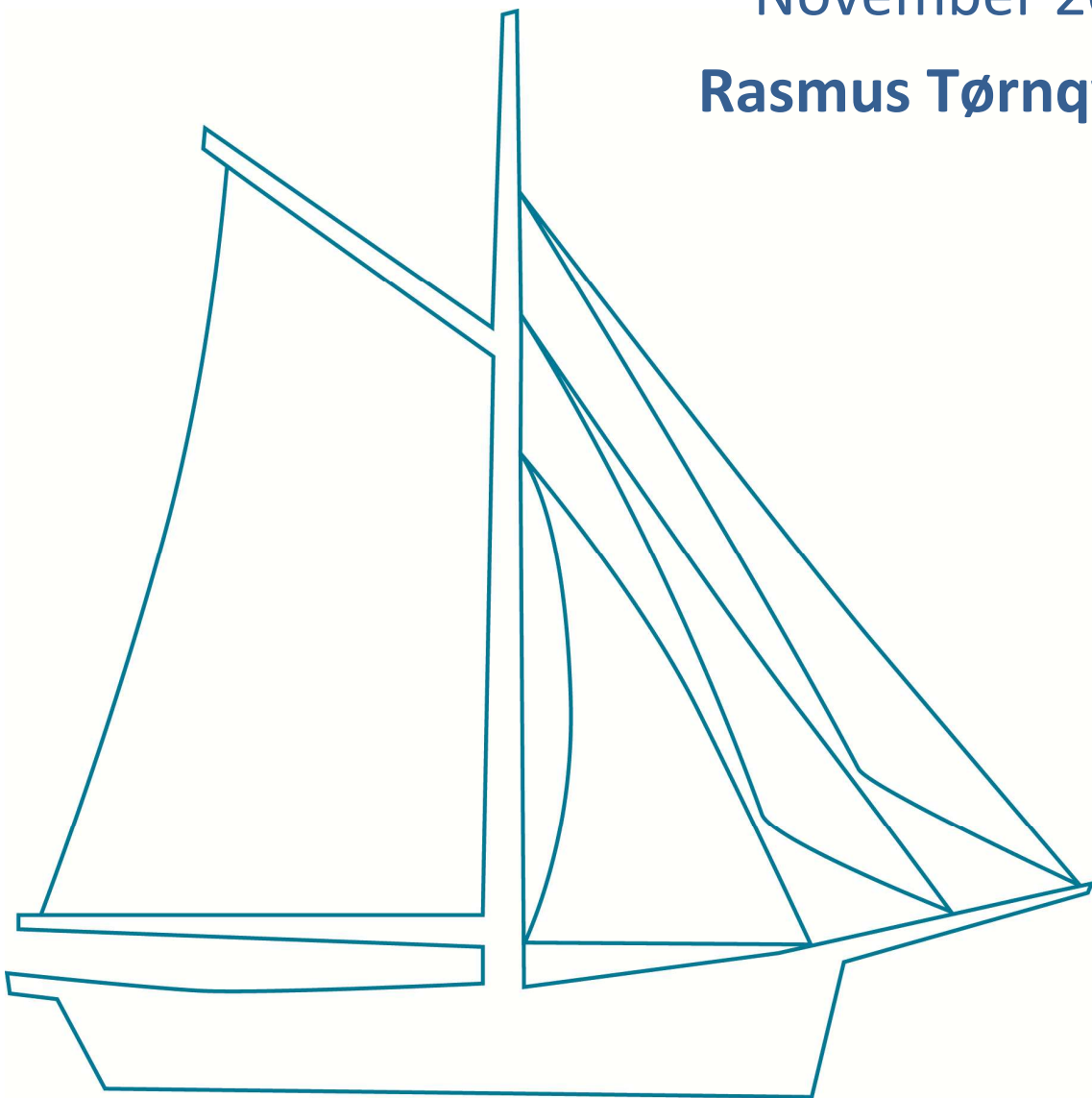


Herand Aktiesagbrug

Rapport vasshjul sirkelsag

November 2016

Rasmus Tørnqvist





Rapport
Rasmus Tørnqvist

HFS rapport nr. 14-2016



**HARDANGER
FARTØYVERNSENTER**

Vasshjul til Sirkelsag, oppgangssagen i Herand

Rapport etter istandsetting november 2016

Av Rasmus Tørnqvist, Hardanger Fartøyvernssenter

Oppgangssagen i Herand ble restaurert i 1986 og tatt i bruk i 1992. Hovedvasshjul ble skiftet i 2013 og turen er nå kommet til vasshjul til sirkelsagen. Vasshjul, aksling og remhjul samt et støpejernslager ble demontert og levert for restaurering. Det viste seg raskt at både hjul og aksling måtte lages nye, mens lager og flensene på hjulene kunne repareres. Etter oppmåling og fotodokumentasjon gikk Peter Madsen i gang med trearbeidet.

