

Foreningen til bevarelse af de gamle smede, blik og kobbersmede fag.  
Samt A. Enghaves værksted for gamle ure på 2, sal

Håndværkerhuset  
Kattesundet 20  
9000 Aalborg  
Telefon 98 12 52 32

Urmagerværkstedet:  
Hver onsdag 98 18 44 54  
Smede værkstedet:  
Hver onsdag 25 36 78 39

Side 1.

Udmåling og tilstandsrapport for generatoranlæg til Huul Mølle foretaget af Knud V. Jensen.  
Fredag 23. jan. 09

Onsdag den 21. jan. fik jeg rensset ud indvendig i generatoren, regulatoren og tavlen fejlet af, før dette blev gjort var det umuligt at komme til at måle noget med fornuftigt resultat.

Torsdag den 22. jan. har jeg samlet malergrej og gjort klar til at grunde og spartle generatorhus, men jeg vil ikke bruge tid og materiale på opgaven hvis ikke det kunne bruges til noget som helst.

Fredag 23. januar har jeg målergrej klar og har skrevet en liste som skal udfyldes med måleresultater for at dokumentere hvordan isolation tilstanden er og om der er kortslutninger eller noget er total afbrudt.

Udmåling af fordelingstavle med Megger og med Multimeter. Tavlen er opbygget på marmorplade.

**Fordelingstavlen** ses her til højre før nedtagning.

Tavlen var forbundet med to ledninger gennem den nederste knivafbryder og to forsikringer.

De to grubbeafbrydere med sikringer var ikke forbundet, ledninger var klippet ved terminalerne.

Fatningen til tavlelys var forbundet til den ene grubbeafbryder men uden pære.

Instrumenterne var med hele glas men meget rustne.

Regulatoren var ophængt i ståltråd under tavlen.

Regulatoren er sandsynligvis eftermonteret uden der er brugt meget tid for at se professionel ud.

Begge knivafbrydere går trægt og har defekte fjedre.

Fire forsikringshuse mangler sikringer og defekte sikringsholdere, sikringsholderne til grubbe-

afbryderne er også defekte. Lysfatningen skal bare renses og smøres.. Amperemeter har været forkromet men kan males, Elektrisk virker det sandsynlig, det giver fuldt udslag (50 A) med et spændingsfald på 2 volt. Voltmeteret er lige så rusten og er defekt, det reagerer slet ikke på spænding.

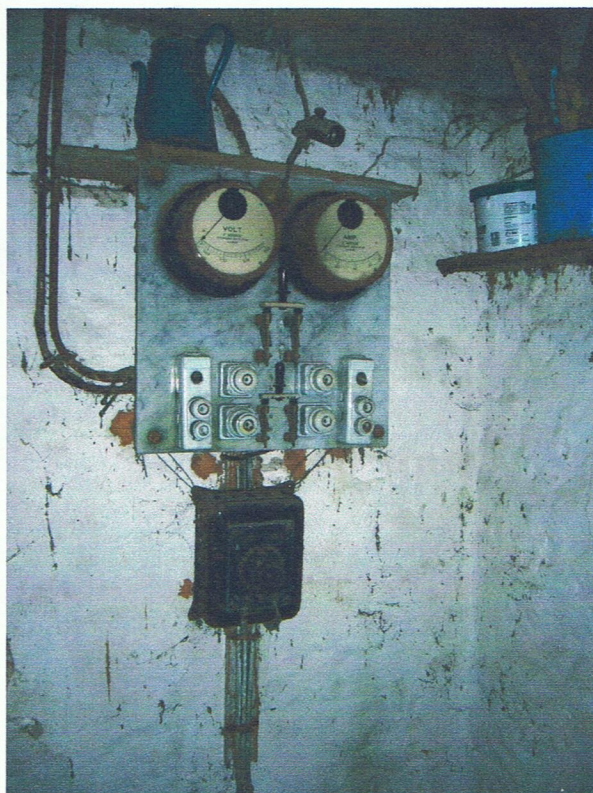
Jeg har undersøgt instrumentet og fundet to fejl:

Formodstanden er afbrudt, Tilledningerne til selve

instrumentet er også afbrudt, årsagen er ikke undersøgt, men fjederophængt er ødelagt, for viseren svinger tilfældig uden kontrol af 0 justering. Måske kan det repareres eller kobles ude om og erstattes med et nyt. Der er en ganske lille overgang fra positiv til negativ terminal, Før knivafbryder 16,4 M ohm. Med kniv inde er der 7,9 – 8,1 m. ohm overgang. Jeg vurderer at efter afrensning er det OK.

