

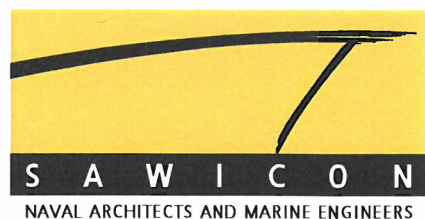
# TILSTANDSRAPPORT

## D/S OSTER

**Doc. Id** : S029-106-K592-2  
**Project no.** : S029  
**Date** : 08.06.2021  
**Rev** : 2 (01.07.2021)  
**Sign.** : HY

**SAWICON AS**  
**Sydneplassen 3**  
**5007 Bergen**  
**NORWAY**

**Telephone** : (+47) 55 34 92 40  
**E-mail** : [sawicon@sawicon.no](mailto:sawicon@sawicon.no)



## Revisjon 2, datert 01.07.2021.

I opprinnelig rapport vises det til at kledning i aktre salong vil bli demontert i et område i forbindelse med reparasjon av hudplate.

Kledningen er nå demontert, med mulighet for å inspisere stålet i dette område.

Rapporten er nå oppdatert, da også tilstanden av stålet i dette område beskrives.

## Historie

D/S Oster ble bygget som passasjerskip ved Christianssands Mekaniske Verksted, og levert i 1908.

Fartøyet var utrustet som kullfyrt dampbåt.

Skroget var isforsterket for å kunne forsere isen som lag i fjordene inn til Modalen vinterstid.

Fartøyet traffikerte ruten Bergen-Osterfjorden-Modalen frem til 1939, hvor fartøyet i en periode frem til krigen var over ble benyttet til militære formål. Etter krigen fortsatt fartøyet i sin opprinnelige rute frem til 1964, hvor den da ble tatt ut av ruten og solgt.

I 1964 ble fartøyet bygget om til fraktebåt hvor det også ble installert diesel motor.

Fartøyet eier i dag av Nordhordland Veteranbåtlag som kjøpte båten i 1996. Fartøyet var ferdig restaurert i 2005.

|                  |        |         |
|------------------|--------|---------|
| Lengde over alt: | 118,6' | 38,10 m |
| Lengde lpp:      |        | 36,01 m |
| Bredde:          | 21,7'  | 6,61 m  |
| Dybde i riss:    | 9,7'   | 2,92 m  |
| Spantavstands:   |        | 0,61 m  |

|                  |     |
|------------------|-----|
| Tonnasje brutto: | 207 |
| Passasjerantall: | 99  |

Maskin: (damp) 300 hk. – trippel ekspansjon som fyres med diesel. Bygget i Aberdeen i 1927.

## Formål

I forbindelse med inspeksjon utført av Sjøfartsdirektoratet den 6 mai 2021, ble det utarbeidet en påleggsliste.

Her ble fartøyets eier pålagt å innhente en tilstandsrapport av skrog, dekk og struktur fra et uavhengig konsultentselskap.

I den anledning har skipets eier engasjer Sawicon AS som er et uavhengig skipsteknisk konsultentselskap. Tilstandsrapporten er utarbeidet av Hans Yddal.

Følgende pålegg ble gitt:

23. Tykkelsesmåling dater 03.05.2021 viser flere områder med platetykkelser ned mot 5 mm. Det fremgår ikke av tykkelsesmålingsrapporten hva som er opprinnelig platetykkelse. Opprinnelig platetykkelse må dokumenteres og dette må sendes inn til sjøfartsdirektoratet.  
Frist: 6 juli 2021.
25. Under tilsynet ble følgende observert i skroget: Manglende nagler, korroderte og fortynnede strukturelementer som spanter, kneplater og stivere. Dette gjelder spesielt to områder: Rennesteinen sett fra undersiden i maskinrom og i forskipet.

Det kan ikke utelukkes at liknende tilstander finnes andre steder i fartøyet. Tykkelsesmålingrapporten datert 03.05.2021 viser også at det er målt platetykkelser i hudplatene ned mot 5 mm flere steder.  
Frist: før fart

### **Inspeksjon**

Fartøyet ble inspisert av undertegnede den 20 mai 2021. Båten lå da ved kai på sin vante opplagsplass på Bjørsvik i Alvær kommune.

