



## Tilstandsrapport og Restaureringsplan for Slepebåten TRYSILKNUT



Denne rapporten er utarbeidet av Bjørn Nesdal

**Bredalsholmen Dokk og Fartøyvernseier**  
e-mail:bjorn.anders.nesdal@bredalsholmen.no  
tlf 38 08 76 77 / 90 86 94 69  
faks 38 08 77 28  
<http://www.bredalsholmen.no/>

## **Innhold:**

<b>Bakgrunn:</b> _____	<b>3</b>
<b>Kort historikk:</b> _____	<b>3</b>
<b><i>Tilstandsrapport</i></b> _____	<b>3</b>
<b>Utvendig skrog.</b> _____	<b>4</b>
<b>Spant og skott</b> _____	<b>6</b>
<b>Innredning</b> _____	<b>7</b>
<b>Andre momenter</b> _____	<b>8</b>
<b><i>Restaureringsplan</i></b> _____	<b>9</b>

## **Bakgrunn:**

Bakgrunnen for denne rapporten var en henvendelse fra Norsk Skogmuseum på Elverum som ønsket en befaring utført av Bredalsholmen Dokk og Fartøyvernssenter på tømmerleperen Trysilknut. Dette skulle så danne grunnlag for en restaurerings- og vedlikeholdsplan.

## **Kort historikk:**

Trysilknut ligger i dag ved Sørlistøa fløtermuseum i Osensjøen i Åmotd kommune. Den er en 56 fot lang og 12 fot bred tømmerlepebåt som ble bygd ved Glommens Mekaniske Verksted i Fredrikstad. Byggingen startet i 1913.

Den ble bygd med dampmaskin på 75 hestekrefter og for et mannskap på 7.

Båten ble fraktet i deler og montert sammen ved Osensjøen der den ble sjøsatt 2 mai 1914.

Deretter skulle den tjenestegjøre i 71 sesonger fram til tømmerfløtinga ble avviklet på 1980 – tallet.

I 1958 ble dampmaskinen byttet ut med en dieselmotor som var sterkere i forhold til å buksere tunge tømmerleper.

Siden 1991 har båten stått på Riksantikvarens liste over verneverdige fartøy. Den mottar imidlertid per i dag ikke økonomiske tilskudd fra RA.

Trysilknut har sammen med, og som en del av Sørlistøa fløtermuseum stor kildeverdi når det gjelder kunnskap om tømmerfløtinga på våre elver og innlandsvann. Selv om det relativt sett ikke er mange år siden fløtingsvirksomheten opphørte, er det alltid fare for at viktig kunnskap om skogshogstens betydning som levevei for distriktene vil gå tapt hvis ikke fysiske gjenstander som Trysilknut bevares på en antikvarisk riktig måte.

Ikke bare skal båtens rolle som arbeidsredskap formidles, men kunnskapen om dagliglivet om bord, viktige deler som tidstypiske innredningsdetaljer, valg av materialer og håndverk-kvalitet skal også kunne oppleves. Det er gjennom aktiv bruk av gjenstander at museet fremstår som levende.

I 1958 ble de siste store forandringene foretatt om bord, med innsetting av motor og ombygging av lugarer. Slik båten fremstår i dag er det også denne versjonen som klart peker seg ut som naturlig restaureringsmål.

## **TILSTANDSRAPPORT**

Befaringen ble foretatt onsdag 10/11 2007, av Ole Thormodsen og Bjørn Nesdal fra Bredalsholmen Dokk og Fartøyvernssenter.

Båten var dratt opp på slipp for vinteren og lå derfor gunstig til for skrogbesiktigelse. Det ble foretatt inspeksjon av utvendig skrog med ultralyd tykkelsemålinger som stikkprøver. Videre ble det gjort visuell bedømmelse av utvendig dekk og innvendig skrog og profiler der det er synlige stålkonstruksjoner, hovedsakelig fra maskinrom og akterover.

I forre del, lugarseksjonen, ble det foretatt en visuell vurdering av treinnredning. Det ble i denne omgang ikke fjernet noe innredning for å besiktige stålet under, da dette sannsynligvis vil bli utført senere som en del av vedlikeholdsplanen.

Motoren er ikke blitt inspisert, ettersom vi vurderer da produsent eller leverandør til å være den rette for å levere et vedlikeholdsprogram.

