

NINJA!

Henry Ericsson

- rakennamme M-veneeseen, osa 1

"Ninja" on japania, ja on vapaasti suomennettuna "se, joka tulee salaa/hiljaa".

"Ninja" M-vene ei todellakaan herätä ketään äänellään, mutta sen ulkonäkö ja koko eivät voi olla kiinnittämättä katsoijan huomiota.

Purjeveneet ovat kauniita, myös niiden pienoismallit, ja Suomessa on tuhansia ja taas tuhansia palkkoja niiden käyttämiseen. Lisäksi M-kiilpaveneily on kasvusuunnassa oleva pienoislaitteharrastus – Suomessakin. Eikö tässä jo ole riittävästi syytä ryhtyä M-veneilijäksi? Meidän mielestämme on, ja siksi julkaisemme tänä keväänä 4-osaisen rakennusohjeen. Nyt kun käyt tuumasta toimeen, on sinulla ensi kesänä hyvä M-vene!

Ninjan suunnitteluperiaatteet

Mikä on Ninja?

"Ninja" on M-luokan radio-ohjattava pienoispurjevene. M-luokka eli Marblehead on Suomen ja myös maailman suosituin RC-kiilpapurjeveneluokka.

"Ninja" on suunniteltu juuri Pienoismalli-lehden lukijoille. Vene sopii sekä mökki- että kilpakäyttöön.

"Ninja" on helppo rakentaa:

- rakennusaineeksi käy puu, vaneri, lasikuitu tai solumuovi
- runsas uppouma sallii lievän ylipainon tuhoamatta hyviä purjehdusominaisuuksia.
- rungon pyöreät, sulavat linjat tekevät laudoituksen helpoksi
- suora kansiviiva helpottaa mittausta ja kaarien tekoa
- suorat kansipalkit on helppo tehdä
- kanteen saakka levenevät kaaret helpottavat rungon irrottamista
- kölin ja peräsimen suorat

ääriviivat helpottavat mittausta ja profilointia

"Ninjalla" on helppo purjehtia:

- runsas vapaa laita pitää veneen kuivana ja estää pahemmat sukellukset
- tietokoneella tasapainotettu runko kulkee tasaisesti eri kallistuskulmilla
- syvän kölin ja suuren kölipainon ansiosta vene on vakaa myös navakassa tuuleessa, ja nousee hyvin tuuleen
- riittävän iso peräsini takaa kääntyvyyden ja suuntavakaavuuden
- laiteratkaisut ovat yksinkertaisia ja käyttövarmoja
- "Ninja" on edullinen rakentaa:**
- suuren uppouman ansiosta ei ole pakko käyttää kalliita "hitech" aineita
- aineissa ja rakenteissa on käytetty yksinkertaisia tee-se-itse ratkaisuja
- tavallinen 2-toiminen radio ja vastaanotin riittävät

"Ninja" on nopea vene:

- M-vene on ketterä kiilpavene, eikä mikään semi-skaala "lelu"
- "Ninjan" lähin sukulainen on PM-voittaja "Lady Jane"
- vaikutteita on myös tunnetuista veneistä "Logic", "Kisutch", "No Secret", "Hefmo" ja "Skalpel"
- veneen linjat ja arvot on testattu VTT:n laivalaboratorion "Small ships" -tietokoneohjelmalla, ja tulokset ovat "Lady Janen" luokkaa
- rakentamalla huolellisesti ja kevyesti saadaan täysin kilpailukykyinen M-vene kesän ki-soihin!
- Miksi "Ninja" ei ole "ison purje-veneen" näköinen?**
- tylppä nokka ja perä johtuu siitä, että M-luokassa rajoitetaan vain veneen kokonaispituus, jolloin kannattaa tehdä vesilinja mahdollisimman pitkäksi
- syvä köli johtuu mittakaa-

vatekijöistä, "normaalin" näköisellä kölillä vene kaatuisi ensimmäisessä puuskassa

- masto ja köli ovat melko takana, jotta vene ei sukeltaisi myötätuulella

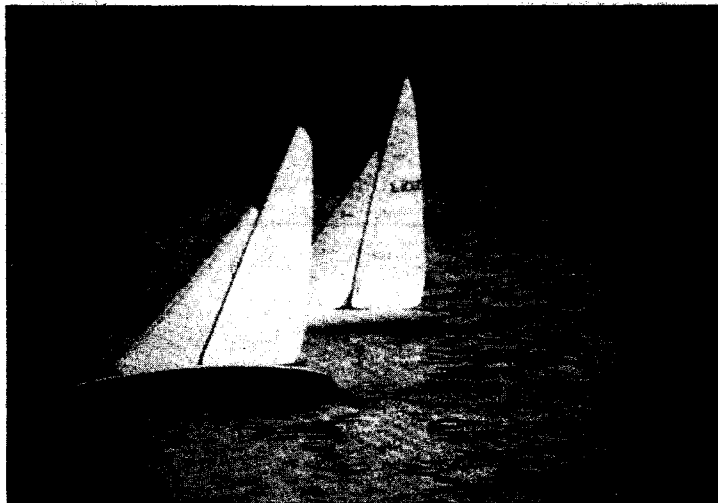
- korkea riki on aerodynaamisesti tehokas, ja pitkä takaliikki antaa M-säännön mukaan jopa 8 % ilmaista purjepinta-alaa

Rakentaisinko Ninjan?

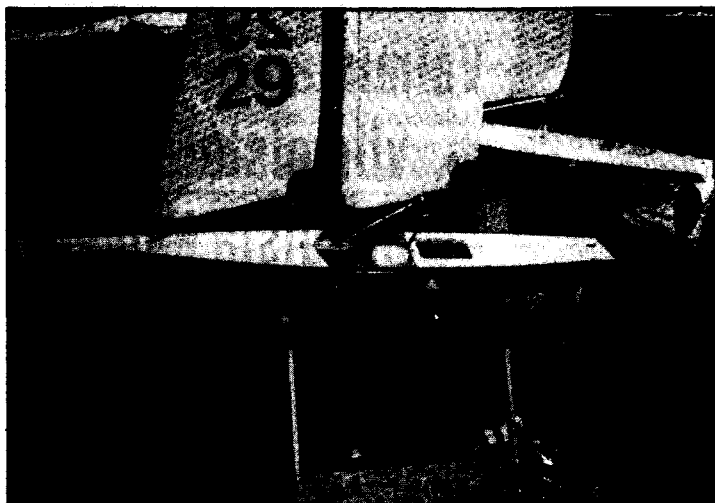
Onko "Ninja" minulle sopiva vene?

- mikäli haluat itse rakentaa hyvin toimivan purjeveneen, jolla voit ottaa osaa kilpailuihin, "Ninja" on sopiva
- mikäli haluat kokeilla kilpapurjehdusta kohtuullisella panostuksella, suosittelen kätehtyn M-veneen ostoa (esim. Norlin 127 radioineen noin 2.000 mk)
- mikäli rungon teko tuntuu vaikealta, voit ostaa "Kisutch"-

Ninjan "isä" on Hefmo, kirjoittajan piirtämä ja rakentama ranskalaissukuinen uros, joka sijoittui toiseksi SM-kisoissa 1987.



Ninjan "äiti" on Lady Jane, roteva norjalaisvenne jolla Torvald Klem voitti Pohjoismaiden Mestaruuden 1987.



aihion Esa Anttilalta (p. 90-742 840) ja muuten seurata tätä rakennusohjetta

– mikäli haluat voittaa M-luokan Suomen mestaruuden, maksoi mitä maksoi, suosittelen "Logic"-veneen hankintaa Cride Lindholmilta (p. 90-505 0656)

– mikäli veneen ulkonäkö on sinulle tärkein, etkä aio kilpaila, suosittelen jotain vaativampaa rakennussarjaa, esim. Billingin "Dragon" (louhi) tai Graupnerin "Koh-i-Noor" tai "Atlantis"

– jos haluat helpporakenteisen, kivan näköisen hupiveeneen, suosittelen Kyoshon "Fairwind"-venettä

– huomaa, että M-vene on melko kookas: 1.30 m pitkä, 2.40 m korkea, joten jos sinulla on kovin pieni kämppä, ahdas auto tai ahdasmielinen emäntä, harmitse luokkavalintaa uudelleen.

Paljonko "Ninja" tulee maksamaan?

– rungon aineet maksavat 100-300 mk rakennustavasta riippuen

– rikin voi tehdä puusta muutamalla kymppillä, tai tørsätä hiihkuutuun useita sataasia

– purjeet voidaan tehdä itse muutamalla kymppillä, tai ostaa valmiit n. 300 markalla

– radioksi riittää 2-toiminen peruskalusto, joita saa kaupasta n. 800 markalla servoineen (useammalla PM-lehden lukijalla lienee jo omat RC-vehkeet autoon tai lentokoneeseen)

– kallein paukku on purjevinssi, jota ilman ei tämän kokoisessa veneessä juuri pärjää. Hinta on 500 mk:n paikkeilla. Sähkölaitteista innostunut voi tietysti tehdä vinssin itse sähkömoottorista, servosta ja rajakytkimistä

– eli: käsistään kätevä RC-laitteiden omistaja voi tehdä veneen muutaman satasen lisäkuilla, kun taas alusta aloittava joutuu investoimaan pari tonnia

Vieläkö olet innostunut?

Hyvä, sitten ryhdytään töihin.

"Ninjan" rakennusohjeet il-

mestytävät neljässä jaksossa:

PM 1/88 Osa 1 Rungon rakenta-

minen

PM 2/88 Osa 2 Rungon viimeis-

tely, kansi, kiinteät helat, köli ja

peräsin

PM 3/88 Osa 3 Takila, purjeet,

elektroniikka, hallintalaitteet

PM 4/88 Osa 4 Purjehtiminen,

viritys, käyttö

"Ninjan" piirustukset on tilat-

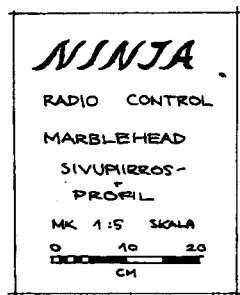
tavissa Pienoismallilehdeltä

hintaan 50 mk + postikulut.

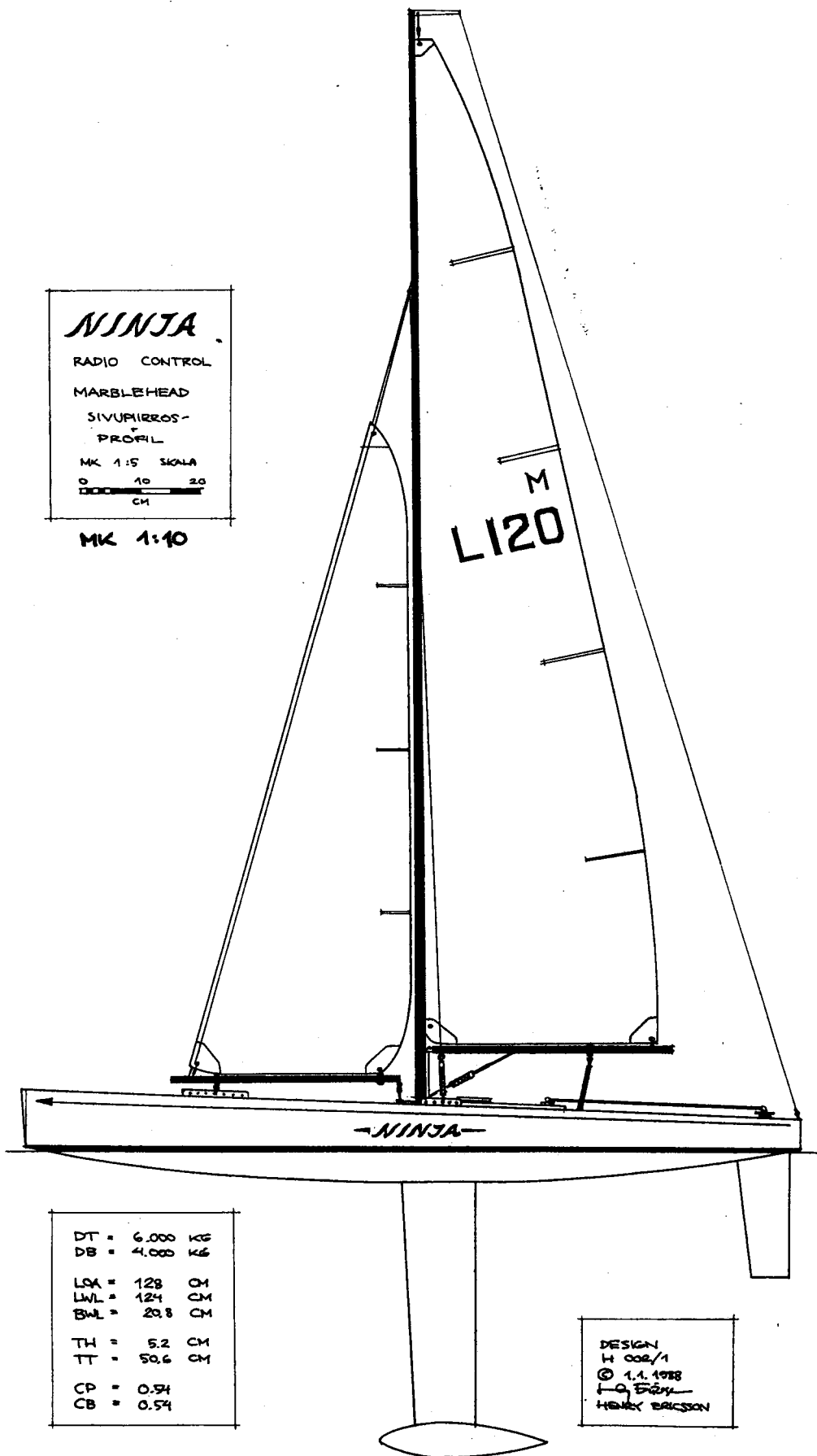
Niistä ilmenee myös rakenne-

ratkaisut ja laitteiden asennuk-

set.



MK 1:10



DT =	6.000	KG
DB =	4.000	KG
LSA =	128	CM
LWL =	124	CM
BWL =	29.8	CM
TH =	5.2	CM
TT =	50.6	CM
CP =	0.54	
CB =	0.54	

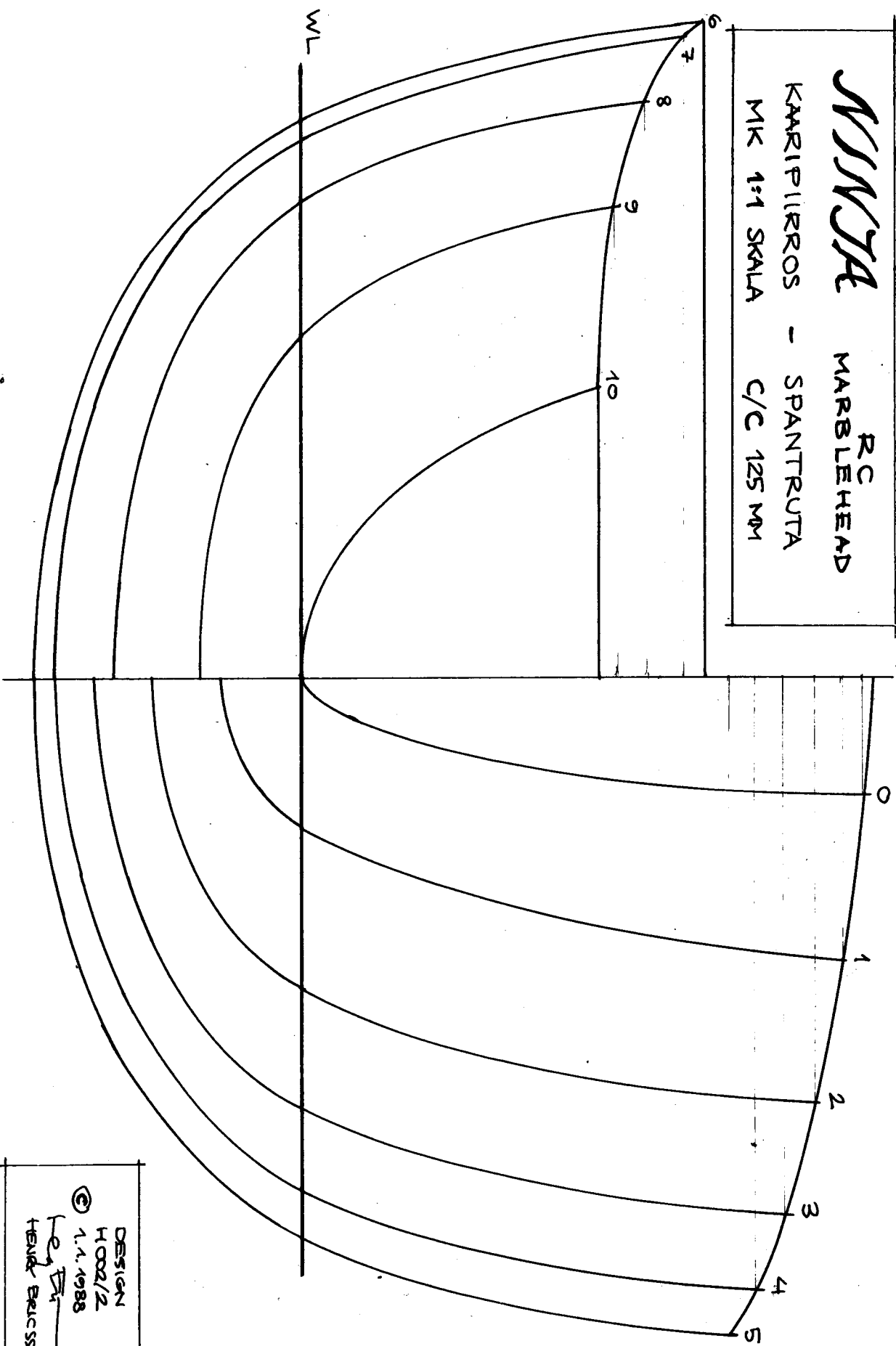
DESIGN
H 002/1
© 1.1.1988
H. O. Eriksson
HENRY ERIKSSON

1.1 Minkä rakennustavan valitsen?

Rakennustapoja on monta. Mieti

WINJA RC
MARBLEHEAD
KARIPILKROS - SPANTRUTA
MK 1:1 SKALA C/C 125 MM

c/L



DESIGN
H002/2
1.1.1988
HENRI BRILSSON

itse, mitä rimoja tai kangaspaloja sinulla on jo varastossa, mikä työkalut pysyvät kädessäsi, mitä kukkaro kestää. Mieti myös omia tavoitteita: saunahupailu vai SM-mitali?

a) Puhtaaksilaudoitus, perinteelliseen tapaan

Menetelmä sopii kokeneelle puumallirakentajalle. Tulos on onnistuessaan kevyt ja kaunis. Rungon tavoitepaino tällöin n. 600 g.

Materiaalina käytät kevyttä jalopuuta, esim. seetri tai abachi. Mökkiveneen laudoitus on mahdollista tehdä myös kuusi- tai mäntypuurimasta, jolloin rungosta tulee painavampi (1-1.5 kg).

b) Laudoitus + ulkopuolinen pinnoitus

Menetelmä soveltuu hyvin lentokonerakentajille ja aloitteleville veneenrakentajille. Se vaatii vähemmän tarkkuutta. Välttämällä liiallista liiman ja hartsin käyttöä voit tehdä kilpailukykyisen kevyen veneen, tavoitepaino on 600-900 g.

Materiaalina käytät esim. 5x10 mm balsarimaa tai 3x6 mm abachirimaa. Vaihtoehtoisesti voit käyttää solumuovilankkuja, esim. divinycell tai rohacell.

Päälysteenä käytät ohutta lasikuitukangasta (esim. 93 g/m²) tai sukkahousunailonia, joka kyllästetään epoksihartsilla.

c) Lasikuitulaminointi "plugin" (koirasmuotin) päälle

Työläs menetelmä, joka vaatii lasikuitukokemusta. Suositellaan vaativalle kilpaveneen rakentajalle. Melko kallis tapa, ainehukkaa tulee melkoisesti.

Rungosta tulee kevyt, tavoite-

paino 300 g.

Plugin voit "raakalautoittaa" 3...5 mmx10 mm balsarimoilla. Rungon materiaalina käytetään lasikuitukangasta, esim. 3x92 g, ja epoksihartsia. Parhaat kilparungot tehdään kevlarista tai hiilikuidusta.

d) Solumuovirunko

Rungon voit helposti veistää suoraan solumuoviaihiosta. Runko tulee melko raskaaksi, 800-1500 g.

Menetelmää käytetään "custom" surffilautojen valmistukseen. Sopivin muovi on tiheä ja tasarakenteinen, esim. Styrofoam. Pinta päällystetään lasikuidulla esim. 1x93 g/m²) ja epoksilla. Piirustuksen rakenneratkaisut eivät välttämättä sovi "vaahtorungolle". Kuulen mielelläni lisää kokemuksia tästä uudesta rakennustavasta.

e) Vanerirunko

Heinolassa asuvat varmaan mielellään rakentaisivat ruukin omasta vanerista. Koska vaneri on mahdoton taivuttaa kahteen suuntaan, on "Ninjan" pyöreäpohjainen runko vaikea tehdä vanikasta. Piirustukseen olen myös hahmotellut viidestä vanerisuikaleesta tehdyn rungon kaaripiirroksen, mutta rakenne-sovellutukset on keksittävä itse.

Tämän rakennusohjeen jatkossa käsittelen asioita lähinnä puhtaaksilaudoituksen kannalta, mutta yritän kommentoida muitakin systeemejä, milloin työtavat oleellisesti poikkeavat.

1.2 Rungon laudoitus

Hanki tukeva ja suora rakennuslauta, n. 130x30 cm (kimpi- tai

lastulevy). Merkitse lautaan keskiviiva ja kaarien sijainti, suorakulmaisesti keskiliinjan. (Kts. kuva 1).

Ninjan kaaret C0...C1 ovat 125 mm:n välein, alkaen 20 mm keulan takaa.

Arvioi laudoituksen paksuus rakennustavan mukaisesti: seetri 3 mm, balsa + kuitu 5 mm, lasikuitu 1 mm, umpistyrox 0 mm. Vähennä laudoituksen paksuus kaarien äärioviivasta.

Hanki ainesta kaarimalleille, esim. 5 mm jäykkää jätövaneria. Piirrä "ohennetut" täysikaaret mittakaavaan 1:1 kaarimallien päälle, käyttäen esim. kalkkeeripaperia tai pistämällä neulalla läpi. Merkitse selvästi keskiliinja, vesiliinja ja kansiliinja. Kaarien yläpäihin jätät tasakorkeat "tassut" rakennepiirustuksen mukaisesti. (Kts. kuva 2).