Det var ikke mulig å inspisere skroget utvendig under vannlinjen. Jeg mener likevel at dette ikke har noen større betydning, da det ble foretatt tykkelsesmålinger av utvendig skroget den 4 mai 2021, som kan legges til grunn ved vurdering av utvendig skrog. Disse målingene ble utført av firmaet Oceaneering (Rapport nr. 1054232).

Det var heller ikke mulig å inspisere innvendig skrog under dekk, i områdene hvor det er innredning (salongene og lugarer).

Tidligere i år ble eksisterende tredekket (furu) på Promenadedekk/Båtdekk skiftet ut i din helhet. Det samme gjelder furukledning av bro og brovinger. I den anledning ble stålstrukturen kontrollert, rustpikket, reparert og malt.

### **Utvendig skrog**

Under inspeksjonen lå fartøyet ved kai i Bjørsvik. Det var derfor ikke mulig å inspisere det komplette utvendige skroget under vannlinjen.

Fartøyet var på slipp ved Skjøndal Slip i Bergen for ca. 4 uker side. Utvendig skrog ble da høytrykkspylt og malt. I tillegg ble det foretatt tykkelsesmålinger.

Det ble også skiftet noe stål i maskinroms området, hvor tykkelsesmålingene viste verdier rundt 5,0 mm.

Fartøyet er bygget med klinket skrog. Oppgjennom årene er det utført reparasjonsarbeid, hvor det er skiftet plater i skroget, samt at spant eller deler av spant er skiftet ut.

Generelt for alt nytt stål som er skiftet så er dette utført ved sveising, istedenfor å benytte klinking som sammenføyningsmetode.

Det finnes noen tegninger fra da båten ble bygget, blant annet tegningen «Midtskibssectionen for skib nr. 131», datert 20 februar 1908.

Denne tegningen viser at kjøplaten og springplaten begge har en tykkelse 7/20 tomme, øvrige plater har tykkelse 6/20 tomme.

Disse tykkelsene tilsvarer henholdsvis 8,89 mm og 7,62 mm.

For eldre skip som er bygget etter foreldede regelverk er vår erfaring at både classeselskaper og maritime myndigheter aksepter at dagens krav til platetykkelser legges til grunn ved vurdering av platetykkelser i skrog.

Legger vi Det Norske Veritas sitt regelverk til grunn, vil kravet til platetykkelser for skroget opp til hoved dekk være 6,5 mm.

For eldre skrog er vår erfaring at classeselskaper og maritime myndigheter aksepterer en reduksjon i platetykkelse som resultat av korrosjon på opptil 20%, noe som i dette tilfelle tilsvarer en platetykkelse 5,2 mm.

Tykkelsesmålingene utført av Oceaneering den 4 mai 2021 ga følgende resultat:

- Skrog SB forut: totalt ble det foretatt 48 målepunkter, hvor 2 av disse avdekket tykkelser under 6,5 mm.  
Av disse 2 punktene var ingen under 5,2 mm.
- Skrog SB akter: totalt ble det foretatt 51 målepunkter, hvor 6 av disse avdekket tykkelser under 6,5 mm.  
Av disse 6 punktene var 1 punkt under 5,2 mm (4,7 mm)
- Skrog BB forut: totalt ble det foretatt 44 målepunkt, hvor 2 av disse avdekket tykkelser under 6,5 mm.  
Av disse 2 punktene var 1 punkt under 5,2 (5,0 mm)
- Skrog BB akter: totalt ble det foretatt 50 målepunkt, hvor 10 av disse avdekket tykkelser under 6,5 mm.  
Av disse 10 punktene var 1 punkt under 5,2 mm (5,0 mm)

Konklusjonen her er at utvendig skrog generelt er i god stand, hvor 89,6 % av målingene viser platetykkelser over 6,5 mm.

Av målingene var det ca. 1,6 % som viste verdier under 5,2 mm.

