



Vasa från tumstock till T4D om monitorering av 1600-tals skepp

Håkan Thorén
Samlingsenheten Vasamuseet
TAK 25, Knivsta 22-24 oktober 2025

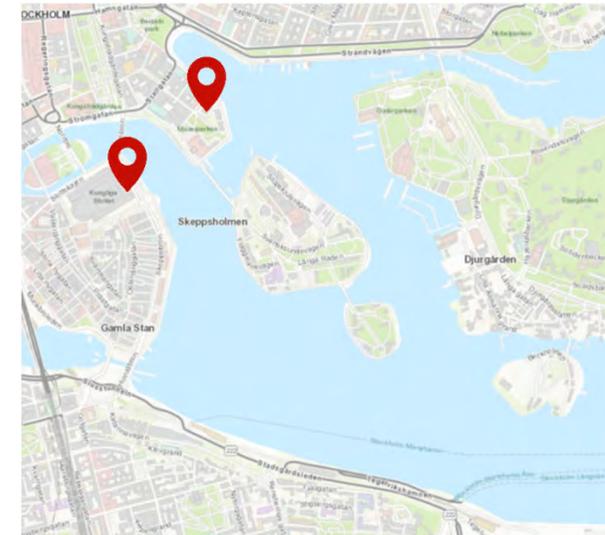
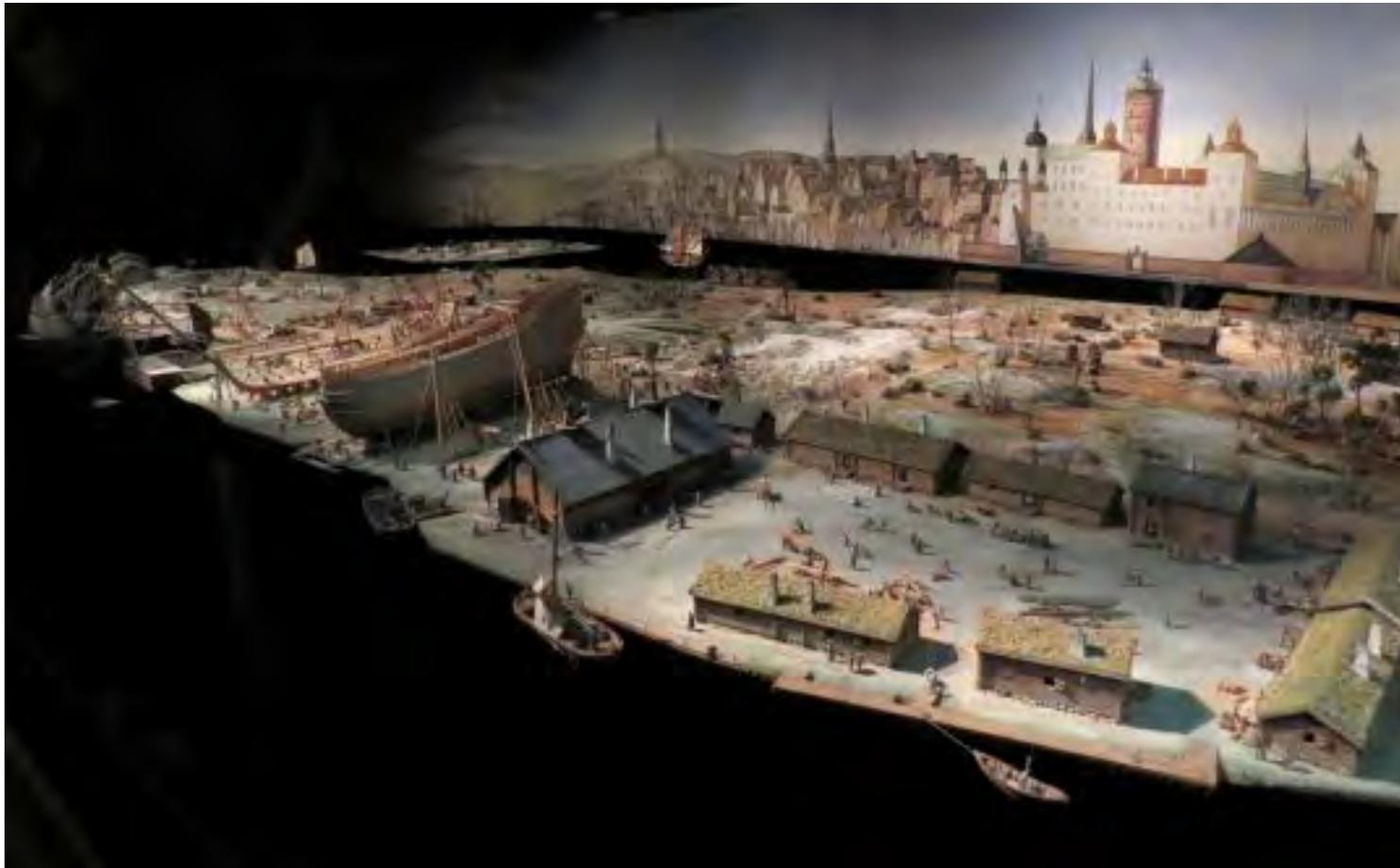


