

Ombygning af en over 30 år gammel Banner 26 til en "trailer-sailer" med ballastet sænkekøl.

I eftersommeren sidste år (omkring den 20. august) lå jeg i Kalmar havn ved siden af en virkelig stor dansk motorsejler, den havde ligget der i havnen i over en uge, og den turde fortsat ikke gå sydpå i Kalmarsund, fordi der var kulingvarsel. Jeg skulle nordpå og startede derfor allerede kl. 5 om morgenen, fordi det de andre morgener havde blæst svagt, men derefter var taget gradvist til i styrke hen ad dagen. Da jeg først på eftermiddagen nærmede mig indenskærs farvand nord for Mönsterås, kom der da også nogle slemme pust fra landsiden, men da var jeg nået så langt, at det ikke blev ubehageligt. Vinden svingede dagen igennem omkring vest, så det havde ikke været voldsommere at sejle sydpå, og mod syd var der indtil flere havne i læsiden, som man let kunne anløbe. Med tanke på det lidt ældre ægtepar der skulle sydpå i deres store flotte og kraftige båd, slog det mig, at svaret på at blive ældre og ville sejle, måske ikke var at få en stor nok båd som kunne klare alt, når man selv var ved at blive for gammel til at klare det! Det fik mig til at tænke i alternative baner.

Jeg har sejlet siden jeg var 11 år gammel, og nu er jeg 67. De sidste 16 år har jeg haft en Banner 30, som jeg fortsat er meget glad for, og som jeg hver sommer sejler 2½ måned med i den svenske Østersø skærgård.



Med bopæl på Bornholm kan jeg imidlertid imødesee, at det med min fremadskridende alder, om nogle få år bliver for barskt at skulle sejle over åbent vand hele vejen op til Mönsterås eller Oskarshamn, før jeg kommer ind i beskyttet farvand i skærgården. Desuden er der nogle brugskvaliteter som min Banner 30 ikke helt opfylder. Jeg vil f.eks. gerne have min båd virkelig gennemisoleret, så den er rar at være i såvel tidligt om foråret som sent om efteråret, og en sådan renovation ville kræve at al aptering blev taget ud. Jeg vil også gerne kunne smutte helt ind i de beskyttede vige, hvor der mange steder ikke er dybt nok for Banner 30eren der stikker 1,65 m.

Som "udenfor sejlsæsonen" projekt for de kommende år, har jeg derfor købt en gammel og en del mindre

sejlbåd fra 1970erne.
En Banner 26.



Hensigten er at omdanne denne båd til en sænkekølsbåd der kan transporteres på trailer til de steder jeg gerne vil sejle.

Billedet ovenfor er et søsterskib, i virkeligheden ser min båd i øjeblikket sådan ud!

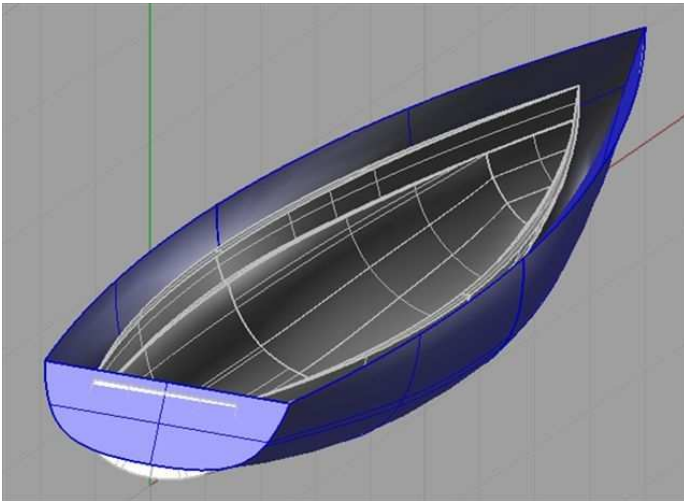


Det er primært bådens skrog jeg er interesseret i, for det er min hensigt at tage såvel overbygning som indmad ud af båden og begynde helt forfra, således at jeg kan få båden indrettet som jeg gerne vil have den.

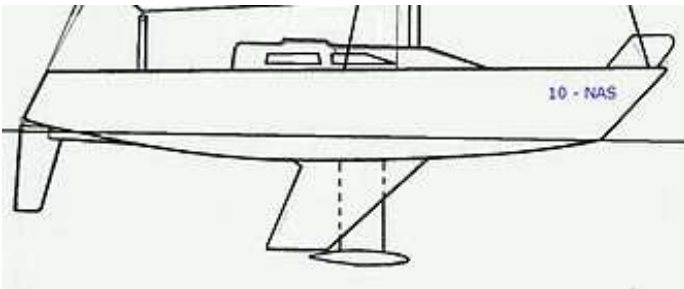
Da jeg så godt som altid sejler alene, skulle det ikke volde de store problemer at gå ned i størrelse fra en Banner 30 til en Banner 26. Jeg tilbragte for nogle år siden 4 måneder på en 20 fods trailersailer som jeg havde købt på New Zealand.



Nedenfor ses den omtrentlige størrelsesforskel på Banner 30eren og Banner 26eren.

