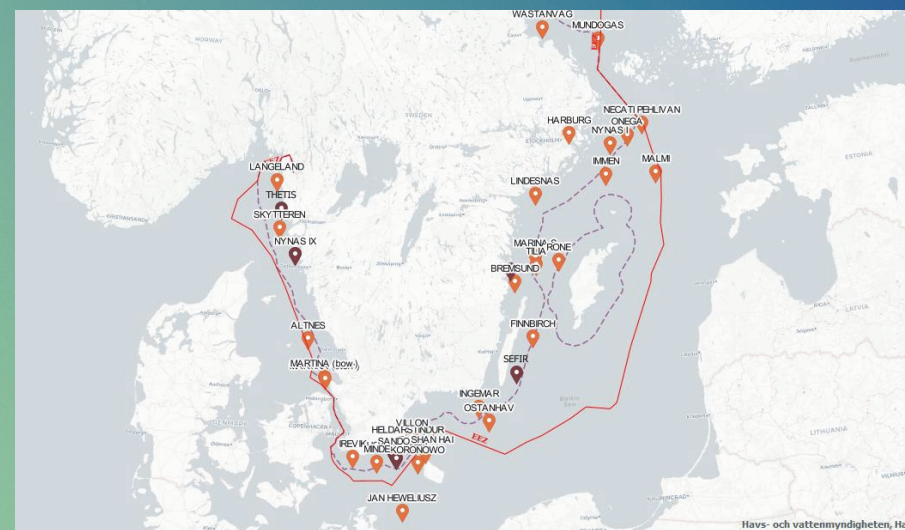


Miljöfarliga vrak

Arbetsätt och bärningsoperationer



191114

Fredrik Lindgren
fredrik.lindgren@havochovatten.se

Havs
och Vatten
myndigheten

Agenda

1. Arbetssätt

1. Informationsinsamling
2. Riskutvärdering

2. Bärgningsoperationer

1. Thetis
2. Lindesnäs
3. Finnbirch

3. Lärdomar

4. Sammanfattning/Frågor

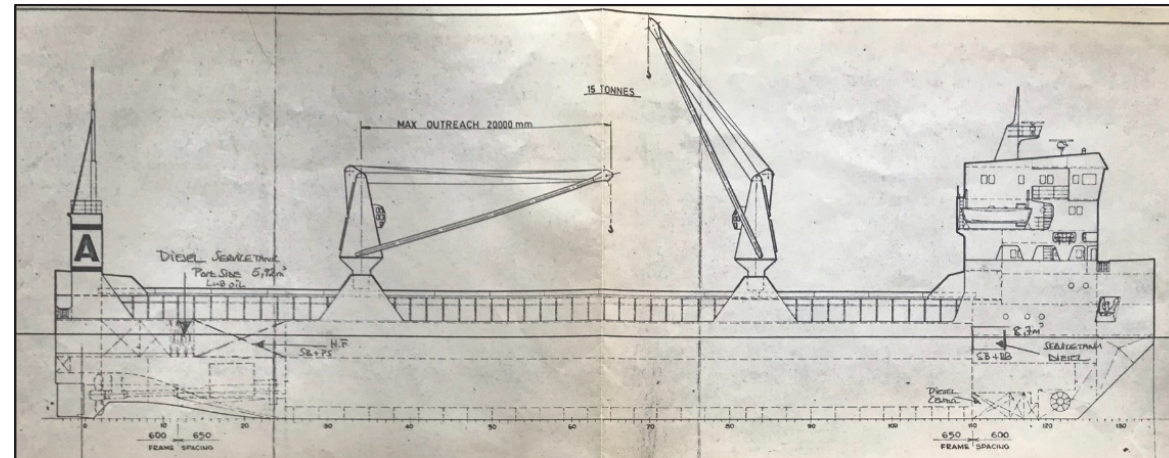
Arbetsätt - Undersökningar

Steg 1:

- Arkivforskning
 - Ritningar
 - Placering av tankar
 - Sjöförklaringar
 - Mängd olja ombord

