARKITEKTUR

MILJØ

MEKANIK

EL

STYRESYSTEM

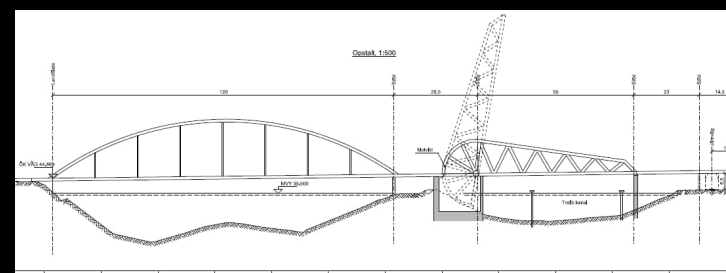
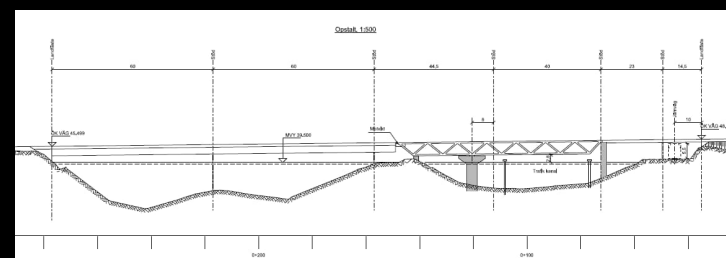
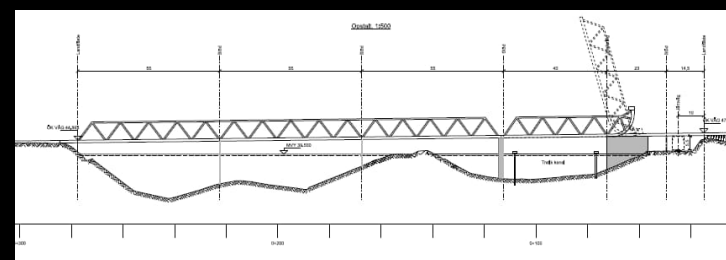
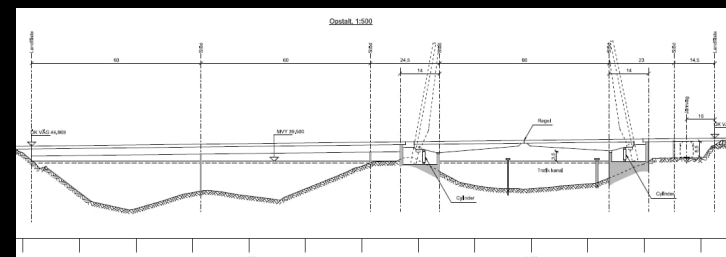


RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

TIDLIGE OVERVEJELSER

- ÆSTETIK
- FUNDERING
Fundering på flodbunden – dybde 14 m
Stivhed af klappiller og deres fundering
- BEVÆGELIG BRO
Frirum & balancering klapper
Trafiklast på maskineri
Vedligehold, adgang, udskiftning
- SØFART – RISIKO FOR SKIBSTØD
- MONTAGE OG LANCERING OVER VAND



BÆREDYGTIGHED - FOKUSOMRÅDER

- BELYSNING OG FARVE TILPASSET RØDLISTET DAMMFLAGERMUS
- FODGÆNGERE OG CYKLISTER PRIORITET OVER MOTORISERET TRAFIK
- OPTIMERING AF RESSOURCEFORBRUG
- BRUG AF "ECO-BETONG"



