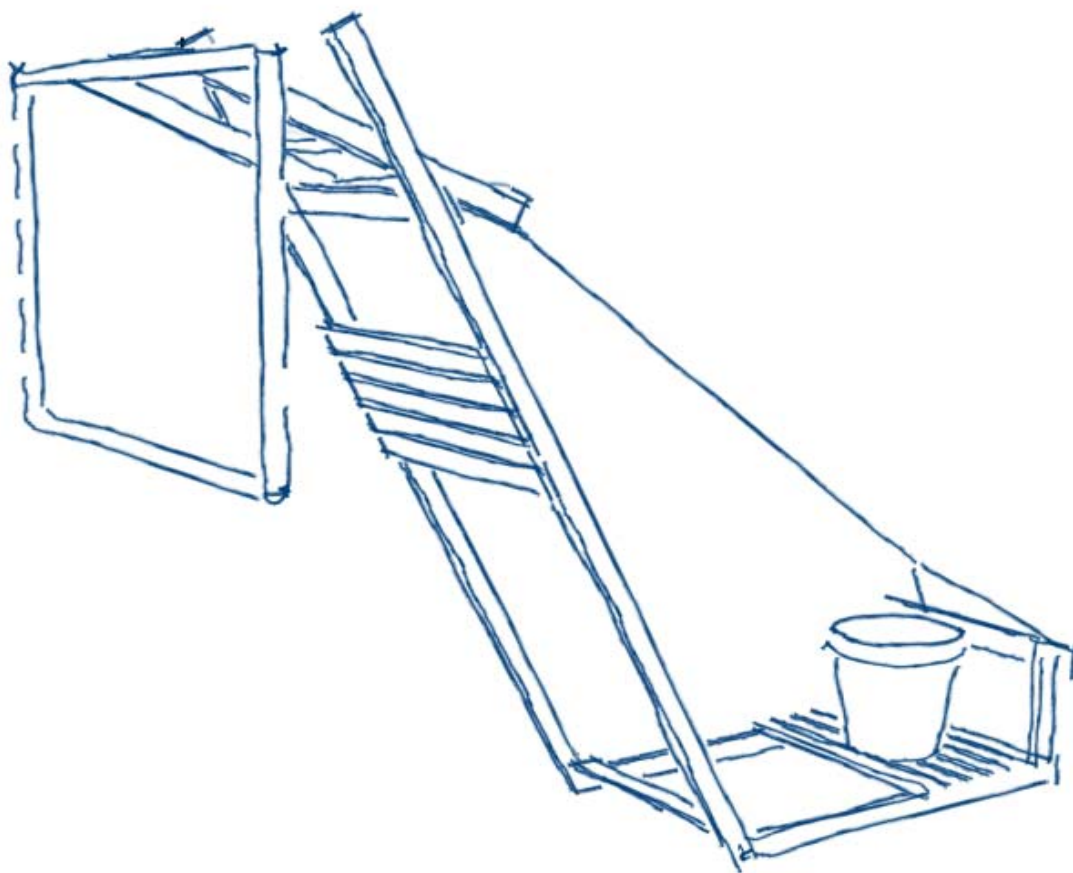


Työohje kevytrakenteisille kanoottipoolomaaleille.



