

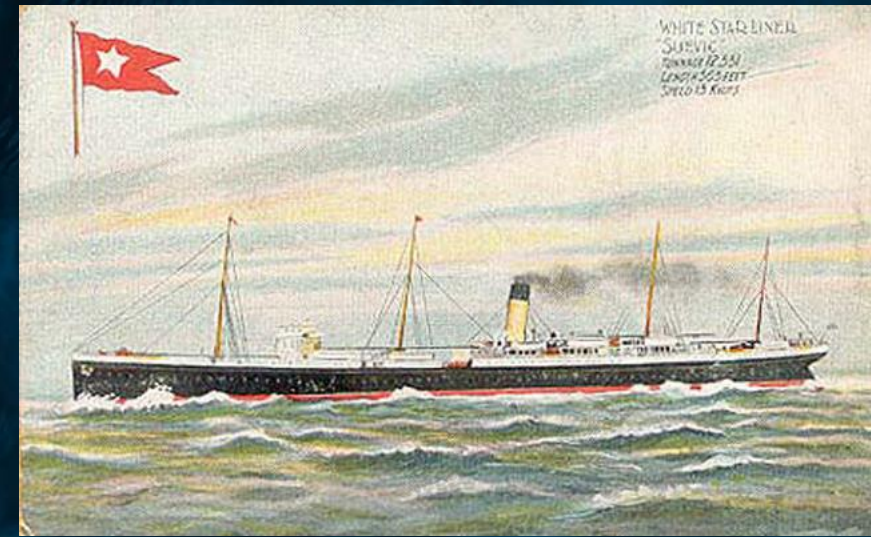
HaVs arbete med vraket Skytteren

NSO konferens 24-25/11- 21



Fredrik Lindgren

fredrik.lindgren@havochvatten.se



Havs
och Vatten
myndigheten

Outline

- » HaV – miljöfarliga vrak
- » Riskutvärdering
- » Skytteren
 - Bakgrund
 - Fotogrammetri
 - Undersökning oljeförekomst
 - Bärningsoperation olja

Miljöfarliga vrak – ansvar och budget

- » Havs- och vattenmyndigheten ansvarig för att samordna arbetet med undersökning och sanering av sjunkna miljöfarliga vrak i svenska vatten.
 - <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/miljopaverkan/vrak.html>
- » Årlig budget 25-30M SEK/år i 10 år
- » Bärningsoperationer miljöfarligt innehåll i vrak
 - Olja, förlorade fiskeredskap
 - (Kemiska stridsmedel)
- » Myndighetsövergripande samarbetsprojekt
 - Sjöfartsverket
 - Kustbevakningen
 - Statens maritima museer
 - FOI
 - Chalmers Tekniska Högskola
 - Försvarsmakten



Riskutvärdering

– prioritering av vrak för tömningsoperation

» ~30 vrak

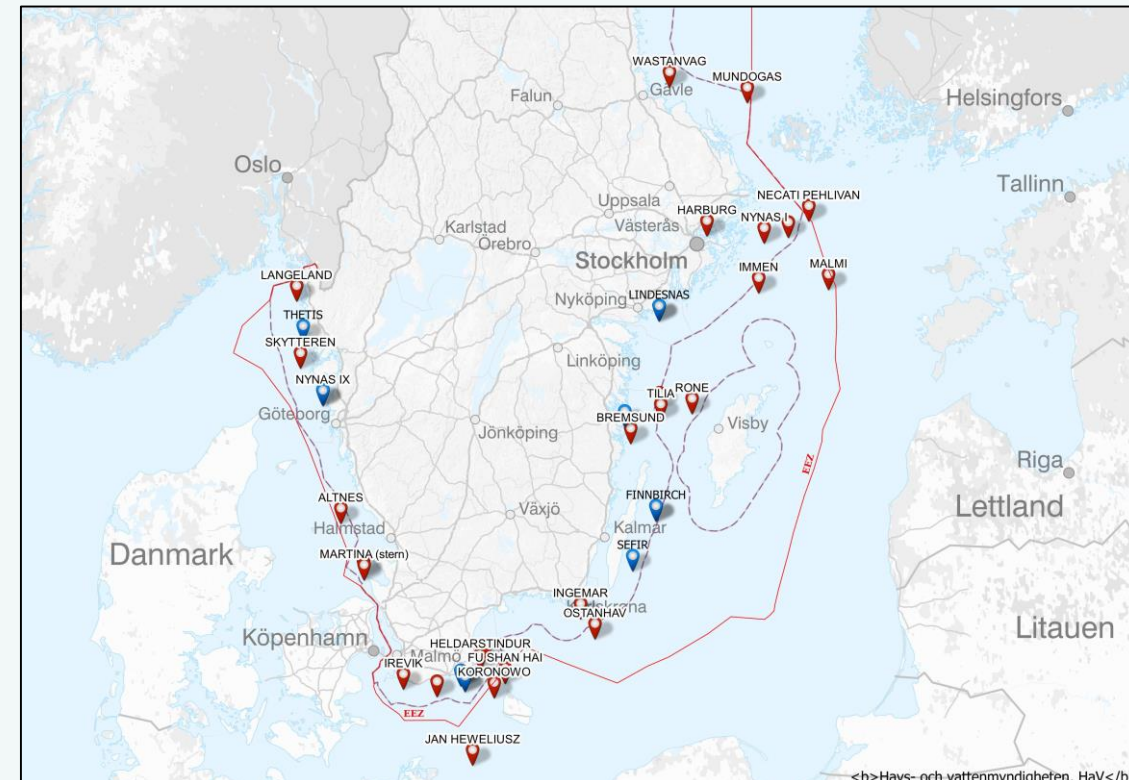
- Vilket utgör största risken?
- Hur använder vi skattemedel bäst?

» Största miljörisken

- Sannolikhet för läckage
- Volym olja i vrak
- Vart hamnar oljan
- Hur känslig är naturtypen