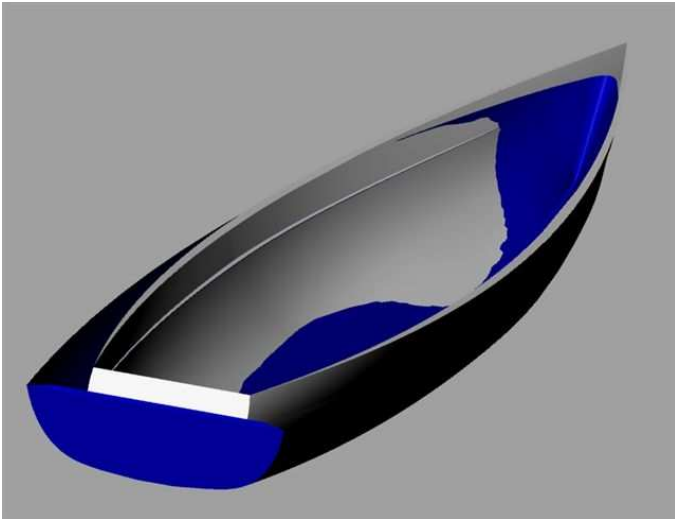


Det der satte mig i gang med projektet var inspiration fra en ombygning af Banner 30eren ”10-nas”. Kapsejlads teamet bag denne båd har skiftet den traditionelle køl ud med et ballastet sværd. Som vist nedenfor.



Det slog mig at når man kunne lave en sådan køl, der har givet en køl vægtreduktion på 50 %, ville det også være realistisk at gøre det samme i mindre skala og med en ballastet køl der kunne trækkes lodret op i båden. De indretningsmæssige gener en ”kølkasse/sværdkiste” på 0.60x0,14 m midt i kahytten vil give, vil efter min mening blive opvejet af bådens nye funktionalitet som velsejlende trailer båd der kan have et stort sejlareal, og som kan komme ind alle steder i skærgården.

Først tegnede jeg et nyt skrog som jeg gerne ville have det, men fandt derefter ud af, at der findes adskillige fortrinlige gamle både i den størrelse (med en max bredde på 2.4 meter for ”trail-barhedens” skyld), som ville have udmærkede sejlegenskaber og som kunne gives et nyt liv som trailer båd.



Som det ses ville jeg især gerne have haft et bredere agterskib (min egen konstruktion er den blå og Banner 26 er grå), men det er jo netop en af de væsentligste forskelle på en båd der er over 30 år gammel og så nutidens designs.

Det særlige ved Banner 26 er dels at skroget har fine linjer og er opbygget som en let sandwich konstruktion, men især at båden i sin tid solgtes som selvbyggerprojekt med overbygning og cockpit lavet af glasfiberbelagt krydsfiner. Denne overbygnings konstruktion gør, at der nu mere end 30 år senere er indtil flere sådanne både yderst billigt til salg. Jeg har betalt 10.000,- Kr. for mit eksemplar, og har fået tilbudt endnu et eksemplar til samme pris. Rent bortset fra al den tid og det arbejde det ville være at bygge et helt nyt båd skrog fra grunden, så ville det desuden koste langt over 10.000,- Kr. at lave et sådant nyt skrog.

Min ”nye” båd er solgt som ”sejlsklar”, så med i handlen har jeg altså også fået mast, bom, spil og nogle gamle men dog brugbare sejl. (I det mindste til hjemturen fra Københavns Sydhavn til Bornholm). Om jeg siden får brug for alt dette i ombygningsprojektet vil vise sig.

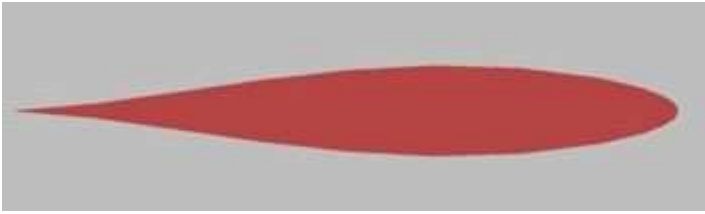
Kølen.

Da kølen ikke kun er det fysiske omdrejningspunkt for båden, men for hele projektet, er det den som der først skal tages stilling til.

Banner 30 inspirations projektet, ”10-nas” opgiver på sin hjemmeside www.10-nas.dk, at deres køl er 7,5 cm tyk og har en bredde (korde) på 0,60 m. Dybgangen er desuden forøget fra 1,65 m til 1,92 m. Til gengæld er kølvægten reduceret fra 1250 kg til 605 kg. Deres køl projekt er dimensioneret af den samme skibsingeniør som i sin tid dimensionerede den oprindelige køl.

Da mit projekt ikke tillader særlig meget tilkøb af professionel hjælp, må jeg på dette område sjusse mig lidt frem, men det skulle også kunne lade sig gøre uden at løbe nogen risici.

Jeg har valgt den samme tykkelse på kølen, nemlig 7,5 cm, men med en lidt mindre køl bredde (korde) end på ”10-nas”, nemlig 0,55 m. Profilen jeg har valgt er NACA 63-015, som med en korde på 0,55 m giver en tykkelse på 8,25 cm. Denne tykkelse har jeg så slanket små 10 % til de ønskede 7,5 cm.



Dybden af kølen bliver bestemt af 3 faktorer. For det første begrænses længden /dybden af skrogets og overbygningens dybde/højde, idet det vil være særdeles u hensigtsmæssigt såfremt kølen i hævet position stak op gennem overbygningen. For det andet anbefales i "Principles of Yacht Design" at kølen i en almindelig båd er omkring 3,5 % af sejlarealet = 0,91 m². I Mit tilfælde bliver den 0,84 m², altså 3,25 %. Til gengæld er Ballast "vingen" så ikke medregnet.