PROJEKTERING

- **3D-MODELLERING**

Tekla – Stålmodellering

Microstation – Betonmodellering

Systemberegninger Sofistik

- **DIMENSIONERING**

CAE Bro - Pælegrupper

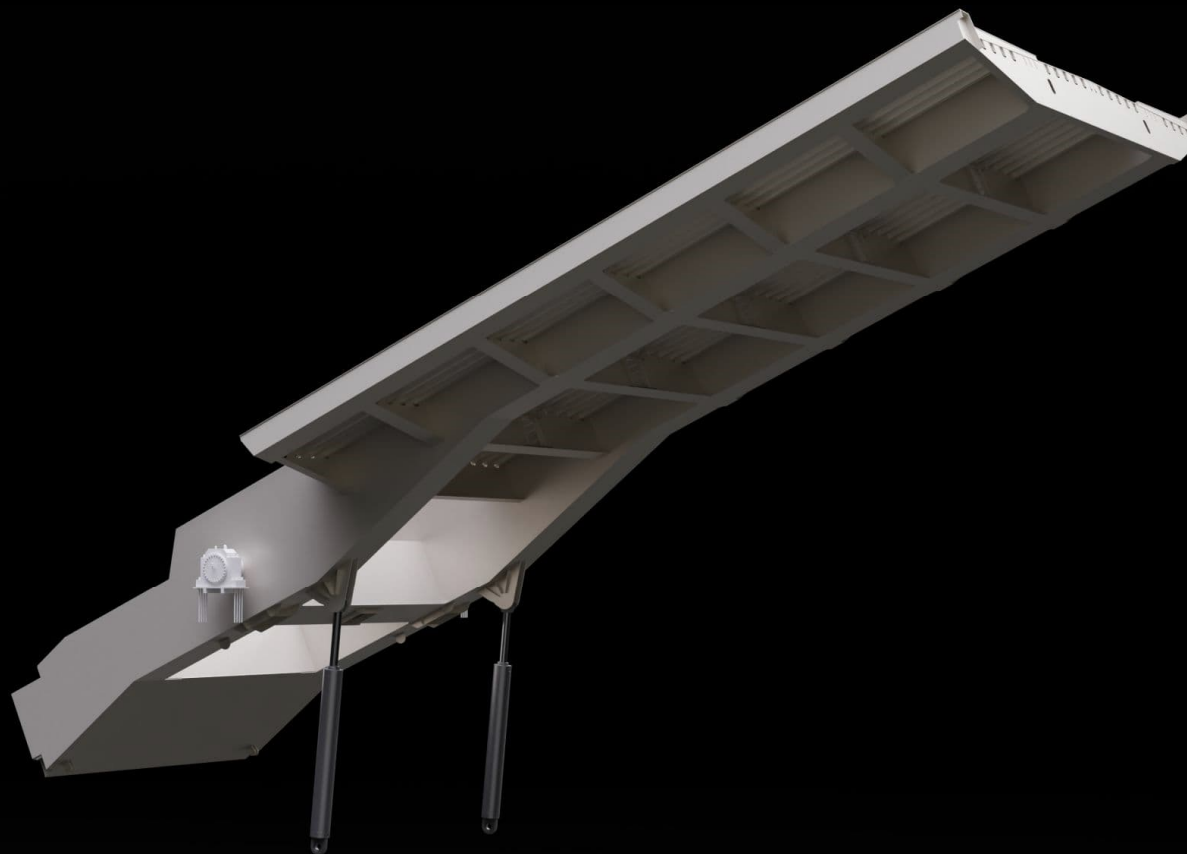
SBD – Ståldetaljer

Ponti – Komposittværnsnitt

Mathcad / Excel

- **DOKUMENTERING**

250 tegninger (Konstruktion alene)



TIDSPLAN

2018

2019

2020

2021

2022

2023



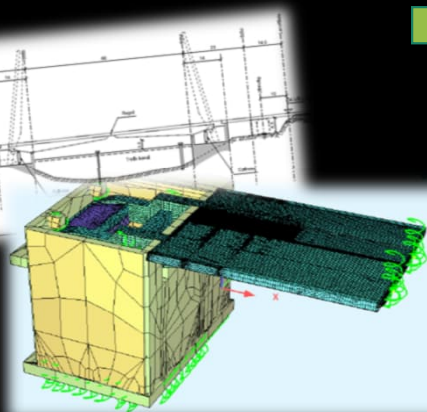
COVID-19

SKITSEPROJEKT

DETALJPROJEKTERING

PRODUKTION

BROÅBNING
JUNI 2023



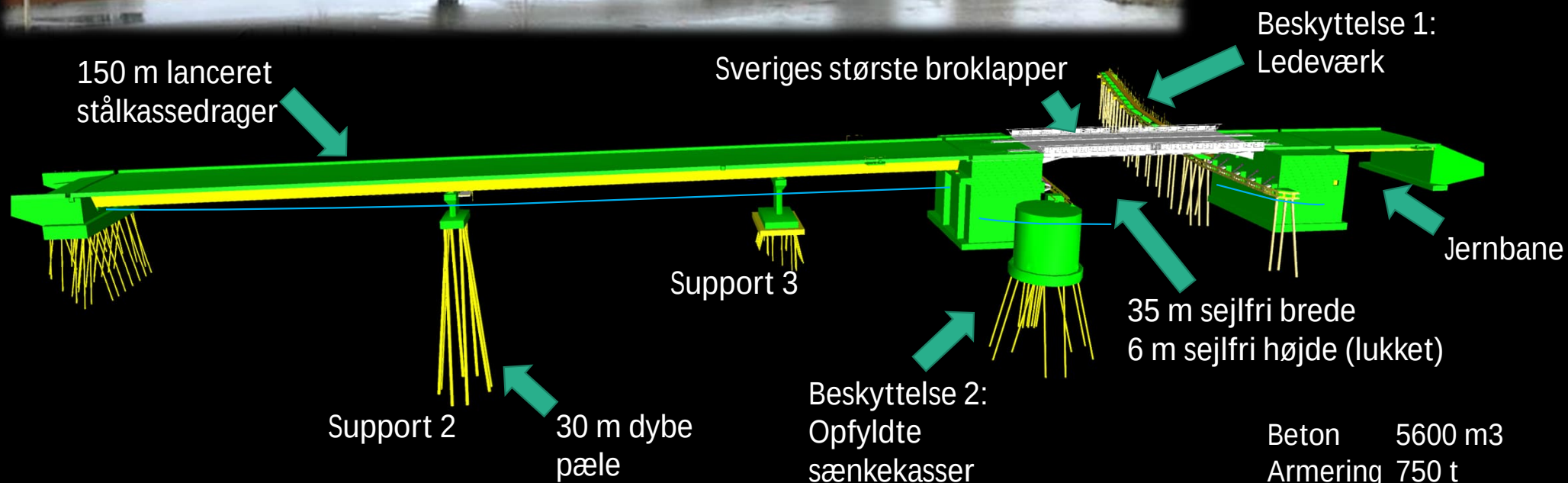
RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