Vasas historia



part of the SWEDISH NATIONAL **MARITIME AND TRANSPORT** MUSEUMS

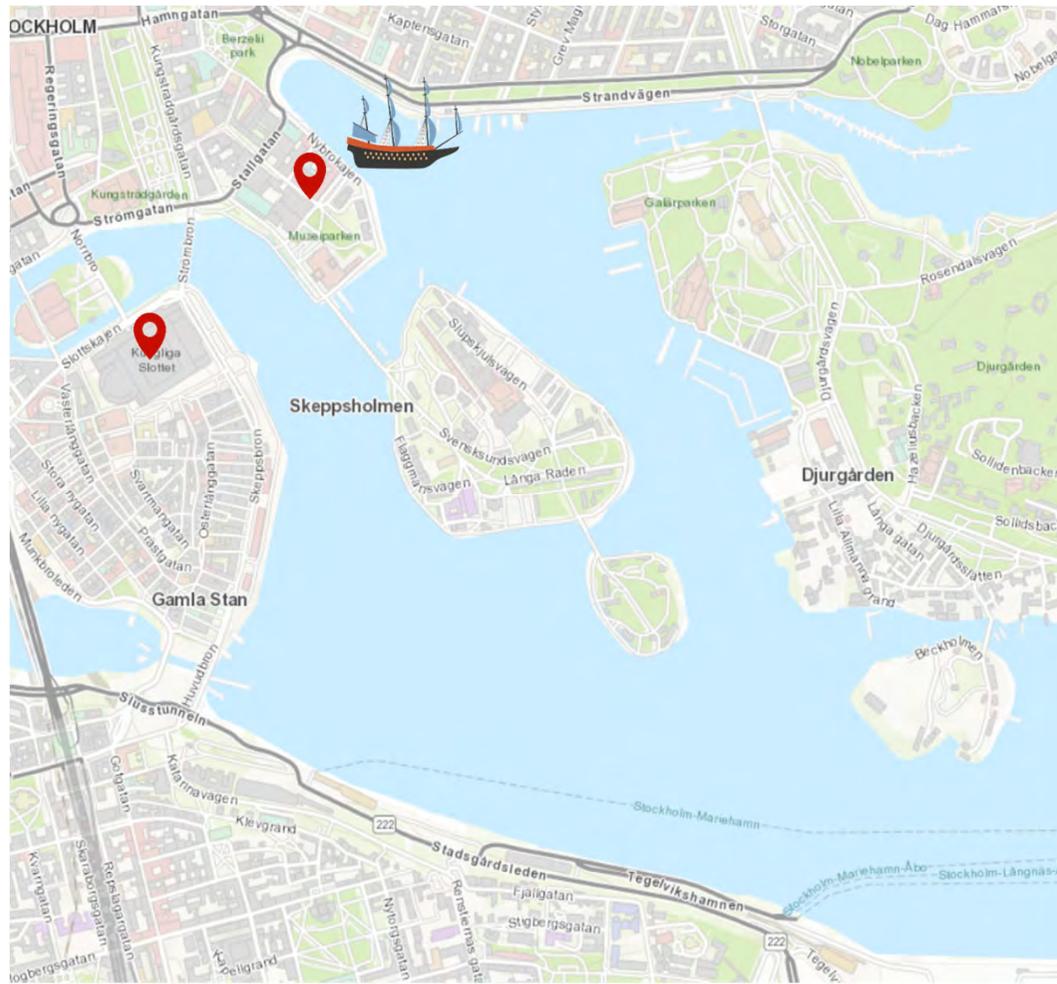
Bygget av Vasa



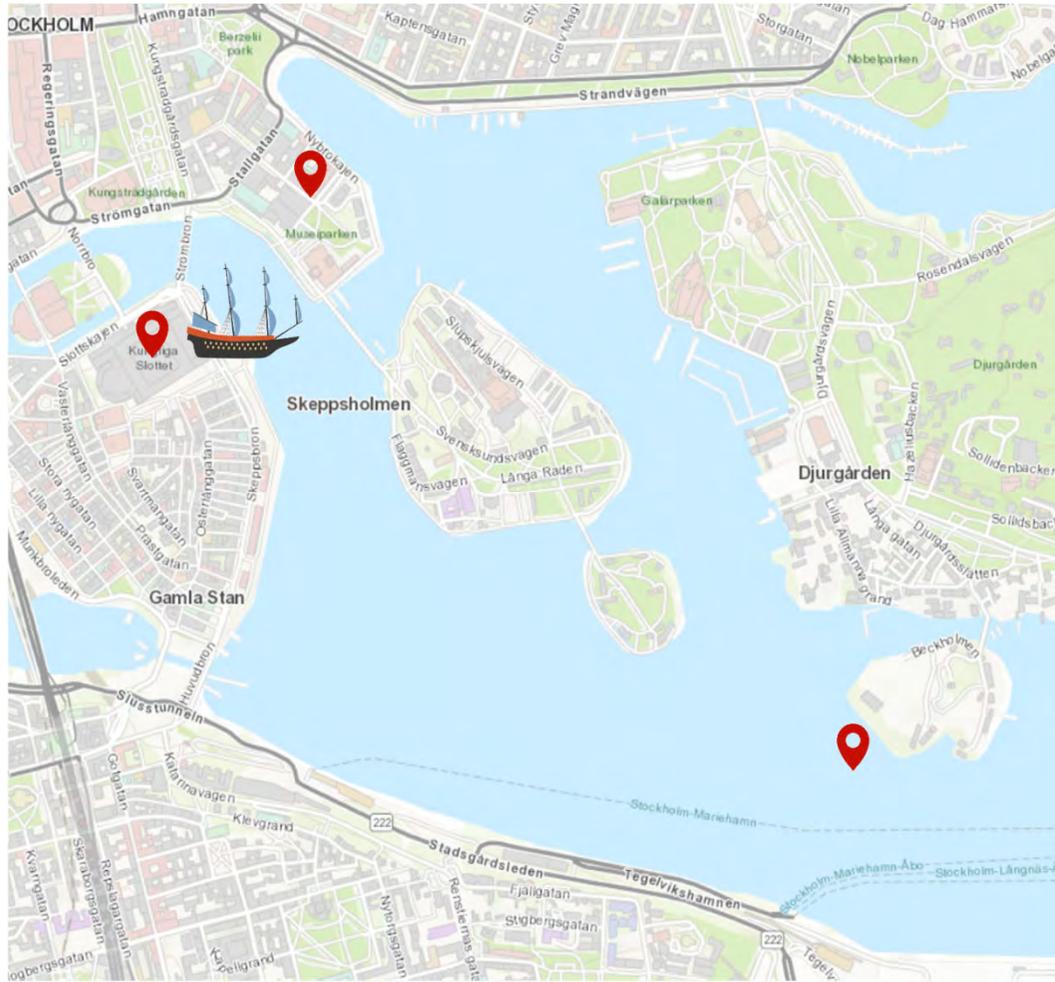
Kölsträcktes 1625
Sjösattes 1727



Vasas första resa...



Vasas Jungfruresa



10 augusti 1628



Vasas förlisning

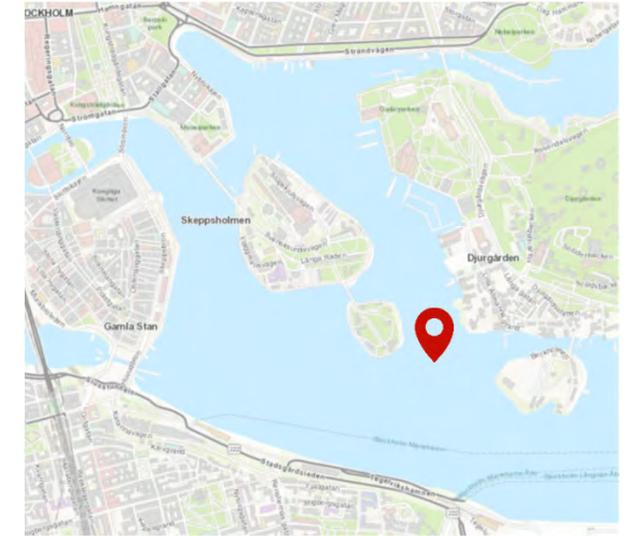


Återupptäckt 25 augusti 1956



part of the SWEDISH NATIONAL MARITIME AND TRANSPORT MUSEUMS

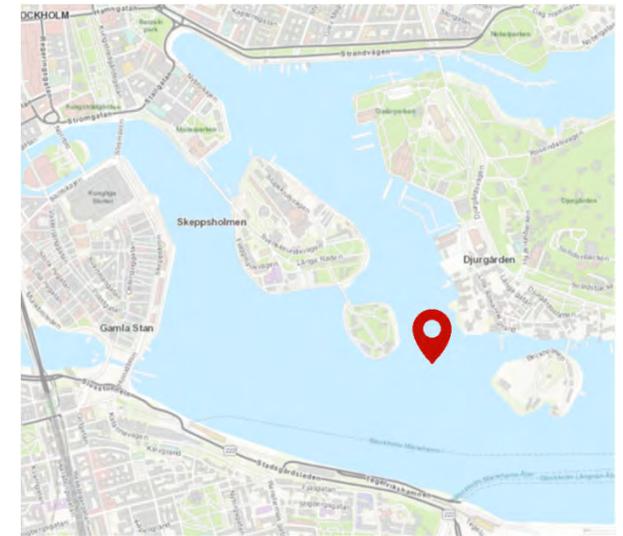
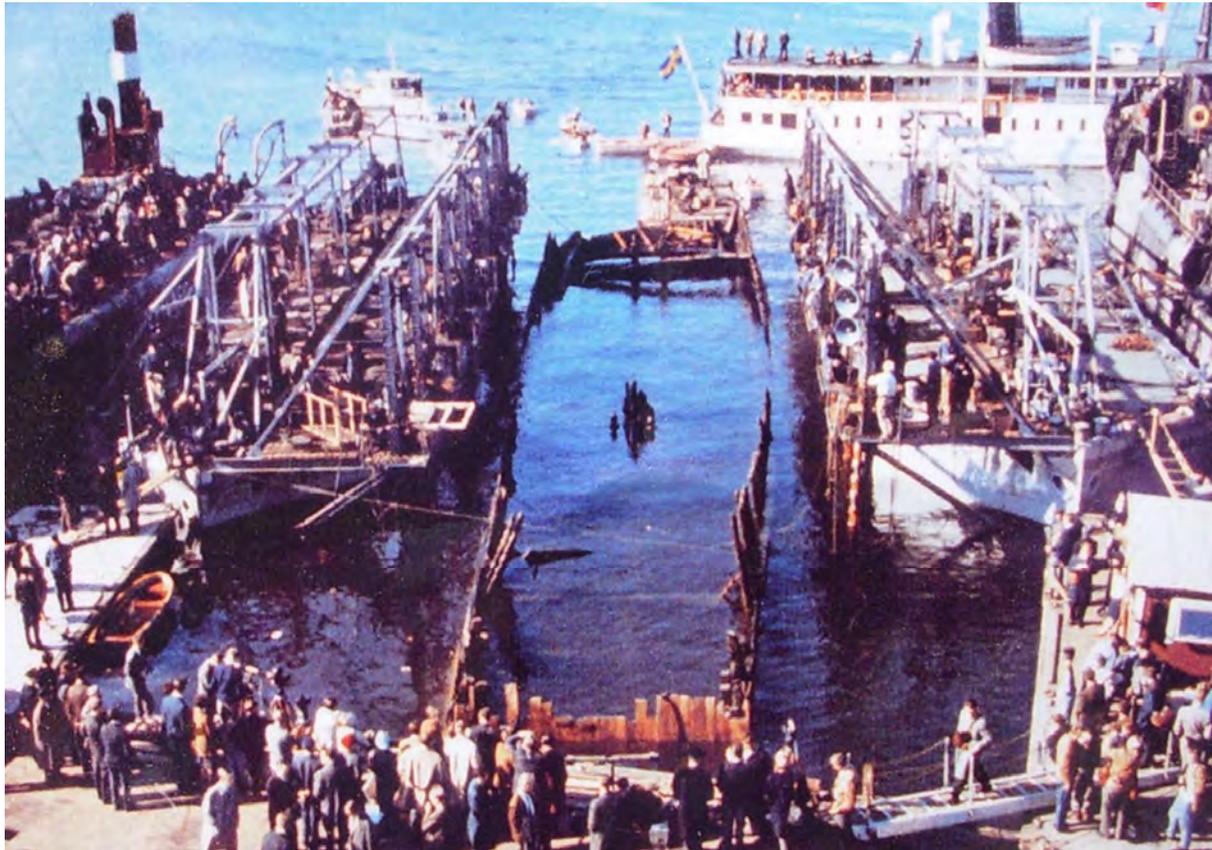
Vasas bärgning