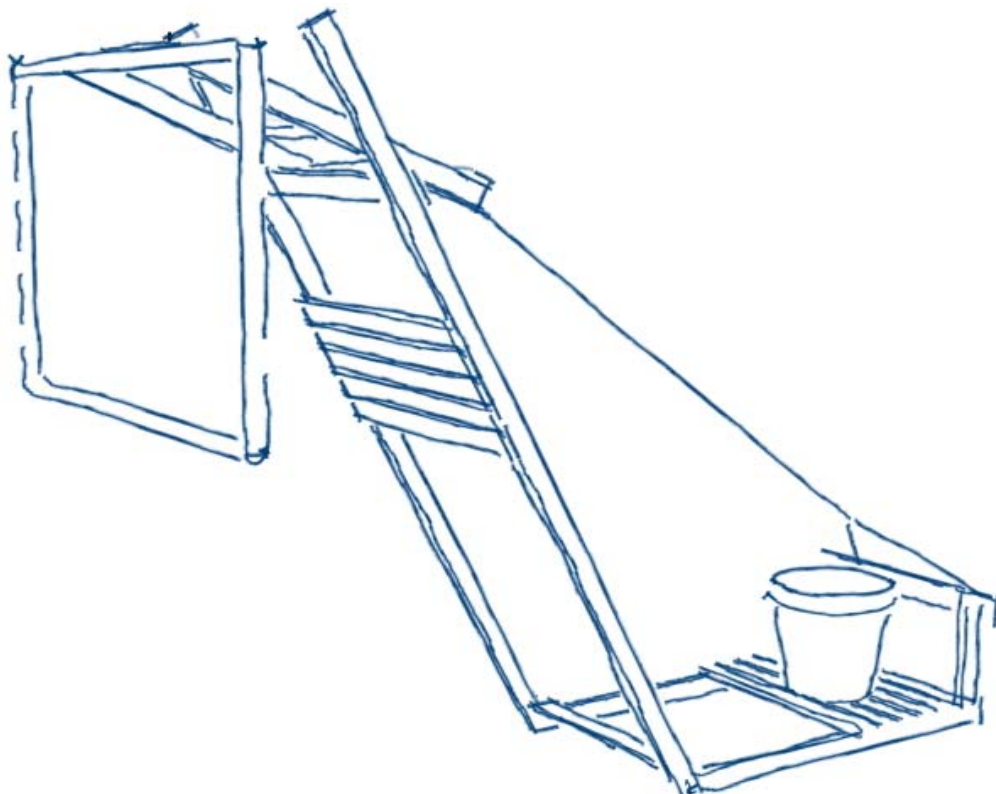
Saatteeksi

Tämä työohje pohjautuu talvella 2007-2008 Merimelajat ry:n käyttöön tehtyihin maalikannakkeisiin. Seuralle tarvittiin helposti siirrettävät ja nopeasti pystytettävät maali-kehikot uimahalliharjoituksia ja –turnauksia varten. Suunnittelun ja valmistuksen edetessä alkoi kehittyä idea maali-kehikoista, joiden avulla poolokkentä on pystytettävissä minne vain ja hetkessä. Tästä tavoitteesta on vielä osa toteutumatta, mutta kehikoita on tähän mennessä käytetty onnistuneesti jo treeneissä ja turnauksissa Helsinginkadun ja Pirkkolan uimahalleissa, kanoottipooloesittelyssä Turussa ja Helsingissä, sekä nuorten poololeirillä Kuortaneella. Kehikoissa on vielä paljon parannettavaa ja muutamia parannusehdotuksia käsitelläänkin tämän ohjeen loppupuolella. Havaintomateriaali on tehty Googlen tarjoamalla SketchUp –mallinnusohjelmalla ja mitat ja nuolet on lisätty Gimpillä. Lisää kuvamateriaalia ja mallinnustiedostoja saa pyytämällä arne.miettinen@gmail.com. Samaan osoitteeseen voi laittaa parannusehdotuksia, palautetta ja kysymyksiä.

Tämä ohje havaintomateriaaleineen, sekä alkuperäiset kehi-
kot ovat minun suunnittelemani ja tekemiäni. Ohjetta saa hyödyntää Creative Commons –lisenssin ja hyvän maun mukaisesti.

Helsingissä 22.08.2008

Aarne Miettinen



Saatteeksi	2
Käytetty puumateriaali	3
Kiinnitystarvikkeet.....	3
Kasausjärjestys ja mitat.....	3
Laudat/vanerit	5
Ratkaistavia pulmia ja parannusideoita.....	6

Käytetty puumateriaali

Runkomateriaalina on käytetty n. 70 mm X 35 mm kertopuista väliseinärankaa. Kyseinen materiaali on mittatarkkaa ja suoraa. Lisäksi se on jäykempää ja paremmin kosteutta sietävää, kuin esim. perinteinen ”kakkosnelonen” ja oli lisäksi halvempaa.