» Prioritera för bärgningsoperation

- Tid
- Kostnad
- Juridiskt möjligt

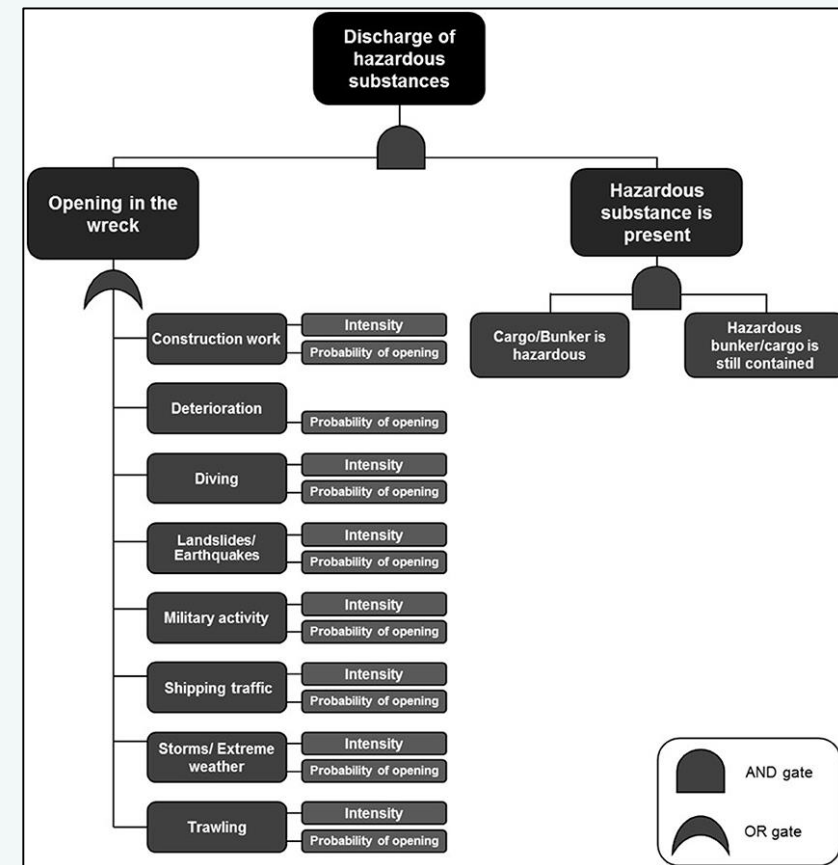


Beslutsstöd för potentiellt miljöfarliga vrak - VRAKA

» Riskbedömning

- Probabilistiskt angreppssätt
- Resultat möjliggör välinformerad och transparenta beslut hur prioritera för bärgningsoperationer
- Del 1 Sannolikhet för utsläpp
- Del 2 Konsekvenser i miljön

- Sannolikhet för läckage x miljökonsekvens = Riskvärde
- Jämföra riskvärden mellan vrak

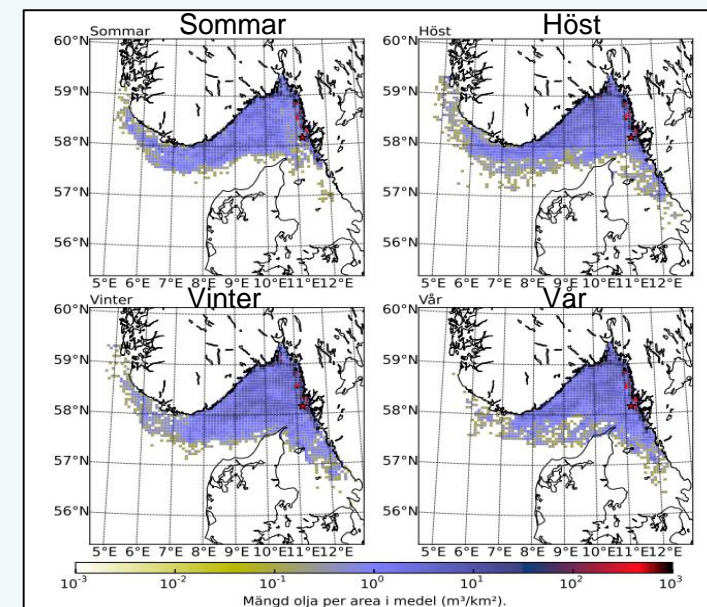
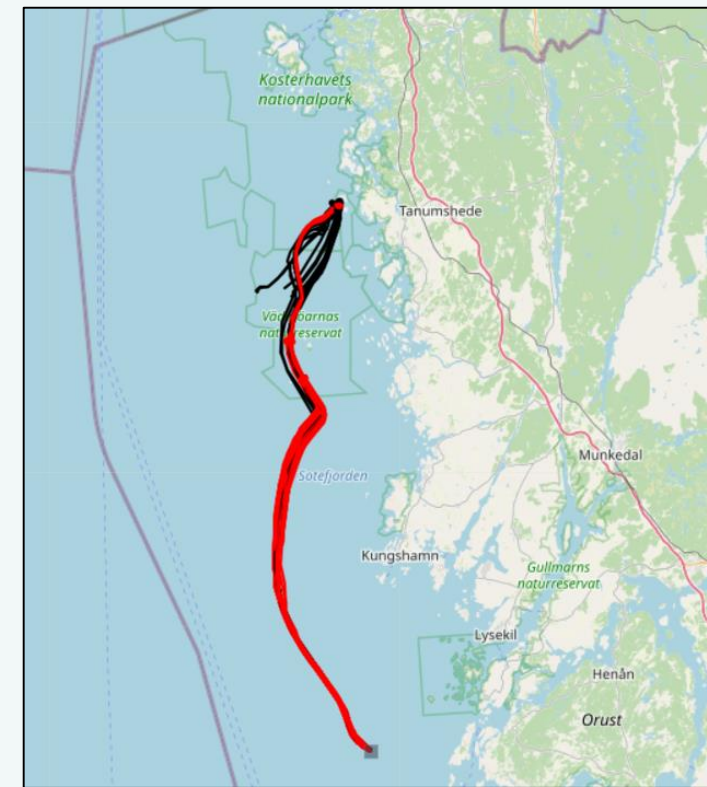


Riskutvärdering, forts. - Konsekvenser i miljön

» Verktyg för spridningsprognoser av oljespill och känslighet hos receptorer

1. Oljespridning från vrak

- SeaTrack Web - Spridningsprognos oljespill
- SMHI - Riskkartor för oljespridning från miljöfarliga vrak
 - Årstidsvis