Bärgning 24 april 1961



Vasas bärgning



Bärgning 24 april 1961

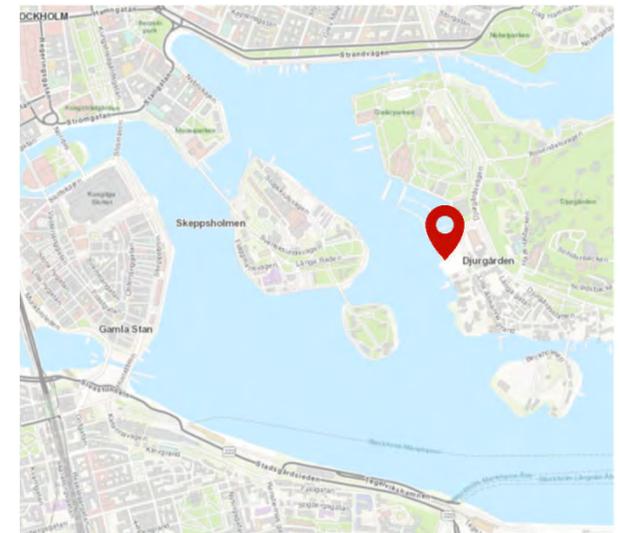


part of the SWEDISH NATIONAL **MARITIME** AND **TRANSPORT** MUSEUMS

Vasa på Beckholmen



Wasavarvet

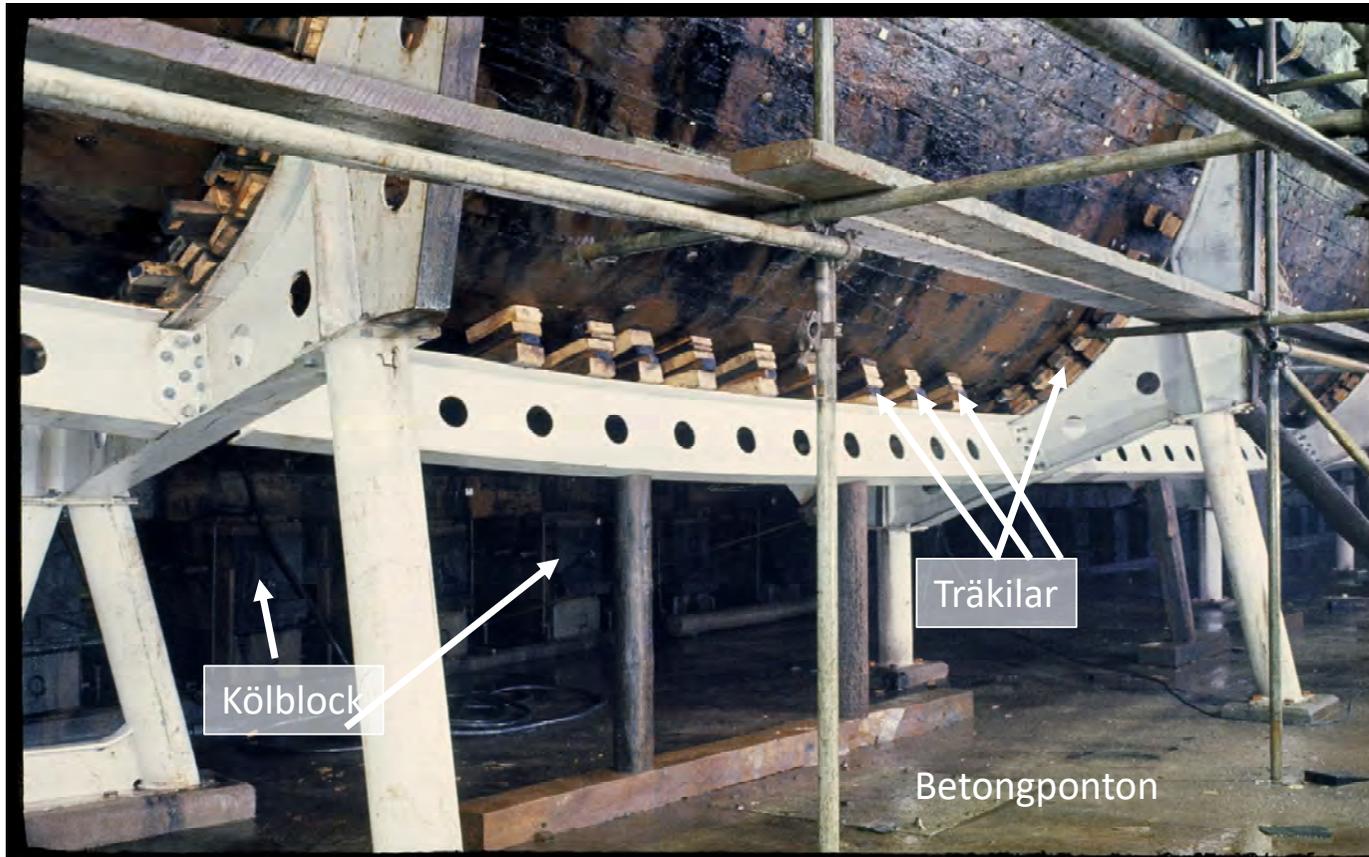


Öppnade i november 1961



part of the SWEDISH NATIONAL **MARITIME** AND **TRANSPORT** MUSEUMS

Vasas stödkonstruktion



1964 – En enkel stödvagga av järnbalkar monterades under skeppet.



Vasas sista resa?



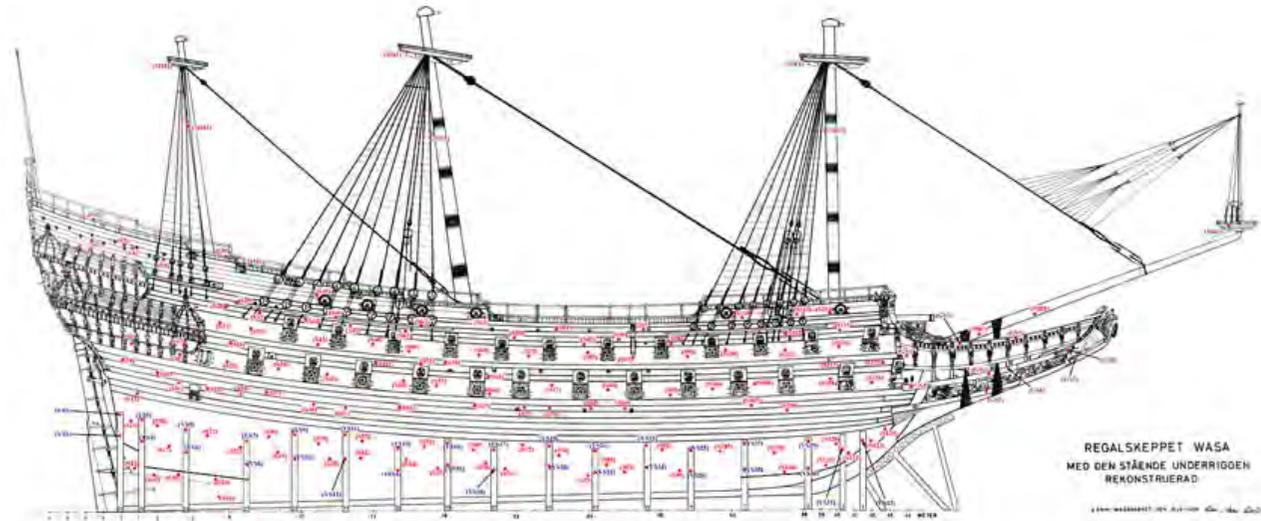
- 1988 – Vasa till det nya museet
- 1990 – Vasamuseet öppnar



Monitorering av deformationer



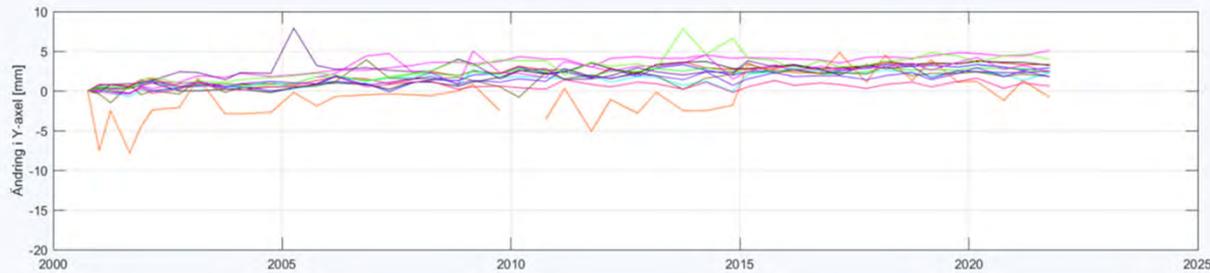
Monitorering med totalstation
påbörjades 2000



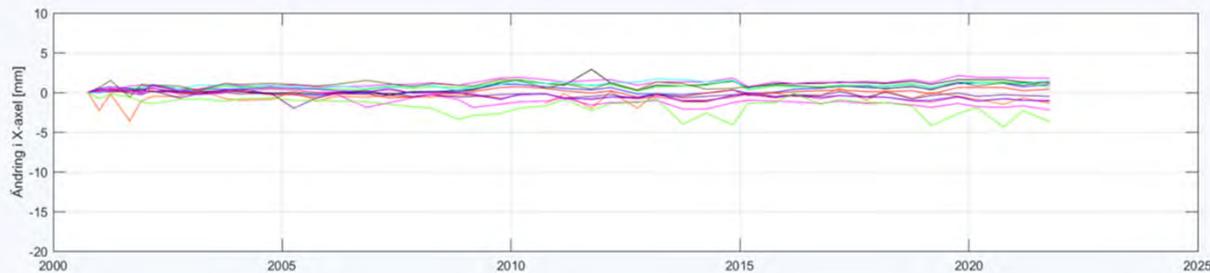
Cirka 400 positioner på skeppets ut- och
insida mäts två gånger om året.



