

## Skibssingeniør Niels Roos fortæller om ideerne bag Thurø 33

På generalforsamlingen i Dragør den 23. februar 2008

Det er 35 år siden vi tegnede Thurø'en. Niels med assistance af bror Peter. Engang omkring 1971 var jeg på besøg hos Walsteds Baadeværft. Aage Walsted havde bedt mig om at se på en båd, "Halvan" som Wedell-Wedellsborg havde tegnet og Walsted havde bygget i fællesskab med Gartneren. Tanken var at sætte den i produktion. Gartneren var næsten nabo til Walsteds værft. Han hed så vidt jeg husker Hansen, men mest omtalt som gartneren. Han havde ejet en stor del af Thurø, mest med frugttræer. Han var en meget god kapsejler.

Men "Halvan" sejlede og styrede ikke godt. Det var egentlig ret interessant. Bådkonstruktører op til denne tid var nærmest kunstnere og havde et godt (somme tider mindre godt) øjemål. Banale ting som displacement og stabilitet kunne beregnes, men derudover var det fornemmelser og tommelfingerregler.

Wedell-Wedellsborg "W-båd" er et meget smukt eksempel hvad en god fornemmelse kan føre til med godt øjemål. W-båden er noget af det smukkeste man kan tænke sig; men "Halvan"s sejlegenskaber var ikke så heldige. Faktisk var alt forkert: Lateralplan contra sejlsplan, køl og rorprofil, stabilitet mm. Men Walsted ville gerne have en mindre båd i produktion til at udjævne beskæftigelsen mellem de store USA-ordrer. Jeg har selv i perioder været værftleder og er helt kendt med dette problem.

Jeg fik lov at tegne en båd, og vi blev enige om kriterierne: Den skulle være pæn, sejle godt, måle IOR 24,5, som er størrelsen for en ¾-tonner, men altså ikke være en udpræget kapsejlsbåd. Og så måtte Aage Walsted bøje sig for kendsgerningerne og bygge skroget i GRP. Jeg tror det gjorde lidt ondt på ham.

Danmark havde på dette tidspunkt mange gode ½-tonnere: Scampi-, IW31-, Elvstrøm, Ballad, men ikke rigtig penge til de meget dyrere One-tonner. Vi var endnu ikke blevet et af verdens rigeste lande. Derfor valgte vi en båd i ¾T-størrelsen.

Jeg må lige fortælle lidt om min baggrund: Jeg var udlært bådebygger hos Molich, Hundested, skibssingeniør, og havde haft mit første ingeniørjob hos John G. Alden i Boston. Der havde jeg lært meget om æstetik. Og at tegne hurtigt. Men beregningsmæssigt var det stadig meget simpelt det vi gjorde i Boston. Vi havde somme tider konstruktioner, der blev afprøvet i prøvetanken i New York uden at resultaterne blev brugt særligt videnskabeligt. Det blev vist mest gjort for kundernes skyld. Jeg mødte i øvrigt op hos Alden med mine tuschpenne. Jeg fik staks at vide at sådan noget var der ikke tid til, bare brug blyant. Jeg tror ikke rigtig det huede Sonja Walsted, da jeg tegnede Thurø med blyant. Sonja har i hvert fald tegnet flere tegninger om i tusch.

Alden var dengang den største og mest kendte skibstegneste i USA. Man sagde at alle kendte konstruktører på et eller andet tidspunkt havde arbejdet der. Også danskere: Mest kendt er Åge Nielsen. Fra Hundested er der Ib Ladefoged og Niels Helleberg, som stadig er der. En ung mand, Olin Stephens, søgte engang arbejde, fremlagde skitser og teorier men blev afvist, det var en stor fejl som Alden senere kom til at fortryde. Sparkman og Stephens (S&S) i New York blev en stor konkurrent og var mere fokuseret på kapsejlsbåde. Min bror Peter fik job hos S&S, så tilsammen havde vi en rigtig god baggrund da vi skulle tegne Thurø 33. En båds udseende, det æstetiske, blev meget seriøst behandlet hos Alden, noget der i øvrigt var stor tradition for i New England. Herreshoff har i sine bøger flere kapitler om elementer som springlinie, stævnprofiler og andre kurver på en båd. Se f.eks: L. Francis Herreshoff: The

Common Sense of Yacht Design. Vi har da også herhjemme haft en Utzon, en Berg og altså også Wedell-Wedellsborg, der havde øje for det æstetiske ligesom nogle små bådebyggere kunne bygge Lynæsjoeller og Ring Andersen, skonnerter. Men man ser altså også meget skidt blandt ældre både.