Steg 2:

- Undersökning/sjömätning
 - Multibeam ekolod/ sidescan sonar
 - Fotogrammetri
- Fysiska undersökningar
 - Skrovtjockleksmätningar
 - Oljeprov
 - Vattenparametrar

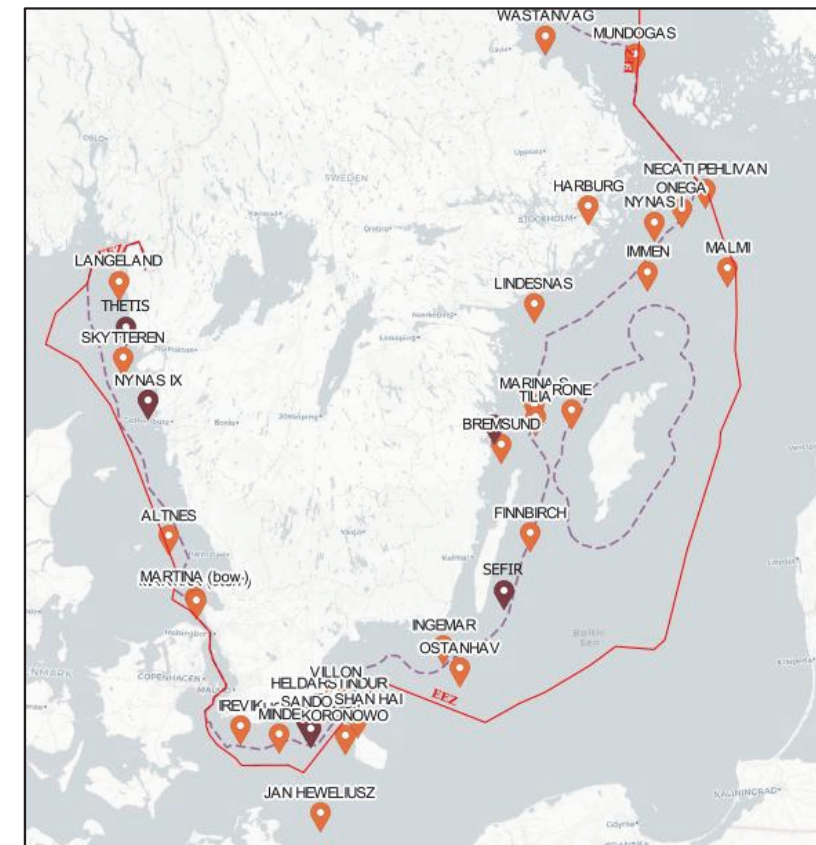


Riskvärdering

– 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 olja- och spökgarnsoperation
 - Tid
 - Kostnad
 - Juridiskt möjligt

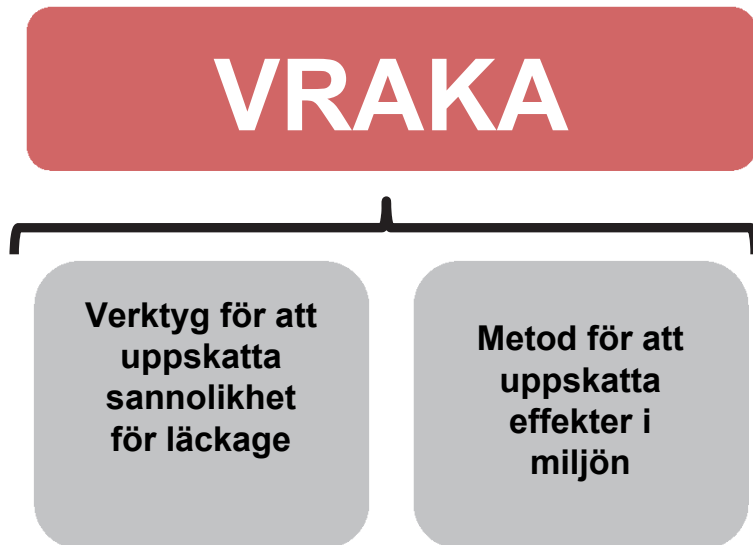
Havs
och Vatten
myndigheten



Beslutsstöd för potentiellt miljöfarliga vrak - VRAKA

- **Riskbedömning**

- Probabilistiskt angreppssätt
 - Sannolikhet för utsläpp
 - Konsekvenser i miljön
- Resultaten möjliggör välinformerade och transparenta beslut hur prioritera och åtgärda problem med miljöfarliga vrak
- Chalmers Tekniska Högskola