Monitorering av deformationer



Förändring i längskeppsled (mm)



Förändringar i tvärskeppsled (mm)

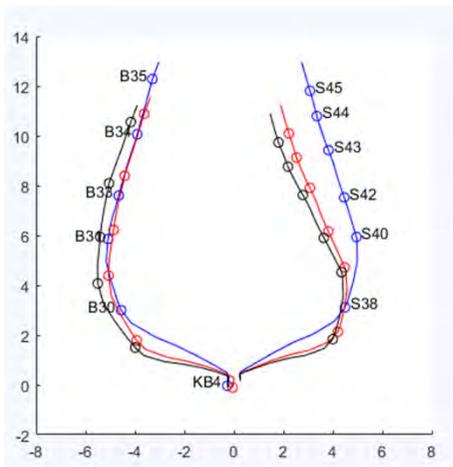


Förändringar i höjded (mm)

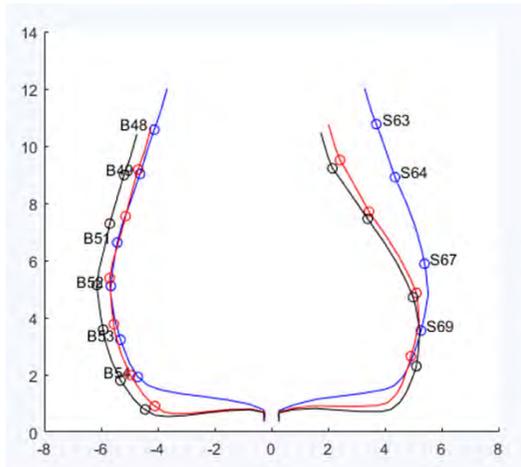


Monitorering av deformationer

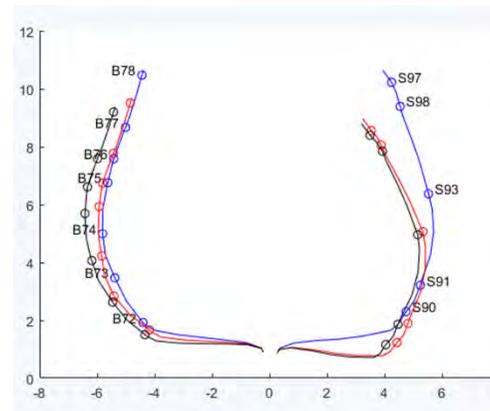
Sektion 10



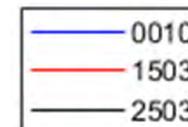
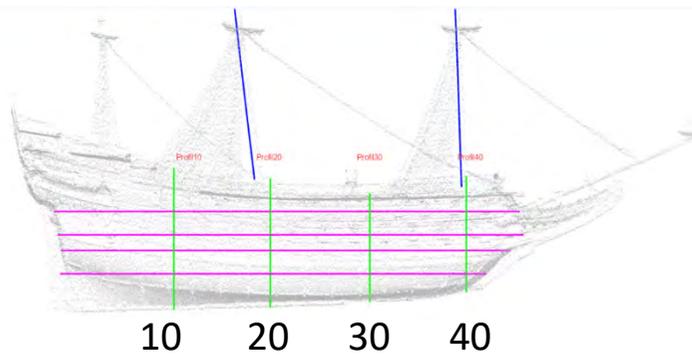
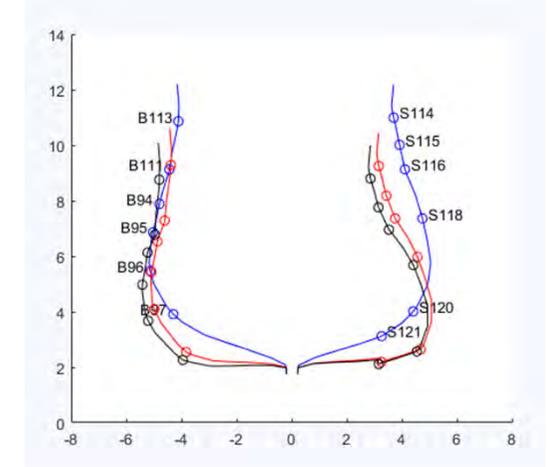
Sektion 20