I følgende områder ble tykkelsesmålingene med verdier under 5,2 mm registrert:

- Maskinrom bunn, SB side ca. spant 30.  
Her viser tykkelsesmålingene et (1) punkt hvor platetykkelsen var under 5,2 mm. Dette området ble reparert ved Skjøndal Slip før båten forlot verkstedet i mai.
- Salong akter, BB side ca. spant 3-12 i nivå med vannlinjen.  
Her viser tykkelsesmålingene reduserte tykkelser over et område som ligger i vannlinjen, hvor flere målinger er under 6,5 mm. Det er likevel kun et (1) punkt som er målt under 5,2 mm.
- Lasterom, BB side ca. spant. 37-40 i nivå med vannlinjen.  
Her viser tykkelsesmålingene to (2) punkt med verdier henholdsvis 5,0 mm og 5,2 mm.

## **Innvendig skrog**

### Akterskip under Hoved dekk

Dette området består av salong og to lugarer.

Vinteren 2002 ble kledningen i dette området demontert, hvorefter stål strukturen ble inispisert, rustpikket, reparert og malt.

Tykkelsesmålingene av hudplatene som ble foretatt i akterskipet, vurderes av undertegnede som akseptable verdier, med unntak av et nevnte område i akter salong i nivå med vannlinjen på BB side.

Kledningen i området hvor reparasjon skal gjennomføres er nå demontert. En visuell inspeksjon viser at stålet her er av god kvalitet, hvor malingen fra 2002 fremstår som uskadet.

Unntaket er et lite område rundt en nagle i en plateskjøt, hvor det kan registreres litt overflaterust. Dette sannsynligvis som et resultat av en mindre lekkasje rundt en nagle.

Dørken i salongen er av trematerialer, hvor det er inspeksjonsluker for å kunne inspisere propellakslingen.

I skute bunnen er hylseskottet på spant 6, hvor det videre er stål tanktopp akterover til akterpeakskottet.

Fra spant 6 og forover er det lagt betong i skutebunnen i hele salongens lengde.

Inspeksjonslukene i dørken gjør det mulig med regelmessig inspeksjon av innvendig skrog i overgangen betong/skuteside.

Det vil oppstå kondens i salongen mellom kledning og skutesiden, kondens som igjen renner ned på tank topp /betongen i skutebunnen. Her kan det registreres noe overflate rust i overgangen mellom tanktopp/betong og skuteside.

#### Dekkshus over Hoveddekk

Tidligere i år ble eksisterende Promenadedekk, som er et furudekk som ligger på en stål ramme, skiftet ut. Det samme gjelder furukledning av bro og brovinger. I den anledning ble stålstrukturen kontrollert, rustpikket, reparert og malt.

For dette området avdekket ikke den visuelle inspeksjonen noe som tydet på at skroget er i dårlig stand (dekkbjelkene er delvis synlig fra undersiden av dekk). Undertegnede vurderer det derfor ikke som hensiktsmessig å demontere kledning eller innredning i dette området.

Når det gjelder opprinnelig skansekledningen avdekket inspeksjonen et område hvor det var rustskader.

Som bildene under viser så gjelder dette den horisontale profilen på topp av opprinnelig skansekledning BB side.





I dette området må det foretas reparasjon, hvor den del av stålet som har korrosjon skiftes ut med nytt stål.

#### Maskinrom

For dette området av båten er det stort sett mulig å inspisere innvendig stålstruktur. For noen områder hvor det er montert utstyr eller løse tanker kan det være noe begrenset tilkomst.

Som beskrevet under utvendig skrog så avdekket tykkelsesmålingene et område her hvor tykkelsen på hudplatene i et punkt var under 5,2 mm.

I dette området ble eksisterende betong/ballast midlertidig fjernet, hvorefter stålet ble reparert ved påleggssveising. Dette arbeidet ble utført ved Skjøndal Slip i mai.