Jeg havde i 70-80-erne et bijob som IOR-måler for Danmark, derved fik jeg adgang til alle oplysninger om de nyeste både.

Det var en stor hjælp at Peter kunne være med i konstruktionsarbejdet og vi på den måde var to om at kigge linierne af.

Konstruktion: Jeg havde, som sagt, alle oplysninger, hoveddimensioner, vægte, stabilitet, sejlarealer på Europas flåde af IOR-både. Sammenholdt med kapsejladseresultater er det som at have adgang til en prøvetank i størrelse 1:1. Det betyder at man med det baggrundsmateriale, kan tegne en båd uden risiko for at begå de store dumheder. Men det er også vigtigt at erkende at man ikke vinde en kapsejladse, men altid vil være lidt bagud, ved bare at kopiere andre. Men hovedformålet var altså heller ikke at bygge verdens hurtigste IOR racer.

IOR-reglen blev udviklet som afløser for USA: CCA-reglen og engelsk (europæisk) RORC. Formålet med reglen var at beregne et enkelt måletal, der kunne bruges til respitberegning, at beskatte de parametre der giver fart: Længde, sejlareal, stabilitet, eller rettere tyngdepunktets lodrette beliggenhed og belønne sødygtighed, styrke(=vægt), motor, og i øvrigt alt der ville gøre båden til en god turbåd, en familiebåd, når den ad åre ikke mere skulle kapsejle i de vigtige sejladses.

IOR-reglen var faktisk god, men konstruktørerne fandt hele tiden loopholes, der måtte stoppes med ændringer og tilføjelser til målereglen. Der var også strenge krav til de materialer der måtte bruges. Helt OK for at slippe for meget dyre løsninger (Uran køl, kulfiber mm) men det var også en bremse på den teknologiske udvikling. En ulempe ved reglen var at der kun var tale om eet måletal og een respitberegning. Man tog ikke højde for (som i senere regler) at der var forskel på let og hårdvejrslåde. Engang i 80-erne var IOR reglen blevet for stor og kompliceret, for dyr at administrere og døde lige så stille.

Så gik vi i gang med Thurø'en. Båden skulle være en  $\frac{3}{4}$ -tonner = 24,5 IOR. Det var vanskeligt, umuligt, at tage højde for den senere indførte "aldersbonus" som gjorde at Thurø'en faktisk senere blev for lille til at være en konkurrencedygtig  $\frac{3}{4}$ -ton. I tonsejladser er der ingen respitberegning, kun båd mod båd og et max måletal. Thurø 33 endte faktisk med næsten at være en halv-tonner. En succes i disse år, men helt anden størrelse og prisklasse var Swan 48 med det karakteristiske ruf uden forkant. Peter kom jo fra S&S så vi valgte dette dæk layout. Det giver et stort fordæk at arbejde på, smukke linier. Vedrørende højden i kahytten er der i øvrigt regler, der skal overholdes hvis båden skal sejle som  $\frac{3}{4}$  Ton. Lofthøjden kunne lige akkurat klares.

Hvordan "tegner" man en båd?

Vælg en basisbåd, lær dens fordele og fejl at kende, udfør de nødvendige ændringer og voila: Der er den. Som basis havde jeg som sagt hele flåden af IOR-både.

Jeg var i England til et møde om hvordan man skulle behandle "Standardbåde". Når et vist antal både, støbt i samme form, var opmålt kunne der spares tid og penge ved at beregne et gennemsnit= standard skrogsmål. Det lyder nemt, men der var problemer, dels skulle målerens unøjagtigheder udjævnes, dels skulle bådeværftets tolerance udjævnes, mens deciderede målefejl (10 cm og lign.) skulle fjernes. EDB-manden tastede den ene båd ind efter den anden

og vi studerede resultatet. Så kom han pludselig ind og grinede, han havde trykket forkert, nu havde han et gennemsnit af alle eksisterende IOR både i hele verden. Det kunne have været sjovt at bygge den.