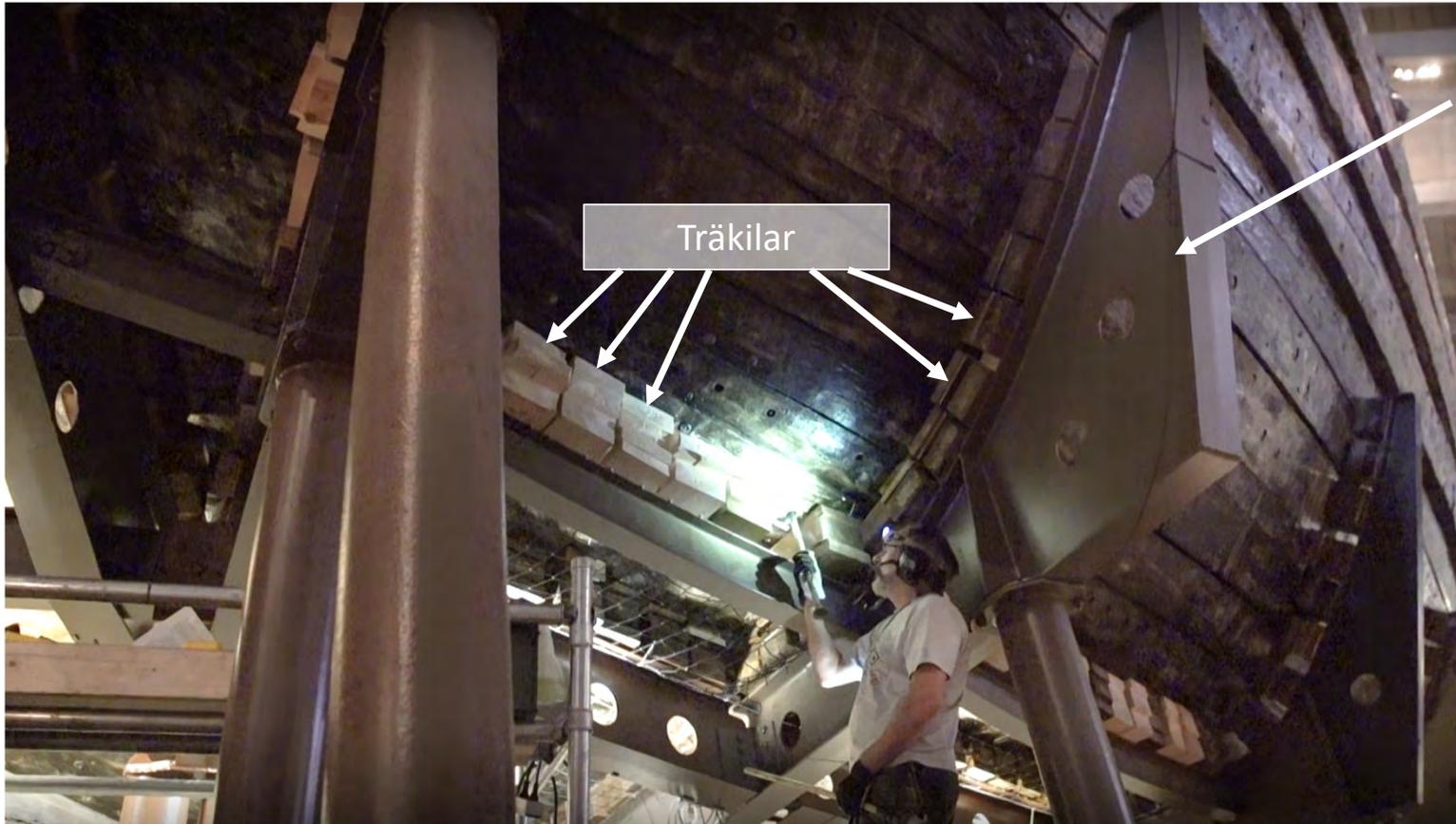
Sektion 30



Sektion 40



Vasas stöd kompletteras



Kompletterande stöd
adderat 1990

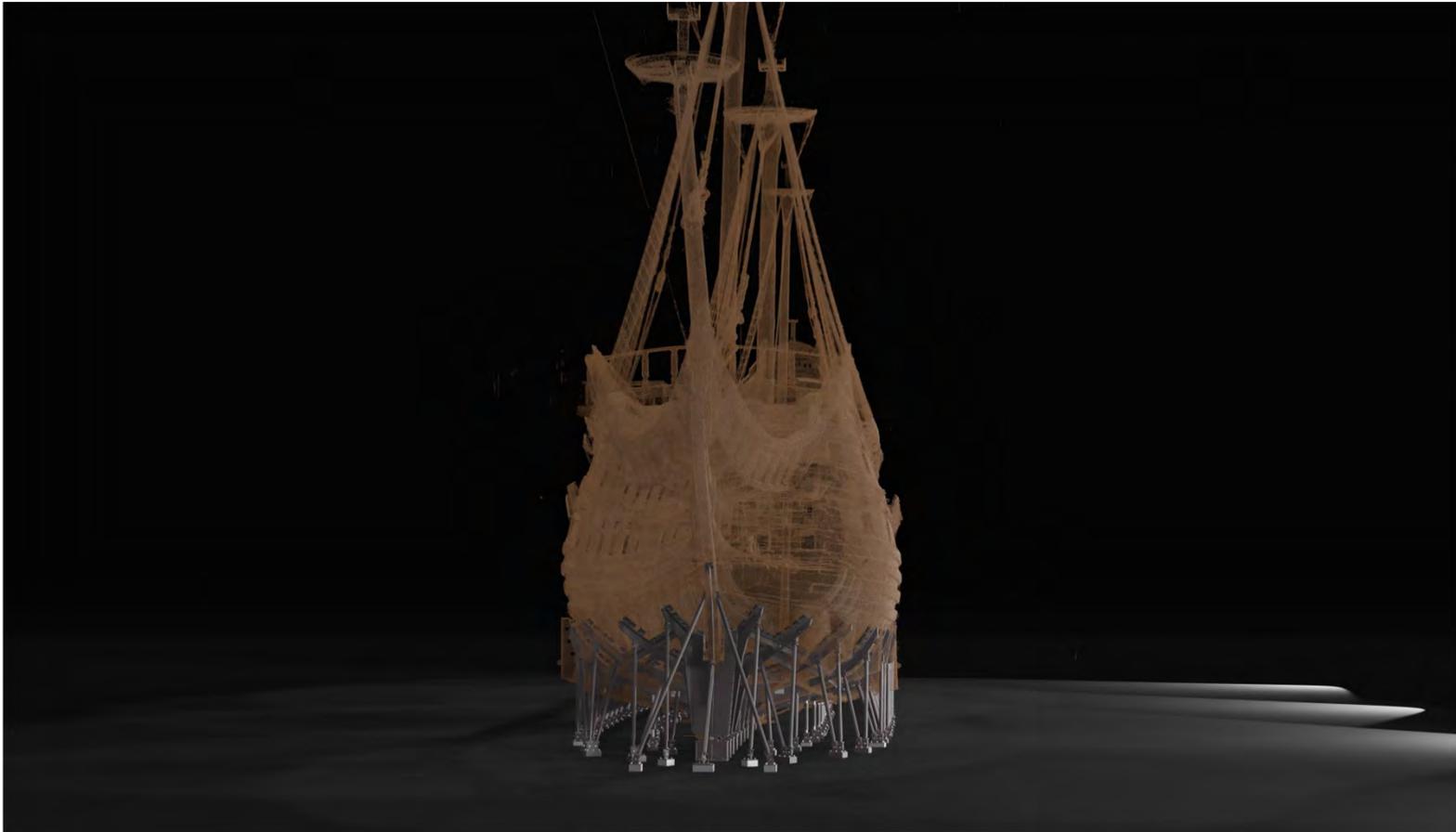
Fler träkilar och kölstöd
monterades 2010