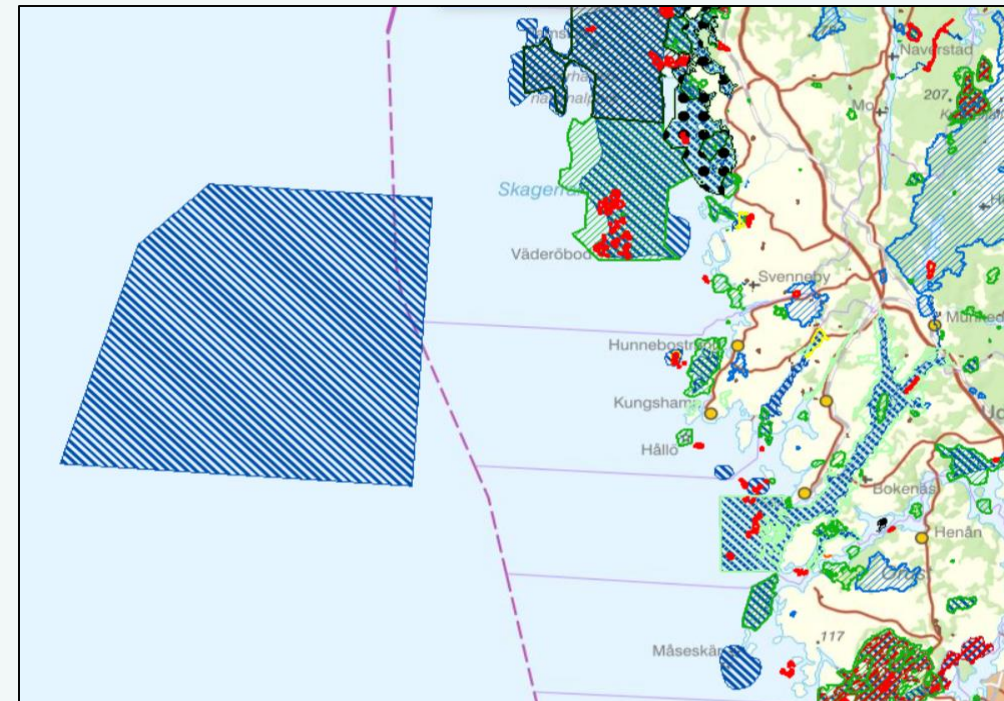
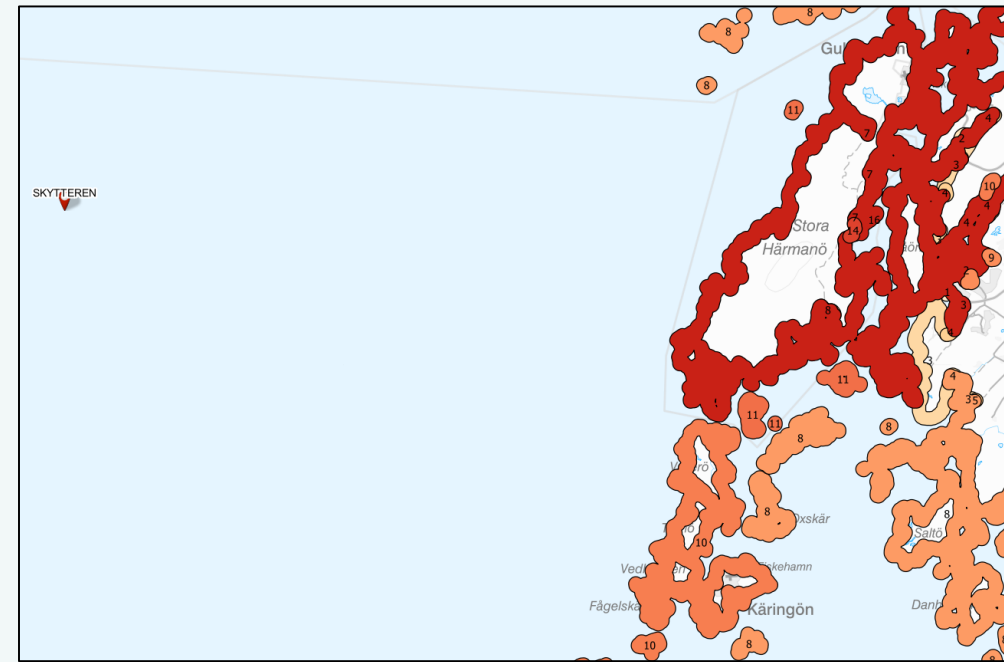


Riskutvärdering, forts. - Konsekvenser i miljön

» Verktyg för spridningsprognoser av oljespill och känslighet hos receptorer

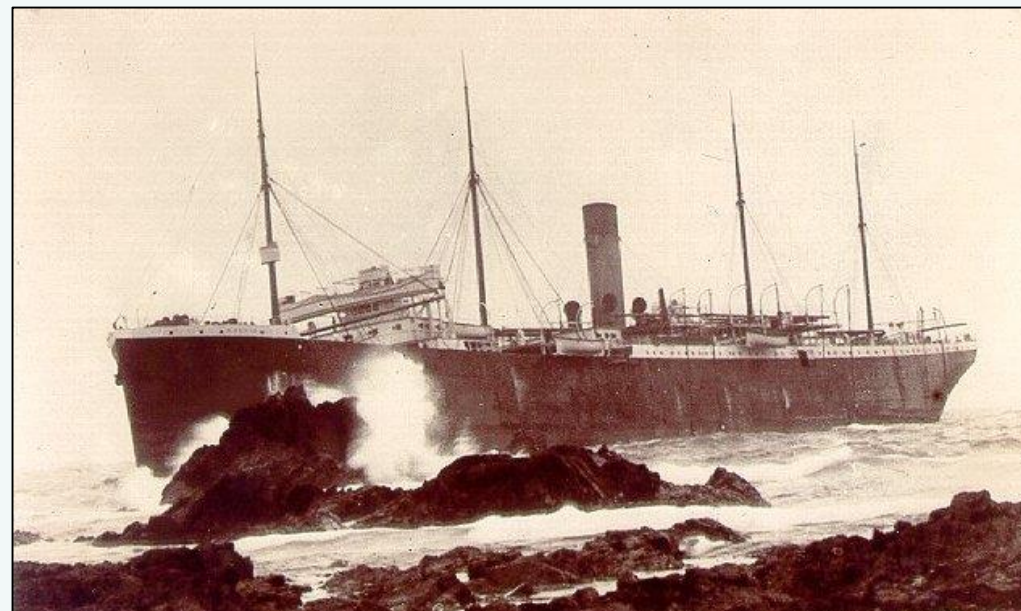
2. Känslighet hos receptorer

- Digital miljöatlas
 - Ekologiska aspekter, främst svårighet att sanera
 - Strandtyper värde 0-17
- Naturvårdsverket – Skyddad natur
 - Natura 2000
 - Nationalpark



Skytteren (Suevic) - historia

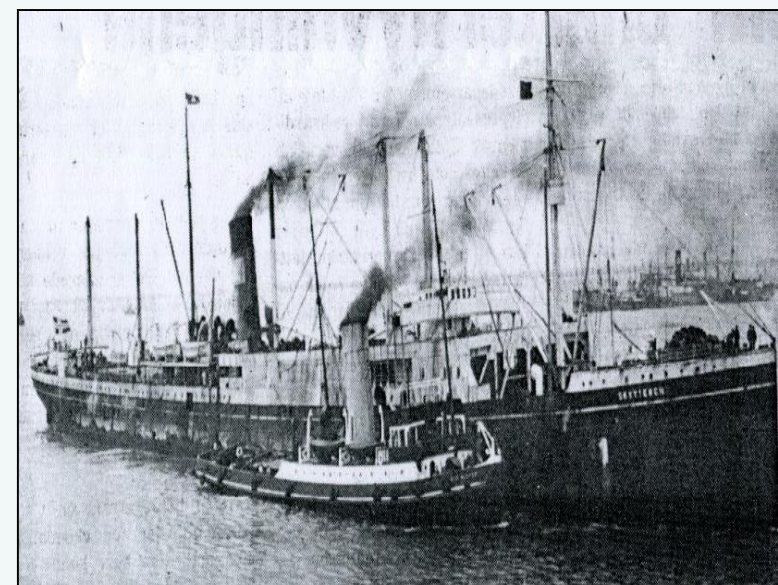
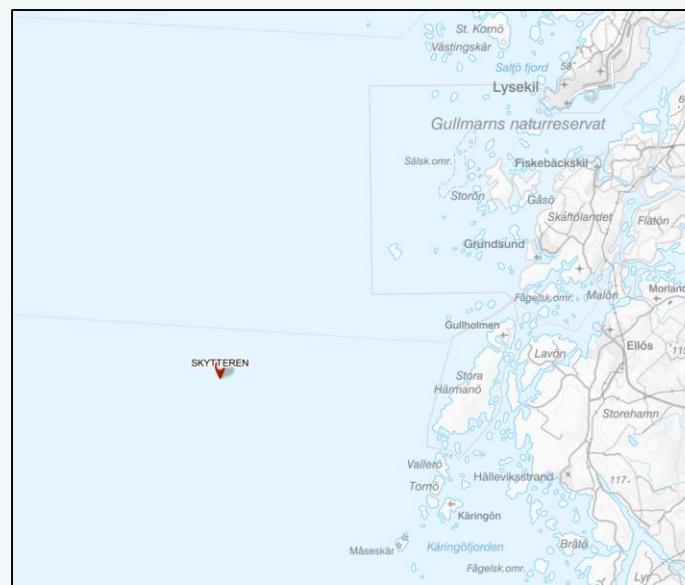
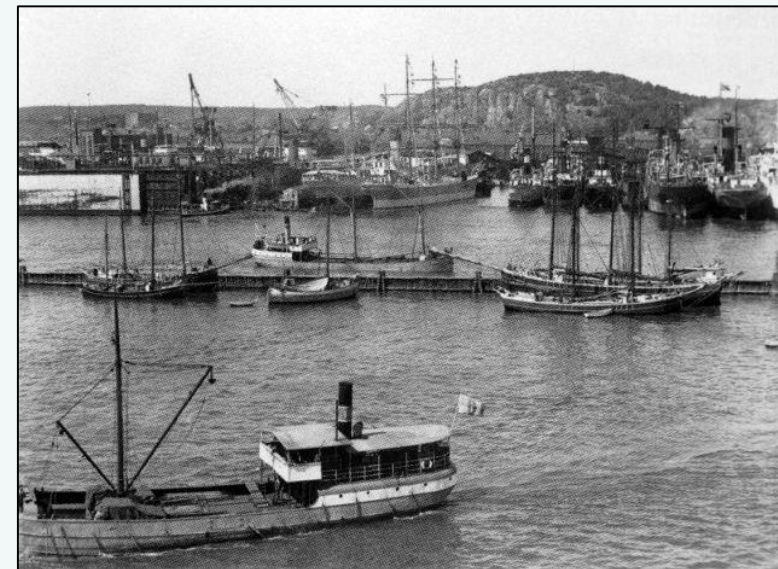
- » Byggd 1899 -1900, Harland & Wolff, Belfast
 - White Star Line (Titanic)
- » 172x19 m
- » 12531 gt
- » Oceanångare, kylfartyg
 - Europa – Sydafrika och Australien
 - >50 resor
 - Trupptransport WWI, Boerkriget
 - Grundstötning 1907 Lizard point, Cornwall
 - Spränga bort fören, bogsering till Southhampton, bygga ny för (65m)