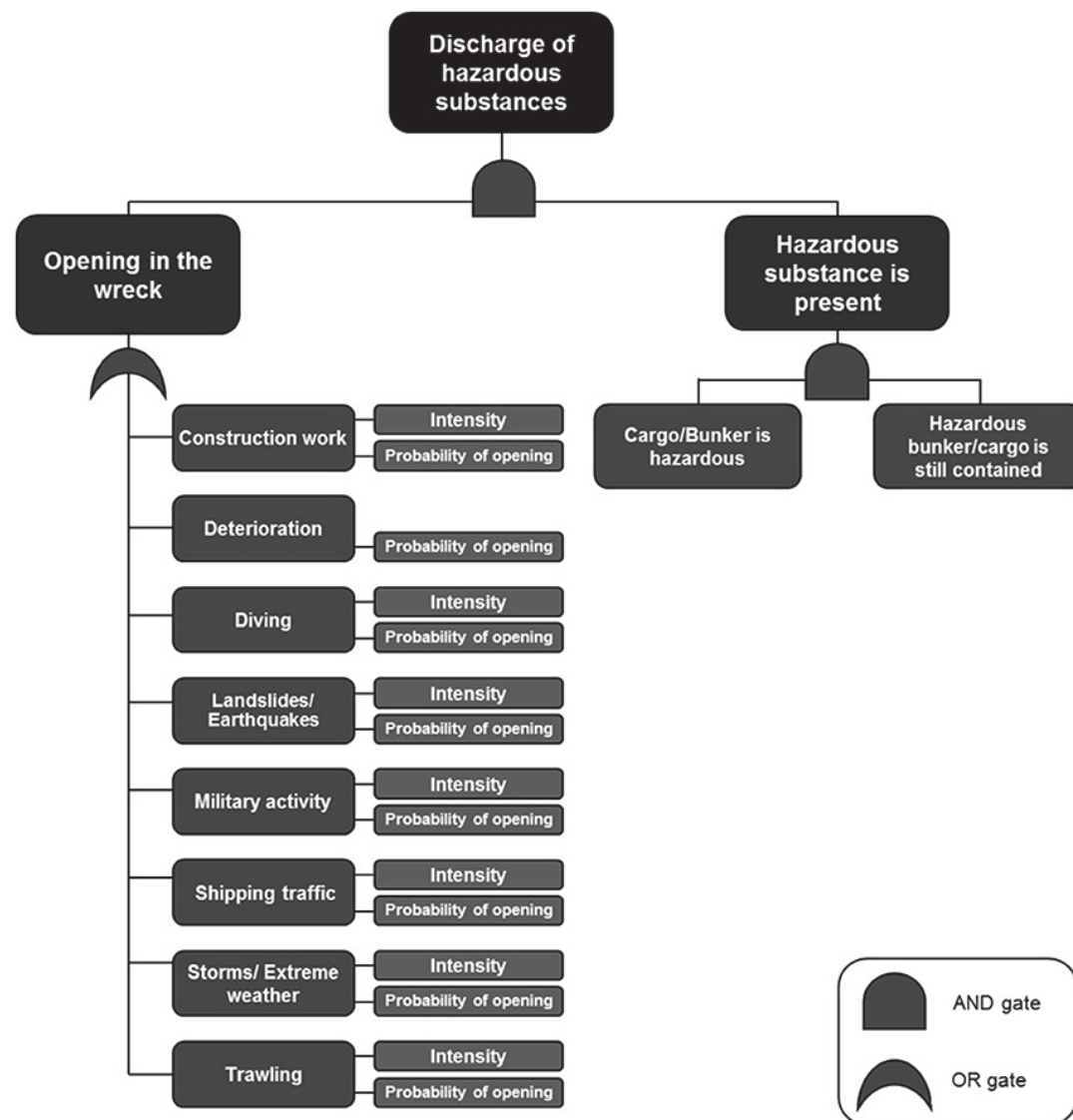


- Sannolikhet för läckage x miljökonsekvens = Riskvärde
- Jämföra riskvärden mellan vrak