I "10-nas" tilfælde er kølen bygget op som massivt fiber/epoxy laminat.

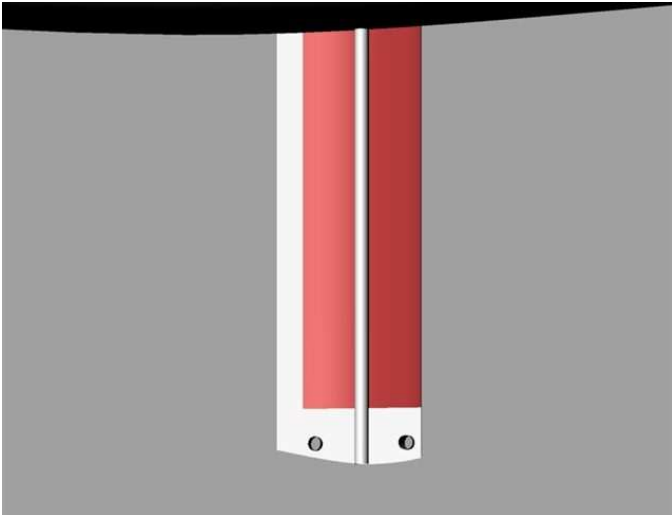


Formen + materialer til denne køl (som må have en materialevægt på over 150 kg) har garanteret kostet mere end hele mit projekt, så denne konstruktion er ikke en realistisk mulighed for mig.

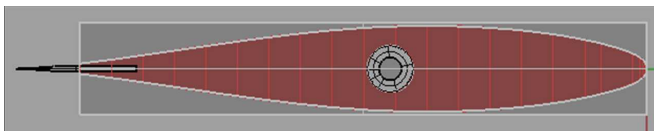


Da min køl vinge/torpedo med sine 328 kg kun er lidt over halvdelen af "10-nas" torpedo, og køl dybden/længden under båden er nogenlunde den samme (nemlig 1,5 m), må det være muligt at fræse kølprofilen ud i egetræ (især for vægtfyldens skyld), og så beklæde den med x antal lag specialfibre i

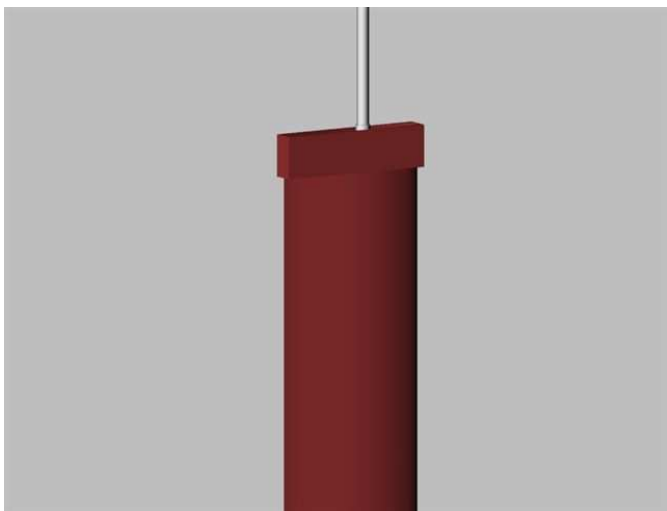
epoxy, således at den kan klare belastningerne. Til denne dimensionering skal der skaffes ekspertbistand! Da det er væsentligt at kølens (kordens) bagkant ender i en skarp og tynd kant, er det hensigten at kølen opbygges af to halvdele hvor der ind mod centerlinien, ved bagkanten bliver lavet en udfræsning, således at der bliver indlagt en rustfritålstål profil. Dele af de sidste 10 cm hen imod bagkanten skal så spartles op i epoxy/glas spartelmasse. Foruden den omtalte rustfri profil på bagkanten, bliver der også udfræset til et rustfritålstål rør i kølprofilens midte, samt for nede til fastgøring af ballast profilen.



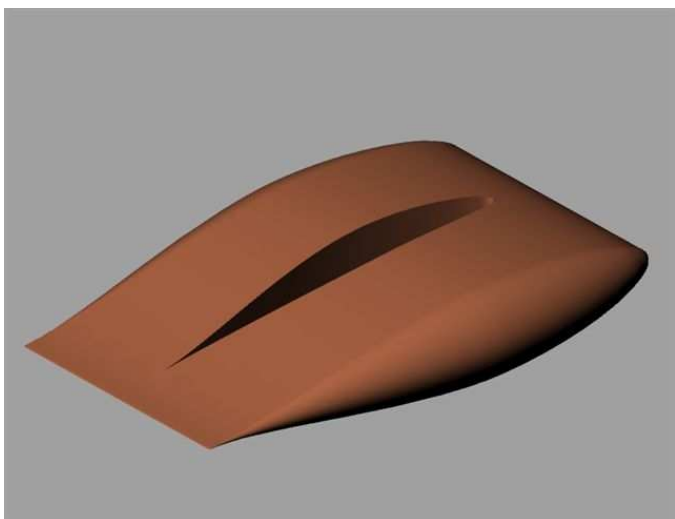
Løftemekanismen bliver et (stykke med) indvendigt gevind i det omtalte rustfrie rør, og en kraftig gevindstang som kølen er hængt op i, og som oppe på dækket er fæstet i et tryk leje. Gevindstangen kan så drejes af en 12 V el. motor (fra en el-donkraft eller manuelt meget meget langsomt ved hjælp af fald spillet), hvorved kølen hæves.