Lautana on käytetty n. 25 mm X 100 mm lautaa. Laudat jäykistävät rakennetta ja ne voisi todennäköisesti korvata esim. vanerilla. Vaneri on hieman painavampaa, mutta siihen voi sahata kevennysaukkoja ilman, että rakenteen jäykkyys pahemmin kärsii.

Kiinnitystarvikkeet

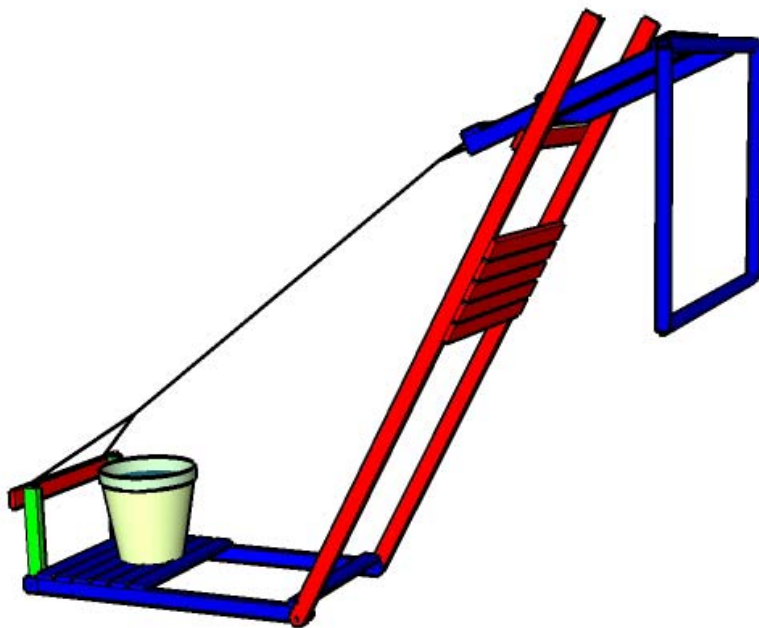
Kaikki runkopuut on kiinnitetty toisiinsa nivelöidysti. Laudat on ruuvattu rakenteeseen vähintään kahdella ruuvilla kummastakin päästä. Yhdellä ruuvilla kiinnitettäessä laudat eivät juuri jäykistäisi rakennetta.

Nivelöinti on tehty sinkityillä M8 pulteilla ja kahden runkopuun välissä on aina kaksi välilevyä, ”prikkaa,” laakeroinnin virkaa hoitamassa. Muttereina kannattaa käyttää lukkomuttereita, eli esim. ”nylock” -muttereita.

Kasausjärjestys ja mitat

Oheisissa kuvissa rakenteen osat on värikoodattu. Maalikehikko on mallinnussyistä sininen. Oikea värityshän olisi leveillä punavalkoisilla raidoilla.

HUOM! Tässä käytettyä värimaailmaa ei kannata siirtää valmiiseen tuotteeseen, sillä kannakkeen tulisi olla huomiota herättämätön väritykseltään. Siten se ei häiritse pelitilanteessa havainnointia.