### Utvendig skrog.

Skroget består av stålplater som er klinket til hverandre og til spantene. Det er fire plateganger fra kjølen til fribord. A-gangen er nederst ved kjølen og består av fire plater i lengderetningen. Over denne kommer B-gangen med fem plater, C-gangen med seks plater, og øverst D-gangen med fem plater.

I tillegg er det som en del av B-gangen på hver side fra spant 1 til spant 3 ½, en egen tilpasset plate utenpå propellhylsen, en såkalt hylseplate.

A-B- og C-gangen har laskestøt mens D- gangen har overlappstøt.



Eksempel på diesel lekkasje

Under flyndra er det påsveist en kraftig plate som beskyttelse av ror og propell. Når den kom er uvisst, men den er ikke markert på konstruksjonstegningen, og siden den er sveist er den av nyere dato.

Da båten fikk montert motor i 1958 ble dieseltankene plassert på begge sider mellom spant 10 og 13

. Skutesiden ble tatt i bruk som en del av tanken, og nye plater ble sveist mot denne inne i maskinrommet. Det viser seg at det er vanskelig å holde fritt for lekkasjer i den gamle skutesiden. Om det er gjort spesielle tiltak innvendig i tankene for å tette rundt plateskjøter, vites ikke. Men det er gjort forsøk på tetting ved å sveise på utsiden av skroget. Dette er imidlertid en metode det er svært vanskelig å oppnå suksess med på et klinket skrog.

Tankene må derfor tømmes, gassfries, og tettes fra innsiden.

### **Konklusjon skrog.**

Det generelle inntrykk er at skroget er i stålmessig bra stand utvendig med lite tæring, noe som skyldes at den holder til i ferskvann.

Det ble imidlertid registrert et mindre felt akterut i B-C gangen spant 2 babord side, som ved ultralydmålingene viste seg å være for tynt. Dette kunne også bekreftes på innsiden da området lå i overgangen av betongballasten.



Betongen var for øvrig blitt meislet bort tidligere i år for inspeksjon. Det underkjente område, Ca 40 gange 50 cm, vil kunne erstattes med ny innfelte plate som blir formet til på et verksted med den gamle platen som mal, og siden montert på plass. På steder hvor klinkeraden berøres må det klinkes på nytt.

Ved besiktigelsen av skroget ble det observert enkelte mindre buler under vannlinjen. Disse ser ikke ut til å være alvorlige, men en inspeksjon på innsiden bør foretas når det blir laget tilkomst.

Det ble videre observert lekkasje fra dieseltankene følgende steder:

- Kjølbak, 5-6 nagler mellom spant 6 - 7.
- Kjølbak BB nagler mellom spant 10-12.
- Lekkasje både stb og BB i B-gang støttet ved spant 11. Her er det også enkelte nagler som det svette diesel gjennom.
- To nagler utvendig på spant 11 stb er så tært at de må sveises opp.

Det er tidligere oppsveist flere nagler på skutesiden noe som tyder på at det har vært vanninntrengning. Disse så ut til å være ok nå.

Med tanke på at Trysilknut ikke har offeranoder plassert under vannlinja, er skroget som nevnt i tilsynelatende i god



stand. Prosessen med korrosjon og forringing av metall foregår allikevel, om enn mye senere. Det derfor grunn til å anbefale å montere anoder.

Vi kommer tilbake til valg av anoder på slutten av rapporten.

### Spant og skott

Trysilknut er bygd med vinkelspant med ca 60 cm spanteavstand. Fra spant 19 ½ og fram til stevnen er det satt inn is-spant som strekker seg fra kjølen og opp til D – gangen.

Det er vanlig innen skipsbygging å regne spantet som ligger over rorstammen som spant 0 (null) i arbeidstegninger. Alle spant aktenfor dette får nummer med minus foran, eller som i Trysilknuts tilfelle såkalte strålespant med egen benevning.

Det er et misforhold mellom den mottatte profiltegning og den regnemåte vi anser som riktig, idet rorstammespantet angis som nr 1, og forreste spant angis som nr 30 på tegningen.