Sahaa täysikaarimallit C0...C10. Aseta kaaret ylösalaisin kaariviivoille, siten että C0-C5 ovat viivan etupuolet ja C6-C10 viivan takapuolet. Tarkista, että kaaret ovat ehdottomasti pysty- ja kohtisuorassa rakennuslaudan suhteen. "Ninjan" kaarimallien korkeuden tarkistat siten, että kansiliinjan korkeus laudasta on vakio, ja että vesiliinjanpisteet ovat samalla kaltevalla linjalla. (Kts. kuva 3).

Kiinnitä kaarimallit alustaan. Kiinnitystapa kannattaa valita siten, että kaaret myöhemmin saadaan rikkomatta irti laudasta. Kiinnitä keulapuu lautaan. Helpointa on täyttää keula kaareen C0 saakka balsapalikalla.

Kiinnitä kansivakaajat (3x6 mm mäntyrimat) loviinsa paikoilleen. Hio kaaret pitkällä ri-

malla sulavan ja oikean muotoiseksi. Tarkista kaaripiirroksella kaarien muodot. Tarkista symmetria.

Tee tarvittava määrä riittävän pitkiä (140 cm) rimoja varastoon, tarvittaessa jatkamalla liimatulla vinoliitoksella. Aloita laudoitus alhaalta (kannesta). Kiinnitä vuorotellen oikean ja vasemman puolen vastaavat laudat, jolloin vältät rungon vääntymistä. Jatka laudoitusta vuorotellen ylhäältä (kolistä) ja alhaalta. Keskikohta täyttyy viimeiseksi. (Kts. kuva 4).

Sovita laudan päät ja syrjät höyläämällä toisiinsa.

Puhtaaksilaudoitettun rungon saumojen on oltava tiiviit, valoa ei saa näkyä läpi. Ole tarkka, muuten vene uppoaa.

Liimaa jokainen lauta kiinnisen naapurilautojen kylkiin. Sopiva liima on vedenpitävä lennokkiiliima, esim. UHU-hart. Vältä liimaamasta lautoja kiinni kaarimalleihin. (Ehkä kannattaa vetää steariinia kaarien ulkopintaan?)

Kiinnitä laudat kaariin karttanaistoilla kuivumisen ajaksi. Älä hosi, anna liiman kuivua riittävästi.

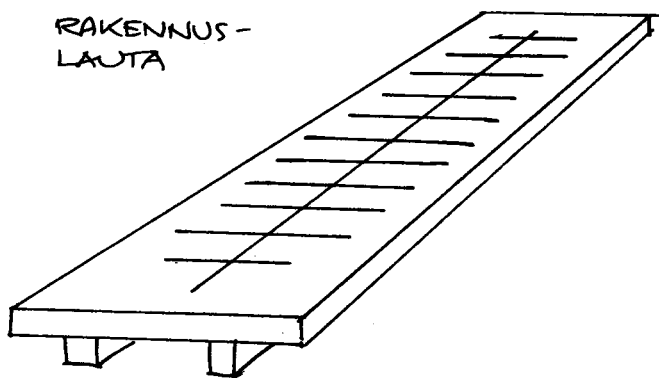
Kun laudoitus on paikallaan ja liima kuivunut, voit tasoittaa rungon, ensin pikkühöylällä, siten pitkällä hiekkapaperirimmalla. Varo ettet hio puhki.

Hionta- ja kuivumistauoilla sinulla on aikaa tehdä veneelle "kehto" styroxista tai jätövanerista, esim. kaarien 2 ja 8 alareunojen myötä. Näin vältät työaikaisia vaurioita.

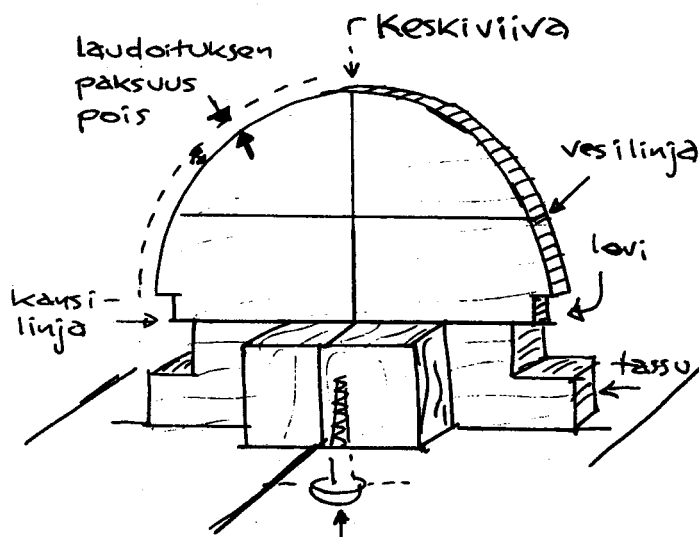
Kun olet tyytyväinen veneen muotoon, ja viimeisetkin maali-

KUVA 1

RAKENNUS-
LAUTA



KUVA 2 KAARIMALLI



kerrokset ovat kuivuneet, on aika irroittaa runko kaarineen. Irroita varovaisesti kaarimallien alapää rakennuslaudasta. Elleivät ne lähde naputtamalla, niin sahaa ne irti. Älä lyö, väkivalta ei kannata. Käännä sitten vene kaarineen oikein päin ja aseta se kehtoon. Älä vielä irroita kaaria, vaikka mieli tekisi.

1.3 Rungon teko muilla tavoin

b) laudoitus + pinnoitus:

Sama työtapa kuin edellä. Voit kuitenkin vähän fuskata laudoituksessa, ja täyttää pikkukolot puujauho/liima seoksella. Voit myös käyttää ohuempia lautoja, tai jatkaa hiontaa pitempään.

Älä maalaa venettä ennen päällystystä, se lisää vain painoa turhaan. Hio vene puupuh- taaksi ja sivele epoksilla ennen päällystämistä. Mikäli käytät "sukkamenetelmää", ehdotan että päällystät koko veneen kansineen, eli sisäkalujen teon jälkeen mutta ennen kiinteiden kansihelojen asennusta. Näin

veneestä tulee tiivis ja homogeeninen kappale.

c) lasikuitulaminointi:

Kaarien alla olevat tassut on hyvä pidentää, kannesta rakennuslautaan saisi kernaasti olla 5 cm, jotta riippuva lasikuitukangas ei takertuisi lautaan. Kansivakaaja koloineen jätetään tarpeettomana pois.

Laudoituksessa voit fuskata vielä enemmän, koska joudut vielä hiomaan ja maalaamaan plugin moneen kertaan. On kuitenkin syytä käyttää riittävän jäykkää lautaa, esim. 3 mm balsa painuu liikaa hionnassa, aiheuttaen turhaa työtä.

Anna maalin kuivua riittävästi ennen lasikuitutöitä, muuten plugin tarttuu ja rikkoontuu (kuten minulle kävi). Levitä irroitusvahaa kuivan plugin päälle. Leikkaa kankaat oikean muotoiseksi etukäteen. Sekoita hartsia käyttöohjeen mukaisesti 50 g satsi kerrallaan, ja levitä kumilastalla päälle. Suosittelem epoksia, se on hintansa väärä – ei haise, ei kuumene, ja on lujempi kuin polyesteri. Leikkaa ylimääräinen kangas pois kun

lasikuitu on "vihreä" eli 2-3 h kuluttua. Myöhemmin se on jo vaikeampaa. Kuidun kovettuttua voit irroittaa runkokuoren, painamalla varovaisesti ohuita kiiloja kuoren ja plugin väliin. Aseta runko kehtoon ja ihaile saavutuksiasi.

d) solumuovi

Muovilankku leikataan aihion kokoiseksi, esim. 12x25x130 cm. Merkataan keskiviiva ja kansireuna, ja leikataan "laitapalat" pois. Merkataan köliiviivan sivuprofiili, ja leikataan "pohjapalat" pois. Leikkaukseen voidaan käyttää lämpölankaa. "Kaaritulkit" leikataan kovasta pahvista U-muotoisiksi "negatiiveiksi". Runko pyöristetään kulmilta, tarkastaen tulkeilla että muoto tulee oikeaksi. Helppo homma, koska "Ninjan" kansi on aivan suora.

Runko voidaan haluttaessa päällystää lasikuidulla ja epoksihartsilla. Polyesteri syö vaah- tomuovin pois, ei suositella. Ennen päällystämistä pitäisi keksiä kiinnitystavat ja vahvikkeet kölille ja vanteille. Soittakaa, jos keksitte jotain fiksum – en

ole kokeillut tätä rakennustapaa itse.

Kirjallisuuden mukaan voidaan styroxi "kaivertaa" pois lasikuitupäällysteen sisältä, kaatamalla asetoonia veneeseen. Tämä vinkkinä uhkarohkeille painonsäästäjille.

e) vanerirunko

Mietittyäni vähän vaneri- ja peltiveneiden tekotapoja, ehdottaisin itseksentavaa "kotelo"-rakennustapaa:

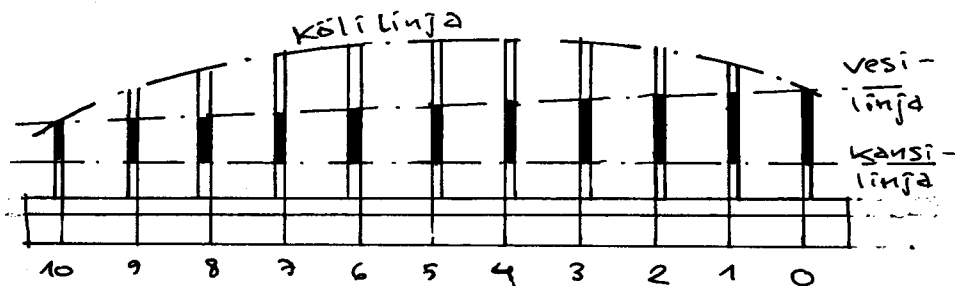
Kansilevy leikataan ensin vanerista, ilman aukkoja. Keskiviiva ja kaaret piirretään siihen. Liimataan kansivakaajat levyyn, puristimien avulla. Leikataan kaaret vanerista ja liimataan ne ylösalaisin kansilevyyn.

Huomaa, että kaaret 2, 5, 7 ja 9 jäävät pysyvästi veneeseen. Ne tehdään hyvästä 3-5 mm vanerista, varustetaan kevennysrei'illä, ja liimataan kanteen. Muut kaaret voidaan tehdä ohuemmasta tavarasta, ja kiinnitetään vain väliaikaisesti kanteen.

Kansivakaajien lisäksi tulee kahdet kulmavakaajat. Mikäli laudoitusvaneri on ohutta, suo-

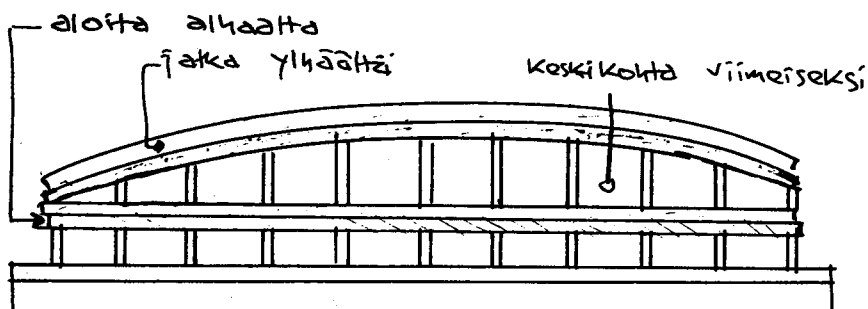
KUVA 3

KAARIMALLIEN ASETUS



KUVA 4

LAUDOITUS



sittelen kölipuun asentamista kaarien 2 ja 7 välillä. Em. rimoi-
le sahataan valmiit lovet kaa-
riin.

Kun kaaret ja vakaajat ovat paikoillaan, ja mitat on tarkistet-
tu vielä kerran, ryhdytään "sii-
voukseen". Ensiksi hiotaan alin
"paneli" sileäksi höylällä, sitten
leveällä, suoralla hiomalankul-
la. Kun alimmat vanerilevyt on
kiinnitetty molemmin puolin, ta-
sataan keskipaneli höyläämällä
ja hiomalla.

Ennen kölipanelin kiinnittä-
mistä asennetaan mahdolliset
kölituet ja puretaan väliaikaiset
kaaret, vaikkapa tuhoamalla ne.
Kölipaneli kiinnitetään siten vii-
meiseksi, ja sen ulkoreunat ta-
sataan höyläämällä keskipane-
lin kulmaan.

Koska siitä on vuosikymme-
niä, kun viimeksi rakensin vane-
riveneen, kuulisin mielelläni
kommentteja tästä rakennusta-
vasta.

Tässä vaiheessa voit jäädä
odottamaan Pienoismalli-leh-
den seuraavaa numeroa. Odot-
taessa kannattaa hankkia kaikki
"irtaimisto" veneeseen: radio-

laitteet, vinssi, servo ja akut,
jotta voisit rakentaa oikeanko-
koiset "sisälmykset" ja vahvik-
keet niille. Tarvitset myös vane-
ria tai balsaa + kuitua köliin ja
peräsimeen, 4 kg lyijyä "punt-
tiin", putkea ja pyörötankoa
ruoriakseliin, ja alumiinikiskoa
heloihin. Tarkista vahvuudet ja
mitat piirustuksesta. Jos tässä
vaiheessa on jotain hämää, puh.
90-297 5430 (iltaisin).

Hyvää askartelumieltä toivoo
Henry Ericsson

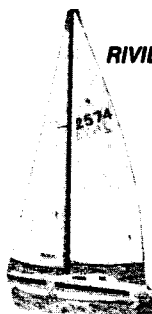
Ninjan perusmitat:

Uppouma (kok.paino)	6000 g
Kölipainon paino	4000 g
Rungon tavoitepaino	1000 g (ml. kansi ja kiinteät helat)
Takilan tavoitepaino	500 g (ml. masto, puomit, purjeet)
Elektroniikan paino	500 g (ml. vast.otin, servo, vinssi, akut)
Rungon pituus	128 cm
Vesilinjan pituus	124 cm
Uppouman keskipiste	67.3 cm keulasta
Rungon märkä pinta	2150 cm²
Rungon täyteläisyys	0.54 (prismaattinen kerroin)
Suurin leveys	24.0 cm
Leveys vesilinjassa	20.8 cm
Vapaa laita keulassa	10.5 cm
Vapaa laita keskellä	8.0 cm
Vapaa laita perässä	5.5 cm
Rungon syväys	5.2 cm (vesilinjasta)
Kölin syväys	40.0 cm (rungosta painon yläpintaan)
Veneen syväys	50.6 cm
Kölin keskim. leveys	11.0 cm
Kölipainon pituus	27.5 cm
Kölipainon läpimitta	5.5 cm
Peräsimen syväys	20.0 cm
Peräsimen keskilevyys	7.5 cm
Purjepinta-ala	5160 cm²
Maston korkeus	180.0 cm (rikimalli B)
Veneen korkeus	231 cm

KYOSHO

THE FINEST RADIO CONTROL MODELS

AUTOT • LENNOKIT • VENEET • TARVIKKEET



RIVIERA



STINGER 4WD



Assault/OS Max 10



Le MANS 480GOLD



Le MANS 480T



VALENCIA 1800

RC-Laitteet + tarvikkeet

KO FX-2 sauvamalli	745,-
KO EX-2 rattimalli	940,-
KO EX-5 rattimalli	975,-
PS VM3 servo	250,-
PS 51S servo minikoko	315,-
KR 285 minivastaanotin	335,-
KO EX-2 lähetin	380,-
KO kideparit	95,-
KO CX-2 elektroninen nop.säädin	695,-

Autot

Pegasus	695,-
Honda CR-X	695,-
Mini Turbo Optima 1/20	695,-
Icarus	845,-
Plazma MK III	845,-
Cosmo	895,-
Big Brute	895,-
Ultima	1.045,-
Rocky 4WD	1.095,-
Optima 4WD PRO	1.245,-

Optima 4WD	1.395,-
Turbo Rocky 4WD	1.595,-
Turbo Optima 4WD	1.750,-
Salute 4WD	1.750,-

Autoista edullisia pakettitarjouksia sisältäen: RC laitteet, autosarjan, ajoakun ja laturin.

Polttomootoriautot

Toyota Celica 1/10	795,-
Stinger 4WD	1.395,-
Racing Pajero/Enya 10	1.495,-
Assault/OS Max 10	1.570,-

Sähkölennokit

Petit Ballad 900	895,-
Petit Dreamin 850	1.095,-
Petit Robin 850	1.095,-
Petit Breezin 1200	1.095,-

Petit sarjat sisältävät lentoakun ja laturin.

Valencia 1800	1.150,-
---------------	---------

Veneet

Riviera purjevene	645,-
Fairwind purjevene	995,-

Toms River boat	495,-
U-25 sukellusvene	890,-

Sähkömootorit

Mabuchi RS 540S	80,-
Bolink 05	115,-
Parma Renault	125,-
Parma Renault Turbo	145,-
Le Mans 600E	135,-
Le Mans 360ST	135,-
Le Mans H 240	185,-
Le Mans 480T	208,-
Le Mans 240S	208,-
Le Mans 480 Gold	295,-
Le Mans 240SB	395,-
Trinity MIH 2004	495,-
Buggu Blaster MIH	215,-
SPA 240 WS	575,-
SPA 480 WT	575,-

Akut ja laturit

Power 7,2V/1200 mAh	285,-
Power 8,4V/1200 mAh	320,-
Racing 7,2V/1200 mAh	315,-
Turbo Racing 8,4V/1200	348,-
Sanyo 7,2V/1200 Pushed	395,-
Kyosho pikalaturi 7,2V	235,-

Kyosho pikalaturi 8,4V	235,-
Multilaturi 6-8,4V	325,-
Lambda autom.laturi	595,-
Pika/hidaslaturi	235,-

Tarvikkeet

Moottorisuojaus Optima	39,-
Pinionit 12-17T	28,-
Pinionit karkais. 9-11T	40,-
Final pinion karkais.	44,-
Siipi krom. Optima	45,-
Siipiraudat Optima	45,-
Kuulalaakerisarja Optima	280,-
Kuulalaakerisarja Rocky	325,-
Kuulalaakerisarja Ultima	325,-
Opt.house iskunvaim.pari	195,-
Opt.house krom.vaneet pr.	58,-
Matalaprof. renkaa pr.	78,-
Racing Clutch	120,-
Kuulalaakerit pari	49,-
Hiilikuitulevy	195,-

Kaikkia Kyosho/KO-Digiace tuotteita on saatavissa hyvin varustetuista askarteluhuoneista. Jos paikka-
kuntasi askarteluhuone ei pysty sinua palvelemaan, ota
suoraan yhteyttä meihin.

Hobby Market Ky.

NINJA!

Henry Ericsson

rakennamme M-veneeseen, osa 2: rungon viimeistely

Viime kerralla jäimme vaiheeseen, jolloin runko oli valmiiksi laudoitettu, mutta kaaret vielä paikallaan veneessä. Rungon ulkopinta on hiottu muotoon ja perusmaalattu. Älä tässä vaiheessa jatka maalaustöitä, pinta naarmuuntuu kuitenkin asennustöissä.

2.1 Kansipalkit ja muut tukirakenteet

Valitse kansipalkkien aineeksi esim. 5 x 10 mm kuusirima. (Vaihtoehtoisesti 5 x 20 mm abachi, tai 50 x 100 mm balsa).

Aseta runko vaakasuoraan, kiinnitä kehto ja vene vaakasuoraan esim. maalariteipillä. Höylää laudoitus kansivakaajien tasoon pikkuhöylällä, ja hio viimeiset lautaan kiinnitetyllä hiekkapaperilla. Tarkista vaaka-suoruus vielä kerran.

Merkitse veneen keulan ja perän keskikohdat kynällä, ja kiinnitä nastat merkkeihin. Kiinnitä mittalanka keulanastaan.

Poista keskikaari varovaisesti. Hio laudoitus siistiksi sen alta. Merkitse vastaavan palkin paikka kansivakaajaan.

Mittaa vastaavan kansipalkin pituus kansipiirustuksesta, ja sahaa palkki muutama milli yli-pitkäksi. Tee päihin lovet kansivakaajille. Hio päät kansivakaajan ja rungon vaatimaan kulmaan. Sovita palkki paikalleen.

Tarkista mittalangalla että palkki tulee suoraan kulmaan veneen keskiliinaan nähden, ja että leveys kannen tasolla tulee oikeaksi. Tarkista myös että palkki tulee vaakasuoraksi.

Liimaa palkki kiinni runkoon vedenkestävällä puuliimalla, esim. UHU-hart. Pidä palkki kiinni rungossa neuloilla kuivumisen ajan.

Poista seuraavat kaaret, puhdista paikat alta, tee vastaavat palkit ja sovita ne paikalleen. Tarkista taas, että palkit tulevat vaaka- ja kohtisuoraan, ja että palkkien yläpinnat tulevat samaan tasoon. Etene näin muutama kaari kerrallaan ja anna palkkien kuivua välillä, jolloin runko ei menetä muotoaan.

Kun kaikki palkit ovat paikallaan, hio kansipalkkien ja rungon yläpinta tasaiseksi em. laudalla. Tämä on helppo homma, koska Ninjan kansiviiva on suora, ja samoin kansipalkit ovat kaikki suoria.

Tässä vaiheessa sinulla pitäisi olla runko, jonka ulko- ja sisäpinnat ovat siistit, ja jonka kansipalkit pitävät rungon oikeassa muodossaan. Hyvä, jatkamme nyt köli- ja ruorirakenteilla ja niiden vahvistuksilla. Älä vielä tee kantta valmiiksi, se olisi vain tiellä jatkossa.

2.2 Köli ja sen kiinnitys

M-veneeseen köli on pitkä (50 cm) ja kölipaino melkoinen (4 kg). Masto on myös pitkä (1.70 m) ja kansi kapea (22 cm). Niinpä köli/masto rakenteeseen kohdistuu melkoisia voimia, ja rakenteet kannattaa tehdä tukevaksi. Grammoja voi säästellä muualle veneessä (keulassa ja perässä).

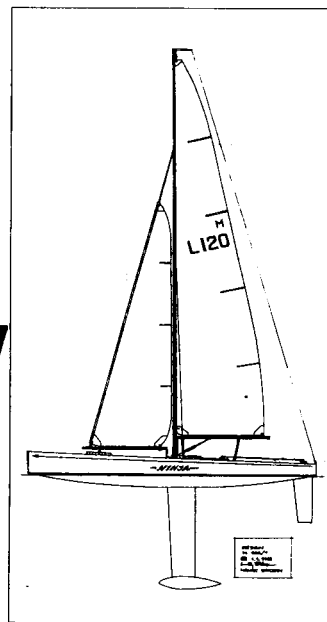
Suosittelen piirustuksessa esitettyä kiinteätä köliratkaisua, Esa Anttilan tapaan (kuva 5 A). Köli viedään pohjan läpi kanteen saakka, ja kiinnitetään pysyvästi tukevaan vanerilaipioon, joka myös ottaa jännitykset vansteista. Mastokisko lepää kölin päällä, jolloin maston puristus siirtyy tukevaan köliin.