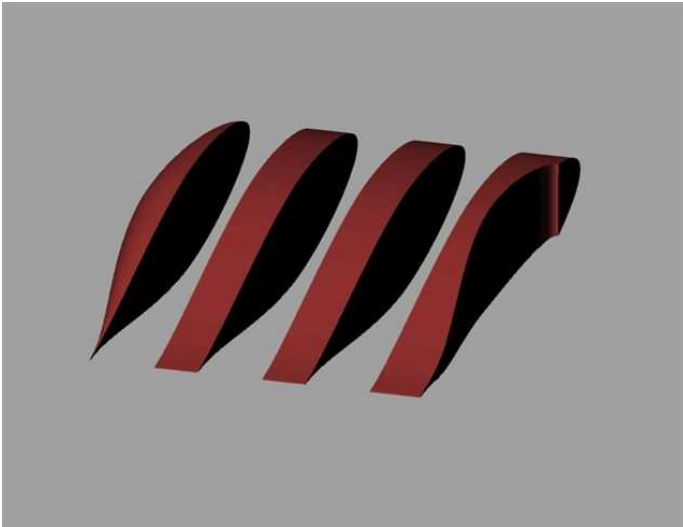
Det er tanken at der øverst på kølen (Oppe i kølkassen) skal være en fastlimet krave. Ydersiden af denne krave skal passe med den rektangulære kølkasse. Nederst i kølkassen skal der være en tilsvarende krave som sidder fast på kølkassen. I fuld nedsænket stand hviler kølens krave altså mod kølkassens krave, således at det ikke er gevindstang ophængt som skal optage alle kræfterne når kølen er sænket helt ned.



Som profil til ballasten er valgt NACA 64-021.
Ballasten er udformet som en mellemting mellem en vinge og en torpedo.



Selv om det hydrodynamisk ikke er ideelt er der 3 årsager til denne form. Den første årsag er, at når kølen har fået pålimet en krave for oven, er den eneste mulighed for at få kølen ud af kølkassen, at hæve den op gennem dækket og ud. Det er altså nødvendigt at kølen for neden kan strippes for ballast, så den er en glat profil der kan glide forbi kølkassens nedre krave.

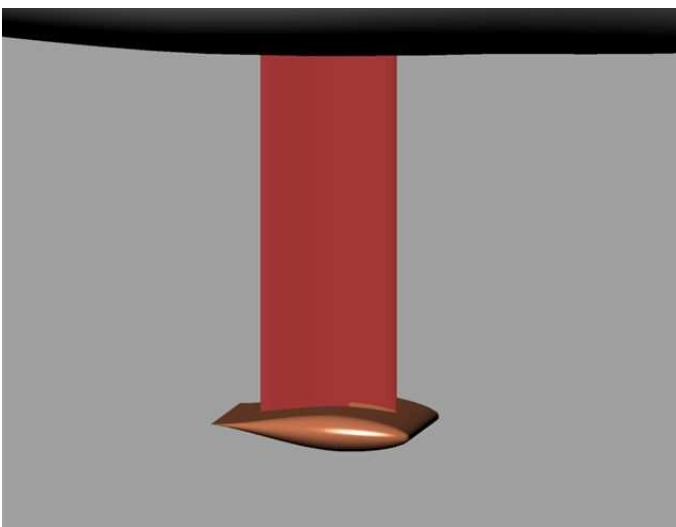


Den anden årsag er, at når vingen/torpedoen opdeles i 50 kg skiver, er det realistisk selv at støbe vingen/torpedoen.

Den tredje årsag er, at for at kunne traile båden med min almindelige personbil, må totalvægten af båd + trailer ikke komme over 1175 Kg.

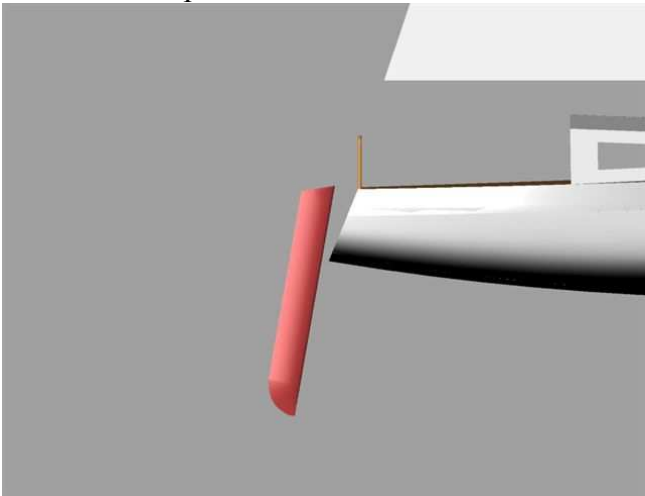
Den letteste måde at sikre dette er, at dele ballasten op i ca. 50 kg. tunge skiver, som kan tages af kølen og placeres i bunden af bilen. Hver skive er støbt fast på en 4 mm rustfri plade for at gøre skiverne stabile og robuste. Da zonen mellem køl og ballastvinge er meget væsentlig rent hydrodynamisk, skal de 2 inderste spejlvendte skiver (2x36 kg) sidde permanent på kølen, (så der kan etableres en passende udjævning mellem køl og ballast), undtagen når kølen skal fjernes helt fra båden. Det kommer således til at dreje sig om 4 stk. 6 cm tykke skiver a 50 kg samt to rundede ende skiver a 33 kg, altså i alt 266 kg, der når båden er placeret på traileren, kan tages af og placeres i bilen.