**Regulatoren:** Type Allmänna Svenska E/A Type MR-21 ohm 238. Amp. 1,0 – 0,5 A.

Regulatoren er defekt, der er ingen gennemgang i modstanden. Jeg har udmålt regulatoren, terminal for terminal og fundet at den er afbrudt mellem punkt 13 og 14, udmålingen viser at den sandsynligvis før har været "lappet" da der er samme modstand til to og flere punkter, de er simpelthen lusset over. Hvis vi gør det samme, går det ud over evnen til at vælge den rigtige spænding. Jeg har ikke haft regulator boksen åbnet for at kontrollere men har udmålt udvendig: Fra terminal L. til 1 = 0,5. til 2 = 23,4. til 3 = 15,9. til 4 = 46,4. til 5 = 45,2. til 6 = 59,3. til 7 = 72,2. til 8 = 87,4. til 9 = 86,0. til 10 = 115,8. til 11 = 115,0. til 12 = 130,4. til 13 = 129,9. til 14 = 2,8 M ohm. Og resten er afbrudt Målt fra sidste terminal = 0 til 2 = 17,7. og til 3 = 36,0. til 4 = 81,3. Til 5 = 60, 1. til 6 = 76,5. til 7 = 87,4. til 8 = 120,0. til 9 = 104,8. til 10 = 114,6. til 11 = 2,2 M.



Foreningen til bevarelse af de gamle smede, blik og kobbersmede fag.  
Samt A. Enghaves værksted for gamle ure på 2, sal

Håndværkerhuset  
Kattesundet 20  
9000 Aalborg  
Telefon 98 12 52 32  
Side 2.

Urmagerværkstedet:  
Hver onsdag 98 18 44 54  
Smede værkstedet:  
Hver onsdag 25 36 78 39

Jeg har ikke åbnet regulatoren som er meget kompakt udført, efter målingerne er der flere terminaler som er lusset over og derfor er uegnet som regulator.  
Som minimum skal den demonteres og undersøges spole for spole og repareres eller vikles med ny modstandstråd og nye tilledninger til terminalerne. Dette arbejde er meget tidskrævende og skal udføres meget omhyggelig.

Jeg har før viklet en regulator til en DC generator med mange udtag. Foruden materiale går der nemt 2 – 3 arbejdsdage men vil være besværet værd hvis alt det andet kan komme til værdighed og bruges igen. Her til højre ses en omviklede regulator som også fik ny kontaktplade, denne regulator har tilledninger til tre punkter og forbundet anderledes.

Jeg har adgang til denne og kan vise den frem hvis nogen vil se hvordan arbejdet skal udføres og for at forstå omfanget, og dermed forstå det skal være omhyggelig og er tidskrævende. Voltmeter instrumentet vil jeg gerne undersøge og vurdere om det kan repareres så det kan virke rigtig, eller vi skal montere det efter det er rensat og malet som Amperemetret. Det vil være nemt at montere et andet instrument til at kontrollere spændingen med, lige til venstre for tavlen, løst eller permanent.

**Condensatorer:** Der er monteret to afkoblingskondensatorer, begge kondensatorer er stelforbundet og den ene er koblet til på kulholderen. Den anden forbundet på udgangsterminalerne. Begge kondensatorer er rimelig at se på og ren elektrisk er kontrolmålingen god.

**Generator:** Generatoren og vendespoler har en lille afledning til stel, men det kan nemt vær fugt i spolerne. Fra negativ terminal til stel = 12 M ohm. Fra + terminal til stel = 3,4 M ohm. Mellem kulholdere = 18 M ohm. **Magnetiseringsspoler:** fra den ene terminal til stel = 25 M ohm. Fra den anden ende til stel = 25 M ohm. Fra spoleende til spoleende over 25 M ohm som viser at viklingen er afbrudt.