Riskbedömning - VRAKA

Del 1 - Sannolikhet för utsläpp

- 8 typer av aktiviteter
 - Intensitet
 - Sannolikhet för ett hål i vraket



Risk assessment - VRAKA

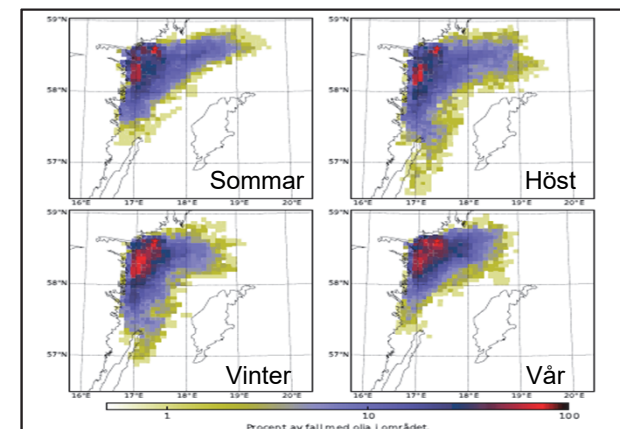
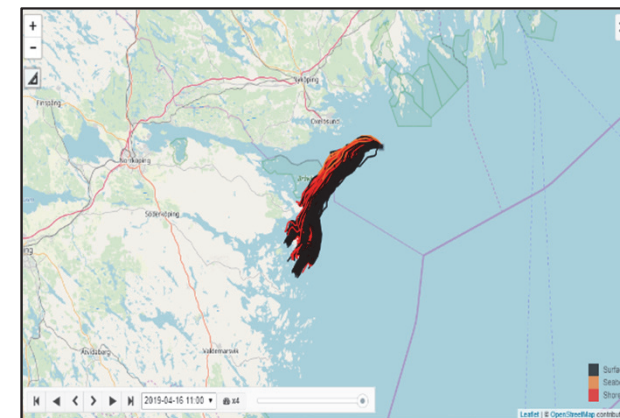
Del 2 - Konsekvenser i miljön