RESULTAT AF PROJEKTERING OG PRODUKTION



OVERSIGT KONSTRUKTIONER



Beton	5600 m ³
Armering	750 t
K-stål	1000 t

BESKYTTELSE MOD PÅSEJLING

LEDEVÆRK

130 m stålbjælke. Borede stålrørspæle.

Energioptagning gennem plastisk deformation af pæle og bjælker

1200 kJ (14° indfaldsvinkel)

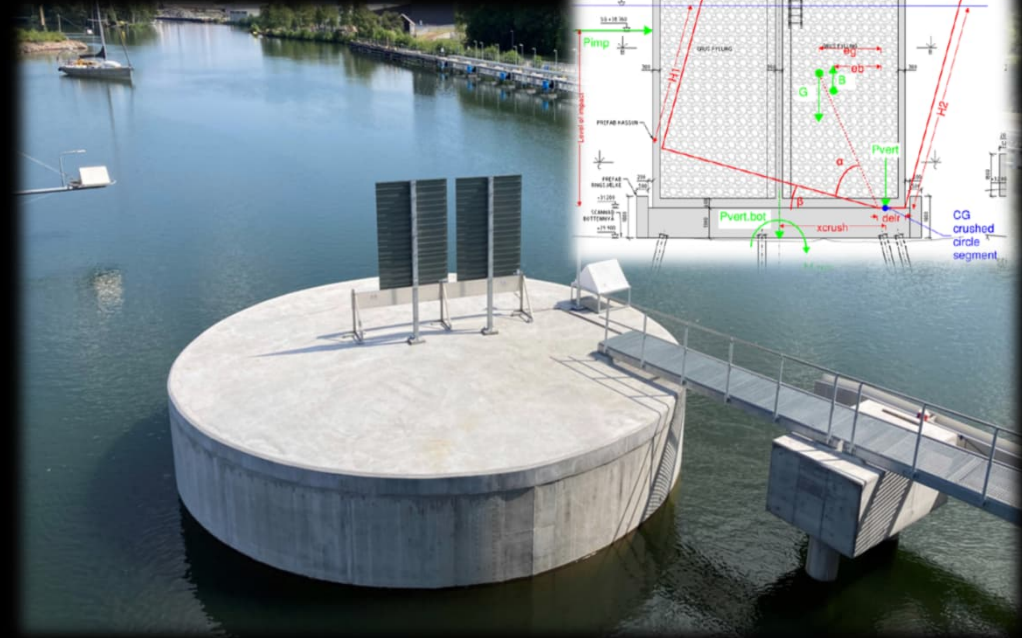


SÆNKEKASSER

11 m diameter. Beton + Fyld: 1900 t

Energioptagning gennem rotation og løft

Energioptagning 25 MJ

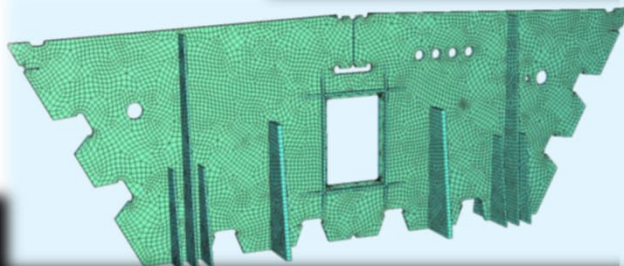
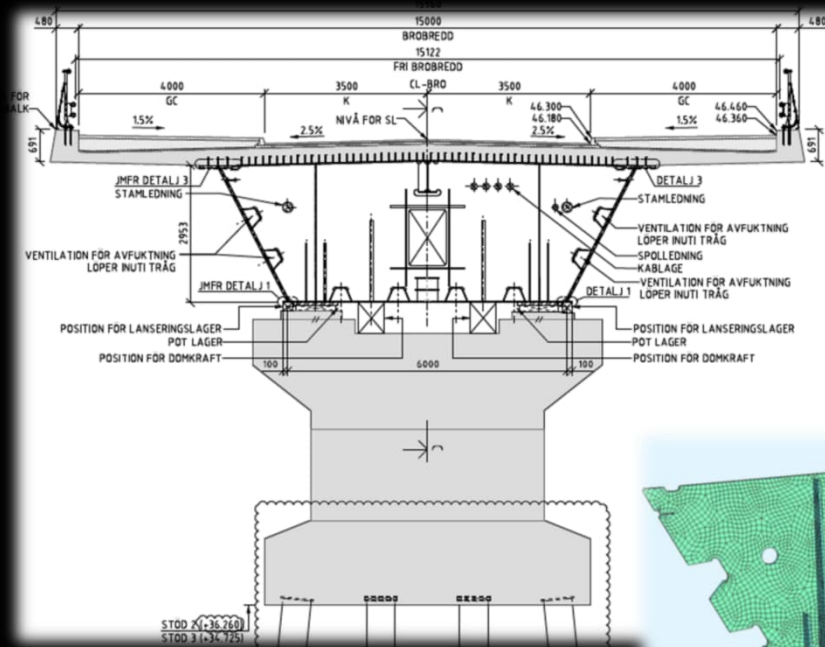


VESTLIG TILFARTSBRO

150 m lang, 16 m bred. Spændvidde 58 m.

Kompositbro – stål-kassetrager (affugtet for lettere vedligehold)

Lanceret 150 m over vand og sejlrende



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

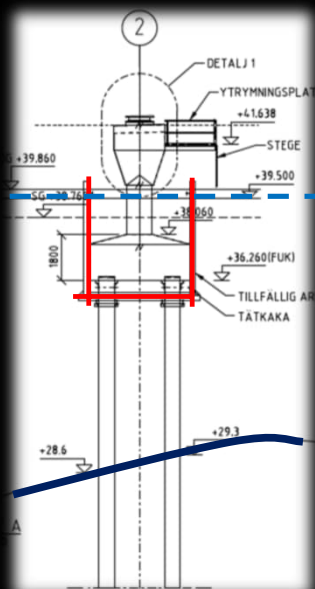