Vi valgte en lidt smallere båd end normen, nemlig 10-15 cm. smallere. En båd der ikke er for bred, kan i megen vind tåle at sejle "overbelastet" dvs. den ikke er påvirket af for stor krængning. En bred, flad båd skal justere sejlføringen for ikke at krænge og dermed ligge og vippe på en bred mave, mens det modsatte, gamle smalle meterbåde, stort set aldrig rebede, kunne sejle og styres selv ved stor krængning.

Skrogstabiliteten er mindre for en smal båd, men det klares med lidt tungere køl; det kræver så lidt mere opdrift=volumen og dermed mere plads om læ. Men husk at produktionsprisen for værftet langt hen ad vejen er en kiloprís, så en tung båd er ofte en dyr båd.

Den lidt tungere båd tillader, efter IOR, mere sejl, og det gavner letvejrsegenskaberne. En letvejrsbåd er kendetegnet ved mere sejl og mindre våd overflade. Selve skrogfacon er ikke så afgørende. I let vejr, lav fart, er selve friktionsmodstanden, afhængig af arealet af den våde overflade, den dominerende. Typisk: Spækhugger

Men hvad bortsælger man ved denne bådtype?

Hårdtvejrsegenskaberne? Nej for den tunge, ikke for brede båd er ideel i hårdt vejr. Men prisen er topfart på rumskøds i megen vind, der kan båden med mindre displacement surfe med større fart. Se på forskellen Spækhugger contra Molich X meter.

Og så alligevel ikke altid: den smallere båd kan bære spileren og styre længere end den brede, der kommer op og vipper på den brede skibsside og ikke kan holde roret i vandet.

Da vi sejlede meget kapsejlad med Rødfisk, havde vi den tommelfingerregel at så længe der i en hårdtvejrskapsejlad, var bare en anden spiler oppe, kunne vi også bære vores flade skæringsspiler.

Rig: Når bådens længde, bredde, displacement og stabilitet og IOR-mål er bestemt, er der faktisk kun eet sejlareal der passer. Det kan så fordeles på storsejl og forsejl. I 1970'erne var det næsten altid mastheadrig, der valgtes. Den har som bekendt ikke mange trim muligheder og for at kompensere har Thurø'en forstaget placeret en smule lavere end mastetoppen. Det vil sige ved meget vind, med stort træk i forstag, strammes agterstaget og masten krummer lidt og flader storsejlet. Ikke nær så meget som nutidens fraktionsriggede både med måske flere sæt bagstag. Men bedre end en helt stiv mastheadrig. Mastheadriggens robusthed og sikkerhed er bevaret og man er ikke så afhængig af gode folk ved bagstagsspil som en fraktionsrigget båd. Husk også at vi dengang kun havde ganske almindelige Dacron-sejl med vandrette baner. Det er begrænset hvad der kan trimmes med den slags sejl.

Det var så skrog og rig, nu kommer vi til den rigtig interessante del: Kølen. Indtil ca. 1970 var en køl noget som en konstruktør mest udførte på øjemål, Den skulle se pæn ud, når båden stod på land og så var der nogle meget primitive tommelfingerregler for, hvor den skulle være i forhold til sejlcentret. Det er her kun kølens funktion som en "foil" der er tale om. At kølen også skulle indeholde den ballast, der sikrede stabiliteten, er en helt anden sag og kølvægt, placering og dermed stabilitet har været fuldt gennemskuet og kunne beregnes i århundrede. (Det smuttede dog ved gamle "Vasa") Kølen som foil modsvarer sejlets virkning i vinden, dvs. skaber fremdrift og gør at man kan sejle højde, krydse mm.

Betragt båden som et legeme, der befinder sig midt imellem to medier: Luft og vand, hvor du stikker en foil ind i hvert medie og ændrer vinklerne således at der skabes fremdrift.

Luftmediet er tyndt og kræver en stor foil = sejl. Vandet er tungt, kræver en mindre = kølen. En anden stor forskel er at sejlet kan vi se og der har altid været forsket og udviklet nye sejle. Den anden store forskel er at sejlet er asymmetrisk, ikke ens Stb og Bb, altså når først vinden blæser i det ud i den rette facon. En køl er stort set symmetrisk uanset den skal kunne arbejde med tryk både på Stb og Bb side. Trimtabs på agterkant køl har været forsøgt for at gøre kølen lidt asymmetrisk.

Hvor stort areal skal kølen have?