**Anker:** Med alle kul løftet viser målingen følgende Fra Kummutator til stel 6,6 M ohm. Som sandsynligvis også er fugt. Indvendig modstand i anker er meget lav 0,5 – 1,0 ohm som det også skal være. **Vendespoler:** Måling fra kulholdere gennem vendespoler og til udgangs terminaler også lav 0,5 – 1,0. **Isolering om spoler:** Isoleringen om magnetiseringsspolerne er meget mangelfuld, den er dels slidt af fremmed legemer som har været i rummet, fugt er også en stor årsag og så har der været mus eller rotter i generatoren når den har stået stille. Der har jo været lunt og dejlig når maskinen er stoppet.

**Fejlfinding:** Magnetiseringsviklingen var afbrudt, ved nøje undersøgelser mellem to spoler mangler der en forbindelse, enderne stritter og er skadet af mus eller noget fremmedlegeme har været inde og afbrudt ledningen, ved at måle fra de defekte ender til terminalerne er der forbindelse og den indre modstand virker sandsynlig i spolerne.

**Reparation:** En reparation af generatoren vil omfatte følgende opgaver:

Reparer den afbrudte magnetiseringsledningen ved at splejse et nyt stykke ind og isoler med krympeflex. Spolerne; det ødelagte papir skal limes på plads med lak, derefter skal alle spoler lakeres og males røde som de før har været. Anker: Kommutator lameller poleres med fint polerlærred og renses op i sporene mellem lameller. Det synlige af anker og spoler males grå som før. Udgangsterminalerne er bare ført ud gennem et hul i magnetsteldet, her må der monteres en eller to klemkasser hvor terminalerne kan forbindes med ledningerne til fordelingstavlen. Børstebro og tappe for kulholdere skal renses og poleres, kullene skal renses og genmonteres. Alle fjedrene skal skiftes og tilledningerne til kul skiftes eller rep.



Foreningen til bevarelse af de gamle smede, blik og kobbersmede fag.  
Samt A. Enghaves værksted for gamle ure på 2, sal

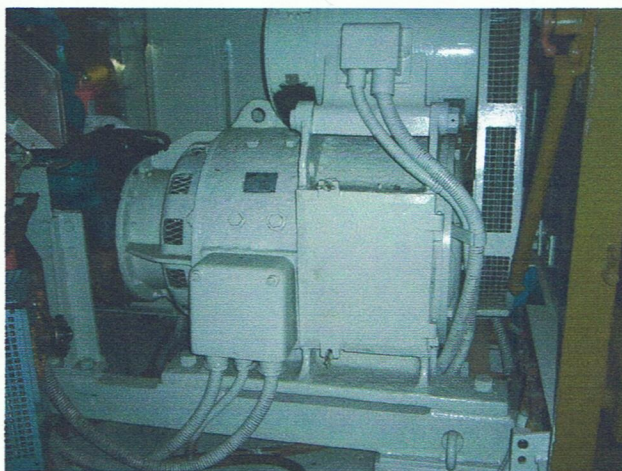
Håndværkerhuset  
Kattesundet 20  
9000 Aalborg  
Telefon 98 12 52 32  
Side 3.

Urmagerværkstedet:  
Hver onsdag 98 18 44 54  
Smede værkstedet:  
Hver onsdag 25 36 78 39

**Lejer:** Begge lejer er glidelejer med olieringssmøring fra sump. De renses og kontrolleres for slør og slid, derefter påfyldes de rene ny smøreolie. Der er oliestandsrør i driv enden.

**Magnetskjoldet:** grundmales og spartles flere gange med mellemslibning inden det males med en stålgrå maskinlak maling.

Denne generator havde stået ude i en skov i ca. 50 år, jeg har rensset og malet den, uden at den blev spartlet, den var ikke ude af kabinettet Den er køreklar og kan lave strøm, den bliver trukket af en 8 cyl. Benzin motor. Det er denne generator som fik ny regulator. Den kan beses efter aftale.



**Remstrammer:** Generatoren i Huul Mølle er Monteret på to støbejernskinne med T bolte og virker samtidig som remstrammer, disse skinner renses og kan bruges igen, der skal laves mindst to ny T bolte, en var væk, en skæv.