Vene on kyllä hankalampi kuljettaa köli paikallaan, mutta ongelmaa voi lieventää tekemällä kölipainon irroitettavaksi, piirustuksen tapaan (kuva 5 D).

Jos joku välttämättä haluaa tehdä irroitettavan kölin, suosittelen vaneriköliille kuvan 5 B mukaista norjalaista "laatikkoratkaisua". Itse käytän kuvan 5 C mukaista "putki"-ratkaisua, joka toimii hyvin lasikuituveneelle ja -köliille. Kölin pulttaaminen suoraan pohjaan, ison veneen tapaan, ei ole suositeltavaa – siitä tulee vain vuotoja, repeämiä ja harmia.

Tee kiinteä köli näin:

Hanki 55 x 12 cm levy vedenkestävää vaneria. Sopiva paksuus on 12 mm (11-14 käy). Ellei löydy, niin liimaa useasta levystä. Piirrä kölin ääriiviivat, ja sahaa muotoon. Höylää vedenalaiset osat profiiliin. Suositeltava profiili on NACA 0010, kts. kuva 6. (Eturuna pyörästetty, maksimipaksuus 30 % eturunasta, takareuna terävä).



Käännä vene ylösalasin ja mittaa köliaukon paikka piirustuksesta. Ole tosi tarkkana, että aukko tulee keskelle venettä, keskiviivan suuntaiseksi. **Mikään ei pilaa venettä niinkuin vino köli.**

Leikkaa kölin paksuinen aukko pohjaan, ja sovita köli sen läpi. Tarkista että kölin takareuna on pystysuorassa veneen vesiliinaan nähden, ja että kölin yläosan keskiviiva osuu veneen kannen keskiviivaan. Merkitse kansikaarien paikat kölin yläosaan, ja tee lovet kaaria varten.

Kun kaikki on kohdallaan, merkitse rungon alareuna köliin, ja poista köli. Hio ja maalaa se lopulliseen muotoon ennen lopullista kiinnitystä. Pane köli sivuun odottamaan kölipainon sovittamista.

2.3 Peräsin ja sen kiinnitys

Peräsin tehdään kahdesta 10 x 20 cm vanerilevystä, paksuus 5 mm kumpikin. (Vaihtoehtoisesti voit käyttää balsa, jonka päällystet lasikuidulla). Akseli tehdään 4 mm ruostumattomasta teräksestä tai alumiinista, suosittelen mummon 4 mm kudon-tapuuikkojen takavarikointia tarkoitukseen.

Peräsinholkki tehdään 8/10 mm alumiiniputkesta, jonka päihin asetetaan pronssiset liuku-laakerit, sisähalkaisija 4 mm. Niitä saa esim. Laakerikeskuksesta tai Alumasta.

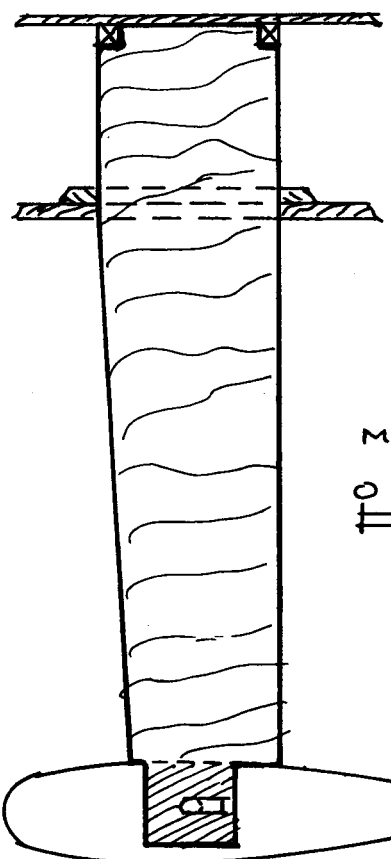
Peräsimen lapaan upotetaan akselista 100 mm, josta viimeiset 20 mm taivutettuna 45 asteen kulmaan taaksepäin. Leikkaa 2 mm syvät urat molempiin levyihin, 45 mm takareunasta (kts. kuva 7). Levitä epoksili-



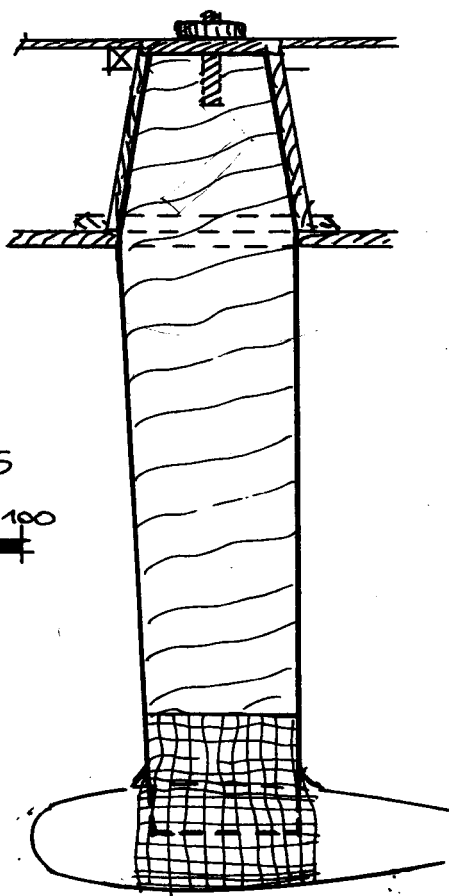
Cride Lindholm esittää uusimman Logie-kehitemänsä. Kansipalkit tehty balsasta, päällystetty vanerilla, kevennetty rei'illä. "Ninjan" rakentamiseen tällaiset pahoasäntötempot eivät ole tarpeen.

KUVA 5. KÖLIN JA KÖLIPAINON KIINNITYSTAPOJA

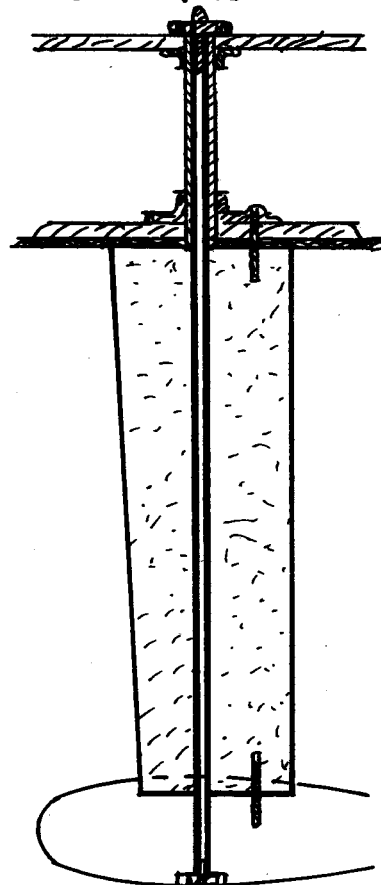
A. KIINTEÄ



B. LAATIKKO



C. TANKO

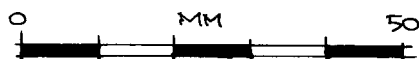


D. SOKKA

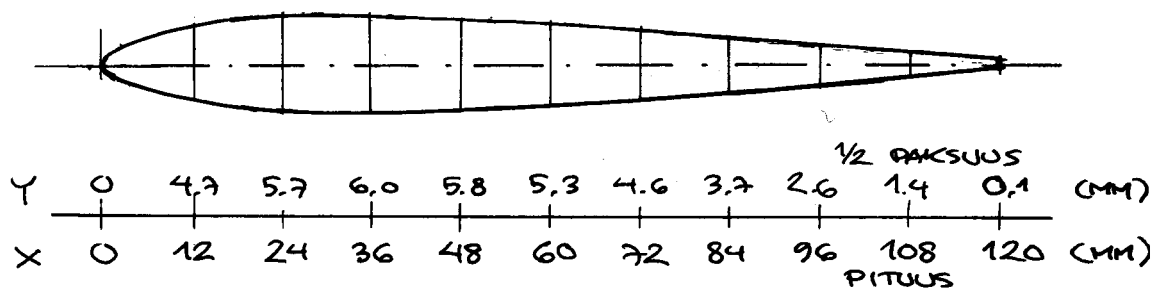
E. LASIKUITU

F. TANKO

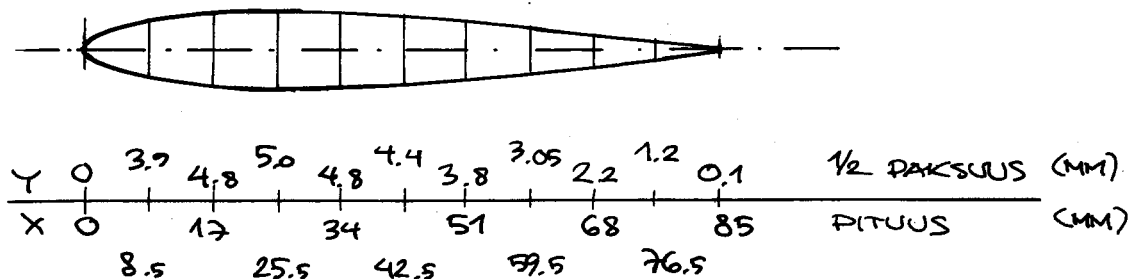
KUVA 6.



A. KÖLIPROFIILI NACA 0010 MK 1:1



B. RUORIPROFIILI NACA 0012 MK 1:1



Technical drawing of a well structure. The drawing shows a vertical shaft with a horizontal pipe at the bottom. The shaft is supported by a structure at the top. A scale bar is present, labeled "MK 1:2" and "0 100 50".

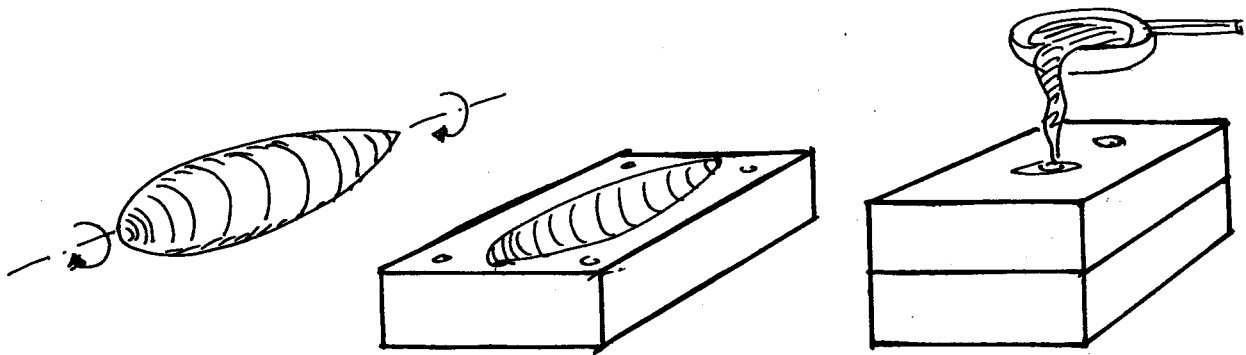
M-veneeseen riki on korkea ja voimakas, ja vene tarvitsee kunnon kölipainon luoviakseen asiallisesti. Ninja on suunniteltu 4 kilon kölipainolle. Mikäli runghostasi tuli kovin raskas, voit vähentää kölipainoa jonkin verran, jotta ei vene uisi liian syvällä. Älä kuitenkaan alita 3 ki-

(Pieni työstövihje: Lyijyä porattaessa on terä pidettävä hyvin öljyttynä, muuten se leikkaa

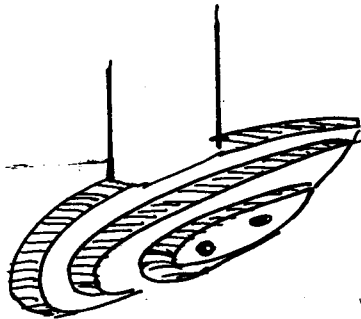
Hand-drawn diagram of a stepped shaft with dimensions in mm. The shaft has a total length of 285 mm and a maximum diameter of 56.7 mm. The dimensions are: D (Diameter) and X (Length) for each section. The diameter starts at 30.5 mm, increases to 43.9 mm, 52.8 mm, 56.7 mm, and then decreases to 49.8 mm, 40.9 mm, 30.0 mm, and finally 0.0 mm. The length of each section is 28.5 mm, 57 mm, 85.5 mm, 114 mm, 142.5 mm, 171 mm, 199.5 mm, 228 mm, 256.5 mm, and 285 mm. A scale bar at the bottom indicates 100 mm. The drawing is labeled "LÄPIMITTA (MM)" and "PITUUS (MM)".

KUVA 9. KÖLIPAINON VALMISTUS

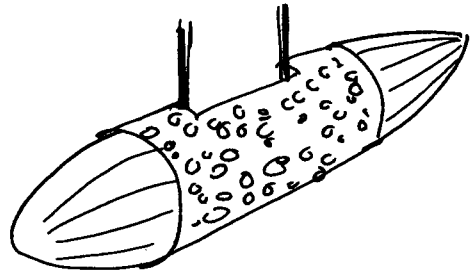
A. PLUGIN SORVAUS + MUOTTIVALU



B. LEVYT



C. PUTKI



kiinni ja katkeaa).

Jos itse kölievä on irroitettavaa mallia, on alapään upotuksen jälkeen helpompi epoksoida paino kiinteästi kölievään, ja päällystää liitos lasikuidulla. (kts. kuva 5 E). Jos olet valinnut "tanko" kölin, kannattaa tanko vetää painon läpi, ja pultata alhaalta kiinni (kts. kuva 5 F).

Joka tapauksessa on tarkistettava, että: a) kölipainon painopiste osuu veneen uppouman keskipisteen kohdalle, eli 70 cm keulasta, jotta "Ninja" uisi vesilinjallaan, b) kölipainon kiinnityskohta osuu sen painopisteseen, jolloin köliin ei kohdistu vääntörasituksia.

c) kölipainon keskiviiva seuraa veneen keskiviivaa pystytasossa ja veneen vesilinjaa vaakatasossa.

Kun vihdoin lyijymöhkäleen paino, painopiste ja kiinnitys on kunnossa, voit siirtyä viimeistelyyn. Tasoita, hio ja maalaa paino virtaviivaiseksi ja sileäksi. Ryppyinen ja kuhmuinen bulbi haittaa paitsi veneen ulkonäköä myös sen kulkua huomattavasti.

2.5 Rungon viimeistely

Aseta köli paikalleen. Vahvista sen kiinnitys runkoon ja kanteen

lisärimoilla, esim. 15 x 15 mm kolmiorimoilla. Liitä köli, runko, kansipalkit ja rimat toisiinsa lasikuitunauhoilla.

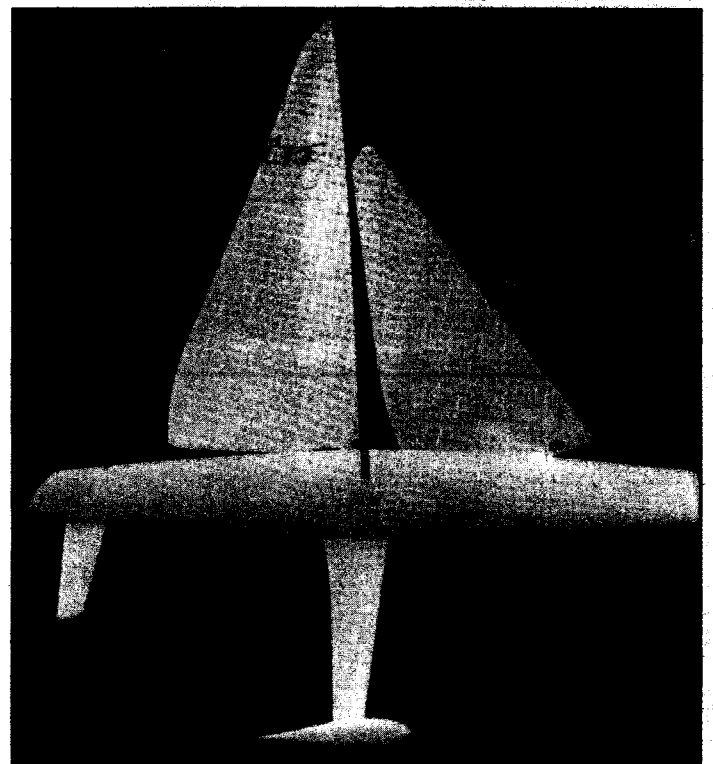
Testaa työsi laatu kallistuskokeella. Aseta vene kyljelleen, ja ripusta 1 kilon paino kölin päähän. Seuraa, miten paikat kestävät. Jos taipuma tai natina kasvaa epäilyttävästi, vahvista paikat. Ellei, lisää painoa. Jos vene kestää 4 kg ilman murheita, voit jatkaa turvallisin mielin.

Mikäli käyttämäsi laudoitusrimat ovat ohuet tai pehmeät, tai työsi jälki muuten tuntuu arveluttavalta, niin suosittelen rungon poikittaista vahvistamista lasikuitunauhoilla. Tärkeimmät paikat ovat kölin ja vanttien kohdalla, peräsimen läpiviennin kohdalla, ja fokan kiinnityksen kohdalla.

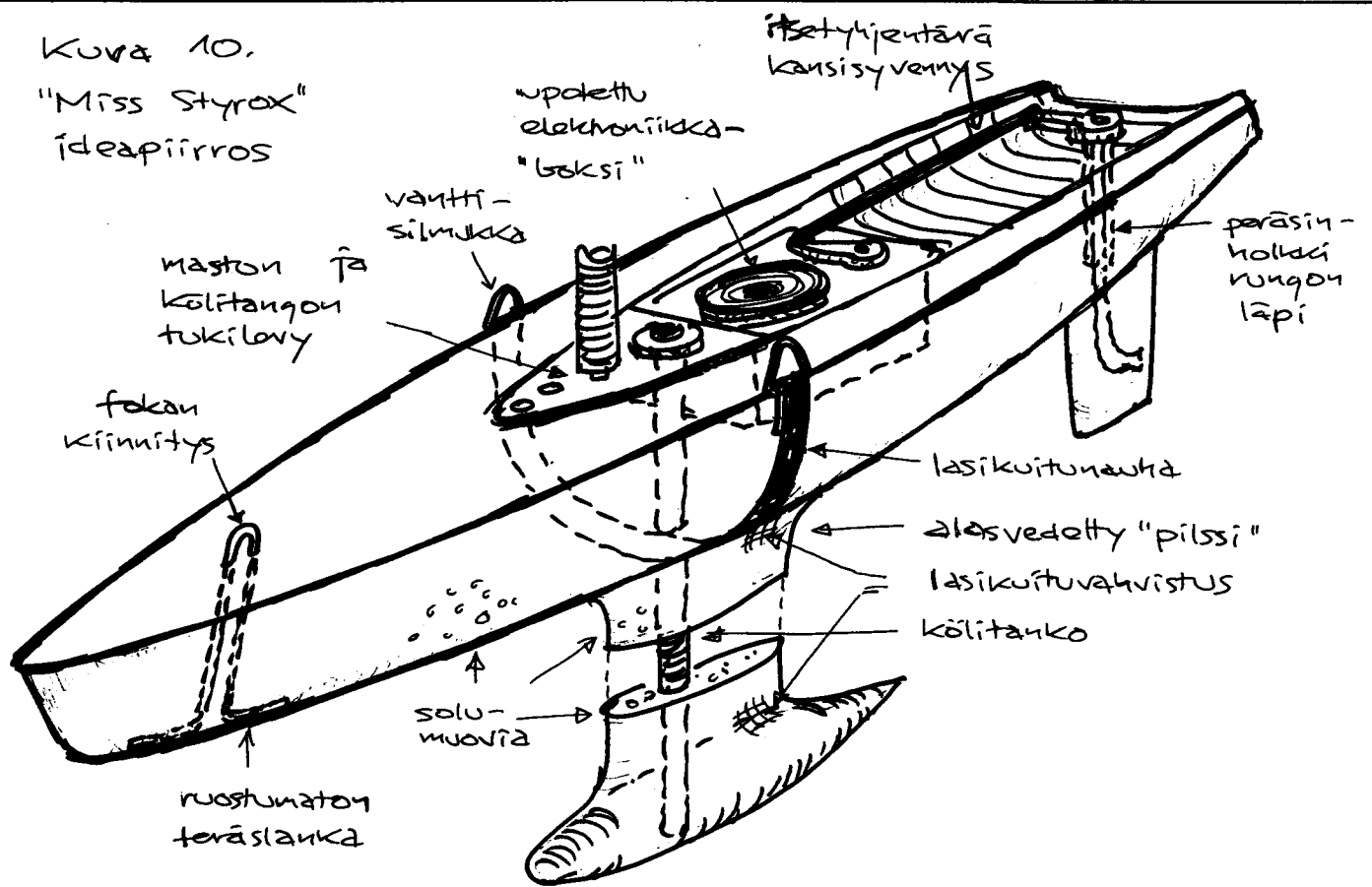
Mikäli päivänvaloa edelleen näkyy liikaa, on parasta päällystää runko ulkopuoleltaan lasikuitukankaalla, n. 100 g/m². Painoa ei tule lisätä kuin n. 150 g, mutta vakavuus ja vesitiiviys kohentuvat huomattavasti.

Upota keulakannen keskipalkki (5 x 10 mm) paikalleen, tarkistaen että se osuu tarkalleen keskiviivaan. Vahvista liitoskohdat ja fokan kiinnityskiskon tarvitsemat ruuvireiät lii-

Olof Ginstromin Logic "Mach 1" (SM-3 1987). "Ninjan" kölin ja peräsimen muodot ovat samat, mutta leveyttä on enemmän, koska "Ninja" on painavampi ja "kiltimpi" vene. Kuva: C. Lindholm.