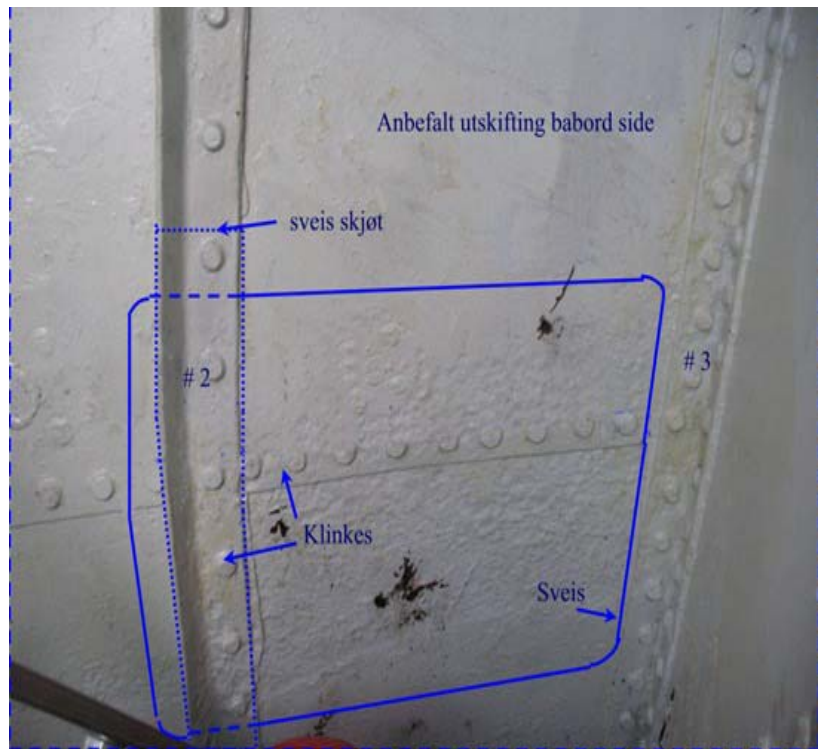
Ved vår befaring kunne det telles fra spant 0 og opp til spant 28 som forreste hovedspant. Forklaringen på dette er nok at tegningene egentlig er av søsterfartøyet Storsjø, som visstnok var en fot lengre. Uansett vil vi i fortsettelsen forholde oss til slik Trysilknut er, når vi refererer til spantenummer. De forskjellige skott er i så måte gode referansepunkter.

- # 3 – Akterskott
- # 6 - Aktre maskincasingskott
- #13 – Forre maskincasingskott
- # 19 – Lugarskott
- # 25 – Kollisjonsskott

### Konklusjon spant og skott

Bortsett fra et lite stykke på ca 25cm av spant 2 BB var spant og dekkbjelker i god stand. Den omtalte del vil kunne skiftes samtidig som det skal felles inn ny platedel.

Den nederst del av innvendig skott ved spant 3 er rustet delvis vekk og bør repareres med sveist innfelling.



Dårlig stål akterut babord.

### **Utvendig dekk og overbygning.**

Det utvendige dekket, hoveddekket består i dag av klinkede dørkplater. Når disse kom på plass er usikkert, men det kan ha vært ved ombyggingen i 1958-59. Det er grunn til å undersøke om det har vært tredekk tidligere, slik det er på tilsvarende båter fra samme periode.

På grunn av platenes spesielle utforming er det vanskelig å klinke naglene slik at de vil kunne gi en fullgod tetning rundt hullet. Noe som også er bekreftet av de som kjenner båten og som kunne fortelle om lekkasjer ned i lugarene forut.

Det kunne også se ut som det var mangelfull dikking rundt bindevinkler, men på grunn av mye maling må det rengjøres for å få det avklart.

Overbygningen er utført i sveist aluminium. Den ble ikke gjenstand for noen nøyere inspeksjon, da tilstanden ser ut til å være svært god.

### **Innredning**

Da båten fikk dieselmotor i 1958, ble dampskorsteinen fjernet, og det ble da plass til å innrede en liten messe og bysse samt toalett i overbygget på dekk. Som tidligere nevnt er aluminiumsbygget i god stand uten synlige lekkasjer, og denne innredningen skulle derfor trenge kun mindre vedlikehold slik det ser ut. Samtidig med innsetting av motor ble lugarene akterut fjernet.



**Tegn på lekkasje i platehimling lugarer forut.**

Under fordekket er det innredet 2

tomannslugarer, og 2 enmannslugarer.

For å kunne tidfeste lugarinnredningen nøyaktig trengs det mer dokumentasjon. Det er imidlertid detaljer som tyder på at mye stammer fra da båten var ny.

Det første som slår en når en kommer ned i lugarene er at det lukter innestengt og fukt/råte.

Noe som er typisk for lekkasje og dårlig lufting. Det er også så tydelige fuktskader på himling og skott at det bør prioriteres tiltak snarest mulig.