Förbättring av skrovets styvhet



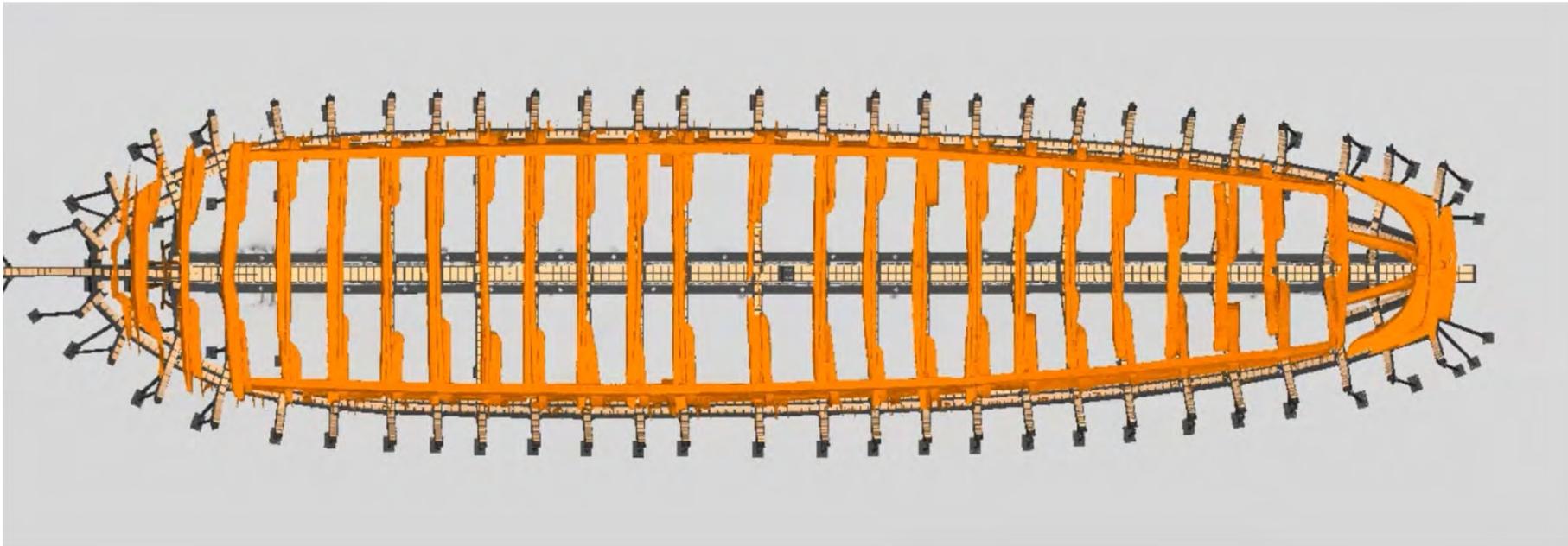
Byte av skeppets stödsystem



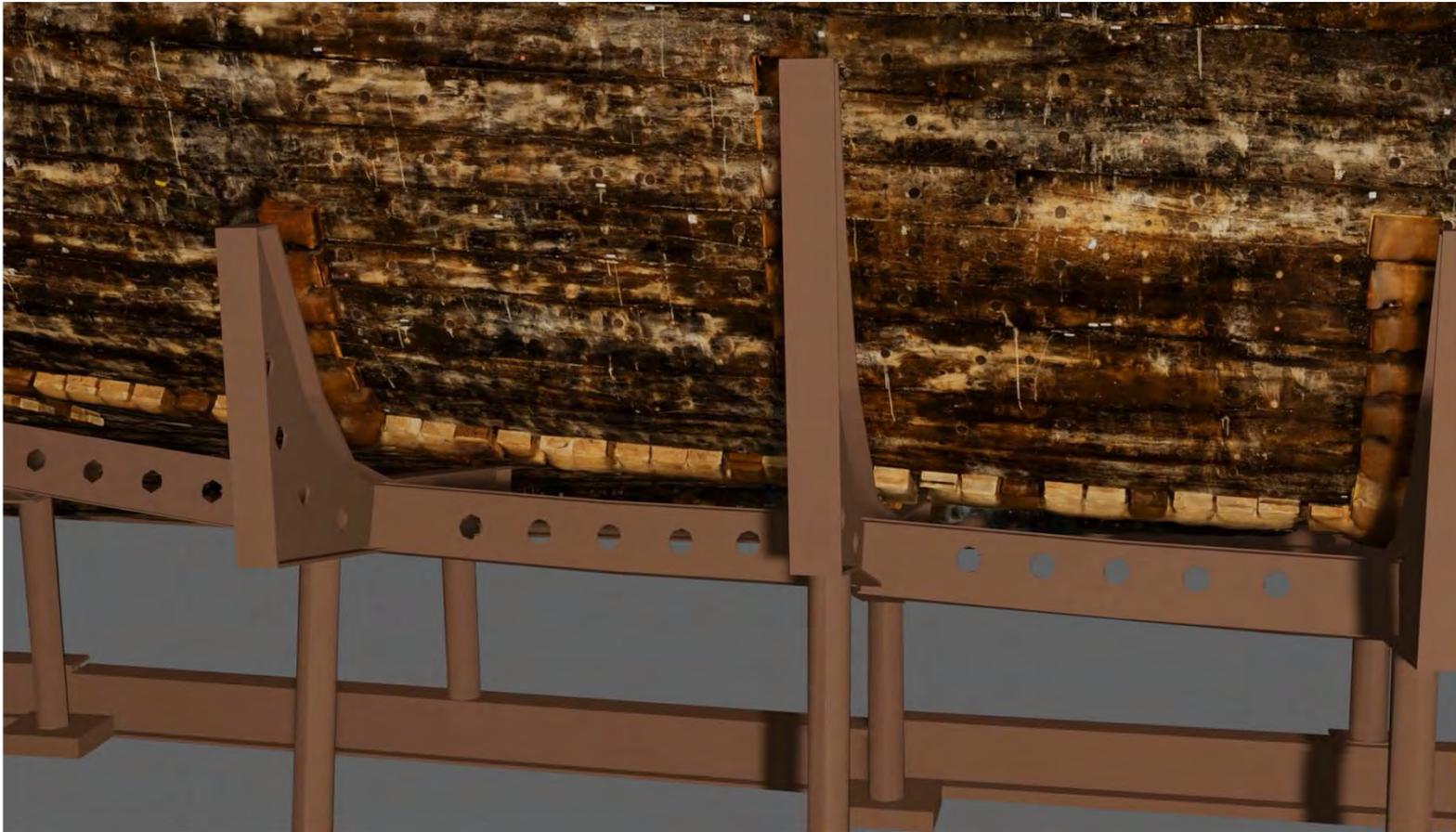
Byte av skeppets stödsystem



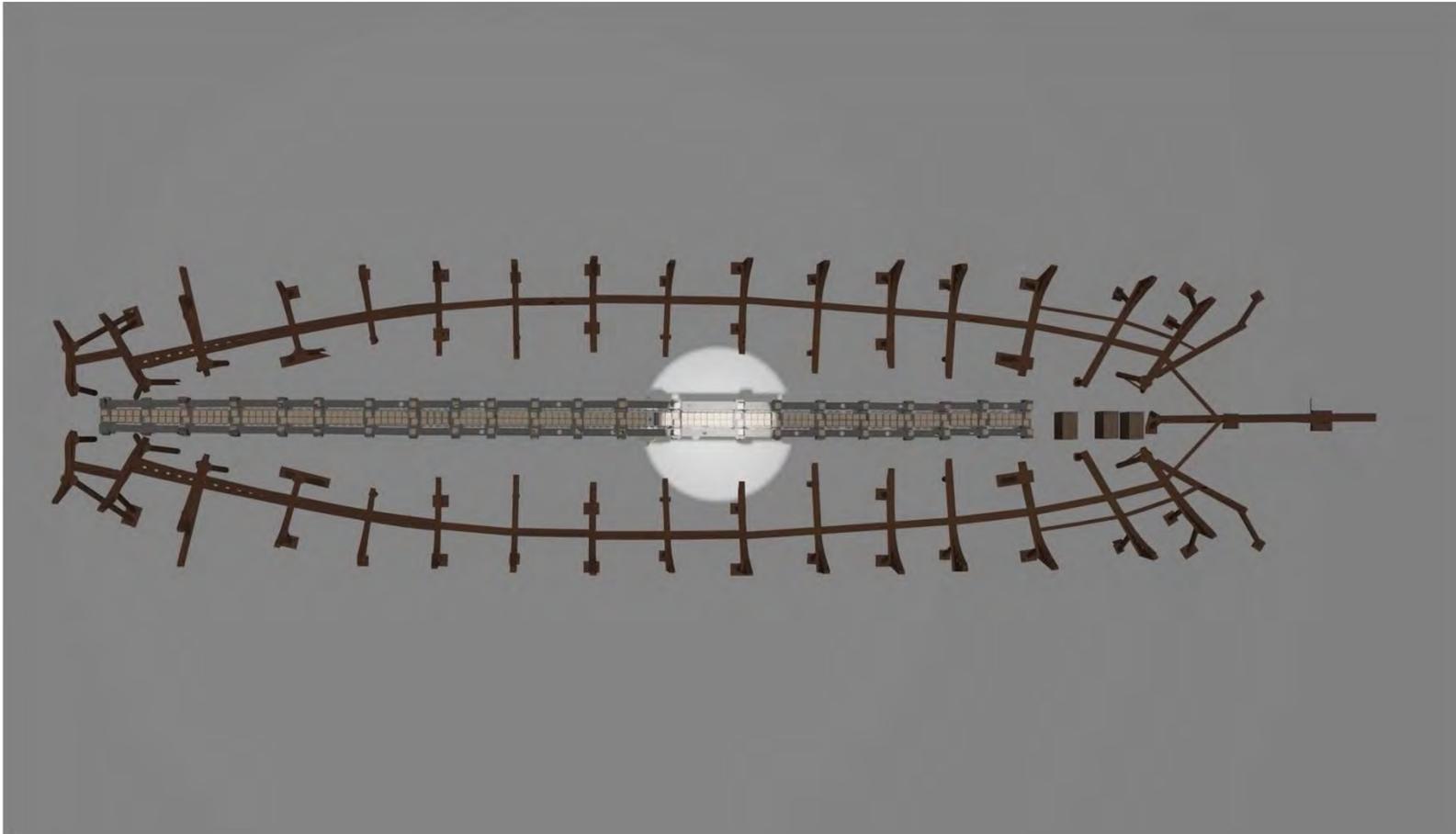
Byte av skeppets stödsystem



Byte av skeppets stödsystem



Byte av skeppets stödsystem



Mätning vid byte av skeppets stödsystem

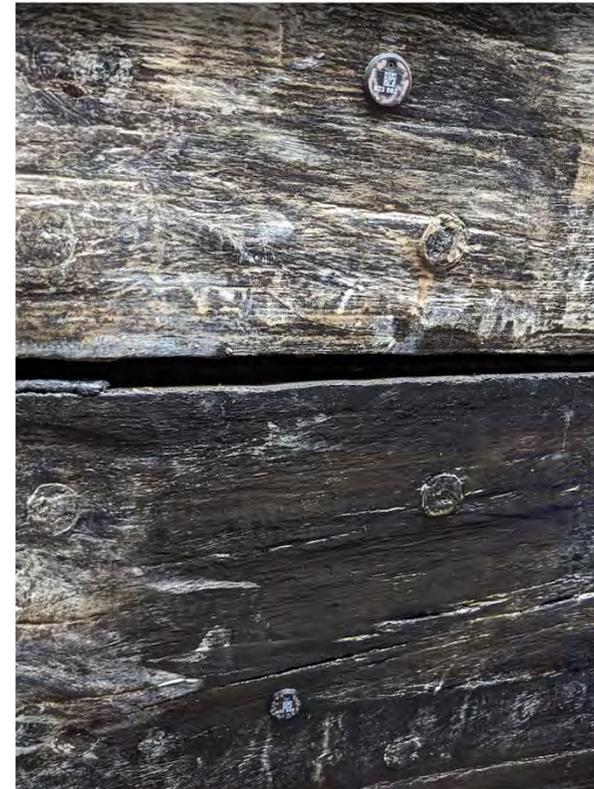
Tre olika mätsystem nödvändiga

- Ett som mäter lokala deformationer under skeppet där det nya stödet skall monteras
- Ett system som talar om hur skeppets vikt fördelas
- Ett system som mäter rörelser i skeppets övre delar