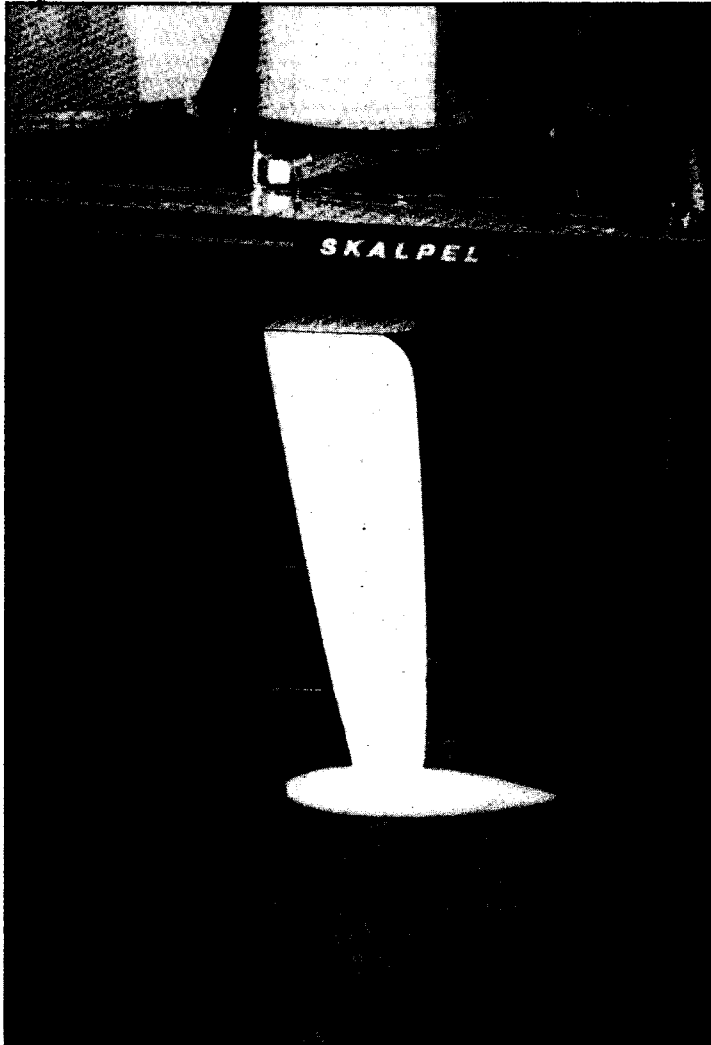


Kuva 10.
"Miss Styrox"
ideapiirros



Euroopan nopeimman veneen, "Skalpelin" köli. Kiinnitys "laatikko" systeemillä, kts. tappi + sormimutteri kannessa.

Olli Jensen ja "Miss Styrofoam" in harjoituskappale. Tässä vaiheessa käytetty aikaa 1 päivä, rahaa 90 mk. Runon paino 600 g. Odotamme jännityksellä jatkoa.



maamalla lisäpalat niihin.

Kiinnitä sivuvanttien kiinnityskiskoja alle tulevat vahvikkeet (2 kpl 5 x 10 mm vaakari-maa päällekkäin) paikalleen lii-maamalla.

Kiinnitä kansiaukon sivupal-kit (5 x 10 mm pystyrimat) pai-kalleen.

Leikkaa peräpeili 1 mm va-nerista ja liimaa se paikalleen.

2.6 Takilaan liittyvät helat

Tee sivuvanttikiskot esim. 10 x 10 x 1.5 mm alumiini-L-profiilista, sopiva pituus 100 mm. Poraa niihin 2 mm reiät esim. 10 mm välein vanttiruuveille ja 3 kpl 3 mm reikää kiinnitysruuveille.

Tee mastojalka esim. 12 x 12 x 1.5 alumiini-U-profiilista, sopi-va pituus 100 mm. Poraa siihen 2 mm säätöreiät sivuun esim. 10 mm välein, ja 3 kpl 3 mm kiinni-tystreikää.

Tee foka kiinnityskisko esim. 20 x 20 x 2 alumiini T-kiskosta ja viilaa se 12 mm kor-keaksi, tai käytä U-kiskoa. Po-raa reiät kuten edellä.

Ellei paikkakunnaltasi löydy sopivaa profiilia, voit vaihtoehto-isesti taivuttaa ne levystä, juottaa ne messingistä tai tehdä silmukoita ruostumattomasta teräslangasta ja epoksoida ne kiinni. Sisustusliikkeistä saattaa löytyä sopivaa verhoiskoa. Kaikki kevyet ja kestävät ratkai-sut ovat "sallittuja".

Tee peräharuksen kiinnitys-koukku ruostumattomasta teräs-langasta, ja kiinnitä se epoksii-malla peräpeiliin ja sen kansipalkkiin.

Aseta helat paikoilleen ja po-raa ruuvireiät, mutta älä kiinnitä niitä vielä. Odottakaamme kun-nes elektroniikka on asennettu ja kansi paikoillaan.

2.7 Kommentit muista rakennustavoista

b) laudoitus + pinnoltus:

Vene kannattaa tehdä kokonaan puuvalmiiksi ennen päällystämistä. Samoin kannattaa kiinnit-tää köli ja asentaa peräsinholki-ki ennen päällystämistä. Köli kannattaa tehdä kiinteäksi, ja kölin ja rungon välinen suora kulma pyöristää esim. 10 mm säteelle, käyttäen mikropalloja tai balsasilppua, ja päällystää pyöristys lasikuidulla. "Keski-kansi"-vanttien ja maston koh-dalla tehdään vanerista, loput kannesta balsasta, ja päällyste-tään hela hoito lasikuidulla. Hel-lat kiinnitetään viimeiseksi.

c) lasikuitulaminointi:

Läpikuultavasta rungosta on vaikea saada "otetta". Ehdotan että piirrät mustalla huopaky-nällä rungon keskiviivan uudel-leen, sekä sisä- että ulkopuolel-le, ja samoin kaarien kohdat.

Kun sitten kiinnität kansivakaa-jat ja -palkit, on kölin ja peräsi-men paikat mitattava tarkkaan, möhläyksiä on vaikea paikata. Kölin ja peräsinholkin läpivien-nit on vahvistettava lasikuitu-nauhoin, samoin peräpeilin si-säkulmat.

Kun kerran lasikuidun kansa-puuhataan, on helppo tehdä myös köli ja ruori lasikuidusta, käyttäen balsaa tai vaahtomuo-via sydänaineena. Tällöin suo-sittelen kölin vahvistamista hiili-kuitutangolla (8/6 mm) tai hiili-kuitunauhoilla, jotka kulkevat kölipainosta kanteen sakka. Muuten on vaikea saada paikat kestämaan.

d) solumuovi

Koska vene on umpikappale, kansipalkkeja yms. ei tarvita.

Köli voitaneen tehdä samas-ta muovivälineestä, mutta ehdot-taisin taas hiilikuitutangon po-raamista rungon ja kölin läpi ihan kölipainon alapintaan saakka. Rungon ja kölin välinen kulma on helppo jättää varsin pyöreäksi, ja päällystää lasikui-dulla riittävän jäykkyyden ai-kaansaamiseksi. Peräsinholkki on helppo asentaa poraamalla reilusti läpi koko paatin.

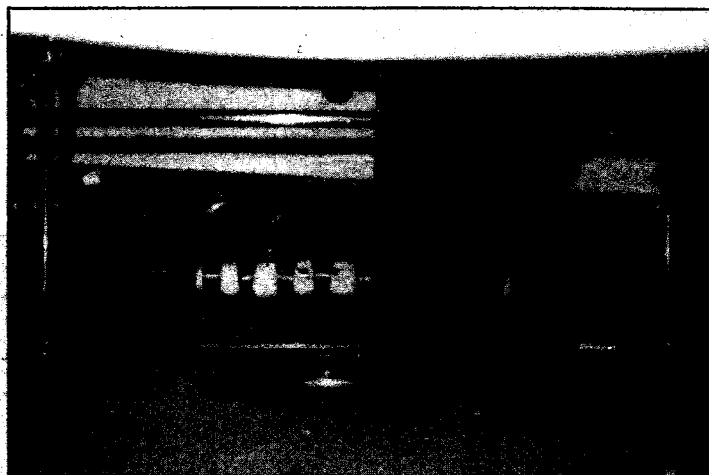
Vanttien kiinnitys onkin vai-keampi juttu. Ehkä joku rungon alta kulkeva lasikuitunauha olisi ratkaisu tähän ongelmaan. Foka kiinnityspisteet taas voita-neen vetää 1 mm ruostumatto-malla teräslangalla läpi rungon, ja kiinnittää rungon alapintaan. Odotan jännityksellä naapurini Olle Jensenin Styrofoam-ve-neen kehittymistä, ja raportoin seuraavassa jutussa sen vai-heista. Olen kuvassa 10 hahmo-tellut, miltä "Miss Styrox" voisi näyttää nykytiedoillani.

e) vanerirunko

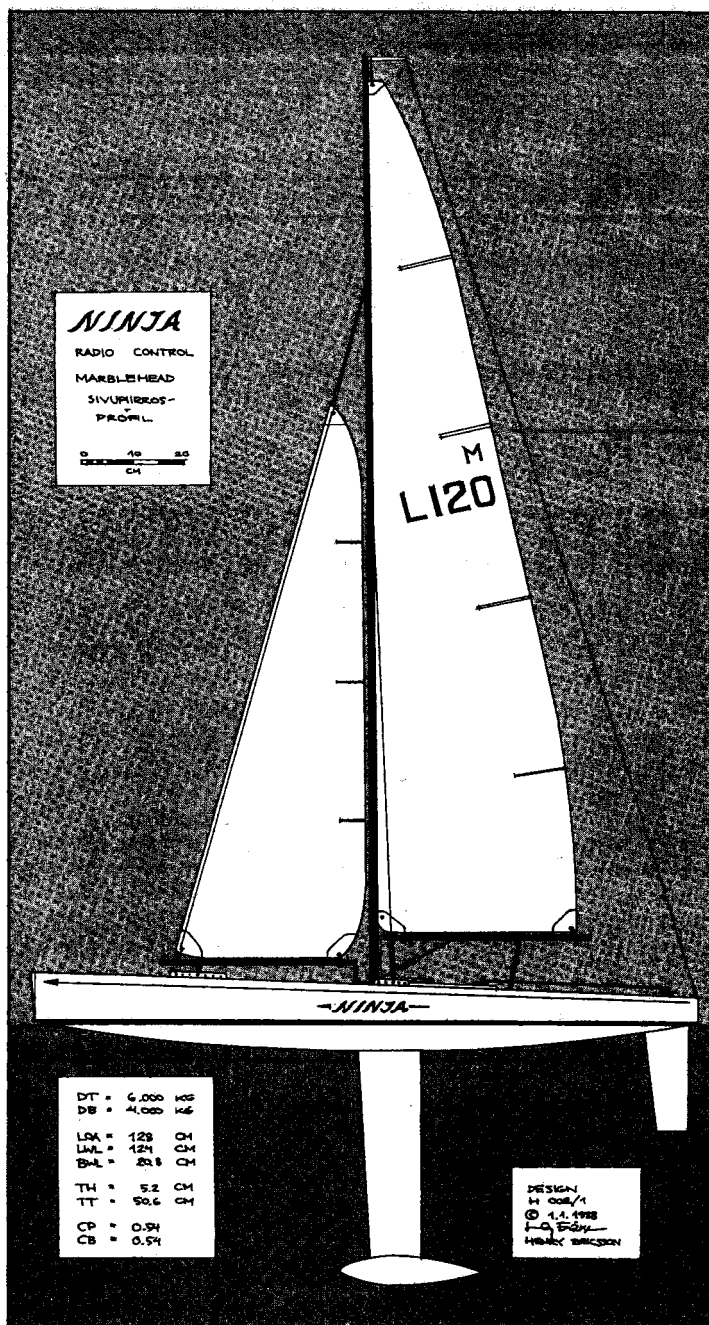
Kansi ja sen palkit tulivat jo tehdyksi viime kerralla, ylös-alaisin rakennuslevynä. Tässä vaiheessa tulee mieleen, että vanttien ja foka vahvikkeet oli-si pitänyt liimata kansilevyn jo ennen laudoitusta. Jos et vielä ole aloittanut, niin korjaapa ra-kennusllestuksen osaa 1.3 e tältä osin.

Köli ja peräsin tehdään tie-tysti myös vanerista. Kansihelat tehdään kuten laudoitetulle pe-rusvenelelle.

Tässäpä eväät tältä kerralta. Seuraavassa numerossa käym-me jo käsiksi mm. "sisäkalui-hin" eli elektroniikkaan. Hankin-toja kannattaa miettiä jo tässä vaiheessa. Tarvitset tavallisen 2-toimisen lähettimen ja vas-taanottimen ja yhden tavallisen servon peräsimen ohjaukseen. Erikoin vempain on purjevins-si. Suosittelen Whirlwindin Olympic-mallia, sitä myy Cru-cial Boating, p. 5050 656. Futa-



Rootsalaisen "Circus"-veneen köli, 80-luvun alusta. Kölilevä on turhan leveä ja matala. Kölipainon muoto on hyvä, mutta sen kiinnitys "etunenässä" on valkeaa tehdä, ja aiheuttaa turhaa vääntöä.



ban vinssi on käyttövarma, mut-ta raskaanpuoleinen. Vinssit vaativat 6 x 1.2 V 500 mAh akut, niitä voit myös ryhtyä säästele-

mään.

Soittele jos sinulla on kysyt-ävää, puh. 90-2975 430.

Terveisin Henry Ericsson



Tyypillinen B-riki Bantock-purjehde: Tom Reosin Norlin 127 "Caribe". Alumiinimasto ja -puomi.

NINJA!

Rakennusohjeet, osa 3

Henry Ericsson

3.1 Elektronikan komponentit

Radiolähettimiksi kelpaa tavallinen 2-toiminen "tikkuradio". Ne toimivat yleensä 27 MHz taajuusalueella. Huiput käyttävät PCM-radioita 40 MHz alueella, jossa ainakin toistaiseksi on vähemmän tungosta.

Lähttimen vasemmalla tikulla ohjataan vinssiä, joka jalustaa molemmat purjeet samaan tahtiin. Tikusta on syytä poistaa keskitysjaous; purjeen on pysytävä annetussa asennossa. Oikealla ohjataan peräsintä. Keskitysjaous on tässä paikallaan. Suosittelemme kaularemmien asentamista lähettimien, tarvittavat molemmat kädet veneen vesilaskuun ja nostoon.

Mikäli ostat uuden radion, investoi heti ladattaviin akkuihin. Kertakäyttöparistot rasittavat sekä hermoja että lompakkoa. Hanki saman tien akkulaturi, esim. Futaba FBC-3. Se tienaa nopeasti hintansa takaisin.

Vastaanottimen pieni "black

box" (H9) tulee lähettimen mukana. Suosittelemme halvinta mallia näin alkuun, piirit hapettuvat kuitenkin aina jonkun verran merikäytössä. Vastarista tuleva hiirenhäntä-antenni on pidettävä suorassa. Nykyään antenni on melko lyhyt, ja mahtuu hyvin veneeseen, esim. mehopillin sisällä. Vanhempi, pitempi antenni on vedettävä ulos kannesta peräpeilin kohdalla, ja jatkettava peräharusta pitkin ylöspäin. Älä koskaan katkaise antennia.

Kilpailukäyttöä ajatellen kannattaa sijoittaa vastaanotin siten, että kiteen vaihto lähtöjen välillä onnistuu nopeasti ilman suurempaa remonttia. Paikan on myös oltava kuiva: esim. kölin kyljessä kannen alla, kansiluokun alapinnassa, tai sijoitettuna erilliseen purkkiin tai saipuarasiaan.

Peräsinervoksi (H11) käy tavallinen lennokkiserbo, Futaba FP-S138 tai vastaava. Vesitiivis

on parempi, mutta tavallinen kestää käytännössä riittävän hyvin.

Purjevinssin (H8) osalta kannattaa investoida kunnon tavararaan. Suosittelemme Whirlwind Olympic, joka on tehty juuri M-veneelle. Kts. kuva 11. Futaban FP-10 on käyttövarma, mutta raskas ja vaikea huoltaa. Iso "vipuserbo" (Futaba FPS-125 tai Sanwa) riittänee mökkiveneseen, mutta on liian hidas kilpailukäyttöön.

Veneeseen sijoitettavat akut voidaan kytkeä kahdella eri tavalla: a) kevyt kilpamalli: vinssi ja vastaanotin kytketään samaan 6x1.2 V akkupakettiin. Etuna alhainen paino, ongelmana hallinnan yllättävä menetys.

b) käyttövarma vakioratkaisu: vinssi kytketään omaan 7.2 V akkuun, vastaanotin ja servo omaan 4.8 V akkuun. Kun vinttu-ri alkaa hyytyä, ruori toimii vielä, ja voit rauhassa ohjata ve-

neesi satamaan. Lisäakkujen 100 g:n paino ei pahemmin hidasta mökkivenettä.

Virtalähteinä käytetään pieniä, kynätyyppisiä akkuja (H10). 500 mAh on riittävä kapasiteetti, 600 mAh on parempi. Liitokset on juotettava, "nepparit" tai "pitimet" ovat epäluotettavia. 6 kennon paketin koko on 30x40x50 mm. RC-auton isompi akku käy myös, mutta painaa turhan paljon.

Piiriin kannattaa kytkeä takaisin (H7), johon pääsee käsiksi "ulkopuolelta" avaamalla veneen luukkuja. Suosittelemme mallia, jossa on vedeltä suojaava "kumitutti" päällä. Tavallinen "autokytin" hapettuu liian nopeasti. Muuten kannattaa minimoida johtojen pituutta ja liitosten sekä läpivientien määrää.

3.2 Jalustusjärjestelmä

Jalukset eli skuutit ovat "naruja", joiden avulla purjeet sääde-

tään oikeaan kulmaan tuuleen nähden. M-veneissä on isopurje ja keulapurje (fokka), jotka samalla vinssillä säädetään samaan kulmaan.

Järjestelmiä on kaksi:

a) Rumpu kannen päällä

(malli Klem, Ericsson, Starship, No Secret ym., kts kuva 12 A ja Ninjan rakennepiirustus).

Vinssi on asennettu siten, että sen runko on kannen alla, ja sen rumpu kannen päällä. Rumpu käyttää jatkuvaa jaluslenkkiä (R15), joka kiertää veneen keulassa olevan pylpyrän (H1) kautta.

Iso- ja fokkajalukset (R12, R16) on liitetty peruslenkkiin eri paikoissa. Systeemi on helppo rakentaa, helppo huoltaa ja kuivattaa kilpailujen välillä. Vinssi pysyy kuivana ja kansi vesitiivinä. Se onnistuu hyvin Whirlwindillä (H8), mutta huonosti Futaballa. Miinuspuolella on vinssin korkea painopiste ja rummun suurempi ilmanvastus. Suositellaan vakioveneille.

b) rumpu kannen alla

(malli Esa Anttila ja Norlin 127, kts. kuva 12 B).

Vinssi sijaitsee veneen pohjalla, ja perusjalus kulkee putken läpi peräkannelle, jossa pylpyrä kääntää sen suunnan keulaan päin. Keulasta tuleva kuminauha, mallia "hattunau-

ha" pitää jaluksen kireänä, jotta se ei hyppäisi rummultaan. Fokkan ja ison jalukset kytketään perusjalukseen esim. kolmiolla, jolla voidaan säätää niiden pituudet keskenään.

Systeemi on siisti, ja vinssin sijainti lisää vakavuutta. Haittapuolena on kuminauhan vedon aiheuttama suurempi virrankulutus. Rummulta pudonneen skuutin korjaaminen veneen uumenissa kovassa kisaviikskeessä ei ole kovin herkkua. Lisäksi vinssi kastuu helposti veneen pohjalla. Ratkaisua suositellaan kilpapurjehtijoille.

c) hela hoito kannen alla

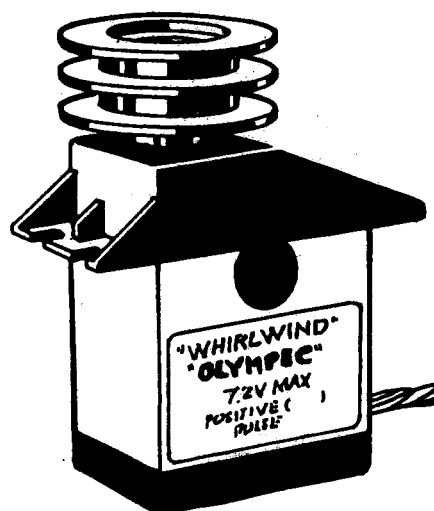
Kuminauha- ja perusskuutisysteemin rakentaminen kannen alle Cride Lindholmin tapaan on kaunis ja virtaviivainen tapa. Siinä kuitenkin Murphys laki pelaa: jos joku voi mennä pieleen, se myös menee. Ja sen korjaaminen on sitten kirurgin hommaa. Ei suositella muille kuin fakiireille ja Cridelle.

3.3 Peräsimen ohjausjärjestelmä

Peräsiintä ohjataan lähttimen oikeanpuoliselta tikulta. Kun käännät tikkaa oikealle, veneen peräsiin kääntyy vasemmalle, ja vene oikealle.

Sopiva kääntökulma servolle ja peräsinlavalle on ± 45 astetta.

KUVA 11. PURJEVINSSI



ta. Jyrkempi kulma voi aiheuttaa tangon lukkiutumista, ja hidastaa venettä.

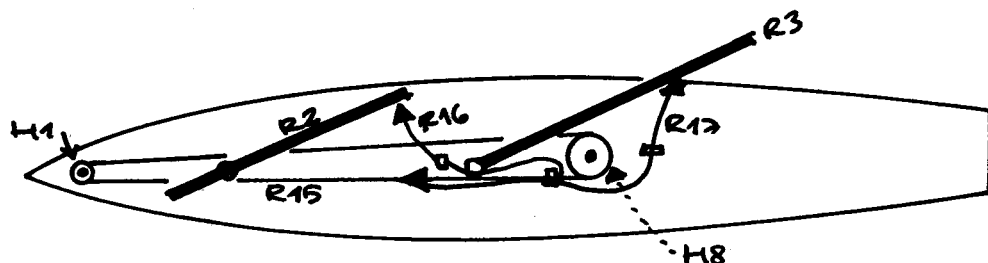
Kytöntäpoja on taas kolme:

a) työntötanko kannen päällä (malli Andersin ja Ericsson, kts. kuva 13 A ja Ninjan rakennepiirustus)

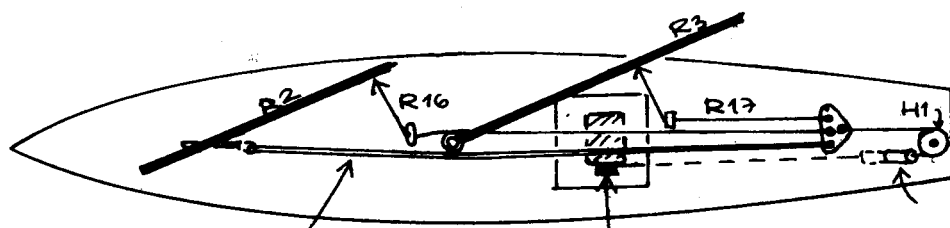
Servon sarvi, työntötanko (H15), peräsinakselin pää (E4) ja peräsimen ohjausvarsi (H12) ovat veneen kannen päällä.