Valkokare, Operation Performance

- » Söld 1928 norskt rederi - valkokare
- » Kvarstad i Göteborg vid invasionen av Norge
- » Utbrytningsförsök kvarstadbåtarna 31 mars, 1942
 - ~10st fartyg Göteborg – Storbritannien
 - Maskindelar, kullager
 - Tyska bestyckade trålare
 - Sänktes av egen besättning – lasten ej i tyskarnas händer

Havs
och Vatten
myndigheten



Skytteren - dykundersökning

Havs
och Vatten
myndigheten

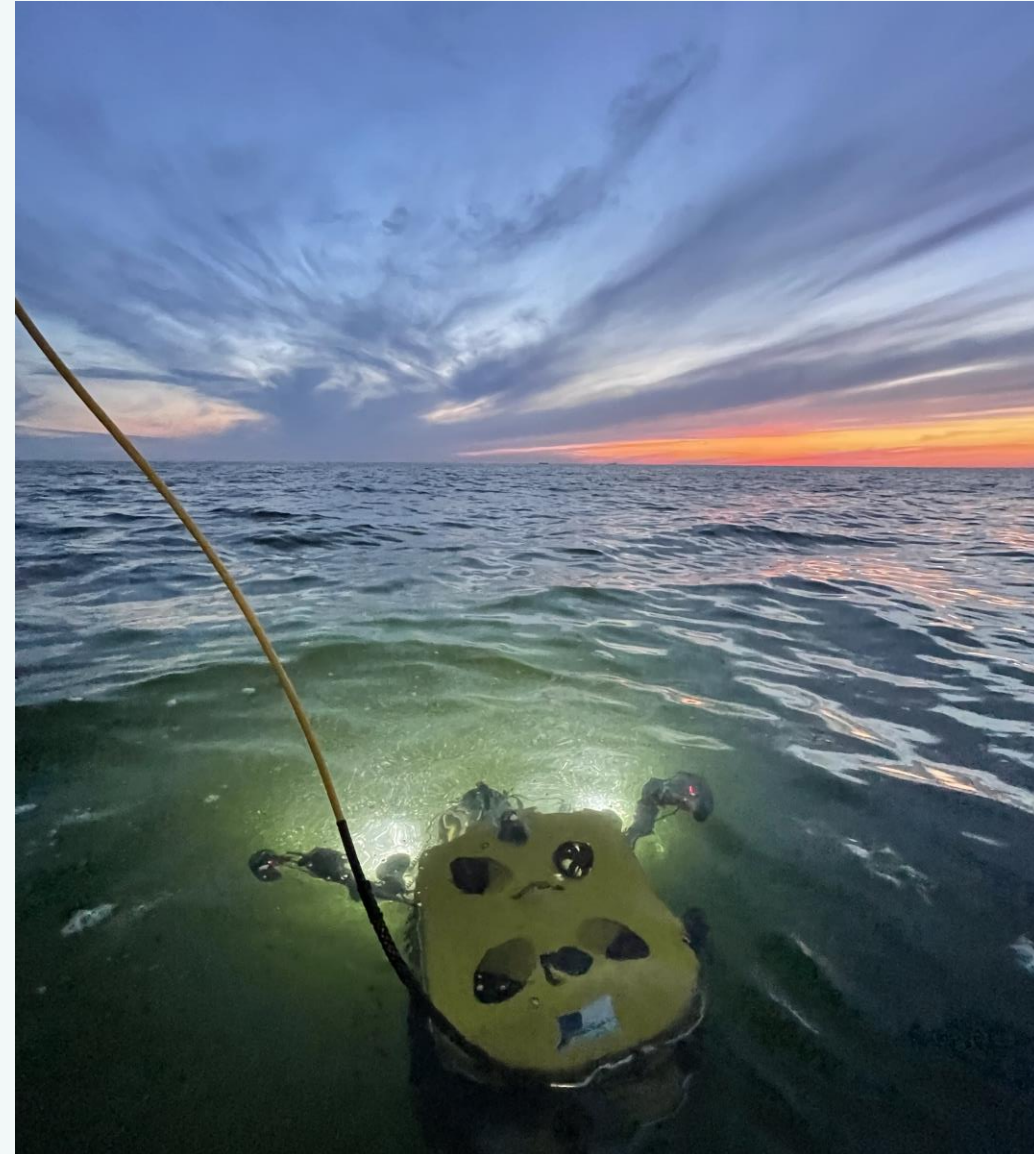
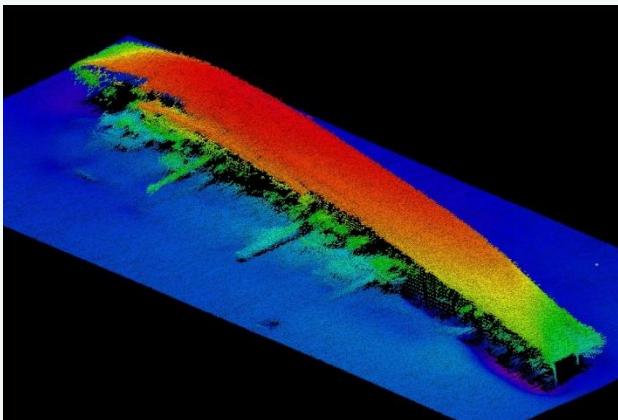
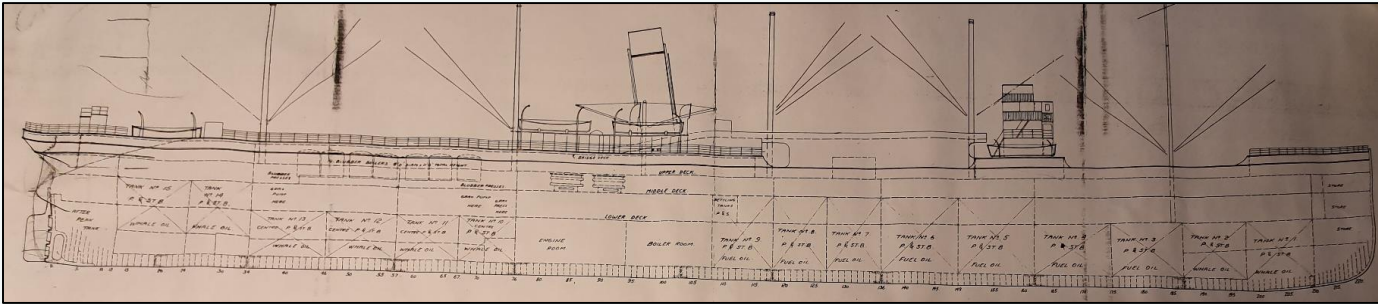
- » Försvarsmakten 2018
 - Belos egna dykare, röjdykardivisionen Skredsvik
 - Generell undersökning av vraket, kondition, allmän nedbrytning. Fota, filma.
- » Stark yt- (1-3 knop) och bottenström (1-1,5 knop)
- » Avsökningar av kölen på 63 och 60 meters djup i hela vrakets längd
- » Synliga plåtarna - god kondition
- » Nitar/bultar rostade betydligt mer och snabbare än skrovet
- » Skrovtjocklek på vissa platser 4-11 mm
- » Oljeläckage