FUNDERING I DYBDEN

SUPPORT 2

11 m vanddybde

Søjleåg 2 m under vand – vandtæt sænkekasse

Borede 600 mm arm.betonpæle (matrice i sænkekasse)

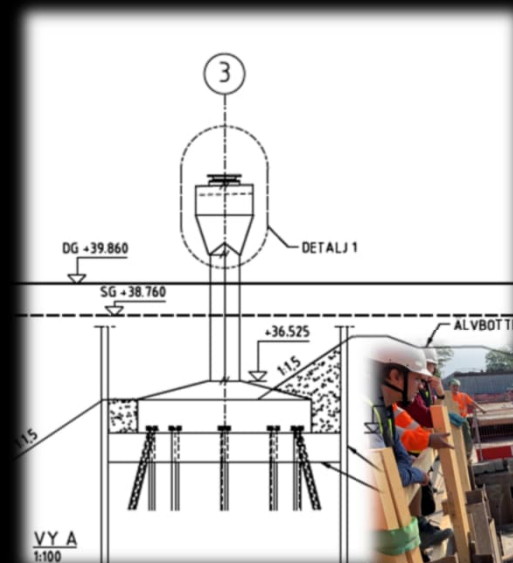


SUPPORT 3

6 m vanddybde

Pæleplint på flodbunden

Borede 220 mm stålørspæle



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

VESTLIG TILFARTSBRO



Værksted 280 km fra brostedet - Stålkassen indelt i 6 segmenter á 3 sektioner for transport

RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON TROLLHÄTTAN

23 MARS 2023

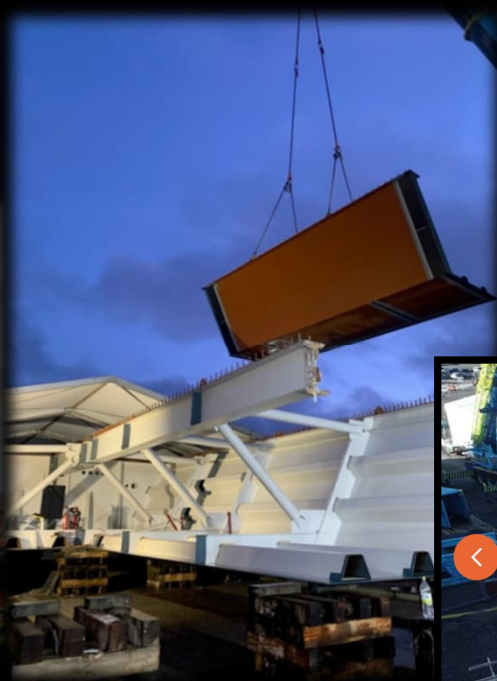
LANCERING TILFARTSBRO

Stålkassen indelt i 6 segmenter (23 - 37 m) á 3 sektioner for transport
Svejst sammen på plads bag endevederlag og skubbet 150 m ud over elven
Lanceret med forskalling og lanceringsnæse på 15 m



RAMBØLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

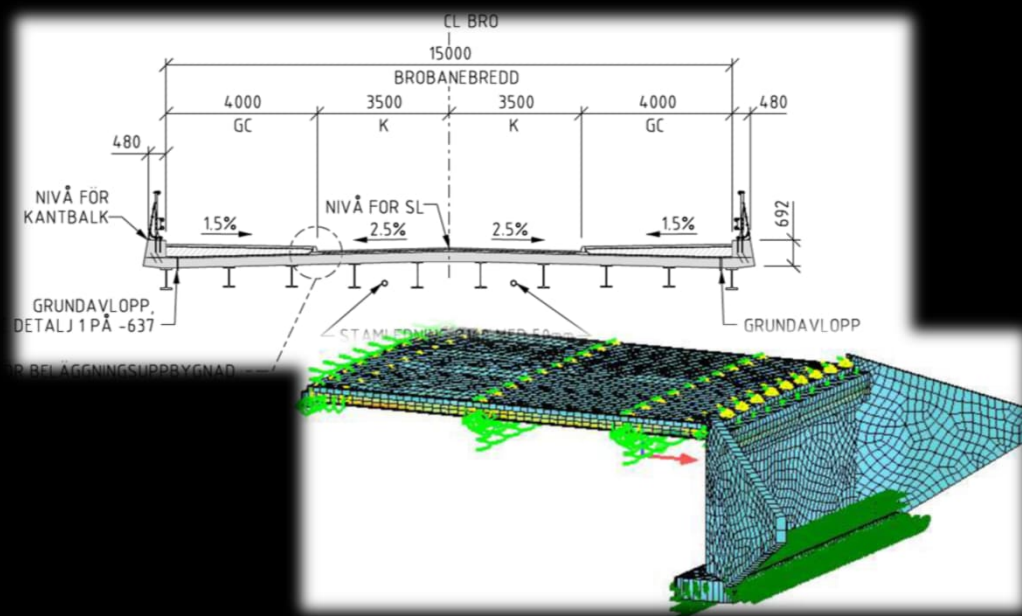


ØSTLIG TILFARTSBRO

20 m lang, 16 m bred.

Kompositbro – I-bjælker

Overføring jernbane



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

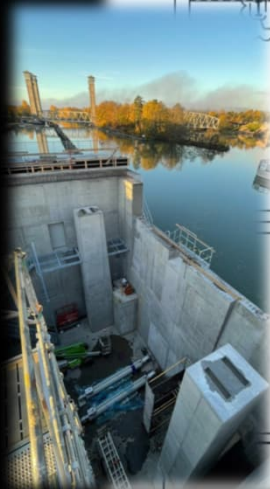
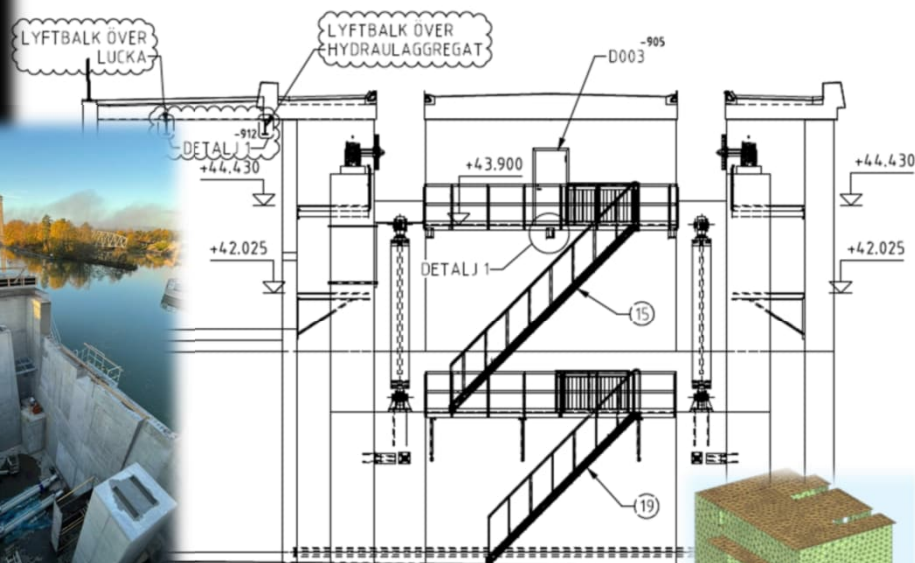
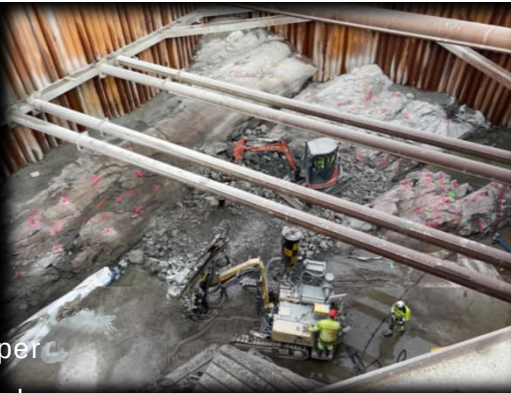