Den kan jo ikke "rebes" som sejlet. IOR-reglen beskattede for stor dybgang hårdt. Alle IOR-både burde have lidt større dybgang for at opnå optimale krydsegenskaber i let vejr. Arealet, dybgangen passer nogenlunde i hårdt vejr. (Bemærk nye fartvidundere, med kæmpe dybgang.) Og hvilken profil skulle kølen have? Dette er der forsket masser i til fly med vindtunnel eksperimenter. Og brugt penge i et omfang, der slet ikke er til rådighed indenfor sejl både bygning. Der er udarbejdet et tykt katalog med flyvingeprofiler. En flyvinge er jo som et sejl, asymmetrisk, altid tryk på undersiden og vacuum på oversiden, men heldigvis er der også udarbejdet data for symmetriske profiler (til f.eks. haleror). Og heldigvis er det sådan at et givet profils egenskaber i luft, ved flere hundrede km/t forholdsvis nemt kan sammenlignes med egenskaberne i vand ved nogle få knob.

Nu er det ikke sådan at man bare finder det "bedste"profil. Der er stor forskel på egenskaberne: Nogle profiler mister meget ved ikke at være helt glatte, egner sig ikke til både der ligger i vandet hele sommeren, men skal på land og poleres mellem hver sejlads. Nogle profiler har meget stort "løft" og lille fremdrivningsmodstand, men mister gode egenskaber i oprørt og turbulent vand. Der er også stor forskel på egenskaberne ved lille, eller stor hastighed. Et kølprofil skal også svare til skrogformen, dvs. et slankt skrog der vil sejle med en lille afdriftsvinkel, skal ikke have en tyk klumpe-dumpe køl der kræver en stor angrebsvinkel og omvendt. Kapsejladser vindes ofte ved 2,5-3 knob (Bare tænk på en Sjælland rundt i en stille sommernat.) Tursejleren er derimod mest interesseret i egenskaberne ved god fart. Løjer det og falder farten til 3 knob er der sjældent langt til startnøglen. Alt det skal tages i betragtning når kølprofilet vælges.

Turø kølen er et laminarprofil, med det tykkeste punkt 40% fra forkant og tykkelse 15% af længden. 15% er tykkere end almindelig brugt. Elvstrøm bådene har f.eks. næsten altid 10%, det giver gode egenskaber i roligt vand. Derfor: Elvstrøm vinder i Øresund, men en Thurø vinder i Skagerrak. Med en 15% køl kan de gode egenskaber beholdes selvom der ved sæsonens slutning skulle være en smule begroning på den forreste del af kølen. Men husk alligevel altid: Den forreste halvdel af kølen er det mest kritiske område af skibsbunden, den skal helst slibes meget glat hvert år.

Placering af kølen som "Foil" er afhængig af skrogform og rig, men kølen indeholder også ballasten, den skal placeres så den passer med vægtberegning og opdriftcenter. Det er en besværlig balance, reelt burde ballastkølen være lidt længere forefter end foilen. Husk at besætning, motor og meget andet er agter i skibet og det skal der kompenseres for. Nogle helt moderne både tager konsekvensen og har en ballast bulb, der rager foran kølen, men tænk på plastposer, gamle fiskenet, ankerfortøjninger i havn. Thurø'en bliver meget let bagtung, det skal man altid have for øje når båden lastes med tur-udrustning.

Roret er også en "foil" i vandet. Roret arbejder i mere turbulent vand end kølen dvs. agten for køl og propeller. Skal derfor have et tykkere profil, så vidt jeg husker blev det 18 %. Forstil dig situationen: En meget hård spilerskæring, båden skærer lidt op og krænger meget. Det

giver et stort sidetryk på kølen. Pludselig slipper kølen taget i vandet vi "staller", men roret med det lidt tykkere profil holder fast og hvis man er heldig, falder båden tilbage på kursen og retter sig op. Nabobåden med det tynde rør mister helt styreevnen, skærer op, er ved at vælte, bjærger spileren. Så er vi af med ham!