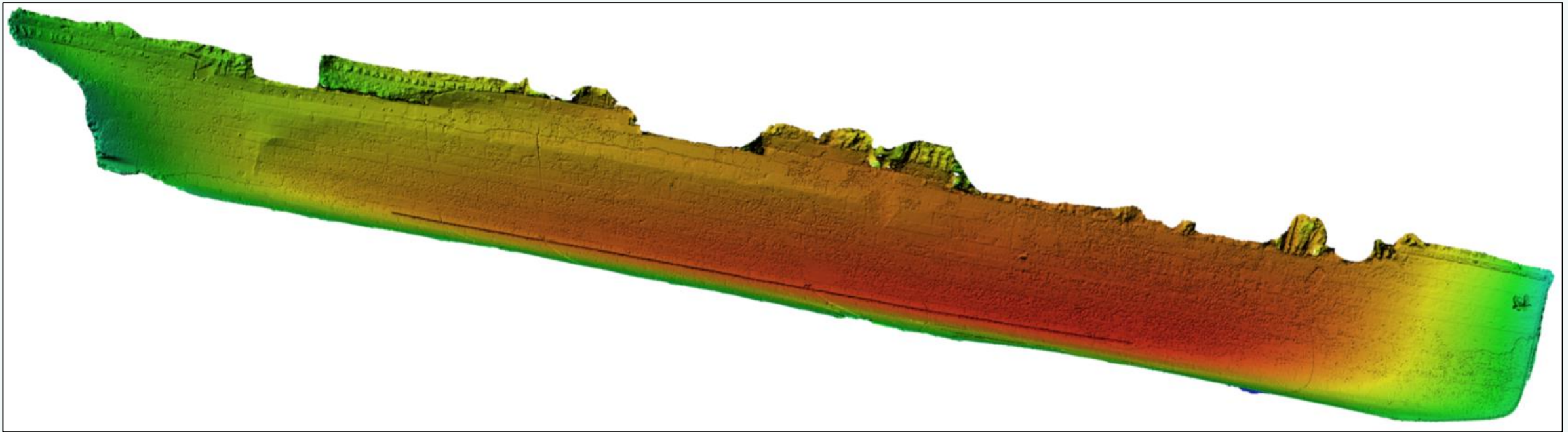
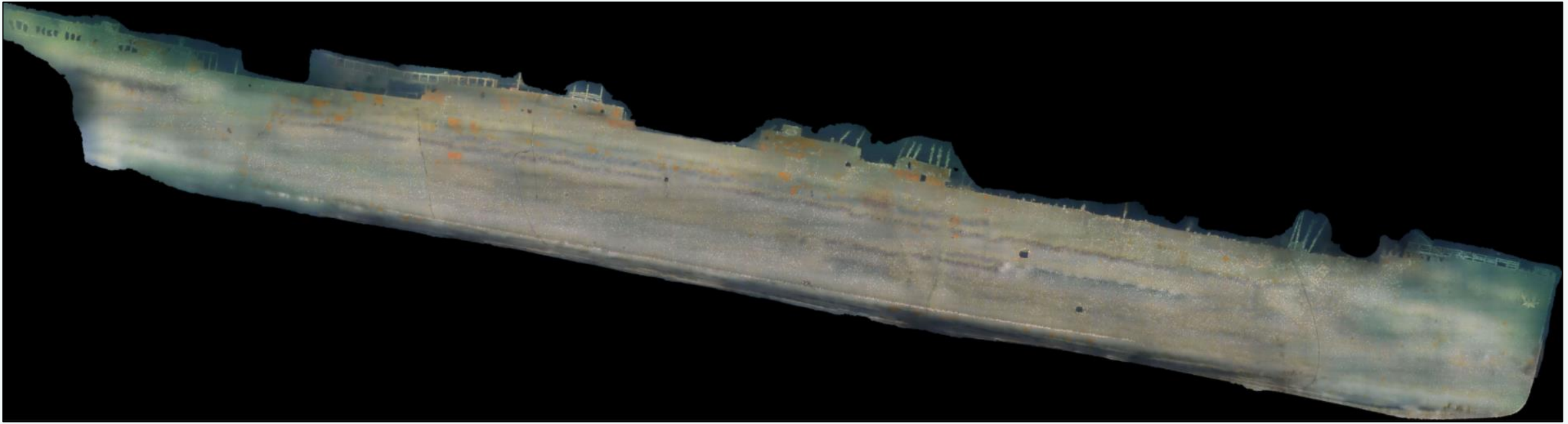
Skytteren - fotogrammetri

Havs
och Vatten
myndigheten

- » 172 x 19m
- » Genomfördes 2020, Ocean Discovery
- » Ortobild, DEM
 - 27 000 överlappande stillbilder