Den 6/9 var Peter M og Rasmus T på befaring i Herand for å gjøre seg kjent med installasjonen og hvordan spesielt aksling og lager kunne repareres på best mulig vis uten at det skulle gå ut over det antikvariske. Trass i stor vannføring fikk vi gjennomført en tilfredsstillende oppmåling.



Peter juster samlingene på remhjulet.



Oppmåling av avstand mellom opplagerne.

Vasshjulet er opplageret ved remhjulet med et støpejernslager, dette er smurt med grease via fettkopp, men meget slitt. I den andre enden er akslingen opplageret i et «U»-formet trestykke av pukkenholt som er nedfelt i en stor furu bjelke. Etter hvert som pukkenholtet slites, klosses dette opp med små 1,5 til 2 cm tykke treklosser.

Den gamle aksling er ca. 5-7 cm for kort, hvilket har resultert i at støpejernslageret er slitt skeivt. Ny aksling blir forlenget tilsvarende. Flensene, som er montert på hver side av både vasshjul og remhjul, er i god stand, men med varierende slitasje.

På den ene flens er det ene øre knekt og senere forsøkt reparert ved å sveise det. Ved demontering gikk sveisen opp. Alle flensene ble reparert slik at innerdiameter er tilpasset den nye aksling.

Akseldiameter er målt til 76,5 mm, men det antas at dette mål ikke er originalmålet, i det akslingen er sterkt angrepet av rust. Ny aksling er lagt av Ø75mm bolt i S355.



Gammal ødelagt lager i pukkenholt

Mål tatt under befaring:

Aksling innfestning målt fra bunn av utskjæring i bjelken ved vasshjulet:

Til bjelke ved remhjul: 258,6 cm

Til akterkant bjelke v/remhjul: 276,0 cm

Til sentre bolte for lager: 264,4 cm

Utskjæring i bjelke ved vasshjulet:

Bredde innerkant: 18,0 cm

Bredde ytterkant: 14,0 cm

Dypde av utskjæring: 12,0 cm

Høyde: 13,0cm



Pukkenholtlager på hovedhjulet. Slange for vannkjølingen ses øverst i bildet.

De gamle flenser og lager er renoverert. Dette er gjort ved å frese opp senter av flens og lager og lage en ny foring. Foringen er i aluminiums-bronse. Både renovering av gamle jerndeler og fremstilling av ny ble lagt av eksterne firmaer. HFS sin smed hjalp til med tilpassing av kiler og kilspor for å holde hjulene i posisjon på akslingen.



Ny aksling med kile og renoverert flens.

Arbeidet med jerndelene ble en del mer omfattende enn først antatt, primært fordi deler var i dårligere forfatning enn vi kunne se før demontering av delene.

Under arbeidet med remhjulet oppdaget vi at Remhjulet, fra restaureringen på 80-tallet, ikke hadde den karakteristiske bue på tvers av hjulet. For all remdrift gjelder det at hjulene som remmen løper på må være «høyest på midten», dvs diameteren er større midt på hjulet enn på kanten av hjulet. Dette fordi remmen vil «klatre» mot høyeste punkt når det roterer, og dermed hindrer buen på hjulet remmen i å spore av.

Under en befaring på sagen fant vi et av de eldre hjul med denne bue.

Vi lagde derfor bue i det nye remhjul også.



Vasshjul og remhjul prøvemonteres på akslingen. Man kan ane buen på remhjulet.

Før endelig montering av aksling med hjulene ble akslingen prøve montert og lager justert. Lageret nærmest sagen er fast, men pukelholt lagret kan justeres etter som det slites. Ved samme anledning ble vannrennen bygget lidt om og veggen mot rennen fikk ny kledning.

Selve monteringen av vasshjulet ble gjort ved hjelp av kran som kunne heise hjulene med aksling over hele sagen og på plass ved enden av vannrennen. Både endelig montering og testkjøring forløp uten problemer. Der ble målt et lite kast i remhjulet på 3-5mm sideveis, som må sies å være innen for toleransene vi kunne forvente.



Ferdig montert og testet.
Heldigvis var det tørt den dag alt ble montert.