KLAPPKAMMER

15 m dybe - 14x20 m

Teknikrum, hydraulik, maskinrum, lagring klapper

Funderet på klippe / borede 220 mm stålrørspæle



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

MEKANIK

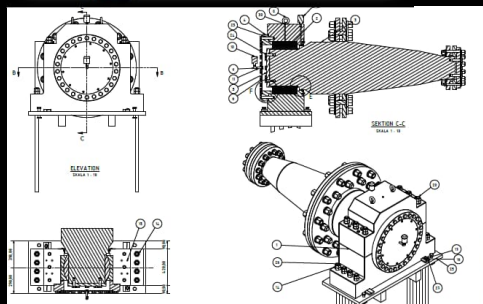
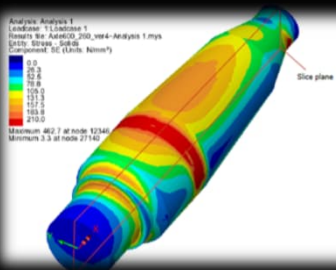
LAGRING OG OPLØFT

Vridleje & vridaksel 7400 kN

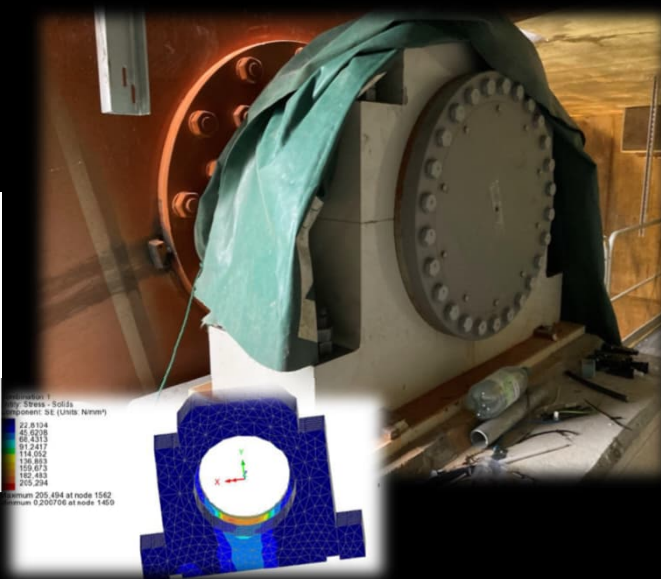
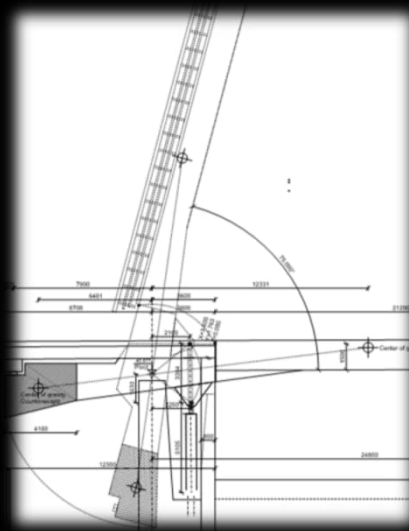
Negativleje (Min 100 kN)

Hydraulic cylinder SLS 230 kN (ALS 1700 kN)