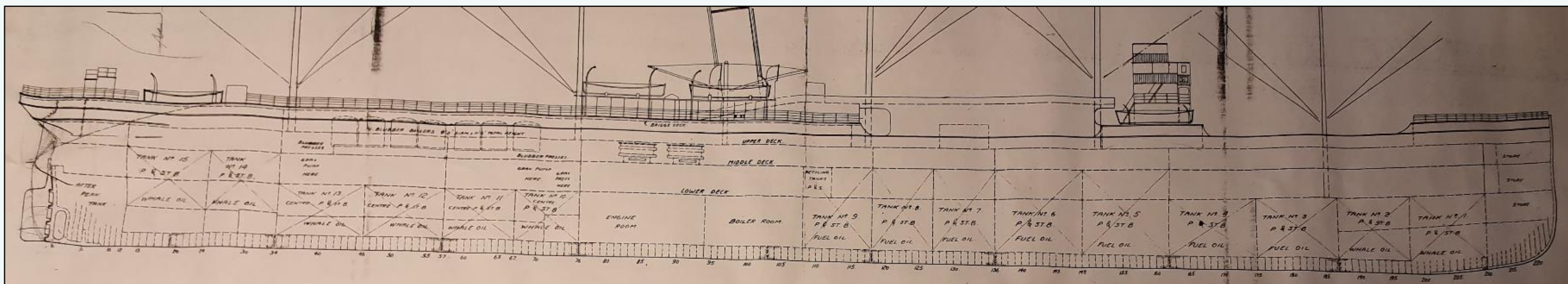
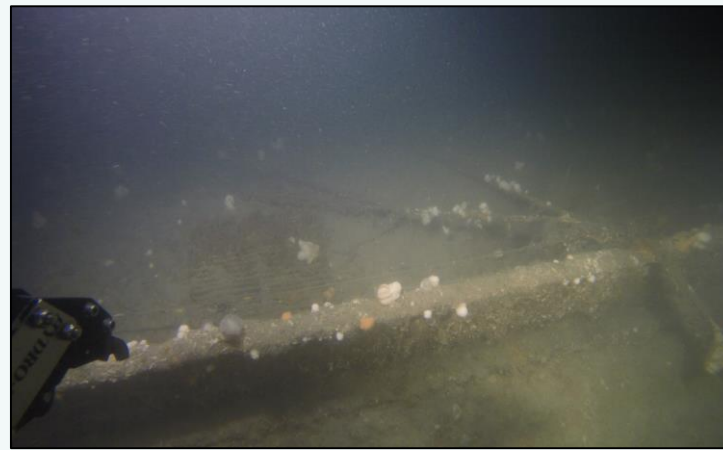


Skytteren – fotogrammetri, resultat



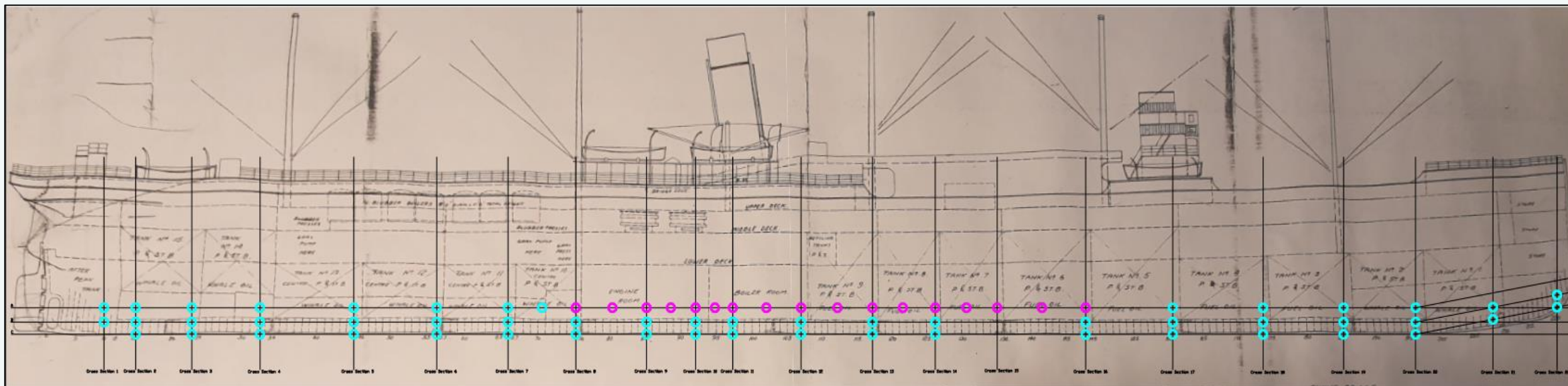
Skytteren - oljeförekomst

- » Operation feb-mars 2021
- » Var i vraket finns oljan.
 - 172 x 19 m
 - Kostnader bärgningsoperation olja om alla utrymmen i vraket ska undersökas vid en bärgningsoperation av olja
 - Slingerköl
 - Bunkertankar
- » Uppskattning volymer



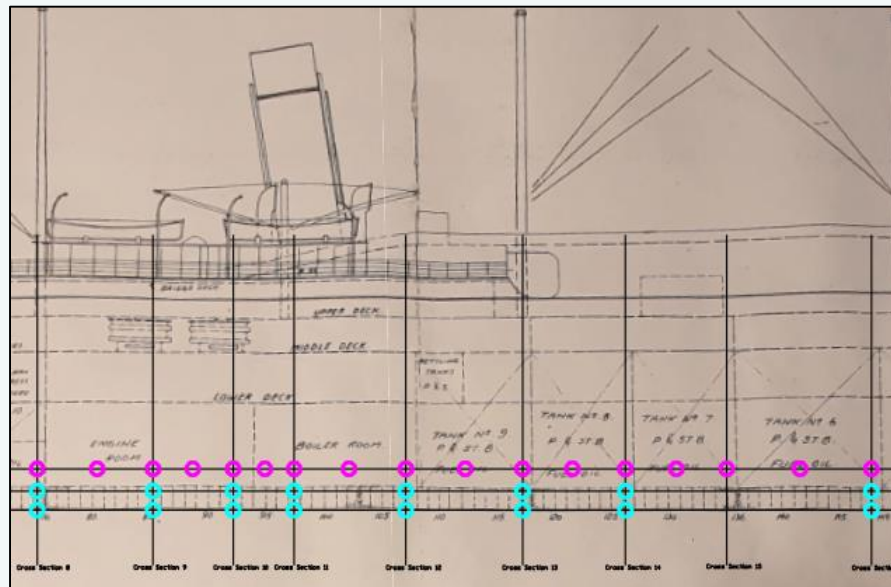
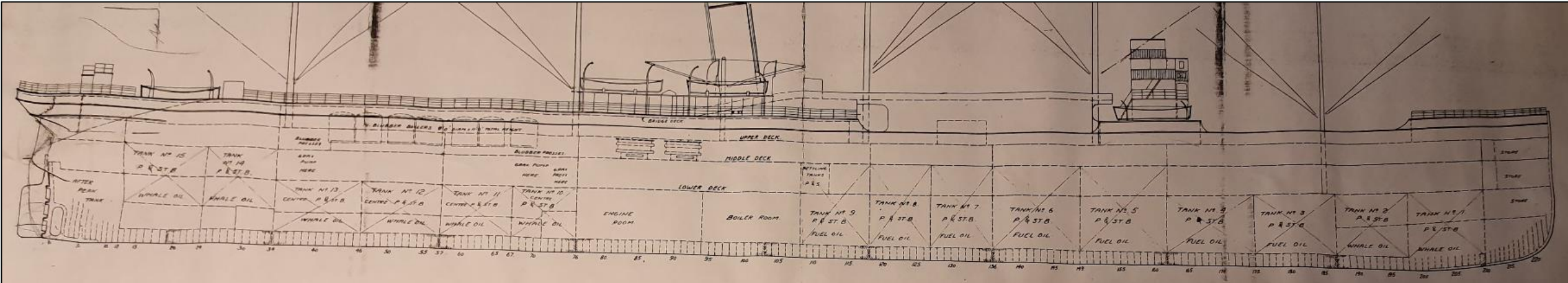
Skytteren – oljeförekomst, forts.