- 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

Havs
och Vatten
myndigheten



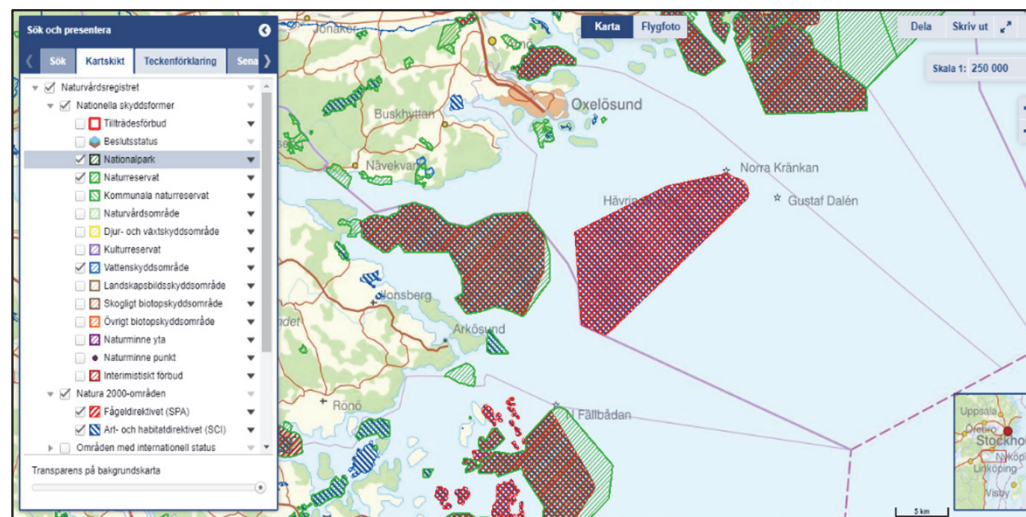
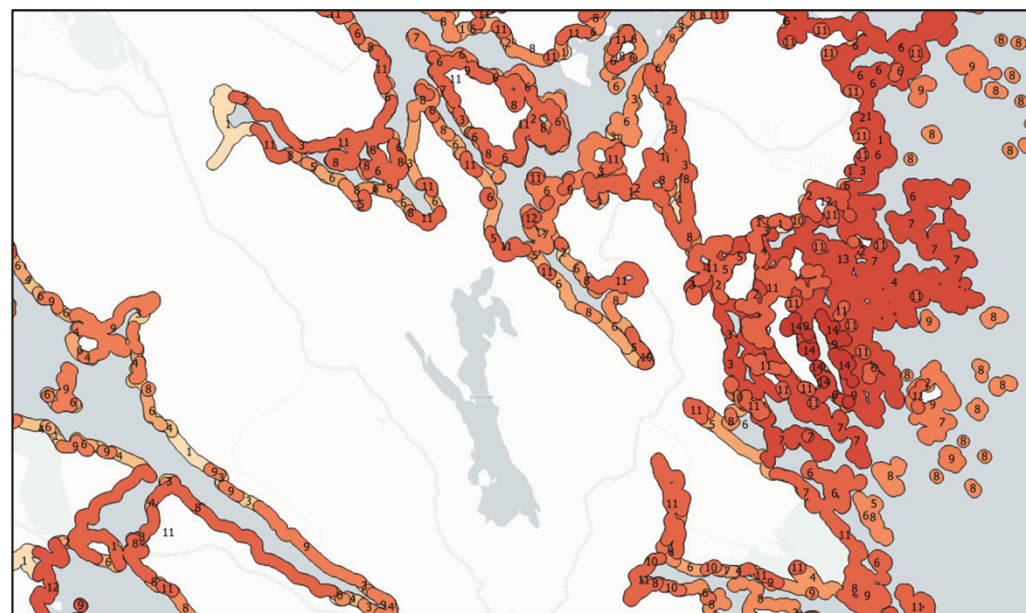
Risk assessment - VRAKA