Placeringen af ballasten i forhold til kølen er bestemt af ballastens balancepunkt, idet kølen skal hænge lodret og friktionsfrit ned, når den skal hæves og sænkes. Ballastens og kølens balancepunkt behøver imidlertid ikke være overens, idet kølens vægtfylde bliver noget nær neutral.



Roret.

Medens kølen er den parameter som der kan flyttes noget rundt på, så er rorets placering defineret af at det skal sidde på hækken af båden.



Roret bliver ligeledes en hæve sænke konstruktion, hvilket giver en række trim muligheder, foruden at roret jo skal kunne hæves meget, når båden skal ind på helt lavt vand.

Da det er en fordel at have så dybt rør som mulig, og da rorets dybde primært begrænses af rorbladets styrke, har jeg valgt et forholdsvist smalt og langt rorblad. Bredden (korden) er 0.30 m og største tykkelse er 4 cm. Der er en NACA 0012 som har fået forøget tykkelsen fra 3,6 cm til 4,0 cm. Længden af rorbladet under vandet er 1,42 m. Hækken har en hældning på 22,36 grad fra lodret, men for at rorbladet i hævet tilstand skal kunne glide bagom løjboms bøjlen ved hækken, bliver øverste rorbeslag sat på en ca. 20 cm bred udbygning. Rorets hældning bliver derfor blot 6,6 grader fra lodret. Medens rorstammens hældning bliver 10 grader fra lodret. Ved at der er forskel på rorstammens hældning og ror sværdets hældning kommer roret til at blive balanceret, idet 17 % af rorarealet derved kommer til at ligge foran rorstamme akse når roret er i fuldt sænket position.

Riggen.

Den oprindelige og almindelige Banner 26 rig viste sig for nogen at være for lille. Derfor er der nogle ejere der har sat en højere rig på deres båd, men da kølen ikke har været lavet dybere, har kølvægten måtte forøges yderligere, hvilket ikke har været helt hensigtsmæssigt.

I virkeligheden vil Banner 26eren komme til at ligge på den oprindeligt tænkte konstruktionsvandlinje med en kølvægt på lidt over 300 kg.



Når man som jeg gerne vil have en stor rig, og ydermere har en større rig liggende, idet jeg har en Starbåd stående her på gårdspladsen, er det naturligt for mig, at udskifte den oprindelige rig med min Starbåds rig. Selv om Starbåden med sit meget store storsejl er gammeldags, har denne rig to fordele. For det første får man med den ekstraordinære lange bom et relativt lavtliggende sejlareal, og for det andet giver den meget slanke starbåds mast mulighed for at flade storsejlet ekstremt ud, hvorved båden kan føre fuldt sejlareal og holde stor højde ved større vindstyrker end med en mere stiv mast. Jeg har desuden flyttet bommen 40 cm op, hvorved storsejlets areal er blevet reduceret en smule. Laver man et effektivt rebesystem, er det meget bedre at have et stort sejlareal som kan reduceres, end at sidde i en langsom båd og kede sig! Som det fremgår af skitsen skal der foruden storsejlet på ca. 20 m² være en 6 m² fok, ligeledes fra Starbåden, fokken skal sættes med en "Peterbom" så den bliver "selvslående". Foruden dette krydsstel sejl skal der også monteres et mindre bovspryd, hvorpå der sættes et rulleforstag med den oprindelige genua på 17 m². Et bovspryd har desuden den fordel, at det er lettere at komme i land i skærgården, og der kan også sidde en landgangsstige permanent fast under bovsprydet, uden at den kommer så langt ned (i opslået position), at det giver gener under sejlads på kryds. Den lange bom er også ideel til at sætte et cockpittelt hen over, hvilket ikke er helt uvæsentligt når man med så lille en båd har brug for en ekstra udestue!



På læns vil et storsejl på 20 m² og en spilet genua på 17 m² være alt rigeligt, så derfor slipper jeg for at skulle sejle rundt med en spiler som jeg ved jeg aldrig får brugt, fordi det, når man er single sejler, er for

besværligt at sætte den.

Placering af køl.

Da sejlarealet og dets placering vanskeligt lader sig ændre, og da roret kun kan placeres agten for hækken, er den eneste mulighed for at trimme båden så den er passende luvgerrig, at flytte rundt på kølen (beregningmæssigt), til den er på det rette sted.

Den første usikkerhed/variabel der opstår, er imidlertid sejlcentrets placering. Traditionelt tog man det kombinerede center af storesejl og fok. Med denne metode kommer sejlcentret til at ligge 3,41 meter foran vandlinjens agterste punkt. De fleste moderne både har et forsejl der går længere agterud end masten, og derfor er den moderne beregningsmetode storesejlet + arealet mellem forstag og mast. Med denne beregningsmetode kommer sejlcentret til at ligge 3,53 fra vandlinjens agterste kant. Der er altså 0,12 m forskel på de to punkter.