Mätning vid byte av skeppets stödsystem

Lokala deformationer



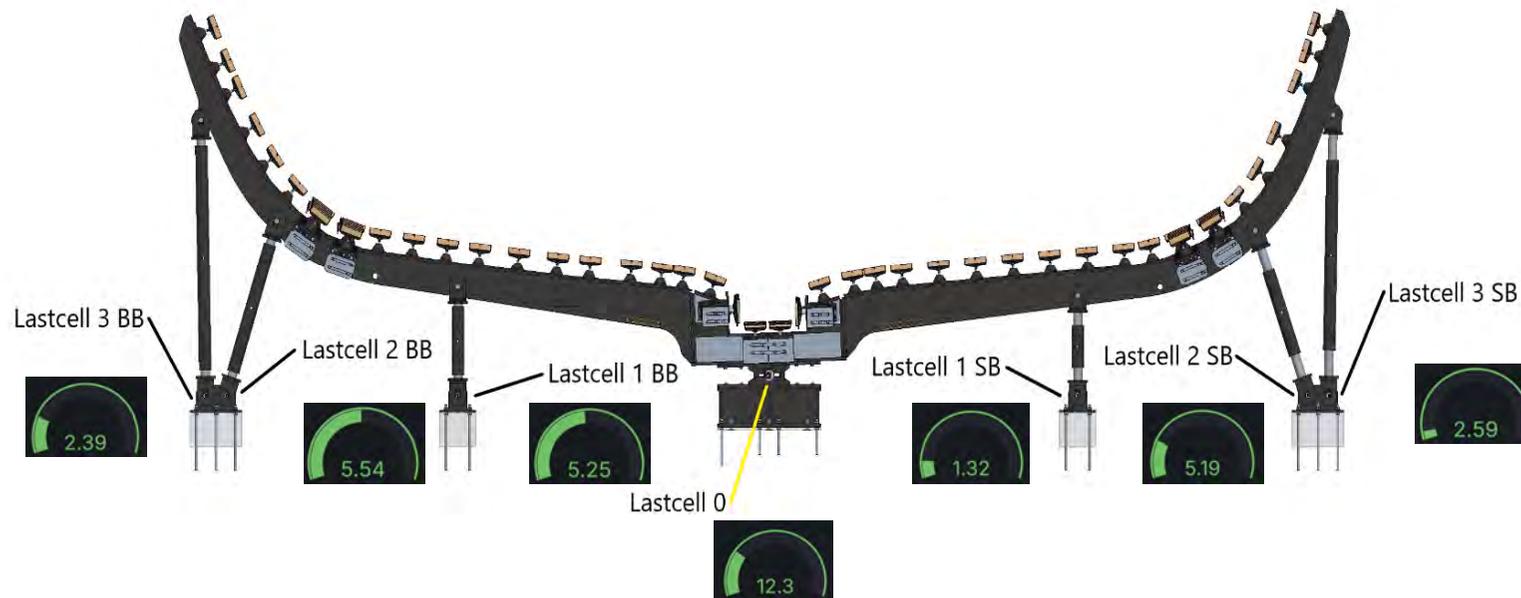
Mätning vid byte av skeppets stödsystem

Viktfordelning



Mätning vid byte av skeppets stödsystem

Viktfördelning



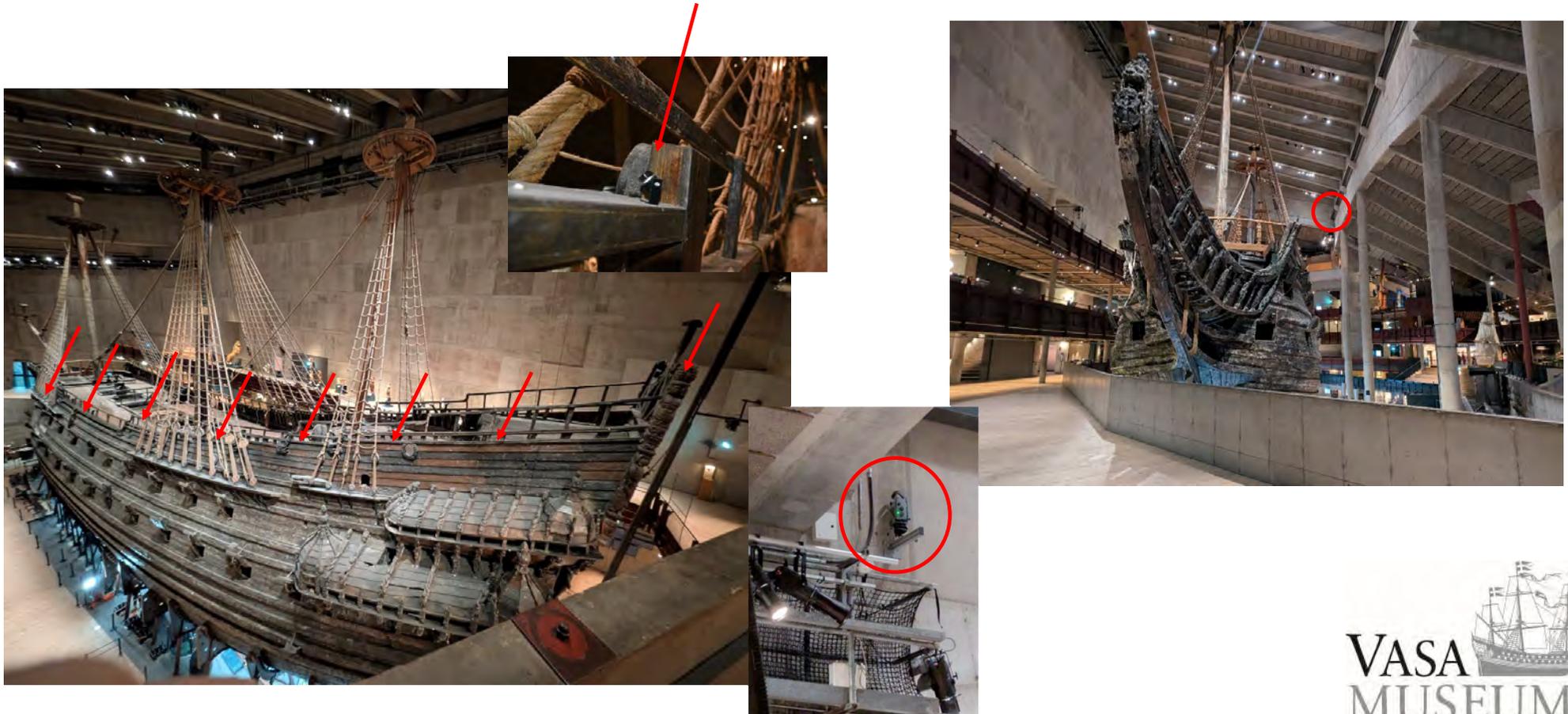
Mätning vid byte av skeppets stödsystem

Globala deformationer



Mätning vid byte av skeppets stödsystem

Globala deformationer



Custom Views

- Sidovy babord
- Sidovy styrbord
- Top vy**
- Vasa

Add Custom View

Select Sensor



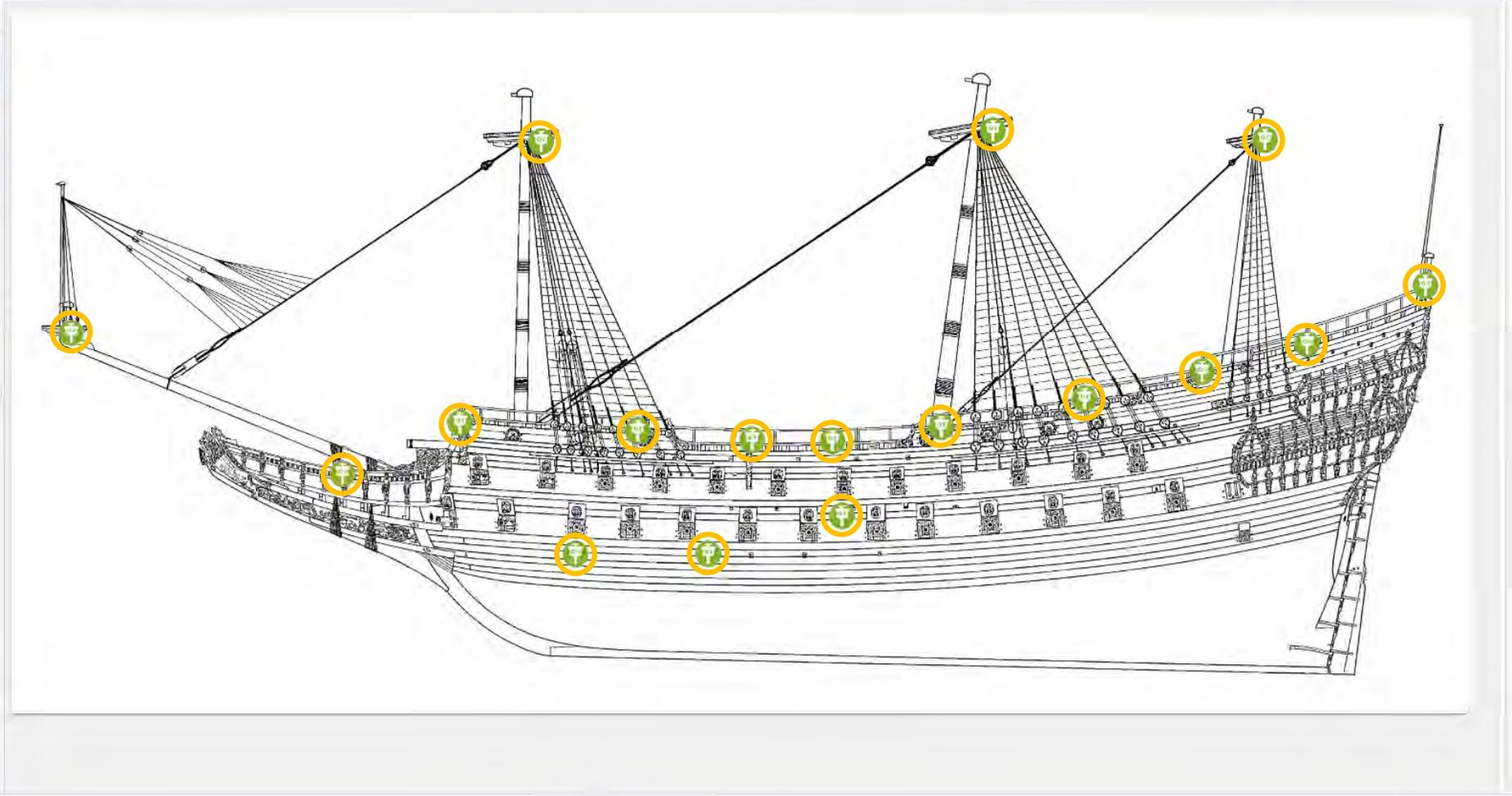
You can open the Select Sensor section on the left and drag sensor icons onto the custom view.