Systeemi on helppo rakentaa ja huoltaa. Akselin läpivienti kannessa on luja ja vesitiivis. Sopii hyvin "Ninjalles". Ongelmina ilmanvastus ja narujen tart-

KUVA 12 A. JALUSTUS, RUMPU KANNEN PÄÄLLÄ



KUVA 12 B. JALUSTUS, VINSSI KANNEN ALLA



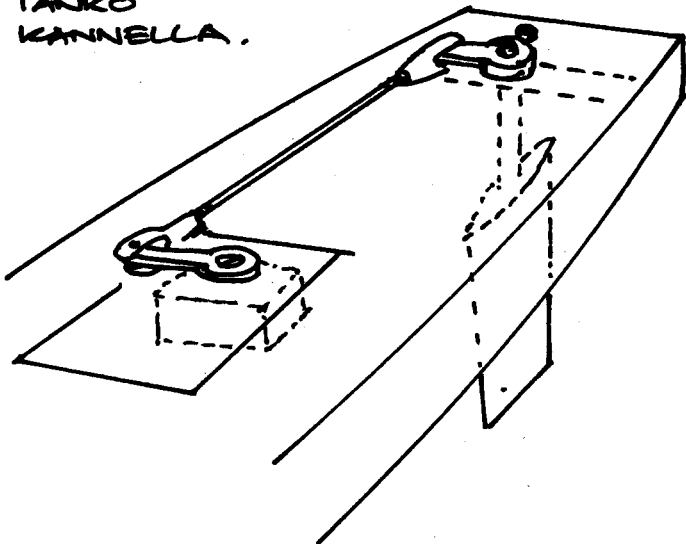
kuminauha
gummi band

Vinssi kannen alla
Winch under däck
(Futaba FP-10 tms.)

läpivienti-
putki $\phi 2$ mm mess.
genom förings-
rör

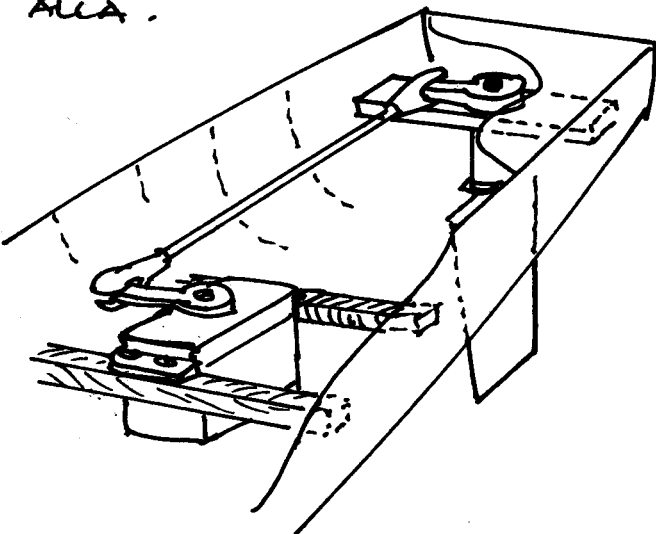
KUVA 13 A.

TANKO
KANNELLA.



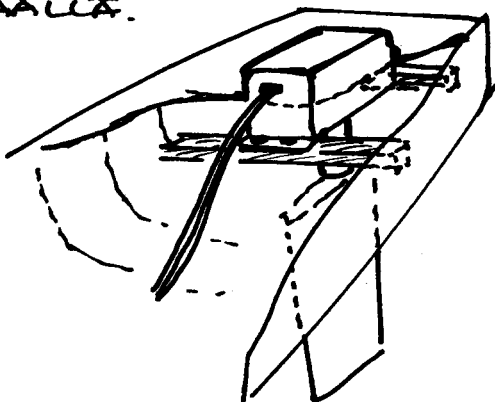
KUVA 13 B.

TANKO KANNEN
ALLA.



KUVA 13 C.

SERVO AKSELIN
PÄÄLLÄ.



tumisvaara.

Servon sarvi ja peräsinakselin ohjausvarsi kytketään yhteen työntötangolla, joiden päissä on kierteellä toimivat lukkokappaleet, RC-lennokin malliin. Tangon aineena esim. 2 mm teräs, 4 mm alu tai 3x6 mm mäntyrima. Välitys 1:1 on OK, eli servon ja peräsimen sarvet ovat yhtä pitkiä. Mitä lyhyempi peräsinsarvi, sitä jyrkempi käännös.

b) työntötanko kannen alla

(malli Klem ja Norlin 127, kts. kuva 13 B)

Servo on asennettu kannen alle välilevyyn tai veneen pohjaan. Peräsinakselin hylsy päättyy kannen alla, mutta vesilinjan yläpuolella. Työntötanko yhdistää ne, kuten edellä.

Systeemi on siisti ja virtaviivainen. Se vaatii luukun peräsinakselin yläpuolelle, eli yksi vuotolähde lisää. Servo sinänsä on melko kevyt ja vesitiivis, joten valinta tässä on aika vapaa.

c) servo peräsinakselissa kiinni

(malli Anttila ja Lindholm, kts. kuva 13 C)

Servo on asennettu ylösalaisin peräsinakselin päälle. Kytkentä sorvatus holkin tai liimatun putken avulla. Antaa suoraan kytkennän ilman turhaa välilyyntä. Vaatii lähettimen, jossa on servon suunnanvaihtaja, muuten vene ohjaa väärin päin. Sähköjohto servoon on kiinnitettävä kanteen, muuten sen kastuminen voi aiheuttaa toimintahäiriön, kuten Cride hyvin muistaa vuoden 87 SM-kisoista. Suositellaan "ammattilaisille".

3.4 Kansi ja luukut

"Ninjan" kansi (K1) on paras tehdä 1 mm vedenkestävästä lentokonevanerista. Painonsäästäjät käyttävät jopa 0.7 mm. Hanki mieluiten täysipitkä levy. Ellei sellaista löydy, tee jatkos esim. kansiluukun takareunan kohdalle.

Sijoita runko ylösalaisin kansilevyn päälle, ja piirrä kannen ääriviivat liijykynällä kansilevyn. Leikkaa levy kannen muotoon, hieman ylisuureksi, ja sovi levy rungon päälle. Tarkista että jokainen kansikaari ja -vaakaaja koskettaa kansilevyä tasaisesti ilman painumia tai pulistumia. Ellei, hio rungon yläpintaa pitkällä, leveällä laudalla.

Merkitse kaarien paikat levyn alapintaan. Merkitse luukkujen paikat, ja leikkaa ne irti ennen kannen kiinnitystä.

Levitä venelakkaa kannen alapintaan, paitsi kaarien kosketuspintoihin. Näin liima tarttuu paremmin. Levitä liima kansivakaajiin ja -palkkeihin. Käytä hitaasti kuivuvaa liimaa, koska

levitys ja sijoittelu kestää ainakin viisitoista minuuttia. Sijoita kansilevy ylösalaisin tasaiselle pinnalle, ja sijoita runko ylösalaisin sen päälle. Kuormita runko muutamalla painolla ja anna kuivua. Kuivumisen jälkeen leikkaat reunat puhtaaksi, ja hiot reunat.

Lopuksi lakkaat kannen muuttaman kerran. Jos haluat kauniin, perinteellisen puuveneen näköisen kannen, voit ennen lakkausta viivoittaa kannen tiikkirimoituksen tapaan.

Eräät painonsäästäjät käyttävät kansiaineena mylar-kalvoa tai solartex-lentokonefilmiä. En suosittele tätä vakioveneeseen, koska vanerikannen jäykistävä vaikutus menetetään. Lisäksi saumat on vaikea saada tiiviiksi.

Tanskan PM:ssä 87 norjalaisen Morten Tønnesenin vene upposi 6 metrin syvyyteen, koska toinen vene oli kolaritilanteessa puhkaissut reiän muovikalvokanteen. Ketterät norskit sukelsivat nopeasti veneen pinnalle. Purkkiin sijoitettu radio toimi mukavasti edelleen.

"Ninjan" piirustuksessa on perusratkaisuna kannen päällä toimiva vinssirumpu. Luukun (K2) on tällöin oltava riittävän jäykkä, esim. 3 mm vaneria tai 1.5 mm radiopiirilevybakeliittia. Levyssä on läpiviennit vinssin ja servon akseleille tai virran katkaisimelle.

Levyn keskelle on upotettu vesitiivis purkki. Sopivia purkkeja voi tähystellä isän tennistai golfpallojen tai äidin leivinjauheen ympäriltä.

Vaihtoehtoisesti voi koko elektroniikan sijoittaa muoviseen pakasterasiaan. Tämä menetelmä sopii hyvin umpi-styrox-veneeseen.

Suosittelen kaikille purkkisysteemiä. Se pitää vastaanottimen ja akut kuivina, vaikka veneessä olisikin vähän vettä. Akkujen tai kiteen vaihto käy näppärästi avaamatta teipityksiä.

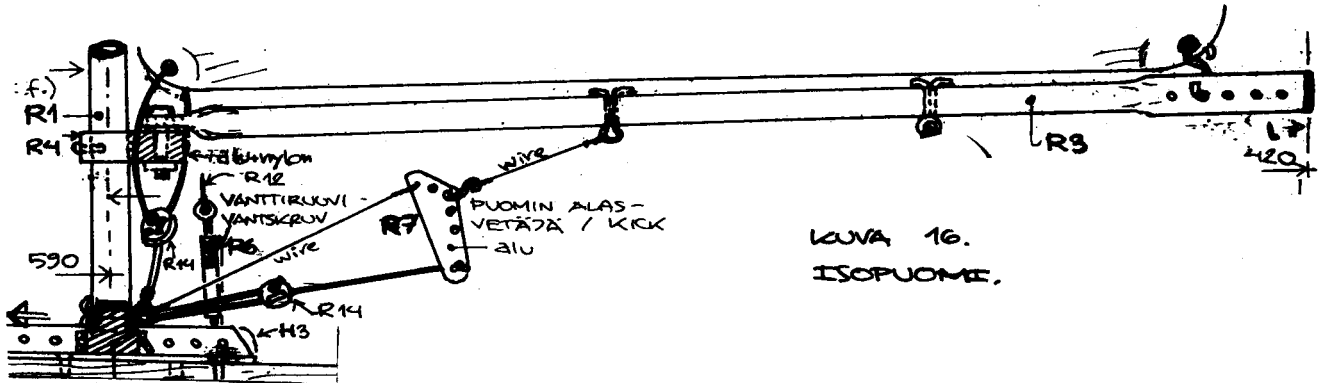
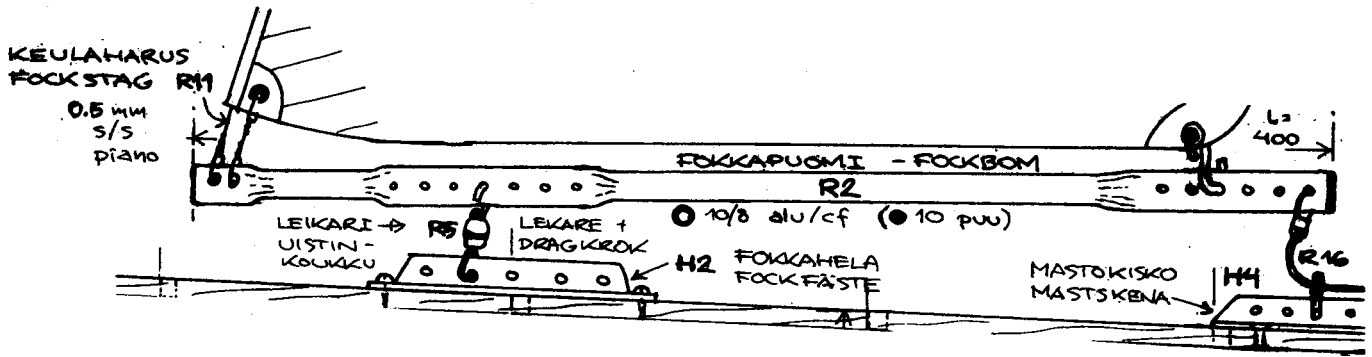
Mikäli olet päättänyt sijoittaa vinssin kannen alle, on helpointa käyttää kansilevystä irti leikattut levyt luukkuina sellaisinaan. Tukirimat reunojen alle, ja purjehtiessa teippiä päälle. Ei kovin kaunista, mutta toimii.

Toinen hyvä luukun aines on läpinäkyvä muovilevy, esim. 1 mm makrolon-levy. Sen läpi näkee mahdolliset sotkut hyvin irrottamatta teippejä.

Käsistään kätevä voi tehdä siistimmän luukun karmeineen, ja skaalaintoilija vaikka tyylikään matalan hytin. Muista kuitenkin, että puomin alasvetäjän on pystyttävä liikkumaan luukun ohi, ja että jalukset eivät saa tarttua luukun ulkoneviin kulmiin.

V. 87 Ekström Cupissa Roland Gustafssonin vene upposi

KUVA 15. FOKKAPUOMI.



KUVA 16. ISOPUOMI.

kansiluukun teippien irrottua. Sen mastonhuippu jäi kuitenkin näkyviin matalan Gallträskin pinnalle, ja vene saatiin pian kuiville. Tarina kertoo myös, miten eräs helsinkiläinen RC-purjehvene hukkui neitsytmatkallaan Laajalahdella, radipineen purjeineen, eikä sitä ole koskaan löydetty. Epäillään, että aalto oli nostanut luukun paikoiltaan, koska siinä ei ollut kuminauhavarmistusta.

Haluan siis korostaa, että kannen ja luukkujen on oltava ehdottoman vesitiiviitä, ja pysytävä paikoillaan myös merenkäynnissä.

3.5 Rungon maalaus ja viimeistely

Tässä vaiheessa runko on valmis, köli on kiinteästi paikallaan, peräsin ja kölipaino ovat asennusvalmiit, ja kansi luukuineen on kiinnitetty.

Tasoiata runko ja sen liitoskohdat. Rungon ja kölin välisen kulman pyöristäminen esim. 5 mm säteellä on vain eduksi. Hio kaikki sileäksi, perusmaalaa esim. EMA-tasoteväriä, ja hio taas.

Tässä vaiheessa on hyvä tarkistaa rungon paino. "Ninjan" sopiva paino ilman heloja, radiolaitteita, takilaa ja kölipainoa on noin 1 kilo. Jos uhkaa mennä reippaasti yli, niin yritä välttää

liiallista maalausta ja paklausta. Siitä voi helposti kertyä jopa puoli kiloa ylipainoa.

Saman tien on myös hyvä tehdä kelluntakoe. Aseta kölipaino paikalleen, sijoita radiolaitteesi tai niitä vastaava paino (n. 500 g) kohdalleen, ja takilaa vastaava paino (n. 500 g) mastojalan kohdalle. Laske vene esim. uima-altaaseen tai järveen. (Kylpyammeessa köli ottaa pohjaan).

Tarkennukset PM 1/88 ja 2/88 ohjelsiin

Lukijoilta on tullut kiitettävästi palautetta. Tässä muutama korjaus ja lisäviikki:

1/88, 1.0: Esa Anttilan puhelinnumerossa on painovirhe, pitää olla 90-742 480.

1/88, 1.1e: Vaneriveneen kaaripiirustus ei mahtunut "Ninjan" rakennepiirustukseen. Lisäpiirros toimitetaan pyydetessä piirustuksen ostaneille.

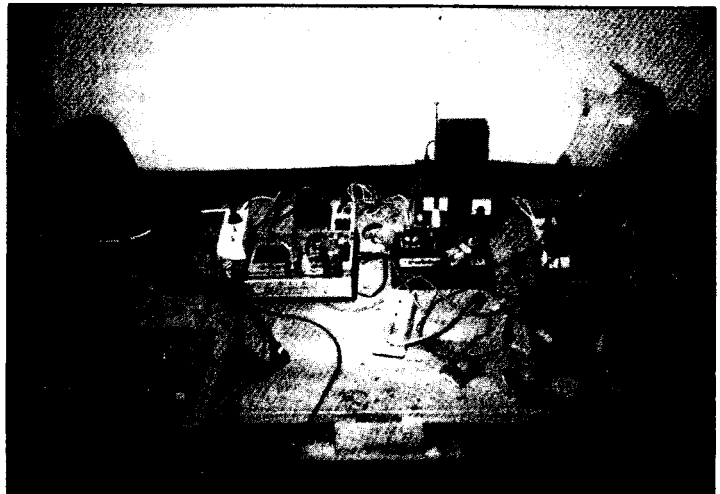
1/88, 1.2: Kaariväli 125 mm koskee kaikkia kaaria C0, C1...C9, C10, kuten kaaripiirroksista ilmenee.

1/88, 1.2: Kaarimallit C0, C5 ja C10 kannattaa jättää paikalleen lopullisesti runkoon. Siksi ne kannattaa tehdä laadukkaasta, vedenkestävästä lentokone- tai mahan kivianerista. Kaari C5 voidaan tällöin keventää rakennepiirustuksen mukaisin rei'in ennen kiinnittämistä rakennuslaudalle.

1/88, 1.3d Styrofoamin työstöön naapurini Olle suosittelee kapeata, pitkää ja erittäin terävää veistä, esim. fileerauspuukkoa. Pinnan viimeistelyyn sopii Sandvik "stålslip" työkalu, joka on viilan ja hiekkapaperin välimuoto. Styrofoamin liimaukseen hän suosittelee yleisliimaa, esim. UHU Universal.

2/88, 2.2: Kiinteä köli kannattaa työstää profiilimuotoon koko pituudeltaan ennen asennusta. Näin ollen runkoon tehdään vain profiilin muotoinen reikä, josta köli työnnetään läpi.

Saksalaisten sähkövarikko EM-kisoissa. Lähetin vesitiivissä muovilaatikossa, mahtavat laiturit, ja akkupaketteja pöytä täynnä.





Remmin avulla lähten pysyy kaulassa jopa palkintojenjaossa. Henrik Roseniuksen tyylinäyte Kurra Cupista 1987.

Jos "Ninjan" keula ja peräpeili molemmat ovat irti vedenpinnasta, piirustuksen tapaan, kaikki on OK. Jos keula ui syväällä, siirrä kölipaino taaksepäin. Jos perä uppoaa, siirrä paino eteenpäin. Jos molemmat ovat upoksissa, on painoa vähennettävä. Kokeile "radiopainon" kanssa, paljonko on vähennettävä, jotta vene nousisi vesilinjalleen. Vähennä vastaava määrä kölipainosta viilaamalla sitä hoikemmaksi. Älä kuitenkaan alita 3 kilon kölipainoa, muuten veneen luovimisominaisuudet kärsivät.

Kelluntakokeen jälkeen voit maalata veneen kölipainoineen emali- tai polyuretaanivärillä.

Mikäli sinulle on tärkeintä, että vene on kaunis, suosittelen perinteellistä väritystä. Esim. lakattu kansi, vaalea kylki, kirjas vesilinja ja tummat vedenalaiset osat. Mikäli olet onnistunut laudoituksessa, haluat varmaan lakata veneen laidat, jotta käsityö näkyisi.

Kilpailussa on tärkeää, että pystyt erottamaan veneesi muiden joukosta, jopa Nuukson Pitkäjärven iltahämyssä. Kisakaluun suosittelen siksi kirkasta, poikkeavaa väriä, esim. day-glo oranssi tai pistaashivirheä. Maalaa koko vene samalla väriellä, jotta runko olisi yhtenäisen sileä myös kallellaan.

Odottaessasi maalin kuivumista voit tehdä veneelle jalustan, esim. X-pukin tapaan. Voit vaikka puhkaista vanhan leirintäjakaran tarkoitukseen.

Maalauksen jälkeen voit kiinnittää kiinteät kansihelat. Tee myös pilssiveden tyhjennysreikä peräpeiliin, ja varusta se tulppalla (H16).

Asenna radiolaitteet ja tarkista että kaikki systeemit toimivat.

3.6 Masto

"Ninjan" purjepiirustuksessa näytetty riki (kuva 14) on ns. B-malli, jossa isopurjeen etuliesma on 1640 mm. Maston (R1) pituus kannelta on 1800 mm. (M-luokan sääntöjen mukaan maston maksimipituus kannelta on 2159 mm.)

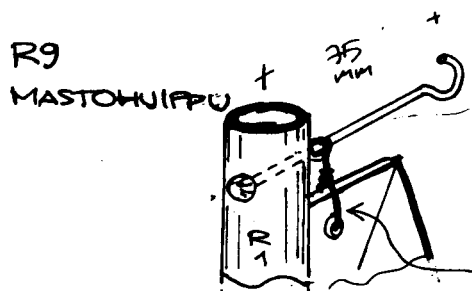
B-riki on Suomen oloissa sopiva yleistakila, joka kulkee kaikilla keleillä. Jos kuitenkin olet joutunut vähentämään kölipainoa 3 kilon tasolle, voit harkita C-rikiä, eli maston lyhentämistä 1650 mm:iin, jotta vakavuus säilyisi kovalla kelillä.

Vakioveneeseen maston aineeksi suosittelen 15 mm lasikuituputkea. Se on riittävän jäykkä, kevyt ja hinnaltaan järkevä. Vaihtoehtona 15 mm puu, 12 mm alumiini tai hiilikuitu. Metritavarana ostettu putki on tasapaksu. Suippenevan maston voi tehdä ongenvavasta tai suksisauvasta.

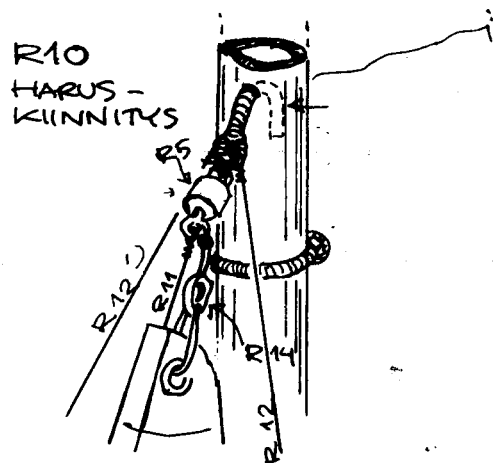
"Ninjan" piirustuksessa on kannella seisova, kiinteä (ei-pyörivä) masto ilman saalinkeja (levittäjiä). Se on helpoin ja luotettavin ratkaisu vakioveneeseen. Kannen läpi kulkeva masto aiheuttaa helposti vuotoja. Pyörivä masto on teoriassa aerodynaamisesti tehokkain, mutta on vaikea saada kääntymään kevyellä tuulella. Saalingit voit asentaa myöhemmin, mikäli mastosi taipuu liikaa sivusuunnassa.

Maston juureen viilaat mastojalan (R8) alumiinista tai nailonista. (Kts. kuva 13 A). Mastojalka välittää paineen hauraasta

KUVA 12 A.