For at båden skal være passende luvgerrig skal lateralplanets centrum ligge 3% - 7% af vandlinjelængden agten for sejlcentret.

Benytter man den traditionelle beregningsmetode som f.eks. beskrevet af K. Marconi, på denne moderne køl + ror kombination, lægger man blot skrogets lateralplan sammen med rorets lateralplan + kølens lateralplan, og så flytter man rundt på kølen indtil det samlede lateralplan er placeret omkring 4,5 - 5 % af vandlinjelængden agten for sejlcentret. Resultatet bliver i dette tilfælde åbenlyst fejlagtigt, idet kølens centerlinje kommer til at ligge foran masten, nemlig 4,19 m fra vandlinjens agterste punkt.

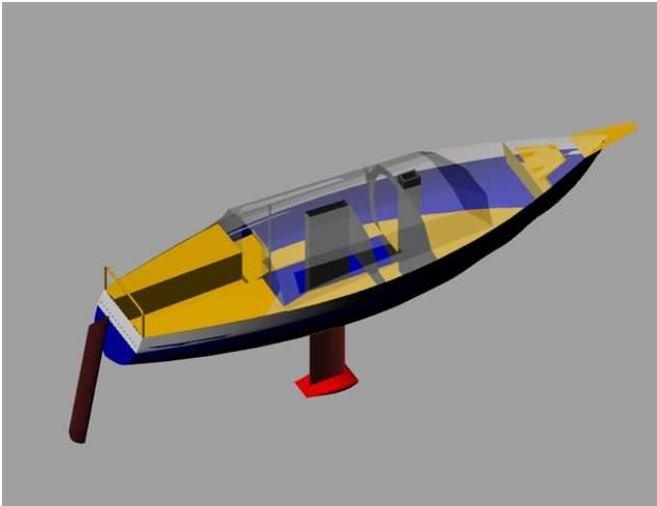
I de forskellige moderne overvejelser om lateralplanets center, medregner man kun 40 % af rorarealet. 40 % af rorarealet svarer nok nogenlunde til arealet på et ror i gamle dage. Tager man derfor og beregner kølens placering ud fra en kombination af 40 % af rorarealet, hele skrogets lateralplan samt kølens lateralplan bliver kølens centerlinje placeret 3,07 m fra vandlinjens agterste punkt. Dette er 5 % af vandlinjelængden agten for det traditionelle (store + fok) sejlcenter.

Forsøger man sig derefter med den metode som foreslås i "Principles of Yacht Design", hvor man forlænger kølen op til vandlinjen, og derefter beregner lateralplanets center udelukkende ud fra kølen, men i punktet 25 % af køl kordens længde, bliver dette punkt placeret 3,20 m fra vandlinjens agterste punkt. Dette er 5 % (af vandlinjen) agten for det moderne sejlcenter (store + fortrekant).

Undersøger man så placeringen af kølens centerlinje (ud fra denne sidste beregningsmetode) befinder centerlinjen sig 3,07 m fra vandlinjens agterste punkt. Der er altså et perfekt sammenfald mellem kølens placering ud fra beregningsmetode 2 og 3! Hvorvidt der blot er tale om et tilfældigt men nærmest guddommeligt sammenfald, skal jeg ikke kunne sige, men indtil jeg får andet at vide, vil jeg placere kølen med kølens lodrette akse 3,07 m fra konstruktionsvandlinjens agterste punkt! For at give lidt ekstra trim muligheder, er det tanken at den kasse som skal bygges rundt om masten/ mastehullet bliver lavet ekstra lang, således at der kan flyttes på masten. Den pågældende kasse kan desuden bruges til udluftningskanal, og den skal desuden bruges når man ene mand skal kunne rejse masten. Herom senere.

Overbygning og cockpit.

Det er som sagt hensigten at afmontere de fleste af de eksisterende krydsfiner dele, og ombygge ved hjælp af skum sandwich plader. Dette gøres dels for at få den indretning som jeg ønsker, og dels for at opnå en høj isoleringsgrad, samtidig med at vægten reduceres en smule.



Som det fremgår, er overbygningen lavet en del større og også en smule højere. Primært for ”live aboard” komfortens skyld. Der bliver med den nye overbygning mulighed for at sidde i forkøjen og læse, og overbygningen er også udvidet noget agterud, så der bliver bedre plads i kahytten, hvilket er en nødvendighed når køl kisten tager plads op. Overbygningen er ført helt ud til skibssiden så ”våde skvæt” mod overbygningen vil løbe ud over skibssiden, i stedet for at skulle løbe ned langs agterdækket. Skal man på fordækket, er der tilstrækkeligt sidedæk til at man kan komme forbi overbygningen, især når man læner sig ind over overbygningen. Det er desuden hensigten at der skal være søgelænder på båden. I stedet for de sædvanlige cockpitkanter og kistebænke, er kistebænkene trukket helt op så man kommer til at sidde 6 cm højere end dækkets gamle niveau. Båden kommer til at opføre sig som en jolle og man kommer altså også til at sidde som i en jolle, med godt udsyn, men også eksponeret for vejr og vind. Kistebænk sæderne bliver lidt skrå udad, så vandet vil løbe direkte af. Det er desuden tanken at sæderne skal have limet en permanent skummåtte på, så man sidder velisoleret og uden at skride for meget rundt.