- » Penetration med cox gun
 - Ca 60st platser på vraket
 - Olja sipprade ut genom hålet eller inte
- » Detektion av olja
 - 5 bunkertankar
 - Maskinrum, boiler room
 - Uppskattning volym olja 50-240 m³
 - Exklusive babords tankar

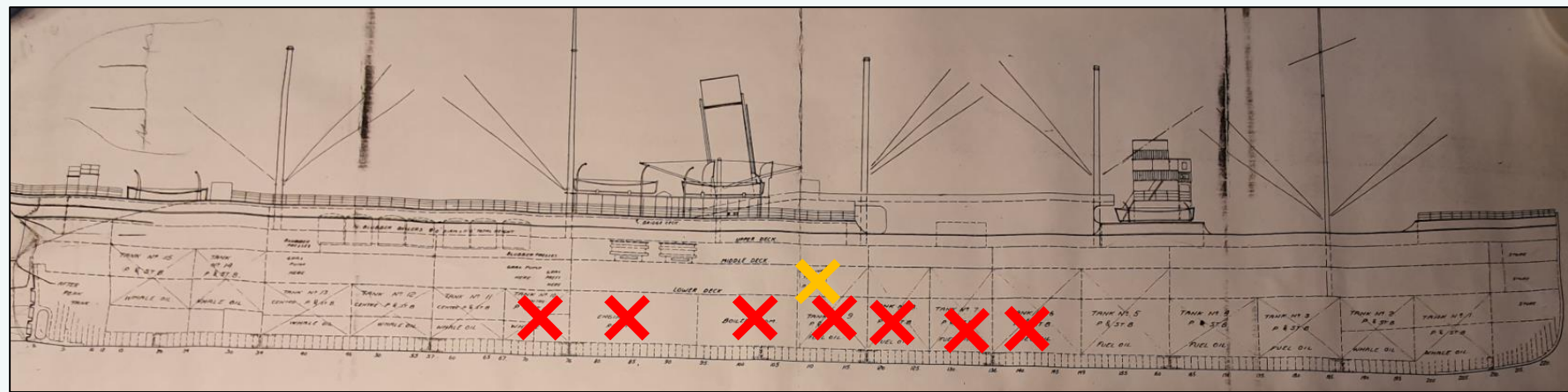


Skytteren - bärgningsoperation av olja

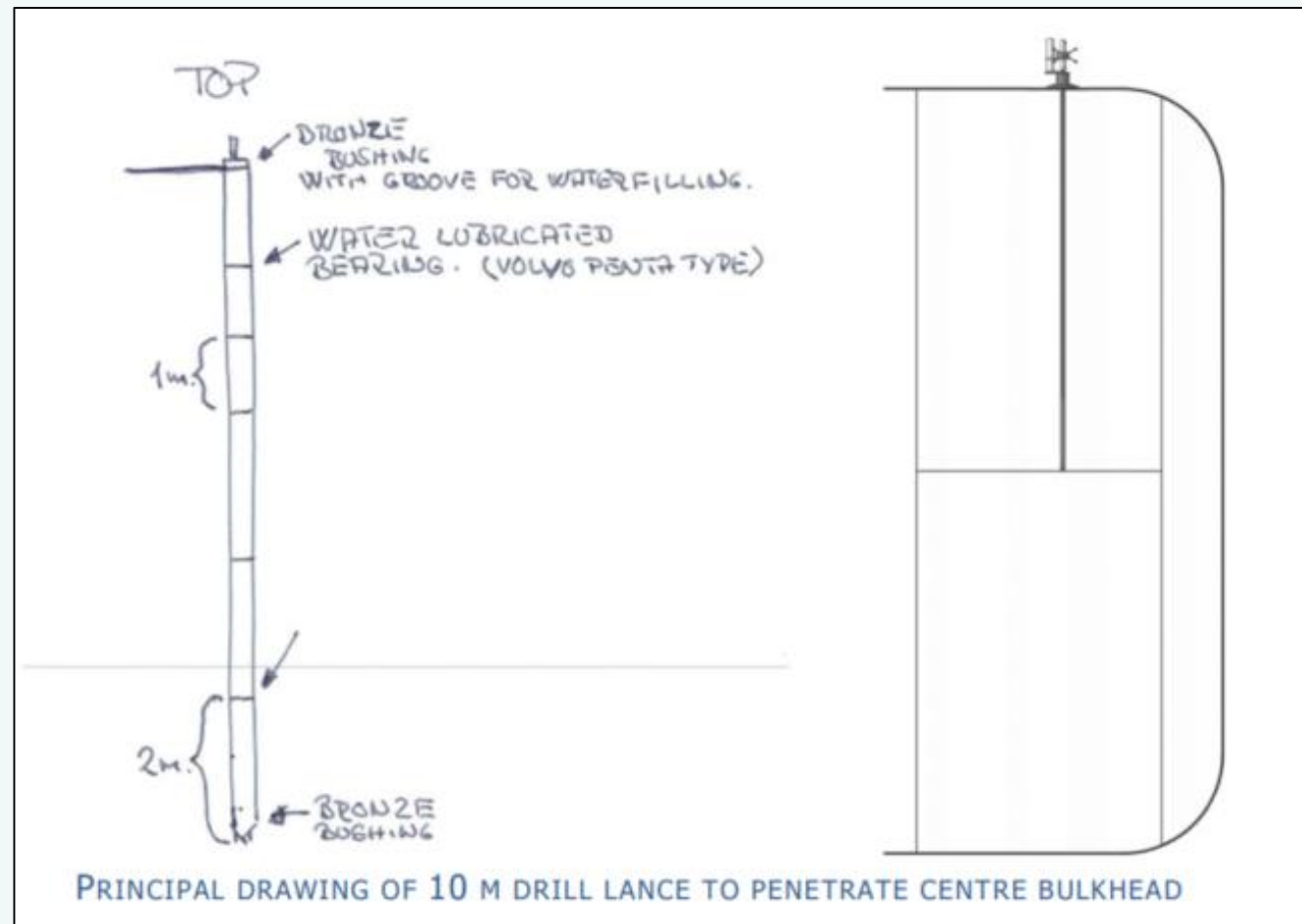
Havs
och Vatten
myndigheten



Skytteren – bärgningsoperation olja, forts.