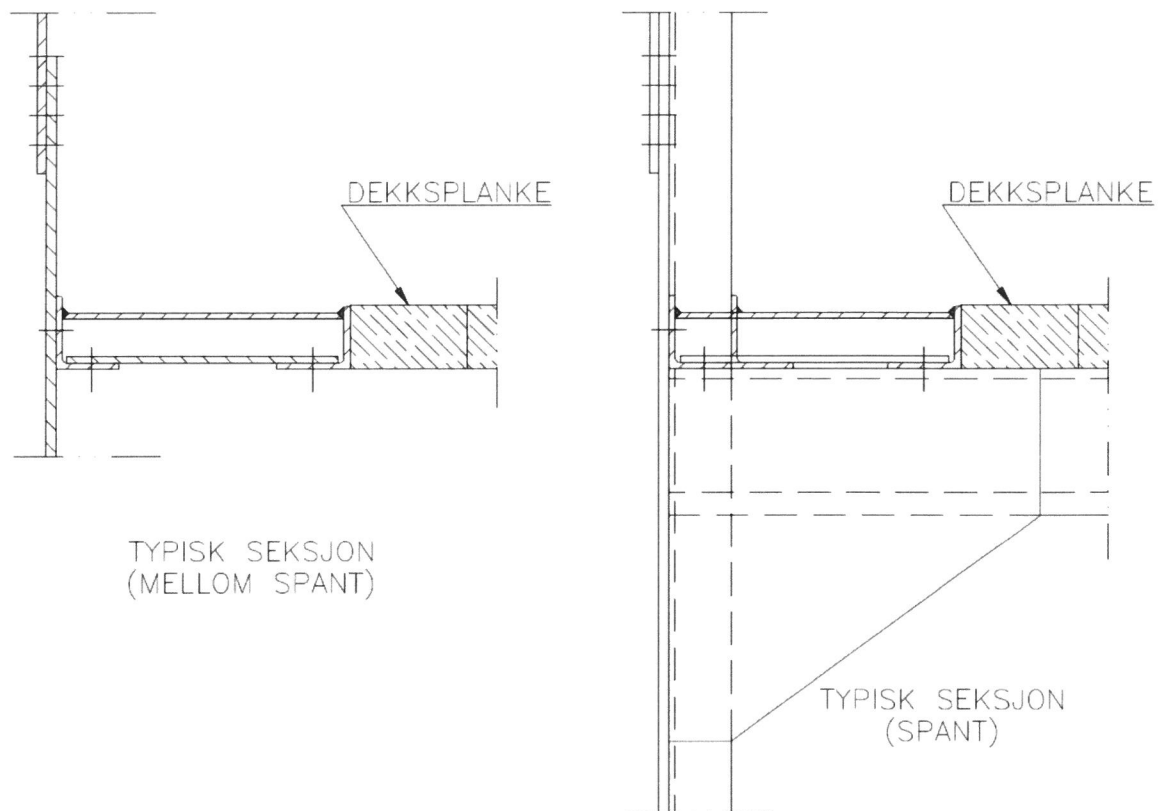
I hele maskinromsområde kan det registreres betydelig rustsprengning i nedre del av rennesten i hoveddekk, dette gjelder både på SB og BB side.

Bildene under viser hvordan dette ser ut, sett fra maskinrommet:





Skissene viser hvordan rennesteinen opprinnelig ble bygget:

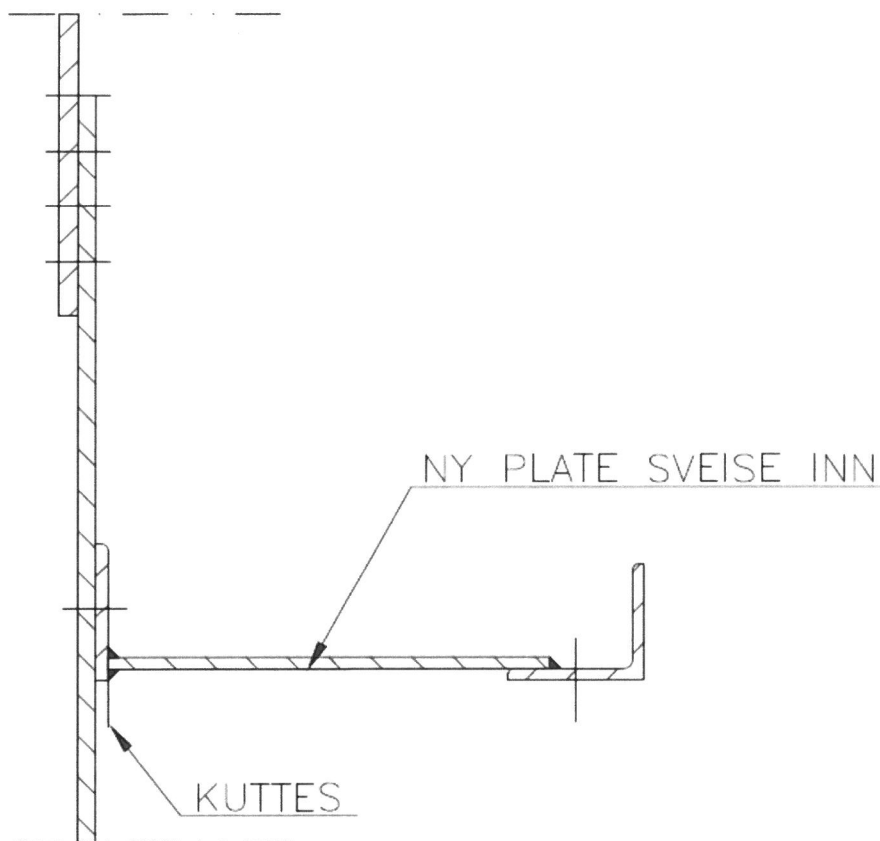


På et senere tidspunkt (usikkert når), sannsynligvis på grunn av rust problemer og muligens lekkasje, ble det sveist inn en ekstra stålplate i øvre del av rennesteinen, slik det er vist på skissene over.

Etter hvert som tiden har gått har det oppstått nye lekkasjer som har medført tildels kraftig rustsprenging i rennesteinen.

Rennesteinen i maskinroms området må skiftes/utbedres i sin helhet. Dette vurderes utført på følgende måte:





Utenom skadene i rennestein, samt punktet hvor det ble foretatt påleggssveis, registrerte ikke undertegnede skader av betydning.

#### Lasterom og recess under innredning i forskipet

Lasterommet har full høyde fra bunn og opptil hoveddekk.

Videre går lasterommet som en recess inn under innredningen, med en høyde på ca. 700 mm, frem til forepeak skottet.

I lasterommet og recessen under innredningen var det stort sett mulig å inspisere innvendig stålstruktur. For noen områder hvor det er montert utstyr var det noe begrenset tilkomst.

I lasterommets akterste del ligger det tre planker som danner tanktopp. I forreste del (recessen) er det støp i høyde med «tanktopp», hvor det på toppen av betongen ligger fast ballast bestående av stål og betongstein/klosser.

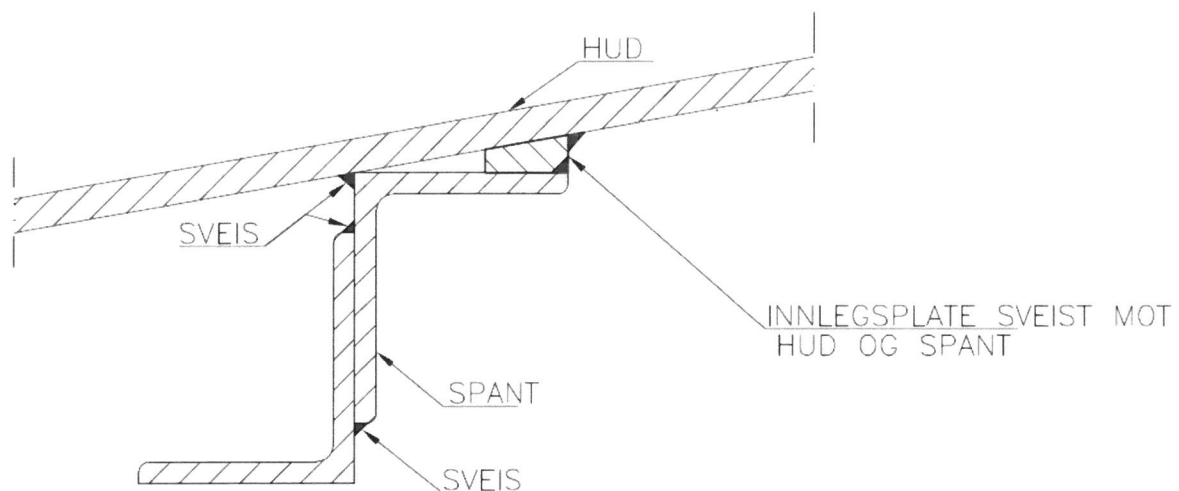
Ca. år 2000 ble noe hudplater og deler av spantene i dette området skiftet. Ved reparasjonen i 2000 ble det valgt å sveise de nye hudplater og spant, istedenfor å benytte klinking.