### **Konklusjon innredning:**

All innredning i lugarområdet bør dokumenteres og demonteres med omhu. Deretter må den innredningen som kan brukes om igjen konserveres og lagres forsvarlig. Det som er ødelagt må tas vare på som mal for nytt.



Tegn på lekkasjer rundt lysventiler og ovenfra dekk.

Deretter bør lekkasjene lokaliseres og utbedres. Videre bør alt stål innvendig i lugarområde samt hele skroget utvendig sandblåses og behandles med dertil anbefalt malingsprogram. Dette er nærmere beskrevet i egen kalkyle.

Ved gjenoppbygging av innredning må det uavhengig av eksisterende løsning, sørges for at det blir god lufting mellom skuteside og panel. Det må også vurderes om paneloppbyggingen er riktig oppbygd med tjærefilt mellom bordlagene.

En historisk – Teknisk rapport vil kunne bli til hjelp i arbeidet med restaurering av båten.

### **Andre momenter**

- Som nevnt er ikke motoren inspisert nå. Det slår en imidlertid at maskinrommet er dårlig vedlikeholdt med fullt av oljesøl på dørken. Dette er både farlig for den som ferdes der nede, samtidig som det øker brannfaren.
- Det var mye oljesøl i kjølen.
- Det er lagt rustent skrapjern som løs ballast i kjølen. Dette kan med fordel byttes med for eksempel betong segmenter.



## RESTAURERINGSPLAN

Det viktigste fremover når det gjelder vedlikehold av Trysilknut er at man sørger for riktige betingelser ved vinteropplag da det er her båten er mest sårbar. Samtidig er det en fordel at båten er trukket opp på slipp, slik at reparasjoner og vedlikehold av undervannskroget kan foretas.

En tildekking med tak over båten ville selvfølgelig være en fordel hvis det praktisk lar seg gjennomføre. Det kan muligens lages som et permanent tak med åpne vegger over slippen.

Det forutsettes at det gjennom sommersesongen blir utført et fagmessig vedlikehold med rustfjerning og maling av dekk og overbygning. Det er ikke alltid at vanlig vedlikehold er nok. Noen ganger sprekker sveiser og nagler løsner av båtens gange i sjøen. Det er derfor viktig å ha et øye for dette, og kunne reparere tidsnok før rustsprengning oppstår.

Mye av dagens problemer med vannlekkasjer ned i innredningen skyldes slik rustsprengning.

Hvis båten nå det første året blir sandblåst og malt vil grunnlaget for å bevare Trysilknut bli en langt enklere oppgave. Et fartøy er i en kontinuerlig prosess med vedlikehold siden jern og vann ( både det den seiler i, og det som kommer ovenfra), er naturlige motsetninger. Man blir derfor aldri ferdig, og kan heller ikke slakke på kravene til vedlikehold.

Første bud er å sørge for innvendig luftning i båten vinterstid.

Dette kan enkelt gjøres ved hjelp av en industri-vifteovn som blåser kontinuerlig og sørger for sirkulasjon. En elektrisk luftavfukter vil også være en svært effektiv løsning.

Det er ikke så viktig med varme, alt innvendig skal tåle kulde, men det må være jevn temperatur slik at man unngår store temperatursvingninger med fuktneidslag som er typiske vår og høst.

Gå nøye over innredning og utstyr. Vask og tørk der det er nødvendig. Åpne alle dører og skap og fjern alt som ikke må være om bord.

Når ny innredning skal lages, bør det samtidig installeres inspeksjonsluker på strategiske steder der fukt normalt vil samle seg. Det er spesielt ute i borde, over kjøll, vanntette skott etc.

Undervannskroget er som tidligere nevnt i god stand. Det vil allikevel være tid og anledning for en grundig besiktigelse hver høst. Avhengig av type bunnstoff må dette fornyes med jevn mellomrom. Avhengig om det er vekstforhold for marin begroing i Osensjøen, kan man også vurdere og sløyfe bunnstoff, noe vår malingsleverandør, Jotun foreslår.

Når nye anoder monteres, er en god metode og sveise dem til hudplatene for å sikre best mulig jording. Selve segmentene må selvfølgelig ikke overmales da det er kontakten mot vann som sikrer anodeprosessen.

Det vanligste og rimeligste på båter i sjøvann er sink-anoder.

Ved valg av anode i ferskvann er det anbefalt fra vår kontakt og bruke magnesium-anoder.

Det foreslås å montere tre stk på hver side av skroget.