- » Operation 2021 sept-
- » Bunkertankar, styrbord och babord
- » Settlingstankar, styrbord och babord
- » Maskinrum, ångpannerum
- » Babords tankar, borrlans 10m



Skytteren – bärgningsoperation olja, forts. Resultat (än så länge)

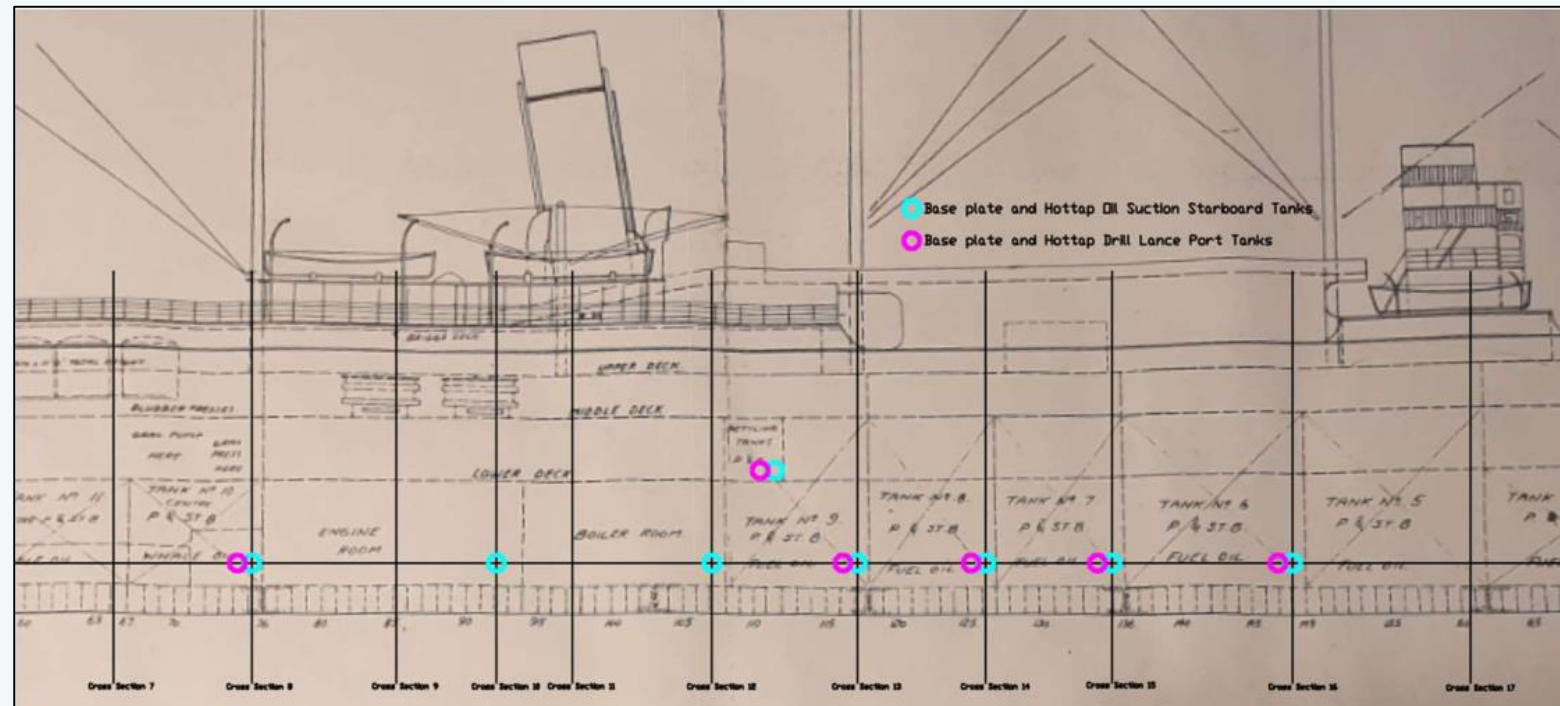
» Svart dieselliknande olja

» Trögflytande olja (klister)

- Krav på uppvärmning innan pumpbar
- Archimedespump

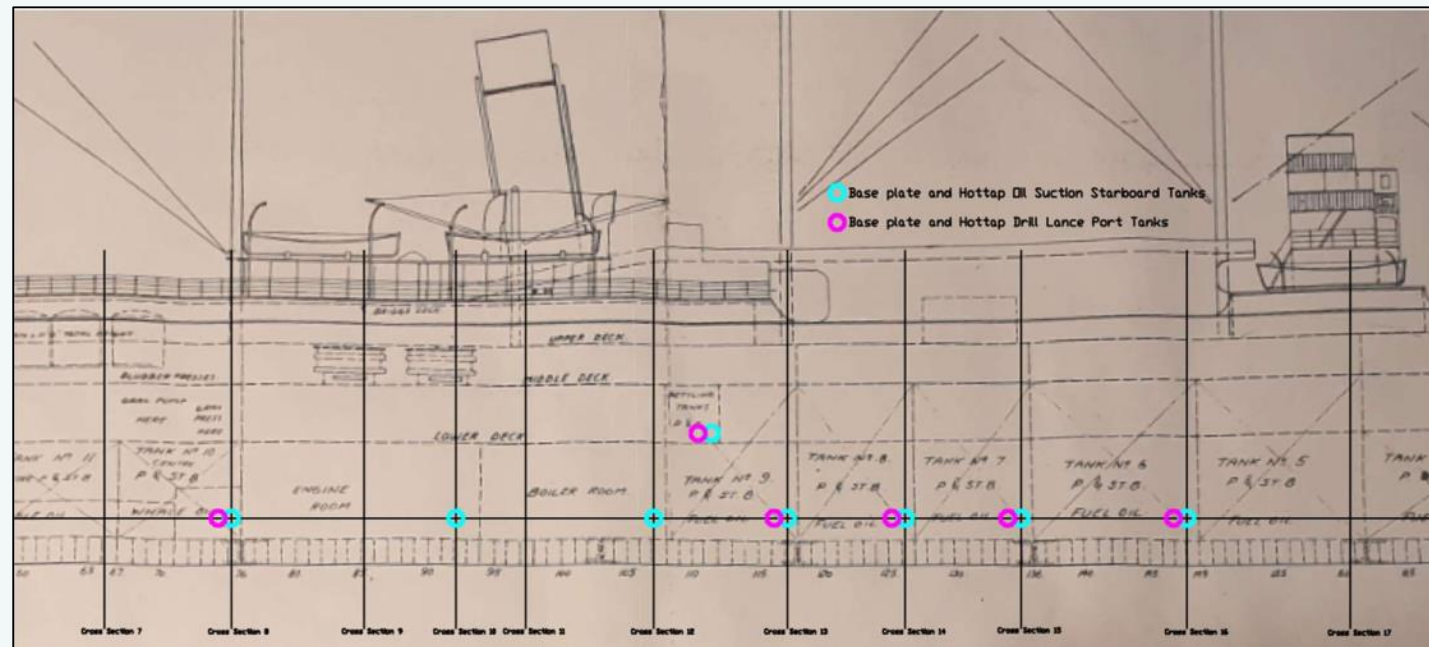
» Bärgat totalt:

- Olja 78 m³
 - Tank 6: 0,2 m³
 - Tank 7: 1 m³
 - Tank 8: 44 m³
 - Tank 9: 13,6 m³
 - Boiler room: 20 m³
- Oljeblandat vatten 52 m³



Skytteren – bärgningsoperation olja, forts. Arbete som återstår

- » Tank 6 och 7, värma med ånga
- » Tank 7, babords tank, lans
- » Boiler room, fortsättning
- » Engine room
- » Tank 10, styrbord och babord
- » Settlingstankar styrbord och babord
- » Förlorade fiskeredskap



Frågor/kommentarer

Havs
och Vatten
myndigheten