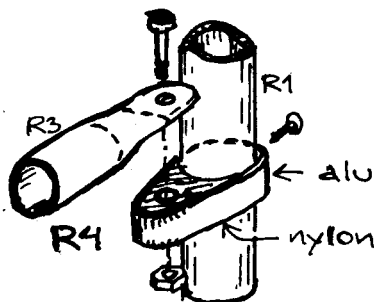


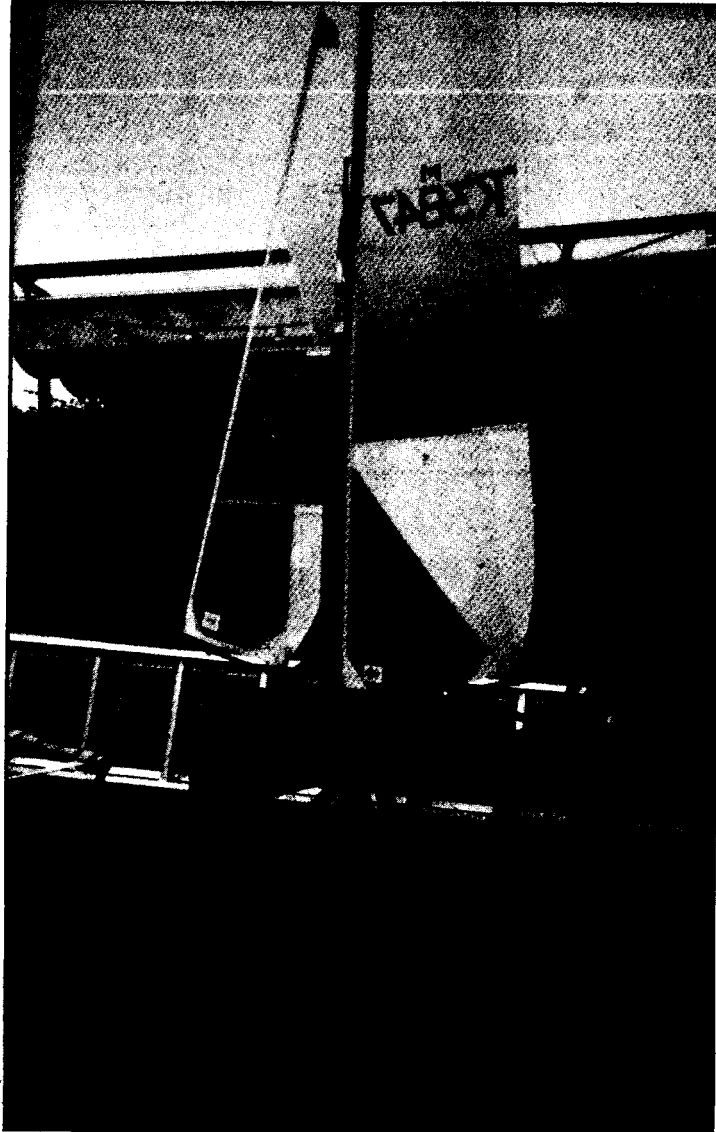
KUVA 12 B.



KUVA 12 C.

PUCHMIN KIINNITYS.





Kevyen tuulen horkkpurjeet: Ohutta, rapisevaa mylaria, ja muutama dacron-vahvike. Tämän "swing rigin" fokkapuomi pitää purjeet hyvin esillä myötätuulella.

"Ninja" hankintaviihteä

Runko: Lasikuituaihio M-luokan veneestä "Kisutch", 300 mk. Esa Anttila, 90-742 480.

Kölipaino: 4 kg liijyä, valettu laminaariprofiiliin, 50 mk. Esa Anttila, kuten yllä.

Purjevinssi: Whirlwind Olympic, 550 mk; Whirlwind Economy, 400 mk. Crucial Boating (Cride Lindholm), Kavallintie 22 B, 02700 Kauniainen, puh. 90-505 0656 (viikonloppuisin). Futaba FP-10, 645 mk. Askartelukeskus, 90-694 1244, ym. alan liikkeet.

Radiolaitteet: alan liikkeistä.

"Ninja" radiopaketti: 2-toiminen lähetin ja vastaanotin, 1 peräsinservo, yht. n. 800,-, akut lähettimeen ja veneeseen, yht. 140 mk. Crucial Boating, kuten yllä.

Maastoaihiot: lasikuituputket, n. 10 mk. Esa Anttila, Askis.

Hiilikuituputket: yli 100 mk. CB, Askis.

Alumiiniputket: n. 50 mk. Aluma, p. 90-780 066.

"Ninja" takilapaketti: sis. maston, puomit, puomihelan, 2 vanttiruuvia, mastohiippuhelan, teräslankaa ja vaijeria, jalusnaru, yht. n. 250 mk. Crucial Boating, kuten yllä.

Sekalaiset pikkuhelat: Crucial Boating.

Simat, koulut, leikarit: kalastusliikkeistä, esim. Schröder.

Purjeet: Bob Sterne vakio- (iso + fokka), 350 mk. Crucial Boating, kuten yllä.

Purjekangasta (dacron): purjeneulomoilta, esim. Shore Sails, 90-781 264 tai Neb-Sails Ky, 931 - 440680, jolta esim. 105 g/m² dacronia 100 mk/2m².

Purjefilmiä (mylar): piirustusvälinekaupoista, esim. Wulff.

Sähkökatkaisin: elektroniikkakaupoista, esim. Radio-Mikro.

"Ninja" piirustukset

Aiotko rakentaa "Ninjan"? Hanki itsellesi kunnon piirustukset.

Arkilla näkyvät kaarimallit, sivu- ja kansiprofiilit, rakenteet sivulta ja ylhäältä, köli, kölipaino ja peräsin profiileineen, radiolaitteet ja niiden sijoitus, takila ja purjeet, sekä rungon ja takilan helat.

Millitarkat mitat on esitetty sekä kuvassa että taulukon muodossa. Osien aineet ja koot, vaihtoehtoineen näkyvät myös. Seikkaperäinen teksti suomeksi - detaljerad text även på svenska.

Rakennusohjeessa käytetyt osamerkinnot viittaavat "Ninjan" alkuperäispiirustukseen.

Piirustuksesta tuli odotettua suurempi, (A1, 59x84 cm) joten joudumme valitettavasti nostamaan sen hinnan 75 markkaan (+ postikulut) 1.6. lähtien. Siihen mennessä saapuneet tilaukset toimitetaan vielä vanhaan hintaan 50 mk.

Tilauksen voit lähettää Pienoismalli-lehteen palvelukortilla, tai soittaa numeroon 90-297 5430/Henry tai Stella Ericsson. PM:n toimitus ei ota vastaan piirustusten puhelintilauksia.

mastoputkesta mastokiskoon (H4).

Mastohiippuun tarvittavat tangon (R9) joka työntää peräharuksen riittävän taakse, jotta isopurjeen takaliesma ei takeruisi harukseen. Sen voit tehdä ruostumattomasta teräslangasta, alumiini- tai hiilikuitutangosta. Valitse kiinnitystapa joka soveltuu mastosi aineeseen.

3.6 Puomit

M-veneessä isopurje kiinnitetään puomiin vain kulmasta, eli alaliesma on irti puomista Laser-jollan tapaan. Se antaa ilmaista pinta-alaa, ja purjeen pussikkuus on helppo säätää. Puomiksi sopii siten parhaiten poikkileikkaukseltaan pyöreä putki tai tanko, ilman uraa.

Sopiva aine on 10 mm putki alumiinista tai hiilikuidusta, tai 10 mm umpipuusta. Poikolaisen Tomin käytetty ammuttajousi käy myös hyvin. Ranskalaiset käyttävät alumiinista I-verhokiskoa, joten kaikki pelaa.

"Ninjan" B-rikin isopurjeen puomi (R3) on 420 mm pitkä. Mikäli valitset 1650 mm korkean maston, on puomia syytä pidentää 480 mm:ksi.

Puomin kiinnitys mastoon on kehiteltävä aineelle sopivaksi. Piirroksessa 17 C alumiinipuomi on liitetty ja kiinnitetty pultilla maston ympäri kulkevaan nailonlevyyn (R4). Puumastoon käyvät klassiset silmukkaruuvit. Kuituputkeen löytyy valmiita heloja. Tärkeintä on, että puomi liikkuu kiltisti ja kevyesti vaakatasossa kaikilla keleillä.

M-veneessä käytetään puomia myös fokassa. Se pitää fokan levitettynä myötätuulella. Tavallisin malli on "vaakapuomi" (R3) kuvan 15 tapaan. Siirtämällä kiinnityspiste (R5) puomilla taaksepäin kiristetään purjeen takaliesma, ja estetään puomin nousu myötätuulella.

"Ninjan" B-rikin fokkapuomin pituus on 400 mm. (C: 440 mm). Aineeksi sopii 10 mm alaputki, 8

mm hiilikuituputki, tai 10 mm umpipuu. Purjeen ja leikarin kiinnityspisteet voidaan porata litistettyyn alumiinipuomiin kuvan tapaan. Hiilikuituputkeen sopii esim. kumiset sähköläpivientirenkaat.

Systeemi on tehtävä lujaksi, koska erillisen keulaharuksen puuttuessa melkoiset voimat kohdistuvat puomiin. Kuitenkin puomin on liikuttava hyvin kevyellä tuulella, joten pidä puomin jaluspää ja sen helat kevinä. Leikariksi (R5) suosittelen kuulalaakeroitua mallia, kalastusliikkeistä.

3.8 Purjeet

M-luokan sääntöjen mukaan suurin sallittu mitattu purjepinta-ala on 5161 cm². Mittaustapa on melko monimutkainen. Huijalla kilpailevat käyttävät useita purjekertoja: A, B ja C, tuulen voimakkuuden mukaan. Tästä ei pidä olla moksiskaan, vakio- eli B-purjekerralla pärjää hyvin ensimmäiset 3 vuotta.

"Ninjan" piirustuksessa näytetty yleis- eli B-purjekerta on piirretty kaupallisen B-purjeen mukaan. "Rätiit" voidaan siten ostaa suoraan hyllyltä (kts. toimitajaluettelo). Valmispurjeiden laatu on hyvä, ja hinta kohtuullinen, sarjatuotannon ansiosta. Suosittelem.

Mikäli purjemaakarin ura kiinnostaa, voit itse ommella purjeet "Ninjan" 1:5 purjepiirroksen mukaisesti. Siinä on perusmitat ja pyöritykset näytetty tarkkaan. Hanki ensin kunnon aineet. M-veneiden korkeisiin purjeisiin ei mikään sideharso tai lakana kelpaa.

Suosittelen 50...100 g/m² dacronia (teryleneä) kotioloihin. Sitä saa metritavarana paikallisesta purjeneulomosta, jos puhut kiltisti. Kevyen tuulen tehorrätit voit myös tehdä mylar-piirustuskalvosta, liimaamalla. Superkankaita, kuten two-ply-mylar ja kevlar on vaikea saada, ja vielä vaikeampi työstää. Kau-

nis, värikäs "spinnunailon" eli tikkitakkikangas on yleensä liian venyvää luovipurjeisiin.

Purjehtajien koulutus vaatisi oman artikkelinsa. urakkaan ryhtyvälle suosittelem M-luokan sääntöjen hankkimisen SPVL:n mittamieheltä, ja mallipurjekerran lainaamista kaverilta.

Muutama vihje kuitenkin: Marblen purje voidaan leikata melko suoraksi, koska pussi on säädettävissä alaliesmasta. Isopurjeen etuliesmaan suosittelem muutaman sentin kaarevuutta. Kaikki liesmat on tuplattava ja ommeltava. Kulmat on vahvistettava lisäpaloin. Takareunat jäykistetään latoilla, esim. 0.5 mm muovista, jotka liimataan suoraan purjeeseen.

Helpoin tapa kiinnittää purje mastoon on ommella lenkit purjeen läpi ja maston ympäri. Tarkoitukseen löytyy myös metallirenkaita. Uran tekeminen mastoon, ison veneen tapaan, on turhan monimutkaista ja hyöty kyseenalainen kiinteällä mastolla.

3.9 Takilan muut osat

M-luokan sääntöjen mukaan keulaharuksen kiinnityspisteen korkeus saa olla korkeintaan 80 % isopurjeen korkeudesta kannella.

Näin ollen "Ninjan" B-rikin keulaharus (R11) kiinnitetään 1380 mm kannelta. Kuvassa 17 B näytetään vanttien kiinnitystapa alumiinimastoon, katkaistun uistinkoukun avulla. Hauraat lasi- ja hiilikuituputket vaativat reiän vahvistamista kuidulla tai alumiiniputkella. Näihin suosittelem alumiinivannetta, joka on ripustettu maston läpi kulkevaan alumiinitankoon (kts. kuva 17 D).

Keula- ja sivuvanteihin (R 11 ja 12) suosittelem 0.5 mm ruostumatonta teräslankaa, tai vastaavaa punottua vaijeria. "Naru" ei toimi, se venyy liikaa. Sensijaan peräharus (R13) saa kernaasti olla kalastussiiimaa, sen jännitykset ovat vähäiset.

Vanttien kiristykseen käytetään vanttiruuveja (R6). Suosittelem Bantockin ruostumatonta mallia, messinkiset ovat "skaalaleluja" jotka eivät kestä. Voit myös väsäätä ne itse polkupyörän vaihdevaijerin kiristimistä, Magnus Grotenfeltin tapaan. Peräharuksen kiristämiseen riittää "bowsie" (R14) eli levy jossa on kolme reikää. Tavalliset kolme- tai neljäreikäiset paidanapit toimivat mainiosti, takavarikoi heti puolisen tusinaa muorin ompelulippaasta. Ne tarvi-

Veneen rekisteröinti ja mittaus

Toivottavasti Ninja-veneestäsi tuli valmis ja toimiva. Haluat varmaan oikeat tunnukset purjeeseen:

kansallistunnus L (Suomi), luokkatunnus M (Marblehead) ja veneen rekisterinnumero (esim. 120).

Oman numeron saat soittamalla Suomen Pienoisveneliiton mittausmiehelle, Jorma Sulinille, puh. 90-822 048.

Jos aiot osallistua kilpailuihin veneelläsi, sen on täytettävä M-luokan säännöt. Mittauksen suorittavat liiton mittausmiehet Jorma Sulin (kuten yllä) ja Magnus Grotenfelt (puh. 90-505 2283).

taan myös purjeen liesman kiristykseen.

Puomin alasvetäjä eli "kikki" (R7) tarvitaan kilpaveineissä, jotta isopuomi ei nousisi liikaa myötätuulessa. Voit tehdä vipusysteemin kuvan 16 mukaan, tai soveltaa siihen vanttiruuveja Bantockin tapaan.

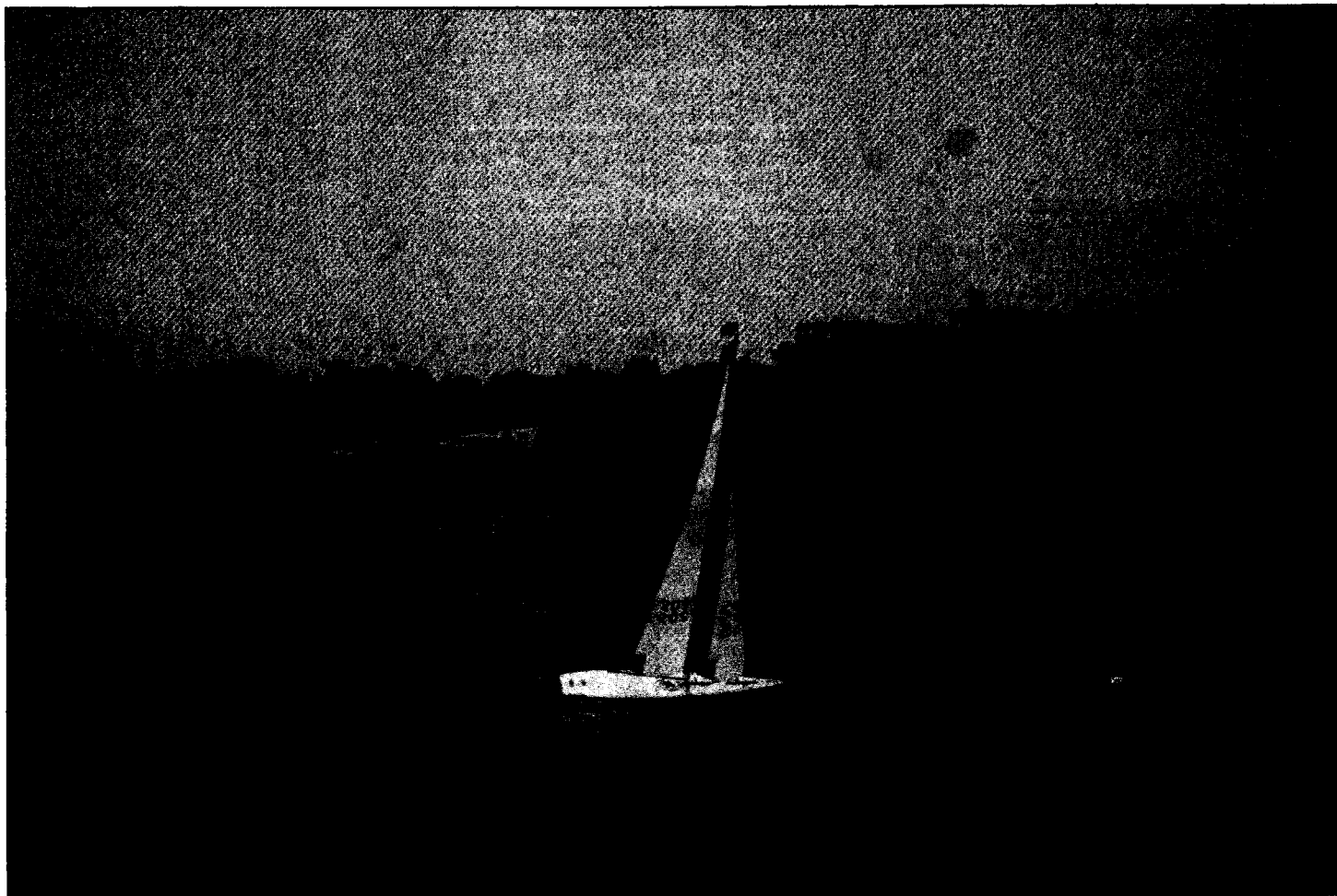
Jalukset voit kiinnittää puomeihin vaikka sitomalla. Suosittelem kuitenkin pienten siimakoukkujen käyttöä, jotta takilan poisto ja vaihto kävisi helpommin. Rikatun M-vene kuskaminen ja säilyttäminen ei ole ihan helppoa.

Fokan jalus kiinnitetään fokapuomin päähän. Sen etäisyys fokan kiertopisteestä on silloin n. 30 cm. Isopurjeen jalus kiinnitetään isopuomiin hiukan lä-

hemmälle sen kiertopistettä mastossa, esim. 28 cm. Palaatan säätöasioihin seuraavassa numerossa tarkemmin.

"Ninjan" piirustuksessa on esitetty jalustuki (H14) jonka tehtävänä on helpottaa isopuomin pitämistä keskellä venettä, ilman liiallista jaluksen kiristämistä. Materiaaliksi sopii mikä vain, esim. ruoritangossa käytetty 4 mm sukkapuikkoalumiini. Vene purjehtii kyllä hyvin ilman "tolppaa"kin. Jaluspiste on silloin rakennettava kannelle.

Tosikauniit omatekoiset purjeet: Ranskan Pierre Sol, EM-kisojen huippunimiä. Huom. punaiset vahvikenauhat takaliesmassa.



- rakennamme M-veneeseen osa 4: viimeiset viritykset

Tämän Ninja-sarjan viimeisen osan olisi pitänyt ilmestyä jo edellisessä numerossa, mutta valitettavien yhteensattumien vuoksi pääsemme julkaisemaan sen vasta nyt. Parempi kuitenkin myöhään kuin liian aikaisin – vai mitä?

Päätoimittaja

4.1. Takilan asennus

Kiinnitysongelmiin jokainen kehittää varmaan omat virityksensä, joten annan tässä vain muutaman vihjeen:

a) isosta veneestä poiketen ei purjehduksen jälkeen panna purjeita pussiin, vaan irrotetaan koko takila purjeineen. Purjeita ei myöskään reivata, vaan vaihdetaan pienempään takilaan. Joten suunnittele kiinnitykset sen mukaisesti.

b) kiinnitä isopurje pysyvästi mastonhuippuun (R9), siten että isopuomi on vaakasuorassa. Jos mastonhuippu jää ylipitkäksi, sahaa turha pois. (Kts. kuva

17A, no. 3/88).

c) tee fokkapuomin kiinnitys (koukku + leikari, R5) kanteen mahdollisimman lyhyeksi, jotta tuuli ei livahda foka alta turhaan.

d) keulaharuksen (R11) fokkapuomin etupäästä mastoon on oltava vaijeria tai pianolankaa, ja se kannattaa pujottaa liesimaan sisään, tai ommella kiinni tasavälein foka etureunaan.

e) keulaharus kiinnitetään yläpäästään mastoon vanttiruuvilla, joka antaa säätövaran, sekä leikarilla (R5), joka helpottaa foka pyörimistä kevyellä tuulella.

f) foka ylä- ja takakulman, sekä isopurjeen ala- ja takakulman kireys kannattaa tehdä säädettäväksi, esim. naru/nappi- tai koukku/reikäsysteemillä.

g) sovita foka etukulman kiinnitys naru puomiin sen pituiseksi, että fokkapuomi on veneen pituussuunnassa vaakasuorassa.

h) koepurjehdusta varten aseta masto kiskonsa keskivaiheille, ja vanttiruuvit kiskoihinsa 2-3 cm mastoa taaemmaksi.

i) muista ruuvata vanttiruuvit löysälle, ennenkuin sovitat vantit ja katkaiset ne.

j) maston on oltava ehdotto-

man luotisuorassa sivusuuntaan, eli yhdensuuntainen kölin kanssa.

k) maston on pituussuunnassa oltava pystysuorassa, eli kohtisuoraan vesilinjaan (ei kansilinjaan) nähden.

(Kts. kuva 14, no. 3/88).

4.2 Servojen kohdistus ja käyttö

a) jalusjärjestelmä

Sovita paikat ensin perusviritykseen. Sovita fokkapuomin kiinnitys kansihelaan siten, että kiertopiste (R5) on 3-5 cm puomin etupäästä. Sovita fokaan koukku kansihelaan niin, että foka takareuna on mahdollisimman lähellä mastoa, mutta kuitenkin ohittaa sen vapaasti kääntyessään.

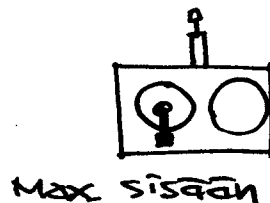
Sovita foka jaluspiste kanneissa (R16) välittömästi fokkapuomin taakse, jotta jalus vetäisi puomia sivuun, muttei taaksepäin. Kiinnitä foka jalus fokkapuomin takapäähän.