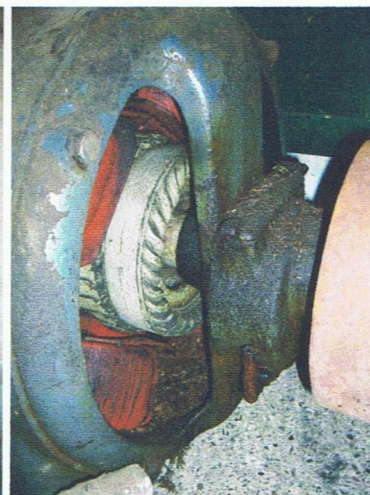
Bolteenderne skal skæres op og males inden montering. Ligeledes skal støtteboltene som holder tavlen på afstand fra muren renses og males før montering. Kabler fra generator og regulator var monteret på træliste som var defekt, dækrørene var rustne. Vi må lave nyt træliste, nye bøjler og fire nye dækrør. Der skal laves beslag til at montere regulatoren på, før hang den i ståltråd.



Her ses generatoren før vi afmonterer.



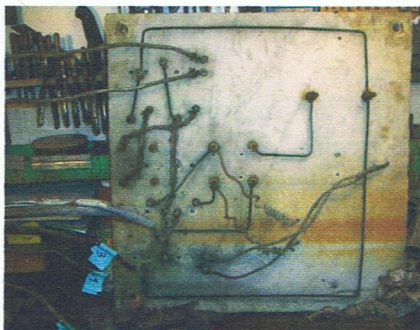
Der skal bruges nogle timer.



Der var fyldt hel op med snavs.



Den defekte regulator.



Bagsiden af fordelingstavlen.



Det var primitivt kabelarbejde.

Ny Kladde til prisoverslag.  
Generator m/remstrammer, fordelingstavle og regulator  
Huul Mølle, Vokslev.

Smedene i Håndværkerhuset, Aalborg, 20. januar 2009

Redigeret 23. januar 2009. Efter generator, tavle og regulator er blevet udmålt og udvendigt undersøgt for fejl bliver arbejdet mere omfattende hvis anlægget skal kunne køre og lave strøm. Den første betingelse er at de omtalte punkter i måle og tilstandsrapporten bliver udført før en kontrolmåling og en prøvekørsel kan finde sted.

80 km.	Transport til Vokslev
5	Afmontering og hjemtransport
10	Rengøring for eftersyn og maling / lakering
6	Kontrolmåling med Megger af overgang til stel.
1	Rensning og kontrol af lejer
2	Splejsning af defekt ledning i vikling
1	Indkøb af maling og lak
2	Indkøb af nye fjedre til kulholder og knivafbrydere
2	Reparation af kulholder og kummutator – rensning-polering-fjedere-samling
4	lime og laker viklinger 2 gange uden afmontering.
4	Male generator 2 gange uden at skille den ad. Eventuel spartling.
2	Fordelingstavle renses uden at afmontere komponenter, en del sikringer og sikringsholdere mangler eller er itu, jeg har ingen pris på nye og er derfor <b>ikke</b> med i overslaget.
5	Afmontering og rensning af instrumenter, maling og afprøvning samt montering
2	Undersøgelse af voltmeter for mindst to fejl, prisen for modstande kendes ikke og er derfor <b>ikke</b> med i overslaget.
5	Montering på de eksisterende bolte som rensen og males efter montering.
5	Kabler fra generator til tavle og regulator monteres på træliste med bøjler som før.
20	Reparation af regulator med forbehold at nogle viklinger kan bruges, skal der købes nye modstande er prisen ukendt og derfor <b>ikke</b> med i overslaget.

76 timer

76 x 150 = 11400 Værkstedssomkostninger for at anlægget er pæn til **udstillingsbrug** (ikke driftsklar)

Transport = 100

Rensemiddel = 100

Maling = 200

Fjedere = 100

Ca. Kr. 11900 Samlet pris for renoveringen i Håndværkerhuset + eventuel de ting som ikke kendes priser og antal på.

Tillæg for Moms 25 % Kr. af 11.900,00 = 2975,00 + 11.900,00 = **Kr. 14.875,00**

Måske kontor tillæg hos Maj-Brit?

Afprøvning og garanti, af anlægget er **ikke** indbefattet i overslaget

Vi fører nøje dagseddel over arbejdet og anvendte arbejdstimer samt materiale forbrug.

Overslag er udarbejdet af Frode Madsen og Knud V. Jensen onsdag den 21. jan. 2009  
**30. jan. 2009. nyredigeret overslag efter udmåling og eftersyn af Knud V. Jensen.**