Modvægt, stål+beton 300 t



RAMBOLL

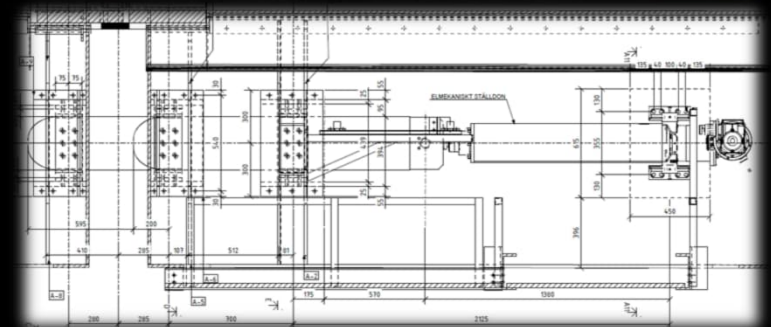


SIKRING AF KLAPPEN

Forkant-rigel

Bakkant-rigel

Centreringsanordning, parkeringslåse

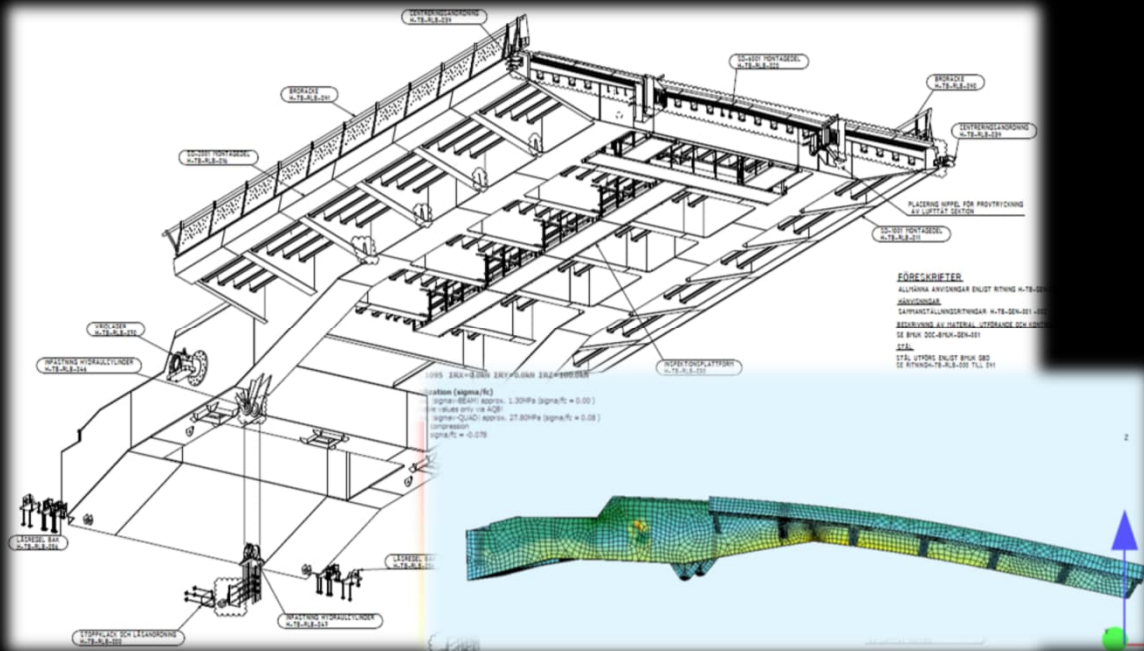


BROKLAPPER

33 x 16 m (25 m konsol) - 270 ton (excl. modvægt)

Åbningsvinkel 75° - rejser 27 m over vandoverflade

Løftet og lanceret i vandvej



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025



TRANSPORT OG MONTAGE BROKLAPPER

TRANSPORT

Værksted 330 km fra brostedet

Klapper indelt i 6 segmenter (bjælker 35 m)



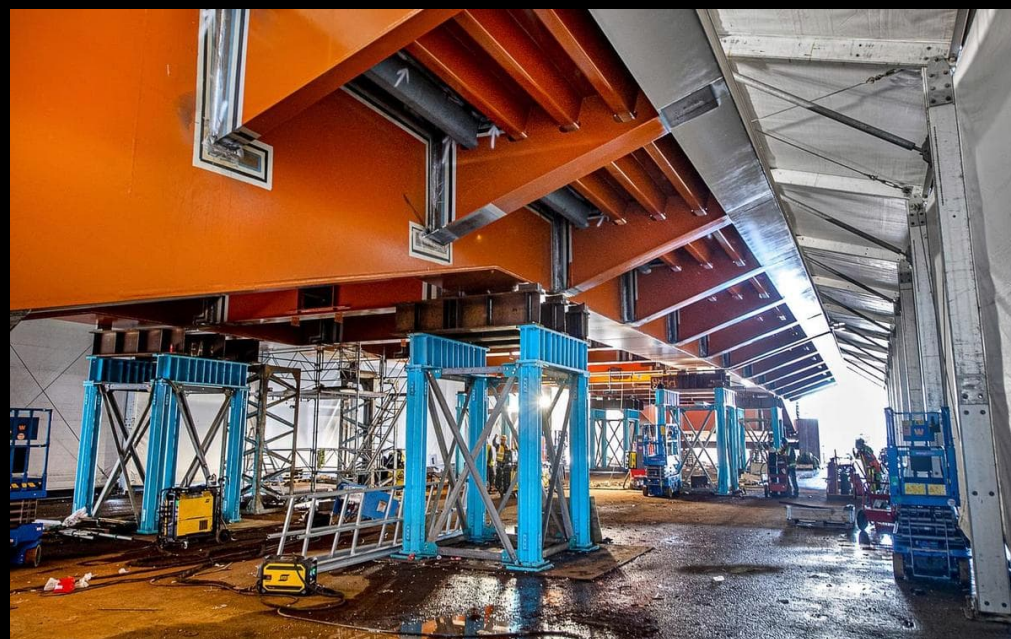
RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