Sovita isopurjeen jaluksen kiinnitys puomiin välittömästi jalustuen (H14) yläpuolelle. Etäisyys siitä mastoon pitäisi nyt olla 2-3 cm lyhyempi kuin fokkajaluksen kiinnityksen etäisyys foka kiertopisteestä. Silloin olet seurannut piirustusta, ja kaikki on OK. Säädä isopurjeen jalustuen pituus niin, että se on mahdollisimman lähellä puomia mutta ei kuitenkaan tartu siihen kiinni käännöksessä.

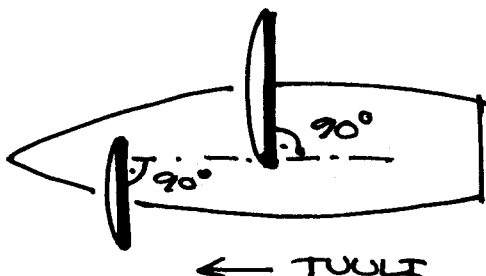
Kytke radiolaitteet, ja siirrä trimmivivut keskiasentoon. Säädä nyt jalusten (R16, R17) pituudet sopiviksi.

Kun jalus on täysin sisällä (vipu alaspäin), ison puomin pitää olla veneen keskilinjalla ja foka oltava keskilinjan ja laidan puolella välissä (kulma keskilinjaan 8-10 astetta). (Kts. kuva 18A). Kun jalus on täysin ulkona (vipu ylös), molempien puomien on oltava kohtisuoraan veneen keskilinjaan nähden.

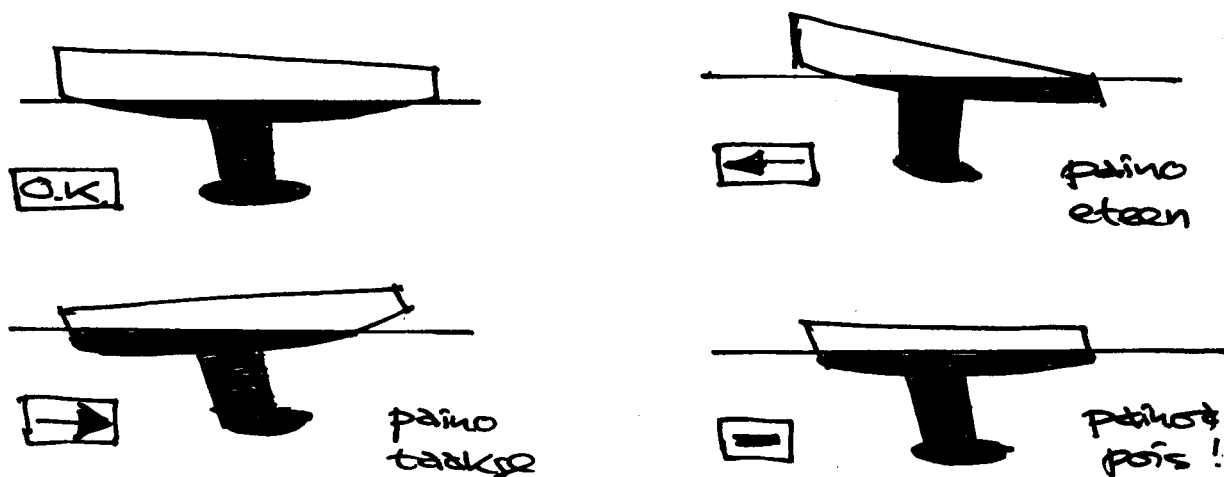
KUVA 18. JALUSTEN SÄÄTÖ
A. Tiukasti vastaiseen (luovi)



B. Myötätuuleen



KUVA 19. KELLUNTAKOE



(Kts. kuva 18B).

Mikäli ulos-asennossa molemmat jalukset ovat kovin löysällä, jaluspituutta on syytä pienentää. Jos vinssissä on kiertokulman säätö, kuten Whirlwindissä, se on helppo säätää minimiin (3 1/2 kierrosta, n. 40 cm). Muutoin kannattaa rajoittaa lähettimen vivun liikerataa, hienoissa laitteissa säätämällä potikkaa, halvoissa raa'alla teipityksellä. Mikäli ulos-asennossa iso on sopivasti kohtisuorassa, mutta fokka kääntyy reippaasti eteenpäin, on syytä siir-

tää isopuomin jaluspistettä puomissa eteenpäin.

Kun säädöt ovat paikallaan, solmi koukut paikalleen jalusten päihin, ja katkaise jalukset hie-
man ylipitkiksi, säätövaraa ajatellen.

b) peräsin

Kytke lähetin. Pidä sen oikeanpuoleinen vipu vapaana, neutraaliasennossa, ja sen trimmi keskiasennossa. Tarkista, että servo"korva" ja peräsimen ohjausvarsi (H12) ovat kohtisuorassa, ja peräsimen lapa sa-

mansuuntainen veneen keskilinjaan nähden. Ellei, korjaa säädöt.

Tarkista peräsimen kääntymissuunta ja -kulma näiden ohjeiden kohdan 3.3 mukaisesti.

Ennen vesilleläähtöä, hienosäädä peräsimen suoruus lähettimen trimmillä.

4.3. Kelluntakoe

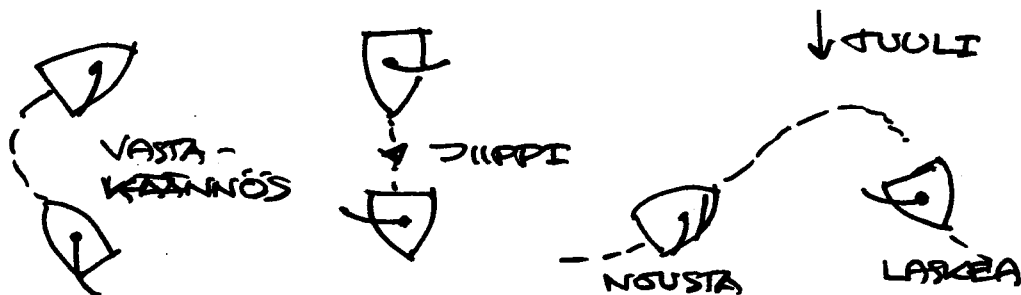
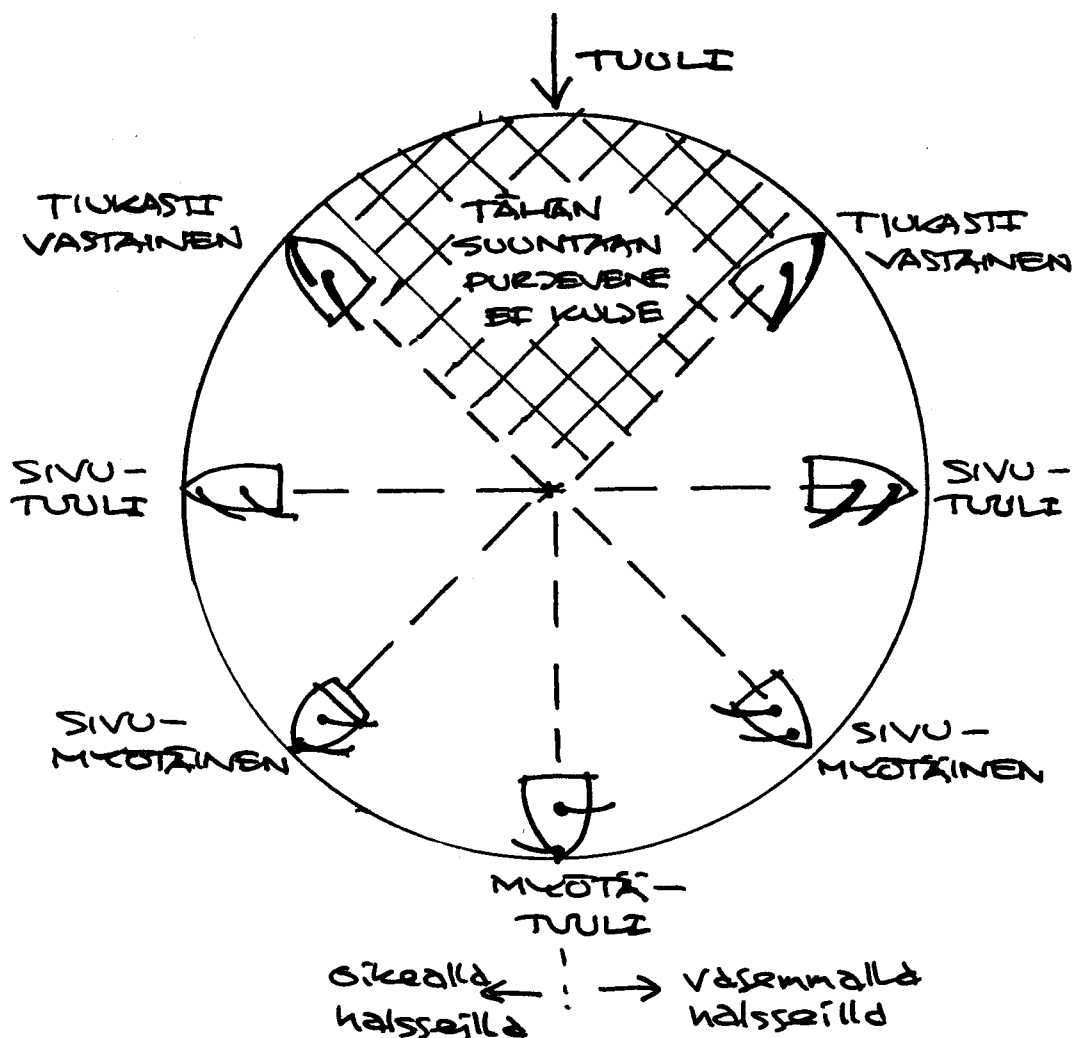
Vihdoinkin takila, sähkölaitteet ja akut ovat paikallaan. Laske

vene vesille suojaisella paikalla, ja tarkista sen vesilinja. (Kts. kuva 19.) Jos vene kelluu piirustuksen mukaisesti, kaikki on OK. Jos vene ui nokallaan, siirrä kölipaino taaksepäin. Jos peräpeili uppoaa vedenpinnan alle, siirrä kölipaino eteen. Jos vene ui molemmista päistään liian syvälle, viilaa kölipaino kevyemmäksi – ei kuitenkaan alle 3 kg.

Edessä olevat kolme venettä purjehtivat vielä myötätuulisuutta, oikealla halsseilla. Taustalla oleva vene (Claes Ehrnroothin Logic) on jipannut merkin ympäri, ja aloittaa luoviosuuden purjehtimalla tiukasti vastaiseen vasemmalla halsseilla.



KUVA 20. KÄSITTEET



4.4. Purjehduksen perusteet

Auto- ja lennokkiharrastajille on ehkä hyvä vähän kerrata purjehduksen perusteita. Katso- taanpa kuvaa 20.

Purjehtiminen suoraan myö- tätuuleen on helpointa. Se on- nistuu jopa kaarnaveneeltä il- man köliä. Purjeet jalustetaan 90 asteen kulmaan veneen pi- tuusakseliin nähden. Parhaiten purjeet vetävät, jos fokka on "virsikirjassa" isopurjeen vas- takkaisella puolella.

Sivumyötäisellä purjevene

kulkee nopeimmin. Purjeet on jalustettu 50-60 asteen kulmaan.

Sivutuuleessa purjeet ovat 30-40 asteen kulmassa. Vene liik- kuu nopeasti, ja on helppo ohja- ta. Vene alkaa tuulipaineesta kallistua.

Purjehtiminen tiukasti vastai- seen on purjehduksen taidonla- ji, jossa seulotaan jyvät aka- noista. Purjeet säädetään niin, että isopuomi on keskellä venet- tä, ja fokkapuomi noin 10 asteen kulmassa. Jos purjehdit liian lä- helle tuulta fokka alkaa lepattaa ja vauhti loppuu. Jos purjehdit

liian alas, vauhti säilyy, mutta menetät matkaa tuulen suun- taan, ja vene kallistuu turhaan.

Vene on oikealla halsilla, kun tuuli tulee sen oikeanpuoli- selta sivulta. Vastaavasti vene on vasemmalla halsilla, kun tuuli tulee sen vasemmanpuoli- selta sivulta.

Vene nousee muuttaessaan suuntaa tuuleen päin. Vastaa- vasti vene laskee muuttaessaan suuntaansa tuulesta poispäin.

Vene tekee vastakäännök- sen, kun se on noussut päin tuulta, ja vaihtanut halsia tiu-

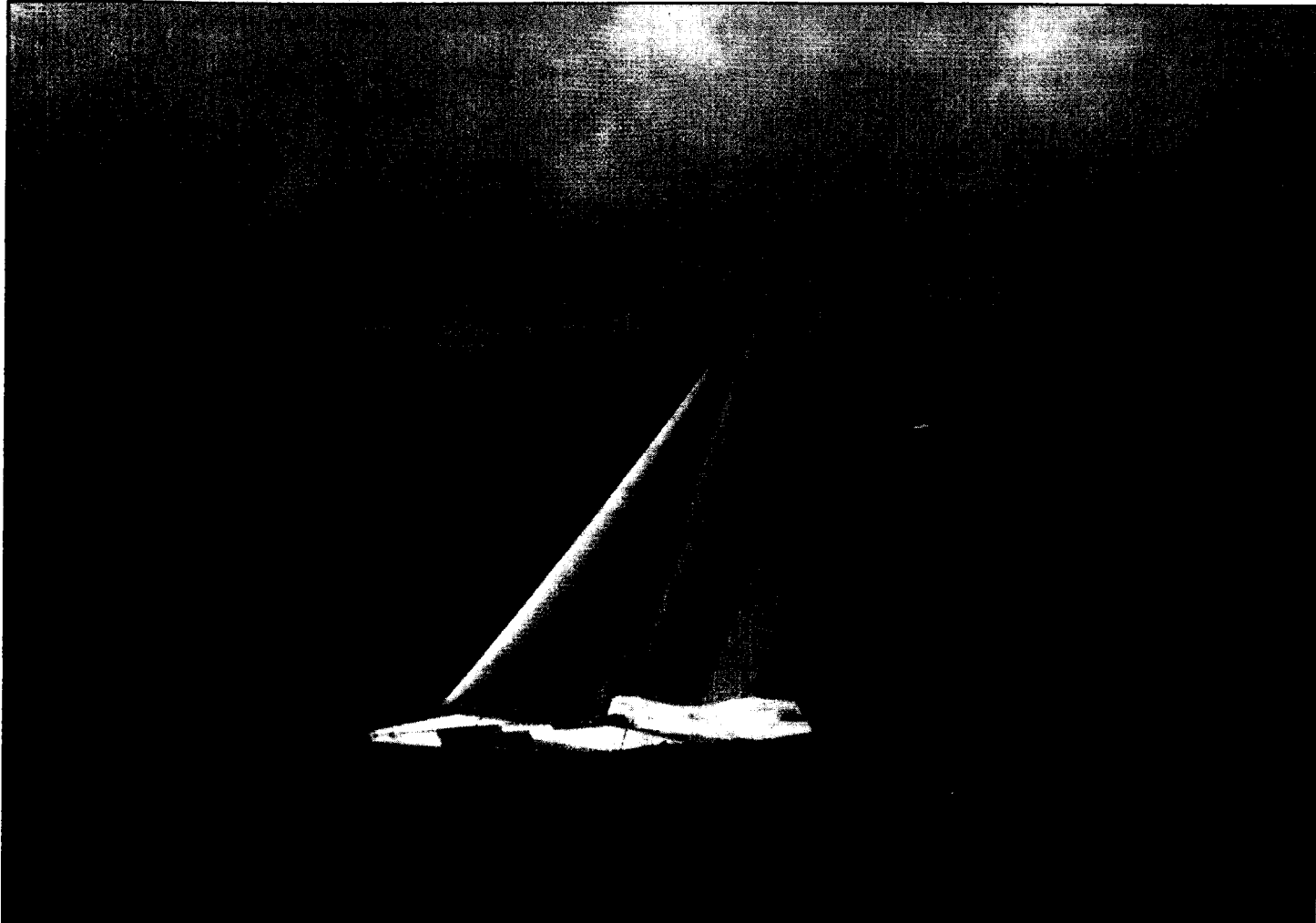
kasti vastaiseen. Vene jiiippaa, kun se vaihtaa halssia, tuulen tullessa perästä.

Vene etenee tuulta vastaan eli luovii, kun se purjehtiessaan tiukasti vastaiseen tekee yhden tai useamman vastakäännök- sen.

Näitä käsitteitä käyttäen on helpompi opetella purjehdusta. Teoriapuoli loppui tähän.

4.5 Ensimmäinen koepurjeh- dus

Vihdoin koittaa suuri päivä, jol-



Tämä Kurre Erikssonin (nykyään Stefan Winqvistin) Norlin 127 on tunnetusti hyvä luovivene. Pienehkö pussi, suora etuliesma, isopuomi keskellä venettä, kohtuullinen spatti – siinäpä korkean nousukulman salaisuus. Mutta kikki on hiukan liian kireä näin kevyelle kelille.

Suomen mestaria, Esa Anttilan, trimmiesimerkki Tanskan PM-kisoista. Fokan etuliesma suora ja tiukka, molemmat purjeet sopivan pussikkaita allokossa, kikki kireällä, kiertymä lähes nolla – ja lujaa menee.

Iloin voit kantaa aikaansaannoksesi rantaan. Toivottavasti päivä on kaunis, ja tuuli suunnaltaan vakaa ja voimakkuudeltaan kohtalainen. Varaa soutuvene mukaan, haavereita sattuu aina alussa. Ellei pelastusvenettä löydy, purjehdi laiturin tuulen puolella, jolloin haaksirikkoutunut veneesi hiljalleen kelluu takaisin syliisi.

Edellisenä iltana muistit kai ladata sekä veneen että lähettimen akut. Sopiva latausaika on 14-15 tuntia. Kytke lähetin ja vene päälle, ja tarkista että vinssi ja peräsin toimivat ja säädöt ovat kohdallaan, kohdan 4.2 mukaisesti.

Laske vene vesille laiturista. Jos sellainen puuttuu, kahlaa veteen. Eräät lentokonemiehet kuten Esa Anttila paikkaavat veneensä vesille köli lähes vaakasuorassa, liidokin tapaan. Se vaatii veneeltä lujuuutta ja mieheltä päättäväisyyttä. Aina toimiva patentti on kalastajan haarakorkuiset kahluusaappaat, Håkan Blombergin tapaan.

Harjoittele ensin sivutuulesa. Yritä ajaa suoraan, ilman liian suuria peräsinliikkeitä. Kun käännät lähettimen oikeanpuolisen tikun oikealle, veneen pitäisi myös kääntyä oikealle

(koska peräsin kääntyy vasemmalle). Ellei, korjaa.

Harjoittele myös jalustamista. Oikean jalustuskulman olet löytänyt, kun purjeet ovat mahdollisimman löysällä, mutta eivät kuitenkaan lepata. Vastakäännöstä varten kiristä jalukset, ja käännä päättäväisesti tuulen suuntaan, laske toiselle halsille ja laske jalukset taas löysemmälle. Kaikki pelaa OK?

Hyvä, nostamme nyt kurssia tiukasti vastaiselle. Kiristä jalukset täysin sisään, ja pidä ne siellä. Yritä sitten ohjata veneen kurssia mahdollisimman lähellä tuulta, ilman että fokka alkaa lepattaa. Hyvin tehdyn M-veeneen nousukulma on 45 astetta tai jopa vähemmän.

Kun alat päästä tuntumaan, tee vastakäännös ja purjehdi tiukasti vastaiseen toisella halsilla. Jos veneen meno tuntuu tahmealta, löysää hiukan jaluksia. Jos vauhti silloin lisääntyy ja nousukulma pysyy lähes ennallaan, jatka näin. Jos nousukulma suureni, eikä vauhti juuri lisääntynyt, kiristä uudelleen. Näin kokeilemalla löydät oikeat nuotit.

Kun nyt olet luovimalla saavuttanut vähän matkaa tuulen suuntaan, voimme harjoitella

myötätuulta. Laske kurssia, ja löysää samalla jalukset, kunnes purjehdit suoraan myötätuuleen. Fokan pitäisi kiltisti kääntyä virsikirjaan, varsinkin jos olet varustanut fokkapuomin vastapainolla. Yritä ajaa laiturille takaisin. Ruoriliikkeet ovat nyt vastakkaiset, koska vene tulee sinuun päin. Tottuneet RC-kuskit hallitsevat tämän ongelman jo maastureistaan.

Laituriin tultaessa käännä tuuleen, ja annat purjeiden lepattaa, jolloin vene hidastuu. Muuten syntyy silppua.

4.6 Maston viritys

a) maston sijainti

Kiristä jalukset ja purjehti tiukasti vastatuuleen. Päästä irti lähettimen peräsinvivusta ja anna veneen kulkea vapaasti.

Ehkä vene pyrkii nousemaan tuuleen, kunnes purjeet lepattavat ja vene pysähtyy. (Kuva 21 A). Silloin purjeiden painopiste on liian takana, lateraalitason (kölievän + peräsinlapan) keskipisteeseen nähden. Siirrä masto pykälän verran eteenpäin kiskollaan, ja kokeile uudelleen.

Ehkä vene pyrkiikin laskemaan, jolloin se kallistuu ja hidastuu. (Kuva 21 B). Silloin siirrä tietysti maston taaksepäin.

Ihannetrimmin olet saavuttanut, kun veneesi pyrkii hivenen tuuleen, mutta kevyt sormenkosketus tikkuun 3..5 sekunnin välein palauttaa veneen kurssilleen ja vauhtiin.

Merkkaa maston oikea sijainti värillä tai muistiin. Tulet huomaamaan, että kovalla tuulella maston pitää olla hiukan edemmällä kuin kevyellä kelillä.

Lukijakysymys no. 1: Enkö voisi tasapainottaa veneen kallistamalla mastoa?

Vastaus: Periaatteessa kyllä, mutta silloin takilan muut ominaisuudet kärsivät. Siirrä siis koko masto, ja tarvittaessa myös fokan kiinnityspiste, sivuharusten kiinnityskohdat ja jaluspisteet sen myötä.

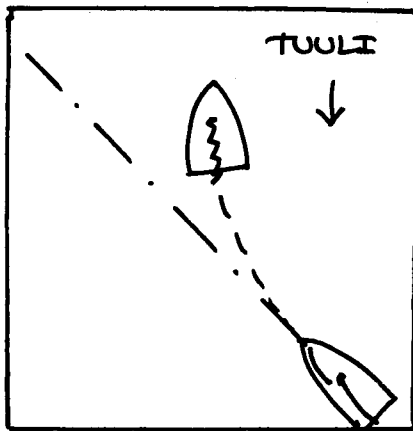
Lukijakysymys no. 2: Miksi veneen pitää olla tasapainossa, onhan siinä peräsin jota voi vääntää?