Generelt vurderer undertegnede innvendig strukturen i lasteromsområdet som at denne er i god stand, da det ikke ble observert noen større omfang av rust eller skader.

Unntaket fra dette var i forreste del i recessen under salongen (aktenfor forepeak skottet), hvor det kunne observeres noe rust.

De 4 forreste spantene er bygget av 2 vinkler (se skisse under) hvor disse opprinnelig er sammenføyet ved hjelp av klinking.

Videre akterover bestod spantene av en vinkel hvor flensen vender ut mot hudplaten, eller hvor reparasjonsarbeid er utført av flattstål.



På grunn av skrogfasongen og at spantene står 90 grader på huden, flukter ikke hudplatene med vinkelen, noe som gjør at hudplatene ligger mot spantet/vinkelen i forkant mens det oppstår et mellomrom mellom vinkel og hudplate i akterkant.

Som skissen ovenfor viser er her lagt inn en «innleggsplate», som igjen er sveis mot hud og spant (ikke helsveist).

I dette området ble det observert rust mellom stål og maling, hvor malingen (tykt lag) i enkelte områder var løsnet fra stålet og lå som et løst lag utenpå stålet.

Tykkelsesmålingen som ble foretatt da båten var på slip ved Skjøndal Slip avdekket ikke noen problemer med hudplatene i dette området.

Undertegnede foretok noen tykkelsesmålinger av flensene på spt 3 og 4 forenfra, hvor målte verdier lå mellom 5,8 og 6,2 mm.

Målinger av plate spantene varierte mellom 7,0 og 9,5 mm.

Undertegnede anbefalingen her er at et området hvor malingen er løsnet, fra forepeak skottet og akterover (ca. 5 spant) rustpikkes, inspiseres og males.

Bildene under er viser de 2 typene spant som er benyttet i området:





### Innredning i forskipet

Innredningen i forskipet består av salong og fire lugarer.

Under inspeksjonen var det ikke mulig å inspisere skroget innvendig i salong delen. Dette kan ikke gjøres uten at innredningen demonteres.

For dette området av båten ble innredningen komplette demontert i 2019, over skroget ble rustpikket, inspisert, reparert og malt.

Bildene under viser stålstrukturen fra reparasjonen i 2019:









Som bildene viser så ble det foretatt noen reparasjoner i dette området i 2019. Tykkelsesmålingen som ble foretatt av utvendig hud i mai viste ikke noe større avvik i dette området.

Rennesteinen i dette område ble reparert i 2019. Det skal derfor ikke være behov for reparasjon av denne.

### Oppsummering

Tykkelsesmålinger av utvendig skrog, utført av firmaet Oceaneering da båten var på slipp ved Skjøndal Slip i mai, viste at utvendig skrog generelt er i god stand.

Det var likevel målt noen verdig under 6,5 mm, hvor totalt 3 målinger ble målt tykkelse under 5,2 mm, som er minimum tykkelsen som normalt aksepteres.

Et av disse punktene (i maskinrommet) ble reparert før båten ble sjøsatt igjen. Det er derved 2 punkt/områder igjen som må repareres, henholdsvis:

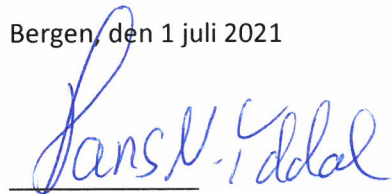
- Område i lasterom BB side ca. spant 37-40 i nivå med vannlinjen.
- Område i salong akter BB side ca. spt. 3-12 i nivå med vannlinjen

Et området i lasterom (recessen under salong) fra forepeak skott og ca. 5 spant akterover anbefaler undertegnede at det foretas rustpikking, inspeksjon og maling. Om det ved rustpikking skulle fremkommer områder som er skadet eller reduserte tykkelser på spantene så utføres det reparasjoner.

Rennestein i maskinrom under hoved dekk, SB og BB sider, må repareres i sin helhet. Her må hoved dekk (tredekk) demonteres i et område.

Forslag til hvordan reparasjon kan utføres er vist på skisse side 7.

Bergen, den 1 juli 2021



SAWICON AS  
Hans Yddal