

Norsk Knarrklubb

Test prosjekt 2012-13: Aluminium mast og bom med kompensasjons vokter



30. oktober 2013

Morten Heldal Haugerud

Foto om ikke annet angitt: Morten Heldal Haugerud

Vedtak på NKK generalforsamling 2011 og 2012



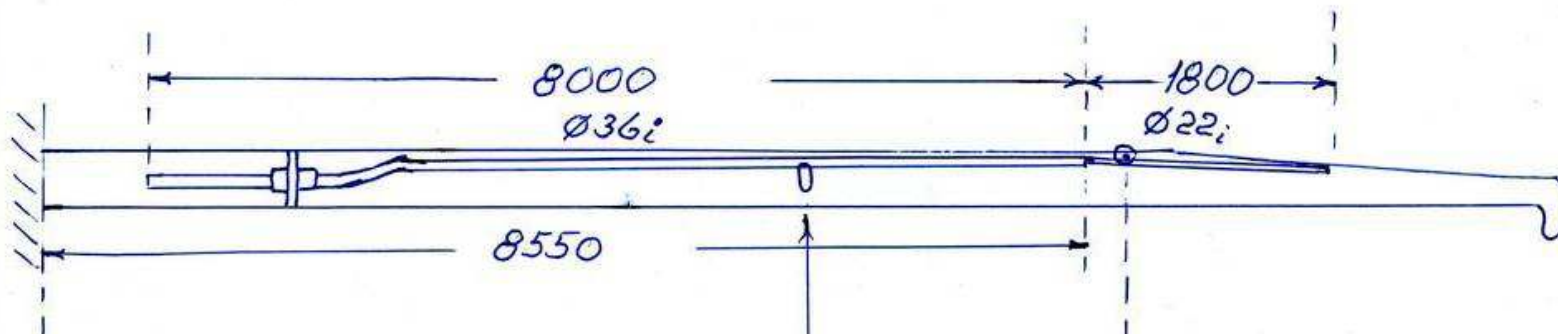
- **Vedtatt forslag 2011 og 2012:**
- **Alu-masten skal ikke splitte klassen.**
- **Alu-masten skal seile så likt med tremasten som mulig**
For å teste om dette er mulig:
 - Kjøp standard Knarr alu-mast fra Hansen & Hamacher, DK
 - Legg inn kompensasjonsvekt i form av blykabel inne i masten.
 - Teste masten i Oslo 2012 and hvis nødvendig også i 2013 og i Bergen om ønskelig.
- **Årsmøtet 2012 besluttet å videreføre prosjektet i 2013.**

NKK Alu-mast test prosjekt



- En prosjektgruppe ble etablert med teknisk utdannede knarrseiler fra Oslo og Bergen. NKK teknisk komité ledet prosjektet.
 - Alternative vekter og dimensjoner for blykabel ble beregnet.
 - Standard Knarr alu-mast med lang bom ble bestilt fra H&H
 - Innvendig rør med stor diameter for blykabel ble inkludert
 - Kommunikasjon med H&H og diskusjon om tekniske løsninger ble gjort i samarbeid med DK teknisk komité
 - Masten ble veid med kalibrert vekt og kabel justert til riktig tyngdepunkt (CoG) ble oppnådd.
 - Masten og bly kabel ble levert til Oslo 25. mai 2012 i Bergen juli 2013
 - Masten ble i 2012 satt på ON 140 i 2013 på ON130 med nytt seil
 - Masten i Bergen ble satt på ON133

Innvendig rør for blykabel etc.



HANSEN & HAMACHER

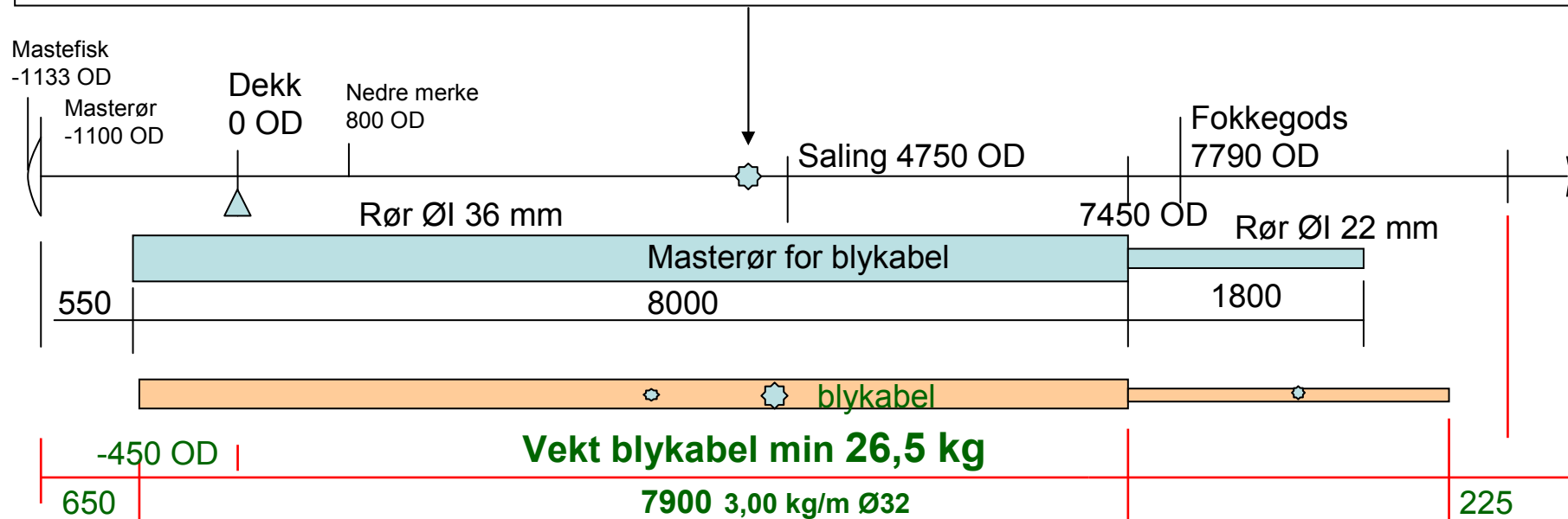
Her er der fræser
væk til gennemstik
for saling.