Problemet rorfinne eller ej. Det er der sagt meget om, men et vigtigt punkt er styrke. Et spaderør har meget højt lejetryk og bare en smule slid giver irriterende slør i styresystemet. Avancerede rorlejer med ruller var ikke udviklet i 70-erne. Derfor forfinne, men dog med et lille stykke "spade" helt nederst. (Det blev vist kun udført på nogle både)

Så er der detaljerne, de som viser at vi her har en Walstedbåd. Teakdæk: Det er smukt, og holder 15-20 år, måske længere. (Men en dag er det slut). Vi besluttede at kun selve dækket skulle være teak, skandæk, randplanker rundt ruf og andre vanskelige detaljer blev støbt i formen i GRP. Teakdæk er ikke vanskeligt, når man kan det, men for en nybegynder er det nærmest umuligt. Der er ikke plads til en eneste lille begynder fejl, en lille flække, en planskåret planke, en ujævn nåd. Der kan ikke repareres med lidt kit, plastisk træ, alle fejl vi stå der til evig tid og blive værre med tiden. Teakdæk er for professionelle.

Centerspillet er der flere begrundelser for. På en hård bidevind skal vi ikke have en gast ned om læ og trimme genua. Også godt at skødegasten kan sidde agter og ikke kommer i vejen for rorsmandens udslag med roret, når der vendes. Den mindre gode begrundelse var at eet spil koster mindre end to, indtil Walsted fortalte hvad den store rustfri konsol kostede at fremstille.

Aptering er Walsted-kvalitet hvad enten det er teak eller mahogni, og med de små variationer der er udført: Pilotkøje, skabe mm. Men i øvrigt ret traditionelt i spejlskåret træ. Det er faktisk en selvfølge. Men jeg glemmer aldrig Walsteds bemærkning, da jeg engang viste ham en IW, vi producerede i Norge: Jeg var helt stolt af apteringen indtil Aage Walsted spurgte hvorfor nogle af skotterne stod på hovedet. Træ skal monteres samme vej som det har groet i skoven. Så lærte jeg det.

Walsted byggede pluggen (Skroget blev senere støbt hos LM). Det tog laaang tid med den plug, ikke mindst fordi den blev bygget stående den rigtige vej. De fleste andre bygger plug på hovedet, det er meget nemmere at arbejde med). Aage Walsteds begrundelse var at man kunne ikke kigge en springlinie af når båden lå omvendt. Springlinie og andre vigtige kurver, ruf, skandæk mm) kan der, som tidligere nævnt, skrives bøger om. Hos Alden i Boston hængte vi tegningerne op i vinduet, tegnet på transparent papir, men omvendt, sejlene mod venstre. Det første vi så næste morgen var billedet af båden mod morgenlyset og kunne straks se eventuelle fejl i springlinien.

Hvad skulle vi kalde båden?

Der var nogle udspekulerede forslag på bordet, f.eks. Walrus (Walsted-Roos). Jeg er nu glad for at det blev Thurø, uanset at Walsted var lidt skeptisk med det specielle danske bogstav på det udenlandske marked. Men Walsted og Thurø var allerede kendt ude omkring. Jeg var for nogle år siden kommet sejlene til Falklandsøerne. På den yderste fjerne ø boede der en mand med kone og baby, og vi og hyggede os, da Tony pludselig siger: Danmark? Er det derfra i kommer, kender I en ø der hedder Thurø? Og en bådebygger Walsted.

Det kunne vi jo ikke nægte. Tony havde ejet en båd som Walsted byggede omkring 1948, og som i øvrig stadig sejler i området omkring Kap Horn. Ca 40' spidsgattet ketch "FOAM" Oprindeligt ejer Cecil Bertrand, senere Tony og nu igen Bertrands søn. Thurø og Walsted er

kendt ude omkring. Og Rod Stephens har i USA udtalt at Thurøværftet er verdens bedste. Det tror jeg på.

Hvad ville jeg ændre hvis båden skulle tegnes i dag?

Nye sejlmaterialer ville nok kræve en 2-salings mast, en lidt blødere mast der kunne trimmes. Nye motorer er lettere, 50-100 kg mindre agter gør at det ville være nemmere at holde båden på ret trim. (Gamle Rødfisk havde kun en 10 HK-motor, og Johanne en let benzinmotor, af samme årsag.) Teakdæk: det var hårdt for Rødfisk at være et år i Tyrkiet og senere et år i Caribien, men til nordisk brug ville jeg nok beholde et teakdæk, det ser altså pænt ud. Jeg kan faktisk ikke forestille mig en Walsted båd uden teakdæk.

Rat contra rorpind?

Princippet kan vi jo tale om resten af natten, men jeg vil da sige at rat-styresystemer er blevet meget bedre de senere år. Så selvom jeg er fortalere for rorpind, kan jeg godt se fordele ved rat.

----- oOo -----