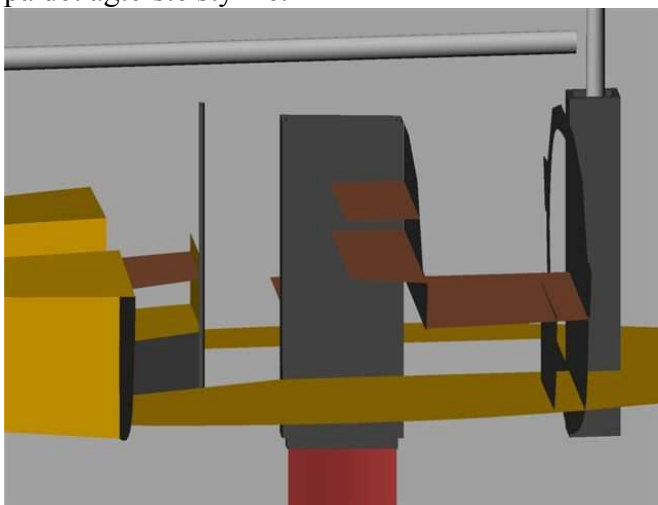
Indretning

Som det fremgår af skitsen er der tale om en udpræget egoist indretning.



Der er en virkelig lang og bred forkøje. På bagbord side af sværdkisten bliver der et klapbord som når det er i brug hænger i et par stropper, og langs bagbord side går en smal briks. Når bordet er slået ned er der rigeligt gangareal. Når bordet er i brug kan man "gumpe" sig forbi det. Agterst i bagbord side er der et rimeligt stort kortbord, og selv om jeg ikke vil have en stikkøje, bliver der lavet bund til en sådan ude i bagbord kistebænk, det bliver altså muligt at nedfælde kortbordet og fjerne den del af skottet så man hurtigt kan etablere en stikkøje.

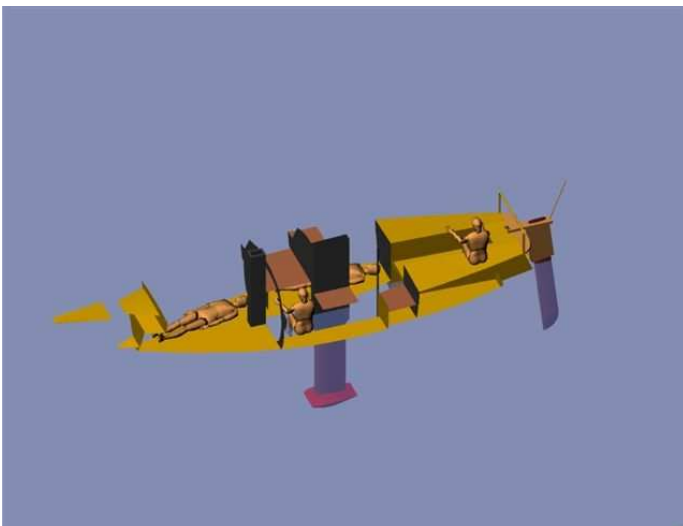
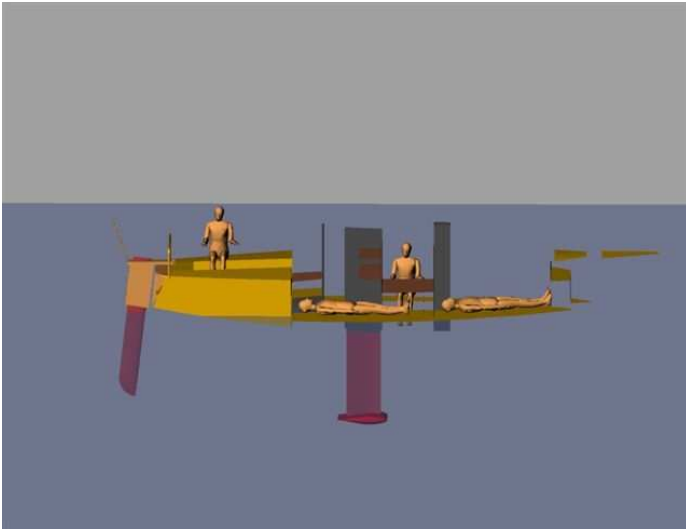
Styrbord side af kahytten bliver en virkelig lang og 0,85 m bred køje/sofa, hvor man som enesejler normalt vil sidde med puder i ryggen, på skrå i agterste hjørne, op ad skrogsiden og agterskottet. Man kan så enten have benene nede på dørken eller på langs i køjen (det er også sådan jeg sidder i min Banner 30, i Banner 30 er der et bord hvor sværdkisten er i Banner 26eren!). Når sofaen skal bruges til køje, kan man slå et hængslet og understøttet stykke op, så køjen kommer til at gå helt ud til centerlinien af båden også på det agterste stykke.



Over køjen, ved siden af sværdkisten og 1 - 1,5 meter fra agterskottet er der et par hylder hvor der kan være PC og lignende. Fra overside af madras til hylder bliver der ca.0.65 m, og fra overside madras til underside køkkenbord bliver der 0,4 m, altså rigelig plads til at man ikke føler sig klemt som i en stikkøje. Foran hylderne er der et skot i bordhøjde, og på den anden side af skottet er pantryet. Der skal være en kraftig ventilator i ruftaget over pantryet. Når man laver mad sidder man på en klapstol i gangarealet. Under pantryet (i fodenden af sofa/køjen og 2,30 meter fra agterste skot) er der plads til en Wallas varmer. Og afløb fra vask.