Vastaus: Pysyvästi vinossa oleva peräsinlapa aiheuttaa pyönteitä ja jarruttaa veneen kulkua.

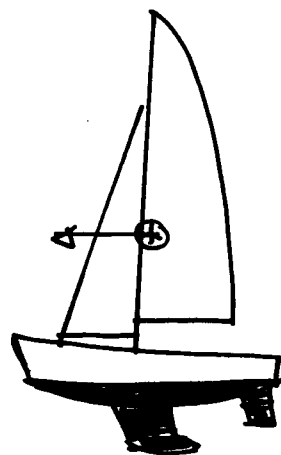
Lukijakysymys no. 3: Kiskon säätövara loppui jo, eikä vene vielääkään kulje kiltisti. Mitä teen?

Vastaus: Näin voi käydä, jos esim. veneen kellunta-asento, purjeiden koko tai peräsinen koko poikkeaa piirustuksesta. Senkun siirrä mastokiskon, ja tarvittaessa myös vanttihelat, toivottuun suuntaan. M-vene on pitkä, siirtovaraa riittää.

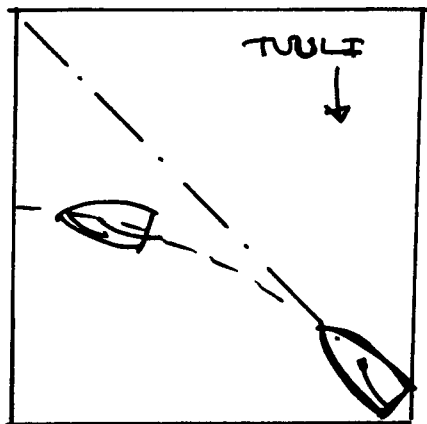
KUVA 21. TAKILAN SIDAINTI



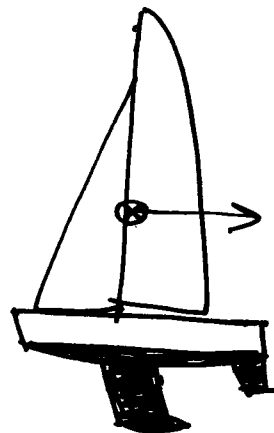
A. VENE PYRKII TUULEEN.



Masto siirretty eteen.



B. VENE PYRKII LASKEMAAN.



Masto siirretty taakse.

b) maston taipuminen

Maston lievä taipuminen taaksepäin ei ole haitaksi, kunhan ison takaliesman kireys on riittävä, ja veneen nousukulma säilyy.

Liiallinen taipuminen maston alaosassa voidaan estää "pusker"-ruuvilla, mallia Olof Ginst-röm, joka kulkee maston edessä kannella puomin korkeuteen. (Kuva 22 A).

Liiallinen taipuminen maston yläosassa voidaan estää viuluharuksilla, mallia Berndt Paqvalen. Toivottavasti pärjää ilman niitä. (Kuva 22 B).

Maston keskiosan taipuminen luovilla sivusuuntaan on haitallinen asia, joka vähentää

tehoa.

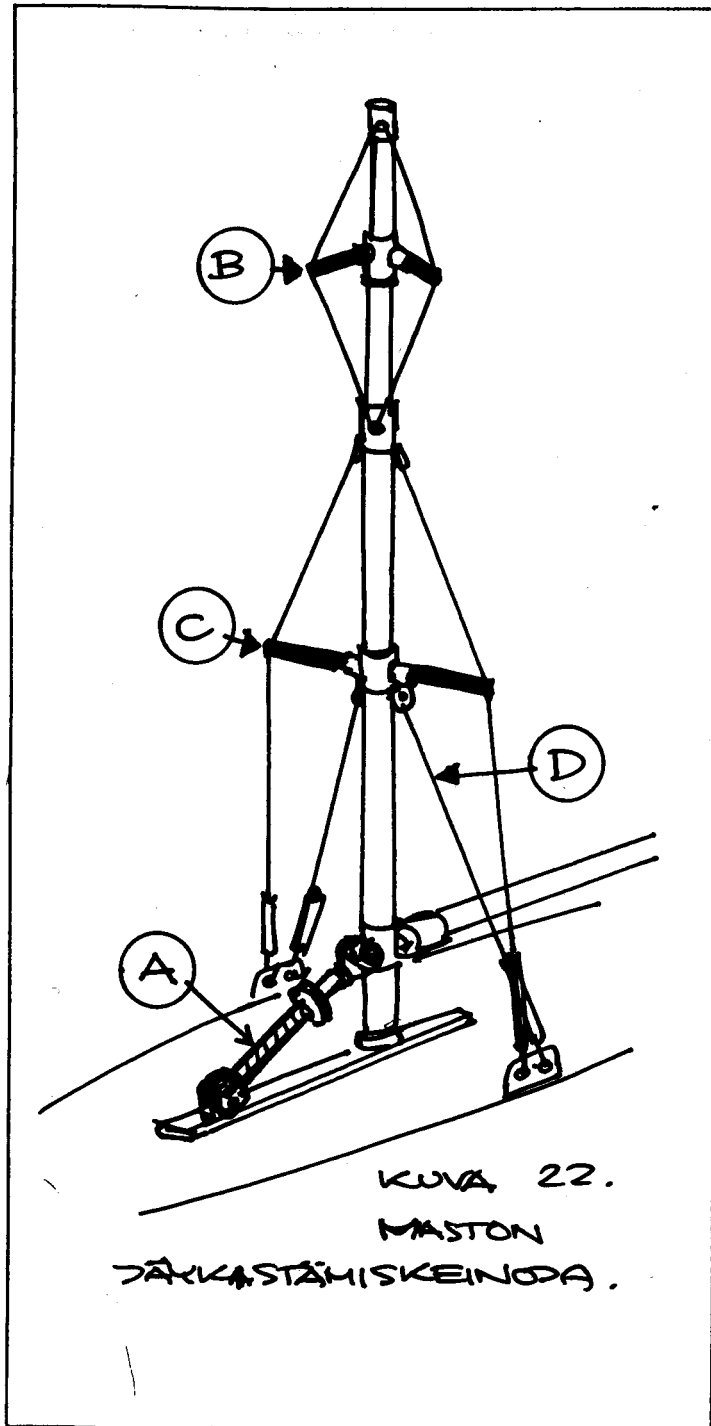
Keskiosan taipuminen tuulen puolelle voidaan estää sovittamalla levittäjät ("spriidarit") kannen ja harusten yhtymäkohdan puoleen väliin. Ne työntävät harukset ulos kannen leveyteen. (Kuva 22 C).

Keskikohdan taipuminen suojan puolelle on harvinaista, mutta vaarallista, ja saattaa johtaa maston katkeamiseen. Lääkkeenä voidaan kokeilla sivuharusten kiinnittämistä alemman kohtaan kuin keulaharus mastoon, tai vaihtaa alavanti (kuva 22 D). Parempi on vaihtaa tukevampaan profiiliin, tai jatkaa mastoa kannen läpi veneen pohjaan.

c) sivuharusten (vanttien) kiinnityspiste

Sivuharusten päätehtävänä on pitää masto pystysuorassa. Kevyellä kelillä niistä kiristetään vain kevyesti "löysät pois". Kovemalla kelillä ne voidaan ruuvata tosi tiukalle, lähes korkean C-nuotin tasolle. Tarkista ruuvauksen jälkeen että masto edelleen on pystysuorassa.

Sivuharusten toinen tehtävä on pitää keulaharus sopivan kireällä. Kevyellä kelillä fokan etureuna saa taipua vähän suojan puolelle luovissa, jotta fokan muoto olisi sopivan pussikas. Tällöin vantit ovat 1-3 cm mastojalkaa taaempina. Kovassa tuulella fokan etureunan on



oltava suora, jotta luovikulma ei kärsisi. Tällöin vanttikoukut ovat 3-5 cm mastojalkaa taaempänä, ja "langat soi".

Lukijakysymys no. 4: Enkö voisi sijoittaa harukset varman päälle vaikka 10 cm maston taakse?

Vastaus: Periaatteessa kyllä, mutta käytännössä isopuomi ei silloin pääse kääntymään riittävän pitkälle ulos myötätuulella, jolloin vauhti kärsii.

d) peräharuksen kireys

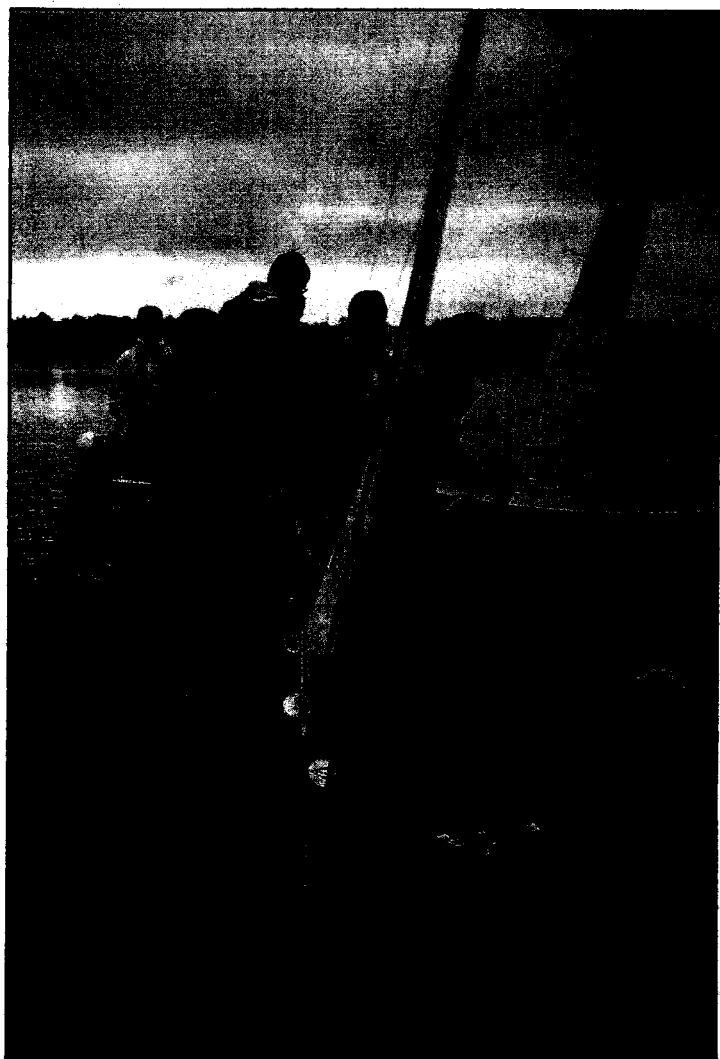
M-veneen peräharuksen tehtävä on lähinnä pitää mastoa pystyssä rikatessa, tai sivuvanttien katketessa. Peräharukseksi riittää kalasiima tms. lanka, josta

otetaan vain "löysät pois" napikiristimellä.

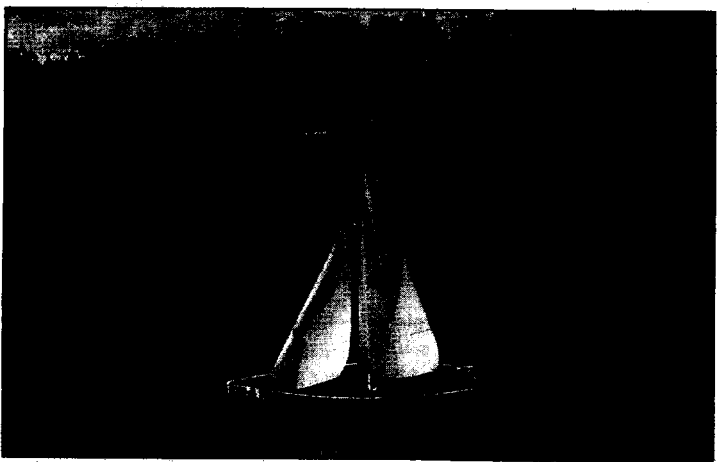
Lukijakysymys no 5: Jos vedän peräharuksen piukalle, eikö se kiristä fokkaa riittävästi?

Vastaus: Periaatteessa kyllä (kuten Radio Jerevanilla on tapana sanoa), jos mastosi on kovin jäykkä. Piirustuksen vahvuinen masto sensijaan pyrkii taipumaan taaksepäin, jolloin takaliesman löystyessä nousukulma huononee, mikä normaalikelillä on huono juttu.

Mikäli tosikovalla tuulella vene kallistuu luovilla liikaa, eikä pienempää vaihtorikiä ole, voit taivuttaa mastoa kiristämällä peräharusta. Tällöin isopurjeen takaliesma löystyy, ja purjeen kallistava voima vähenee.



Derek Priestley tarkistaa huolellisesti säädöt ennen vesillelaskua Hollannin EM-kisoissa.



Tämän Logic-veneen purjeet on säädetty turhan pussikkaaksi. Fokan etuliesmä on liian löysällä, fokan jaluskulma on liian pieni, ja isopuomin alavetäjä sietäisi kiristää. Opettava kuva – sorry, Mankka!

4.7 Purjeiden viritys

a) purjeiden "pussi"

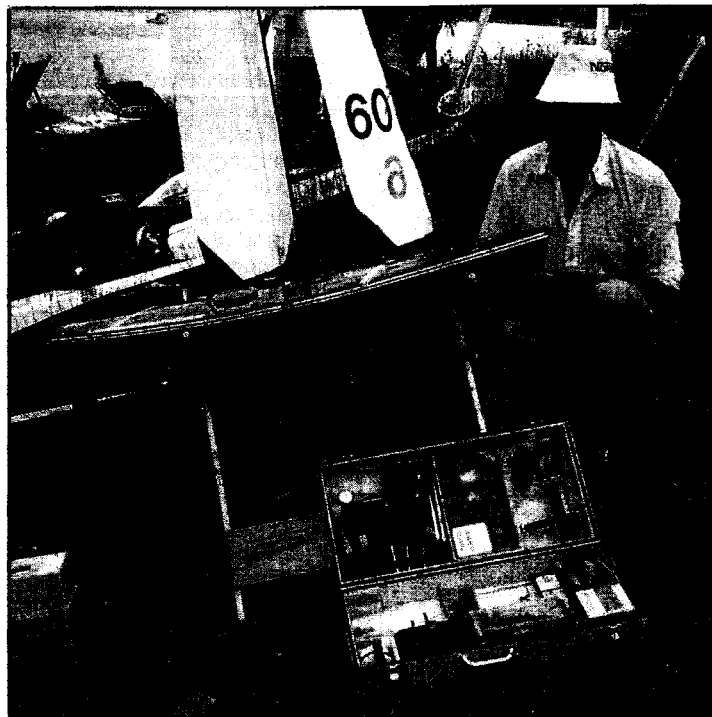
Purjeprofiilin syväys eli "pussikkuus" säädetään puomin päästä (kts. kuva 23). Syvä profiili antaa suuren vetovoiman, mutta kallistava voima nousee myös, ja nousukulma saattaa kärsiä.

Kevyellä tuulella pussi pidetään melko syvänä (1:7 ... 1:10).

Tuulen noustessa vähenne-

tään pussia, 1:20 ... 1:30 suhteeseen. Ihan sileiksi "lankuiksi" purjeita ei koskaan pidä kiristää.

Aallokon noustessa tarvitaan "ylämäkeen" voimaa, ja pussia on taas lisättävä. Inhottavin tapaus on kuoleva tuuli ja venettä heittelevä ristiaallokko, Hangon aallonmurtajien tapaan. Silloin tarvitaan maksimipussi ja paljon kiertymää purjeisiin.



Tämä Norjan poika huolttaa veneensä kunnolla. Mahtavassa vaneripakissa on kaikki työkalut ja sähkölaitteet. Vene on Klemin entinen PM-voltitaja Lazy Lady.

b) fokan kulma

Fokan tärkein tehtävä on toimia omin päin tehokkaana "purje-moottorina". Mutta sen lisäksi fokaan kääntämä ilmavirta pyyhkii isopurjeen suojan puolen ohi, kiihdyttää ilmavirtausta siellä. Näin ollen foka ja ison keskinäinen asento, eli "spalitti", on ensiarvoisen tärkeä trimmitekijä.

Jos isopurjeen mastoliesma alkaa lepattaa ennen fokkaa, ja vene tuntuu elottomalta, on spalitti liian kireä. Löysää fokkajalus, suhteessa isopurjeen jalukseen.

Jos fokka alkaa lepattaa paljon ennen isoa, ja veneen nousukulma on surkea, on spalitti liian iso. Kiristä fokkajalusta suhteessa isopurjeen jalukseen.

Suurita säädöt säätönapista R 18, tai avaa solmut ja siirrä jaluskoukkujen paikat. Älä säädä siirtämällä jaluspisteitä puomeissa, koska silloin sotket kohdan 4.2 mukaiset puomikulmat myötätuulella.

d) fokkapuomin kiertopiste

Myötätuulella puomin takapää pyrkii tuulen voimasta nousemaan ilmaan, jolloin menetät pinta-alaa. Mitä kovempi tuuli, sitä enemmän se nousee. Siirtämällä "vaakapuomin" kiinnityspistettä taaksepäin kiristät fokaan takaliesmaa, suhteessa etuliesmaan.

Kevyellä tuulella pidät kou-

kun (R5) edessä, jolloin luovilla fokaan takaliesma on sopivan pullea ja päästää tuulen hyvin. Myötätuulella fokkapuomin oma paino pitää vielä puomin vaaka-suorassa.

Tuulen voimistuessa siirrätkoukun taaksepäin, jolloin fokaan takaliesma kiristyy ja fokkapuomi pysyy alhaalla myös sivu- ja myötätuulella. Mikäli foka ja ison välistä alkaa paistaa liikaa valoa läpi (rako yli 3-5 cm), on syytä siirtää koukku taaksepäin myös kansihelassa.

e) isopuomin alasetäjä kireys

Alasetäjäällä (R7) eli "kikillä" estetään isopuomin nousua myötätuulella.

Kevyellä tuulella se pidetään melko löysällä. Luovilla purjeissa on silloin jonkin verran "twistiä" eli kiertymää, ja tuuli irtoaa siitä mukavasti. Myötätuulella löysä "kikki" päästää isopuomin ääriasentoonsa ilman turhaa kitkaa.

Tuulen noustessa kiristetään vaihteittain kikkää. Luovilla purjeen takaliesma pysyy kireänä, mikä takaa veneen nousukulman. Myötätuulella alasetäjä estää isopuomin nousun, jolloin isopurje kääntyy "navetan oven" tapaan ja projisoitu pinta-ala maksimissaan.

Myrskytuulella kikkää joutuu jo löysäämään, jotta kallistava voima vähenisi eikä puomi sivu-myöntäisellä laahaisi vedessä.

Lukijakysymys no. 6: Minusta

näyttää kauniilta kun puomi nousee ja purjeet kiertyvät propellin tapaan, mitä vikaa siinä on?

Vastaus: Tehokkaan purjeen tulokulma tuulen suuntaan on (lähes) sama koko korkeudeltaan. "Potkuri" on alhaalta liian kireästi, ylhäältä liian löysästi jalustettu. Mökkivene pärjää ilman kikkää, kilpavene ei.

4.8 Veneen huolto purjehduksen jälkeen

Radiopurjehduksessa pitää pinnan riittää myös veneen huoltoon ja korjaukseen. Puolet rekisterimme veneistä seisoo varmaan kellarissa jonkin pikkuvian takia, valitettavasti.

Nosta vene kuiville, ja laske rungosta vesi pois. Ellet ole vielä asentanut tyhjennystulppaa peräpeiliin tai keulakannelle, tee se nyt. Kotona, avaa kaikki luukut ja purkinkannet, ja anna veneen ja laitteiden kuivua kunnolla – tarvittaessa hiuskuivajan avulla.

Puhdista säännöllisin väliajoin mahdolliset hapettumat pistotokkeista ja katkaisijoista. Katso, ettei sähköjohdoissa ole eristämättömiä liitoksia ja etteivät ne laahaa rungon pohjalla.

Poista akut mahdollisista pitimistä ja laatikoista, ja anna niiden kuivua. Lataa akut vasta purjehdusta edeltävänä päivänä jolloin ne säilyvät pirteinä ja tuoreina. Tarkista mahdolliset juotokset säännöllisesti.

Tarkista jalusköydet säännöllisesti, ne kuluvat melko nopeasti jos esim. jalusrenkaat ovat metallisia. Jos käytät "kuminauhasyttemiä", vaihda nauhaa ainakin pari kertaa kauden aikana. Kumin venyessä muuten jalus hyppää rummulta, mikä on ilkeä korjata keskellä kisa.

Irroita takila ja teippaa harukset mastoon. Kierrä vantti-ruuvit pohjaan, muuten ne pu-

toavat rikatessa laiturin läpi... Ripusta takila ilmavaan paikkaan. Älä rypytä purjeita.

Jos veneessä on joku vika, korjaa se heti ennen seuraavaa kisaa. Muuten vika saattaa kertaantua ja pahentua.

Merellä Murphys laki toimii valitettavan hyvin: jos joku voi mennä pieleen, se myös menee. Joten varaudu pahimpaan, ja ota kunnan työkalut mukaan rantaan. Lajin haasteisiin kuuluu pikkuvikojen korjaaminen heti rannassa, ja jopa uusien osien teko muutamassa minuutissa.

Toivottavasti tässä nyt ei mennyt keneltäkään sisu kaulaan. Jos vene on vesitiivis ja asiallisesti rakennettu, pärjää ehkä koko kesänkin ilman korjauksia, kunhan muistat kunnossapitotemput purjehduksen jälkeen.

Muuten – jos purjehdit suolavedessä, muista pestä vene – ja joskus myös purjeet – makealla vedellä jälkeensä.

4.9 Kiinnostako kilpailu?

Vielä tämän kesän aikana saat varmaan veneesi toimimaan hyvin joka kelillä. Purjehtimalla ahkerasti alat myös hallita veneesi käsittelyn eri tilanteissa.

Toivottavasti haluat nyt mitata taitosi muita veneitä vastaan. Olet kovin tervetullut osallistumaan Suomen Pienoisveneliiton järjestämiin kilpailuihin. Senkun vaan hankit veneellesi numeron (kts. no 3/88) ja ilmesyt kisaan. Ajokorttia, lisenssiä tms. ei tarvita, ja kaikki taistelevat samassa luokassa, ilman ikä- tai kokemusvaatimuksia.

Tämän numeron Purjehduspalstalla on luettelo loppukesän kisoista. Tavataan rannassa!

Syksyn numeroissa käsittelemme kilpailupurjehduksen säännöt sekä kilpailupurjehdus-taktiikkaa

Terveisin Henry Ericsson



Kun hallitsit venettä niin hyvin, ettei tarvitse miettiä ja katsoa sormenpäitä, olet tervetullut mukaan kisoihin. Nähdään!