Custom Views

- Sidovy babord
- Sidovy styrbord
- Top vy
- Vasa

Add Custom View

Select Sensor



Select Sensor

Location: All

Sensor Type: All

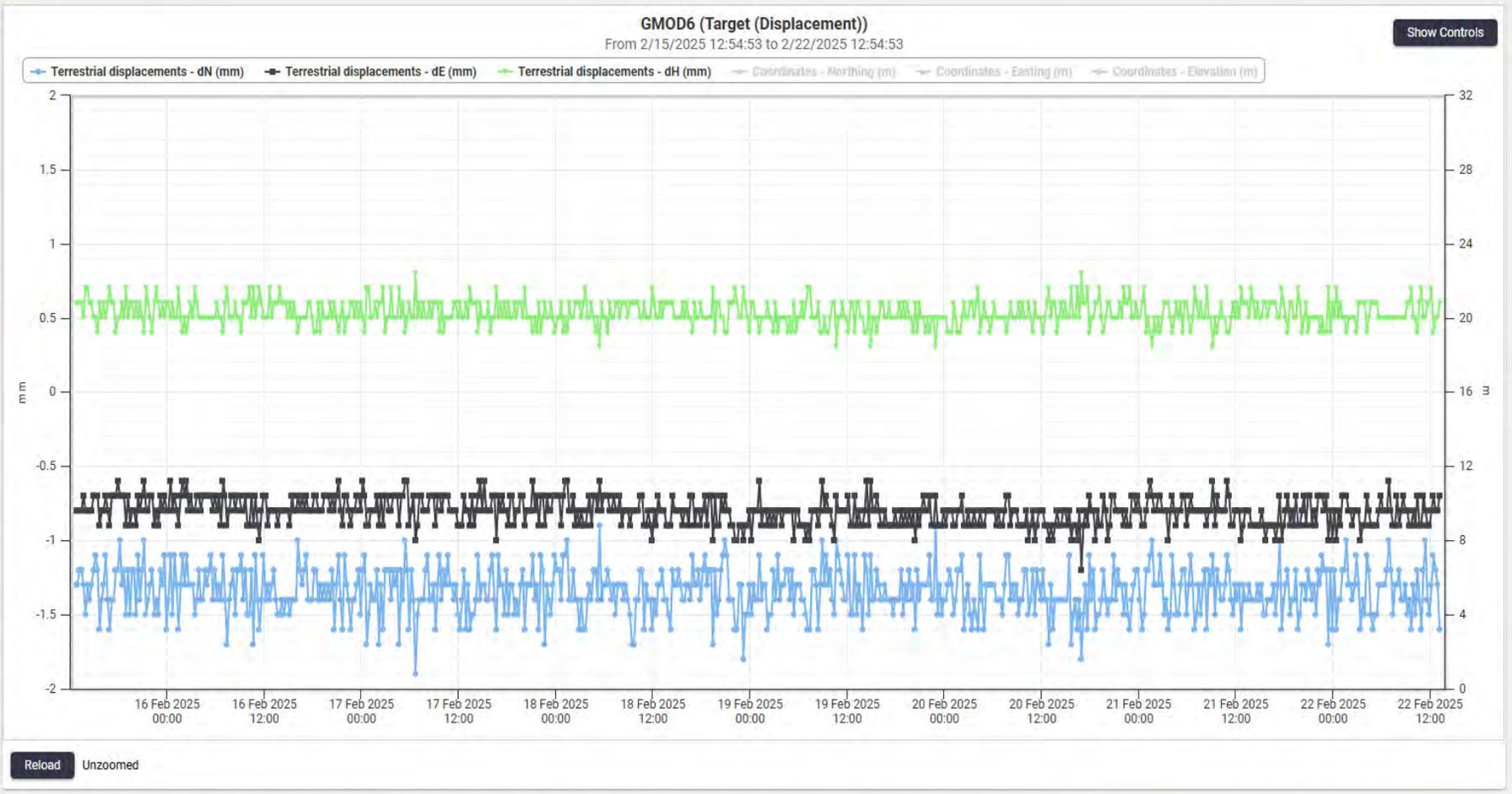
Sensor Group: All

Text Search:

Clear Search

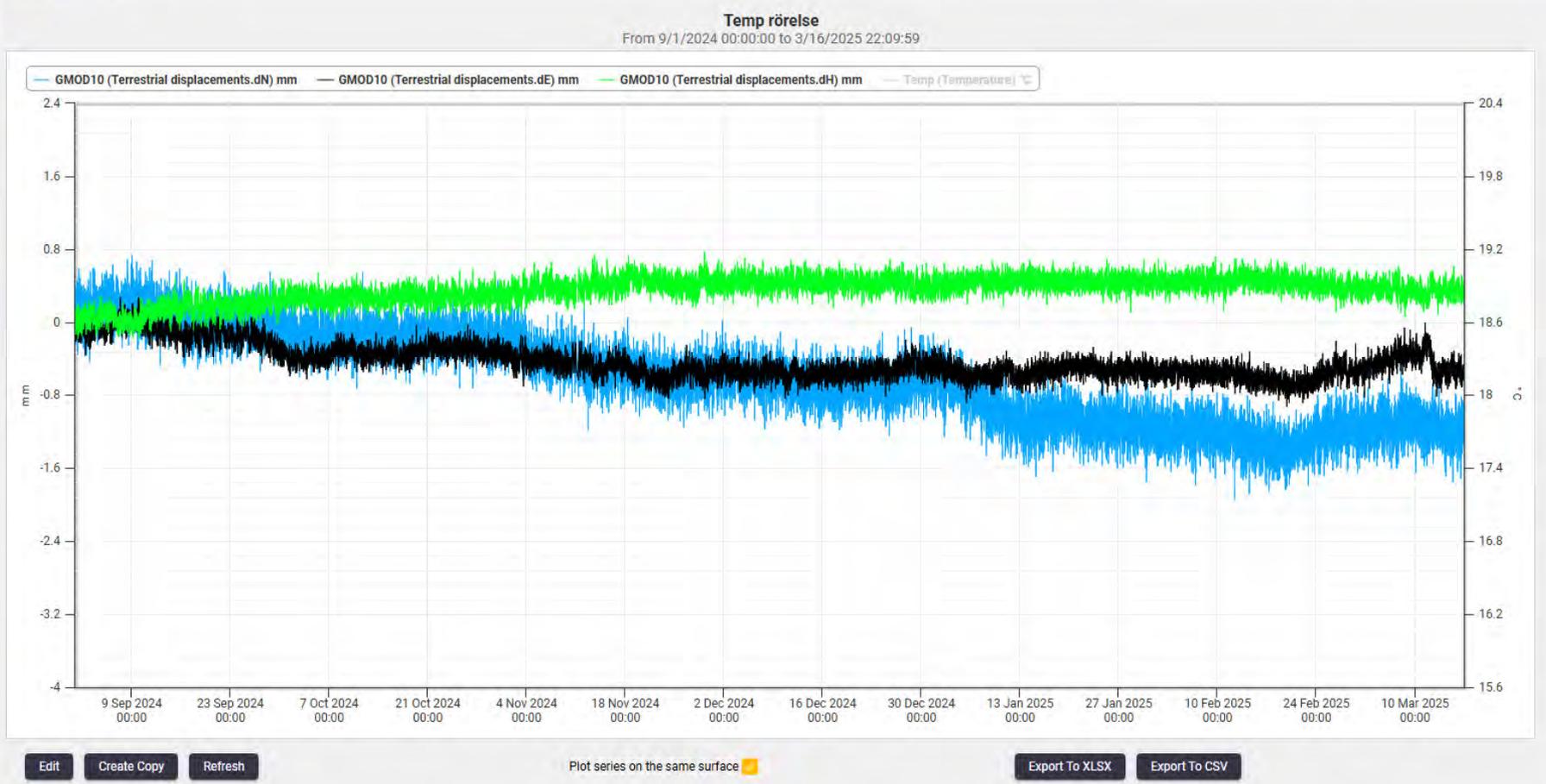
4 of 5

- GMOD4
- GMOD5
- GMOD6**
- GMOD7
- GMOD8
- GMOD9
- GMSM1
- Master och Gajjon
- S9 → GM1
- S9 → GM2
- S9 → GM3



Click and drag on the chart surface to highlight the time window you to zoom into. Hold down the Ctrl Key and click on any two points to add a rate of change measurement.

- Select Analysis
- Clear Search | Add Analysis
- 3D Delta (System Administrator)
 - 3D Delta Aktern (Håkan Thorén)
 - a_Delta N (Torsten Niegmann)
 - b_Delta E (Torsten Niegmann)
 - Babord läring (Håkan Thorén)
 - Babord prismor i serie (Torsten Niegmann)
 - c_Delta H (Torsten Niegmann)
 - Däckprismor fören (Håkan Thorén)
 - Delta E (per dag) (Torsten Niegmann)
 - Delta Masterna (Torsten Niegmann)
 - Distance Check_Diff (Torsten Niegmann)
 - Masterna uppdelat NEH (Torsten Niegmann)
 - Rå-vinklar (Torsten Niegmann)
 - Temp rörelse (Håkan Thorén)
 - Tilt (Torsten Niegmann)
 - Velocity (Torsten Niegmann)



- Select Analysis
- Clear Search | Add Analysis
- 3D Delta (System Administrator)
 - 3D Delta Aktern (Håkan Thorén)
 - a_Delta N (Torsten Niegmann)
 - b_Delta E (Torsten Niegmann)
 - Babord läring (Håkan Thorén)
 - Babord prismor i serie (Torsten Niegmann)
 - c_Delta H (Torsten Niegmann)
 - Däckprismor fören (Håkan Thorén)
 - Delta E (per dag) (Torsten Niegmann)
 - Delta Masterna (Torsten Niegmann)
 - Distance Check_Diff (Torsten Niegmann)
 - Masterna uppdelat NEH (Torsten Niegmann)
 - Rå-vinklar (Torsten Niegmann)
 - Temp rörelse (Håkan Thorén)
 - Tilt (Torsten Niegmann)
 - Velocity (Torsten Niegmann)