Del 2 - Konsekvenser i miljön

- Verktyg för spridningsprognoser av oljespill och känslighet hos receptorer

2. Känslighet hos receptorer

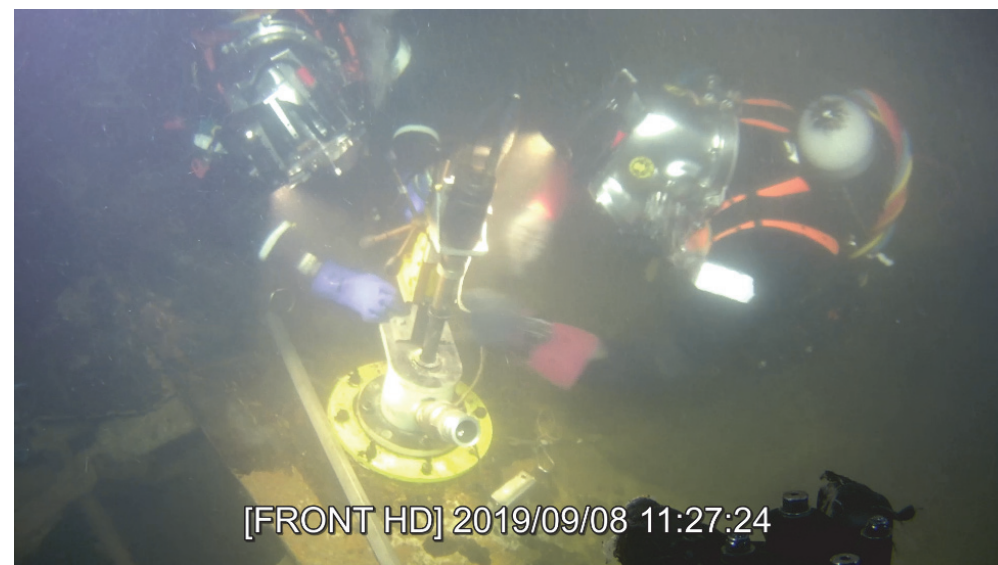
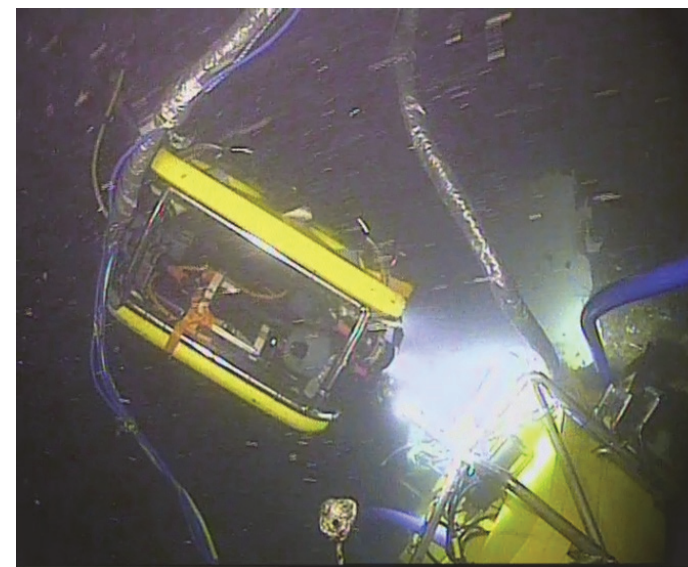
- Digital miljöatlas
 - Ekologiska aspekter, främst svårighet att sanera
 - Strandtyper värde 0-17
- Naturvårdsverket – Skyddad natur
 - Natura 2000
 - Nationalpark



Bärgningsoperationer – olja och spökgarn

Sammanfattning

- ROV, dykare
 - Borra sig in i tankar
 - Slutet system
- Pumpa upp oljan till ytan, arbetsfartyg
 - Destruering
- Rensa vraket från spökgarn
 - Destruering
 - Återvinning



Thetis

- Storlek: 30x6,42m, 147 brt
- ca 0,5 Nm NV om Tryggö i Sotenäs kommun.
- Står idag kölrätt på botten med lätt styrbords slagsida.
 - 30 m djup
- Bärgningsoperation 2017
 - ROV – Moskito
 - Dykare
 - Genomkorroderade påfyllnadsrör
 - Dagtank i förskepp – 730 l olja
- Fiskeutrustning - Snörpvad
 - 400x100m, ca 20ton.



Lindesnäs

- Storlek: 67x11m, 1265 brt
- ca 8,5 Nm öster om Oxelösund.
- Står idag på sidan på botten
 - 83° slagsida
 - 70 m djup
- Bärgningsoperation 2019
 - Dykare
 - 299 m³ diesel och fotogen
 - Maskinrum, pumprum, lasttankar
 - Spökgarn 45m



Finnbirch

- Storlek: 156x22,7m, 8672 brt
- ca 12 nM öster om Öland.
- Står idag på sidan på botten.
 - 82 m djup
- Bärgningsoperation 2019
 - Dykare
 - 40 m³ diesel
 - Oljan läckt ut i vraket



Lärdomar

- Ramavtal vraktömning – smidigare upphandling (FKU) av projekt
- Uppdrag detaljerad undersökning och tömning
- Föränderliga uppdrag
 - Ingen olja men spökgarn
 - Olja men på icke angiven plats
- Kompetenta och lösningsinriktade utförare



Kommentarer/Frågor

- Åsikter
- Frågor