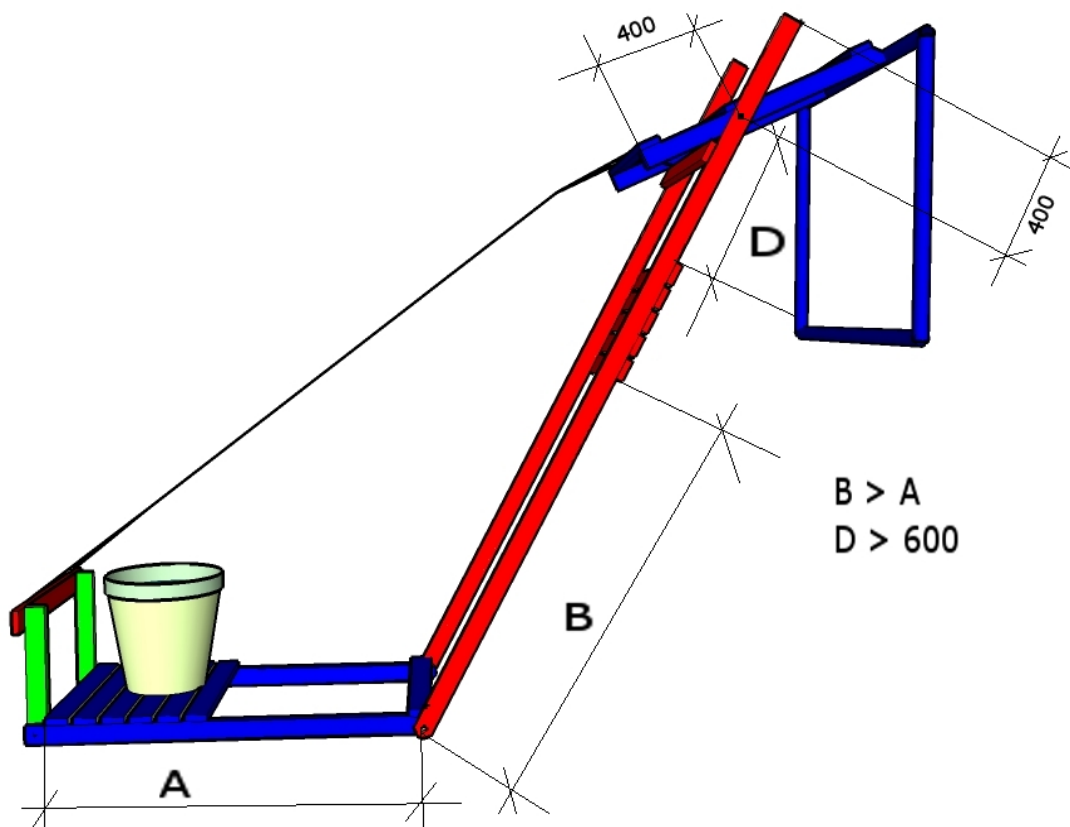


Punaiset orret tulevat uloimmiksi, siniset kiinni punaisiin ja vihreät orret ovat sisimpinä ja tulevat kiinni sinisiin. Vihreiden orsien tehtävänä on nostaa kiristykseen käytettävä köysi/kuormaliina painona toimivan vesisaavin yläpuolelle. Samalla se kasvattaa hieman köyden suuntaisen voiman vaikutussuoran etäisyyttä momenttipisteestä (maata vasten olevan sinisen orren ja punaisen orren kiinnityspiste).

Lyhyesti: ilman vihreitä puita, alempien sinisten puiden tulisi olla n. metrin pidemmät ja saavi olisi hankalampi saada paikalleen.

Punaiset orret ovat 3 000 mm pitkät, maata vasten olevat siniset 1 500 mm, maalia kannattelevat siniset orret 1 000 mm ja vihreät orret eivät voisi olla juurikaan pidemmät, sillä muuten ne ottaisivat ylempiin sinisiin orsiin kiinni kun rakenteen pistää nippuun.

Pulttien reiät on aina porattu keskelle rakennetta. Kaikki nivelointipultit kannattaa laittaa rakenteen ulkopuolelta sisään päin. Pulttien kannat pitää upottaa, jotta rakenne mahtuu menemään linkkuun. Upotetut pultinkannat eivät myöskään revi ja raavi ympäristöä kuljetuksen aikana. Muttereita ei tarvitse upottaa rakenteen sisäpuolella. Punaisen orsien alapäästä kannattaa hieman pyöristää, että mahtuvat paremmin kääntymään. Samoin maalia kannattelevien sinisten orsien päät voi joutua viistämään, ettei maalikehikon yläpuolelle jää palloja puhkuvia ulokkeita.