Alumast med vektkompensasjon Knarr

- Vekt komplett med alle beslag, rigg, blytau, lanterneledning, uten mastefot, lanterne og windex: Min 68,5 kg
- CoG: Min 4300 OD



Mastrør for blytau Nedre del Indre diameter ØI 36 mm Øvre del Indre diameter ØI 22 mm

Blykabel dimensjoner

Blytau med 2 tykkelser: **7900 mm 3,00 kg/m Ø32+ 2500mm 1,08 kg/m Ø21 min 26,5 kg**
Inkl line i begge ender for å kunne justere plasseringen i masterøret.

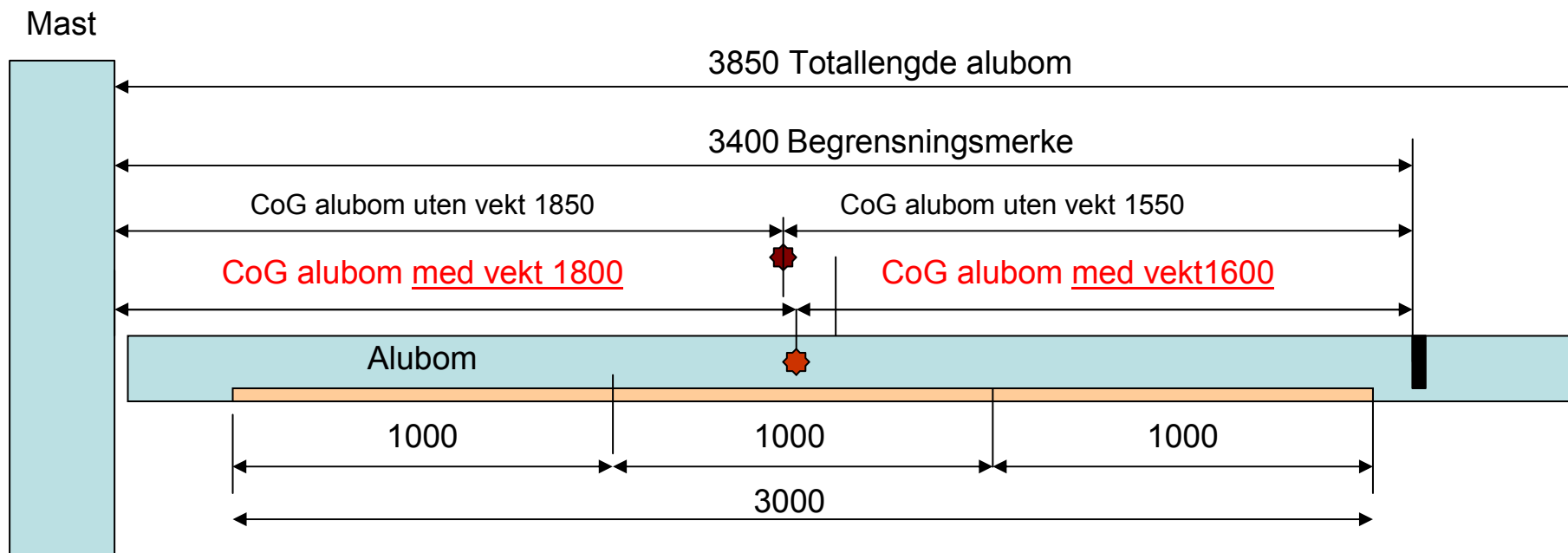
Vektkompensasjon Alumiummast Knarr Norsk Knarrklubb

V0 EBH, DIY MHH	20.04.2012
V1 MHH	08-05-2012
V2 MHH, DY	09-05-2012
V4 MHH	12-05-2012
V4.1 MHH	21-05-2012
V4.2 MHH Bestilt	21-05-2012
V5 MHH Levert	26-05-2012
V7 MHH Bestilling	08-04-2013
V9 MHH Konkl	20-10-2013

Knarr Alubom med kompensasjonsvekt



Totalvekt med beslag og uthal uten blokker storseilhaling: Min 10 kg



Kompensasjonsvekt min 2,5 kg

Vektkompensasjon
Alubom Knarr
Norsk Knarrklubb

Alle mål i mm
V0 MHH

08-04-2013

Blykabelen er klar



Klar - Trekk!