Rummelighed

For at give en fornemmelse af pladsforholdene, har jeg tegnet nogle 1,83 m høje personer ind.



Båd vugge og trailer.

Inden jeg får båden hjem skal jeg forberede ankomsten. Når båden skal på land er det nødvendigt at have en vugge til den. Normalt lader man jo båden stå på kølen og understøtter så båden med et stativ eller nogle bukke, men i dette tilfælde skal kølen jo afmonteres, og derfor skal båden kunne hænge frit, så kølen kan fjernes.



Som det ses af billedet kan vuggen hæves eller sænkes således at kølboltene kan komme fri af bunden, og båden efterfølgende kan sænkes ned.

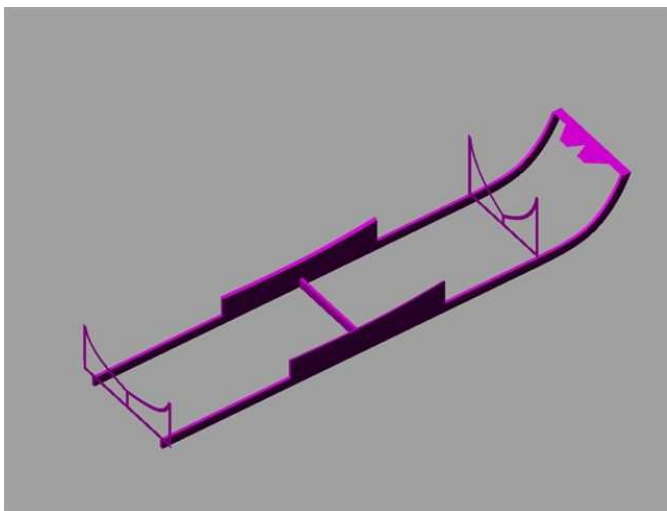
Desværre er det ikke muligt af få løftet båden direkte ind på den plads hvor det er meningen at den skal stå i de år hvor ombygningen foregår. Det er derfor påkrævet at jeg allerede nu får ombygningen af starbådens trailer på plads, således at båden kan placeres på traileren så snart den traditionelle køl er afmonteret. Når det er gjort kan båden på trailer køres ind på den ”permanente” plads.

De almindelige bådtrailere (til motorbåde) har et antal ruller som båden trækkes op på, men det kræver en flad bund, og at båden kan ”køre” op på traileren hvilende på centerlinjen/kølen. Når der, som i dette tilfælde, er en ballast torpedo, må båden nødvendigvis køre på ruller udenom torpedoen, altså minimum 40 cm fra centerlinjen, hvor bådens bund ikke er forstærket.

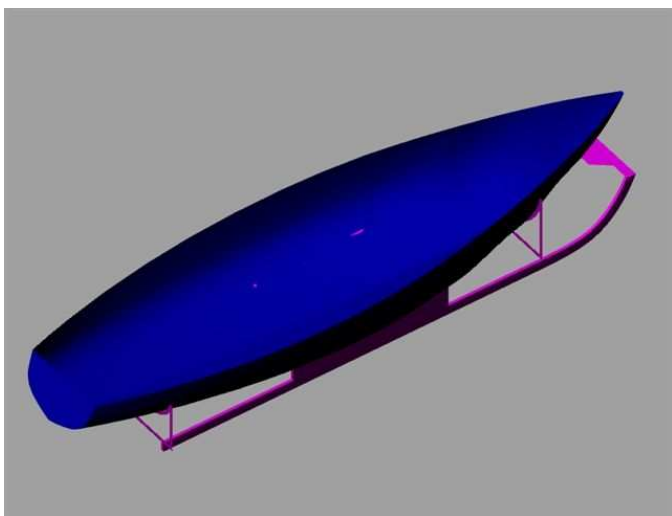


Når bådens bund krummer fra for til agter, som det jo næsten altid er tilfældet med en sejlbåd, vil hele bådens vægt under ophalingen komme til at ligge på et enkelt sæt ruller, og altså på et par meget små flader/trykpunkter. Da det under ophalingsprocessen bliver vekslende ruller der således belastes maksimalt, betyder det, at såvel alle rullerne som skibssiden skal kunne klare sådanne tryk belastninger, og desuden vil rullerne blive uforholdsmæssigt dyre. Det har jeg så tænkt en del på, og er kommet frem til, at den bedste løsning må være at lave en bådvugge/slæde, som kan ”sejles” ind under båden medens den stadig ligger ved kaj. Bådvuggen ballastes i agterenden (med ankre eller lignende) og agterenden holdes oppe i den rette dybde og vinkel af et par bøjer/fendere, således at den kan trækkes forfra, ind under båden, og forbi kølen. Når den midterste tværbjælke rammer kølen og stævnen er i sit hak, løftes

agterenden op og vuggen surres fast til båden.



Når vuggen/slæden så er spændt fast under båden i vandet, sejles den hen til traileren, hvor slæden/båden trækkes op på traileren.



På traileren er der en u-profil som skinne og denne er smurt med fedt som man også gjorde på ophalerbeddinger i gamle dage.