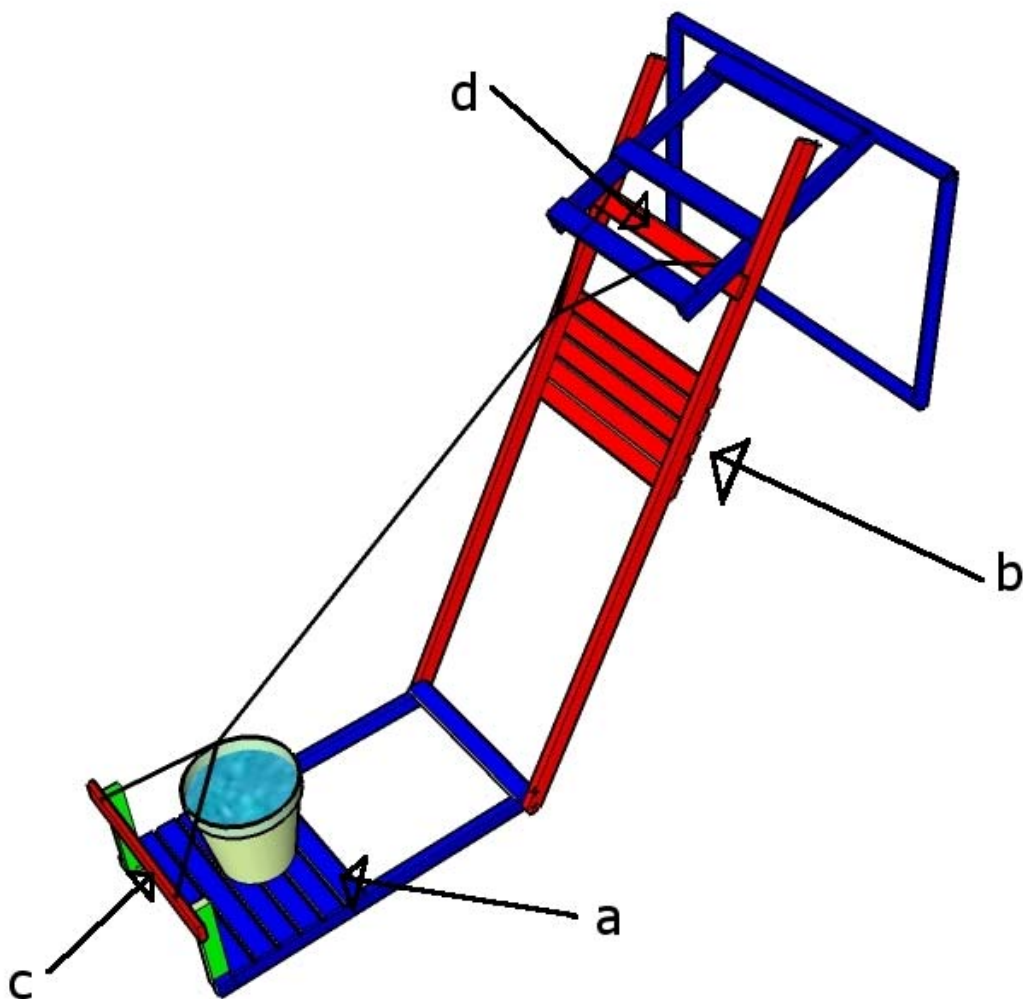
Lautojen pituudet riippuvat käytetystä runkomateriaalista ja rakenteen halutusta leveydestä.

Rakenteen suurimmaksi leveydeksi käy hyvin esim. 800 mm. Tällöin sen saa kannettua kaikista julkisen tilan ovista lappeellaan sisään kantajien sormia särkemättä. Kuvissa punaisten lautojen pituus olisi tällä periaatteella valittuna 800 mm. Siniset laudat ovatkin sitten pituudeltaan sellaiset, että linkkuun mennessä punaiset orret eivät ota niihin kiinni esim. $800 - (35 + 35) = 740$ mm. Yritys ja erehdys on ihan kätevä toimintatapa.