Såpevann gjør det lettere



Måling av vekt og tyngdepunkt



Testseilas i maskvær



Alt fungerer bra



Strekkfisker med skala



Fallene hektes på sleideblokker og fintrimmes fra cockpit



På kryss i 7-8 m/s



Nytt storseil til testmasten i Oslo i 2013



Testmasten heises på plass i Bergen



Testmast med vektkompensasjon i mast og bom ferdig montert ble levert fra H & H i Danmark og montert på ON133



Testing



- Oslo 2012-13
- 19 regattaer seilt med ON140 2012
ABC(7) 3,4,5,3,4,3,1 KM(7) 2,4,3,4
VikingKnarren (5,2,3,5,3) Ons (5) 2,2,3
- 9 trimseilaser “match”
- 22 regattaer seilt med ON130 2013
ABC (7) 5,2,2,5, NM (21) 5,1,3,2,2,2,1 KM (13) 1,4,3,2
HMKS (17) 5,2,1 Vikingknarren (7) 1,1
- 5 trimseilaser
- Byttet rormenn, Test båt mot båt
- Forhold:
 - Vind: 2 - 10 m/s
 - Bølger:
 - flatt vann, med motorbåtbølger
 - Middels bølger
- Bergen 2013
- 4 regattaer seilt med ON133 2013
- 1 trimseilas



Tett testseiling og trimming



Tett seiling på lens





Mastebøy aluminumsmast og tremast

Mastebøyen er meget lik
og lett justerbar

Til venstre
Mastebøy - Aluminumsmast

Til høyre
Mastebøy - Ny tremast ON14



Tilpassninger på båten 1

- **Dekkbøyle ved masten** for fall og trimmeliner. Det finnes to varianter. Har båten bøyle fra før er det mulig at den må gjøres lavere for ikke å komme i veien for kicken. (ref tilbud)
- **Avstivningsstag/stropp** under dekk mellom dekkbøyle og mastefisk





Tilpassninger på båten 2

- **T profil som mastefisk.** Glassfiberbåtene har denne. Må installeres på trebåtene. På trebåter må masten kuttes i bunn for å passe til den aktuelle båten (ref tilbud)
- **Ledeblokker og tautyggere på hyttetaket** for å føre fall og trimmeliner for fall, mv til cockpit.
- **Tilpasse mastehullet.** Alumasten har en ellipseformet profil 122 x 82 mm mot tremasten 100 x 80 mm og har da et 22 mm større langskipsmål enn tremasten. Maks mastehull for alumast: er 142 x 102. **Dette krever ny oval mastekrage på trebåter.** (ref tilbud)
- **Skifte sleider på storseilet.** Aluminiums mast og bom har hulakil istedenfor skinne. Tre- og alumast kan ellers bruke samme seil.



Erfaringer



- Båten føles som en Knarr med tremast
- Masten oppfører seg så likt tremasten, som vanlig, at fokus er på rigg- og seiltrim, glatt bunn og ikke minst rormann og styring.
- **Konklusjon**
- Erfaringen, spesielt siste år i Oslo med nytt seil, er at en har truffet godt med vekt og tyngdepunkt, men at dette er minimumsverdier for mast og bom. Dette også for å kompensere for alumastens bedre aerodynamiske form.
- Det er ønskelig at aluminiums-riggene er så like som mulig. Maks vektene er derfor satt så nær min. vektene som produksjonstoleransene tillater. Min. vekt er satt til 68,5 kg, som testmasten i Oslo, og max. vekt 70 kg.
- ISAFs mal spesifiserer min. og max. verdier. "Nominell verdi +/-" brukes ikke. Produksjonstoleransen for aluminiums-røret er -0% +5% som tilsvare -0 + 1,1 kg bare for røret alene.
- **Prosjektet har vist at at alu-masten seiler så likt med tremasten som mulig, slik at at det ikke er grunnlag for å påstås at noen har kjøpt seg en fordel.**
- Pris Se tilbud med opsjoner i innkallingen til Årsmøtet i Norsk Knarrklubb 14.11.2013



Anbefalt fremdrift

- 1. Regler for Knarr rigg med alu-mast og bom med kompensasjonsveker legges frem for årsmøtet til 2. gangs avstemning.**
- 2. Forutsatt at fremlagte forslag blir vedtatt kan interesserte bestille innen 1.1.2014 med levering innen 1. mai 2014
Ref tilbud.**

Alu-masten tar seg godt ut