MONTAGE

Montage på land – installation af vridleje etc

Vejning af klappen

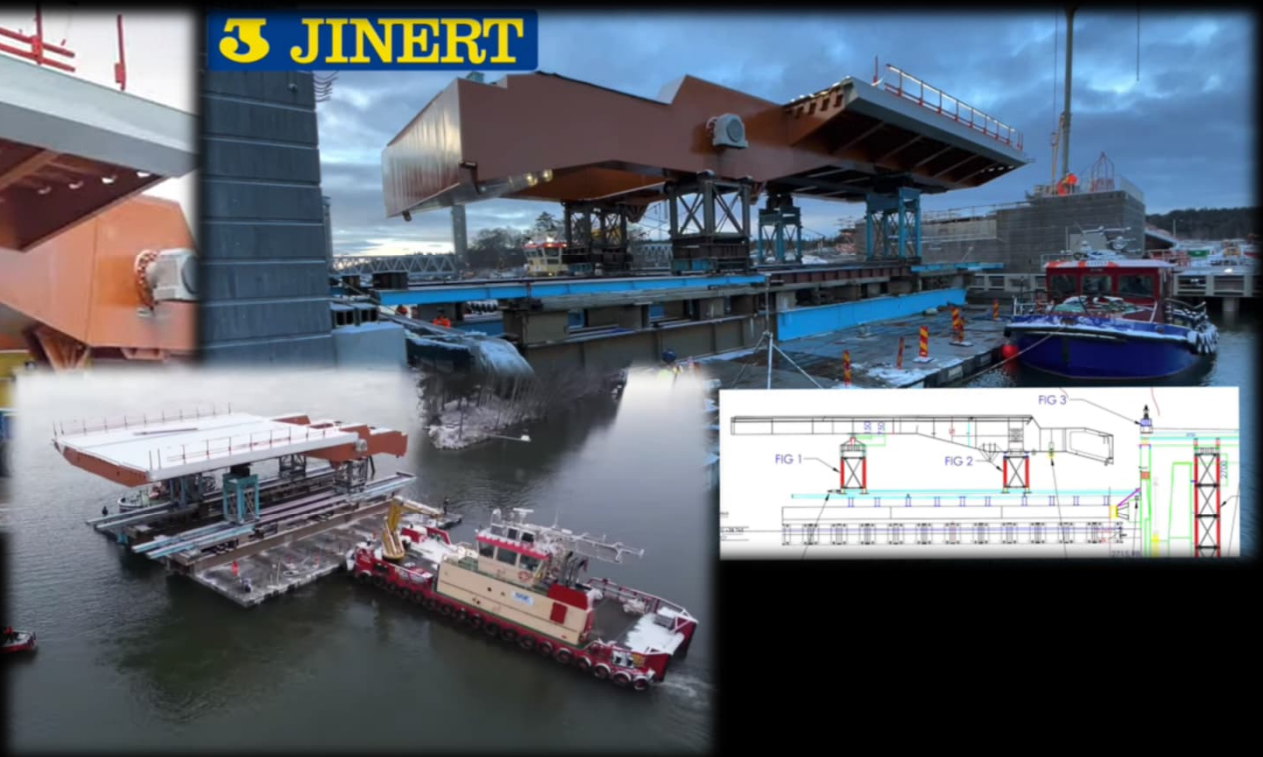


LANCERING BROKLAPPER

1. Løft og transport med SPMT til kaj
2. Lancering fra kaj til pramme
3. Sejling med pramme til brosted
4. Lancering fra pramme til klappkammer (tolerance 10 mm)



3 JINERT



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

LANCERING BROKLAPPER



2021 FEBRUAR



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

2022 JUNI



2022 DECEMBER



RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

2023 JUNI



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

Spørgsmål?

RAMBOLL

STRIDSBERGSBRON
DANSK BRODAG 1/4/2025