Vihreiden orsien päässä oleva punainen lauta auttaa pitämään paketin kasassa kuljetuksessa. Samasta syystä maalin yläreunan vieressä oleva sininen lauta voisi yhtä hyvin olla punainen.

Laudat/vanerit

Rakenteessa laudoilla on useita tehtäviä. Tärkein tehtävä on jäykistää rakennetta. Lisäksi maata vasten olevassa osassa laudat toimivat tasona vesisaaville. Nämä laudat on alla olevassa kuvassa merkattu **nuolella a**. Samassa kuvassa **nuolella b** merkatut laudat toimivat ensisijaisesti jäykisteenä, mutta ne myös pitävät kehikkoa paremmin nipussa kuljetuksen aikana. Myös lauta **c** pitää rakennetta kuljetuksessa kasassa, mutta sen tärkein tehtävä on toimia kiinnityspuuna kiristysköydelle. Köyden toinen pää kiinnittyy lautaan **d**.



Lautojen/vanerien sijainti on tärkeää. Esim. väärin sijoitettuna b-laudat voivat estää kehikkoa kannattelevien ylempien sinisten orsien nippuun menemisen. Lautta c kestää paremmin köyden muodostaman vedon kuvassa näkyvästi sijoitettuna. Toisella puolella vihreitä orsia, mutta esitetyn pituisena se estäisi järjestelmän nippuun menemisen. Lautta d kannattaa kiinnittää vasta, kun tietää kulman, mihinkä ylimmät orret tulevat. Tässä tulee ottaa huomioon paitsi maalin korkeus (alaputken yläreuna 2 m vedestä) sekä se, että maalivahdin tulee voida istua maalin alla ilman, että perä ottaa kiinni laiturin.

Jos maalin verkko on kovin löysä, saattaa pallo kimmota laudoista b hyvinkin nopeasti takaisin kentälle – tämä voi olla tuomarin vaikea havaita.

Ratkaistavia pulmia ja parannusideoita

- Puu ei ole paras materiaali tällaiselle kehikolle. Nämä on tehty hieman kiireessä, joten ei ollut aikaa etsiä tekijää metallikehikolle. Näiden kannakkeiden ideaan pohjautuen kannakkeet voisi tehdä esim. alumiinista. Silloin kannattaa asiansa osaavan "teräsmiehen" kanssa karsia rakenteesta turhuudet, joita puu pehmeänä materiaalina vaatii.
- Selkein ongelma on, että kannakkeiden kanssa käytäväksi tarkoitettu PVC-putkesta tehty maali pääsee alareunastaan heilumaan. Eli maalikehikon alareuna tulisi tukea jollakin tavalla esim. punaisten orsien keskellä olevaan laudoitukseen. Maalien monikäyttöisyyden vuoksi tämän kiinnityksen tulisi olla helposti säädettävissä
- Merimelojien kehikon mitat perustuvat seuran bussin mittoihin. Pisimmillään kolmemetriset puut oli helppo kuljettaa bussin sisällä kaupasta vajalle. N. kolmemetrinen kehikko myös mahtuu samaan tilaan, kuin pituudeltaan noin kolmemetriset poolokajakit. Miinuspuolena tästä seuraa se, että maalin alareunan saaminen sääntöjen vaatimaan 2 m korkeuteen onnistuu vain n. 25 cm korkean altaanreunan avulla. Mikäli altaan reuna on vedenpinnan tasalla, maalit jäävät liian alas. Mikäli kehikon tekee metallista, voisi punaisista orsista tehdä esim. teleskooppimalliset tai taittavat.
- Merimelojien malikannakkeissa pultin reiät on porattu turpoamisriskin vuoksi hieman liian suuriksi. Tämä tekee rakenteesta hieman löysän. Emme kuitenkaan ole havainneet turpoamista käytössä. Ilmeisesti muutama tunti uimahallissa ei aiheuta liikaa kosteusrasitusta – kunhan vain muistaa tyhjentää painona toimivan vesisaavin jonnekin muualle, kuin kehikon päälle.

Hauskaa rakennusta ja hyviä poolohetkiä