Anoder må kontrolleres at de tæres. Dette er et tegn på at de fungerer.

Som nevnt er det foreslåtte tiltaket med å demontere all innredning og sandblåse både innvendig og utvendig, nødvendig for å få det beste grunnlag for påføring av materialbeskyttelse. Man vil da også lettere kunne få en fullstendig oversikt over tilstanden på stålet for nødvendige utbedringer. Spesielt kan naglene inspiseres nøye selv om tilstanden pr i

dag virker god. Den beste måten å kontrollere nagler er visuell bedømming, samt banke på dem for å kjenne om de skulle være løse hvis man er i tvil.

Som tidligere nevnt er konstruksjonen med klinkede dørkeplater på fordekket spesielt etter mitt syn. Det begrunner jeg med at det er naglehodets utforming i hullet som skal sørge for tettingen. Når da naglehodet havner oppå en forhøyning, slik det var flere steder, så er det et godt utgangspunkt for at det i hvert fall etter en tid blir lekkasje.

Jeg vil være svært skeptisk til å anbefale en slik løsning igjen selv om utførelsen er antikvarisk. Av hensyn til økonomi og levetid bør det ikke gambles, men heller velges en annen løsning.

Det man da kan gjøre er å ta ut naglen, slipe glatt rundt hullet og klinke ny nagle inn igjen. Dette er det mest korrekte, men krever klinkekompetanse.

En annen løsning er å sveise rundt alle slike nagler, en løsning som er visuelt stygg og som kun vil være å anbefale som midlertidig nødløsning.

En tredje løsning er å undersøke om det har vært annen type dekk forut tidligere, eventuelt tredekk og på sikt gjenskape det. Dette er i så fall en løsning som må utføres i fasen før ny innredning monteres under. Dette er den dyreste og mest vedlikeholds krevende løsningen, men også en god løsning hvis man holder tredekket tett i ettertid.

Man skal heller ikke glemme at det kan være lekkasjer fra rennesteinsvinkler og andre forbindelser slik at man skal bruke tid på lekkasjetesting når innredningen er tatt ut. Å stole på at et godt lag maling vil sørge for tetting vil kun være kortvarig da båtens bevegelser snart vil gjøre at malingen sprekker og lekkasjene fortsetter.

Tar man kostnaden med å utbedre all innredning under dekk så er den viktigste oppgaven fremover å sørge for at det forblir tørt der. Derfor er den første metoden mest og anbefale, slik at man vurderer alle mulige lekkasjepunkter og tetter disse på en riktig og varig måte.

### **Første års oppgaver blir derfor:**

1. Bygge stillinger og tildekke med tak over båten.
2. Fjerne all innredning under grundig Historisk - Teknisk dokumentasjon. Del dokumentasjonen inn i fire stadier: 1. Før demontering, 2. Demontering, 3. Rekonstruksjon, og 4. Resultat. Utfyll med foto og notater.
3. Demontere lysventiler, forny kitt og pakninger etc. Monteres helt til slutt igjen.
4. Sørg for jevn temperatur ved hjelp av vifte.
5. Sandblåse utvendig og innvendig, Husk og tette alle steder det ikke skal komme sand slik som maskinrom, brohus etc.
6. Let etter lekkasjer ovenfra ved å bruke en trykk-kanne med vann oppå dekk, og test rundt alle gjennomgående forbindelser. Vann renner alltid letteste vei, så det kan også komme ut lenger bortenfor der lekkasjen er. Man må da vurdere om stål må

demonteres for å få tett. Noe arbeid, men det er dette man har igjen for. NB! Ikke gjør dette når det er kuldegrader. Tørk opp etterpå.

7. Utfør det stålarbeid som er nødvendig, test på nytt.
8. Start malingsprogrammet umiddelbart. Er stålarbeidet meget begrenset er det bedre og male først. Helst bør det første laget primer påføres samme dag som det sandblåses. Korrosjonsprosessen starter umiddelbart.
9. De foran nevnte punktene er de mest presserende, Det dårlige platestykket akter bør også tas før neste sesong, ellers kan de andre punktene som diesellekkasjer osv, etter min mening vente et år til hvis dere ikke får tid nå.

Til slutt er det også viktig at tilstand på stålplater og profiler på innsiden vurderes og måles i denne perioden. Man vil da ha et godt grunnlag for å utforme en langsiktig vedlikeholdsplan, f.eks en 10 års plan.

Bredalsholmen 18.12.2007.

Bjørn Nesdal.