



FRA IDÉ TIL VIRKELIGHED

Vi følger Ternens tilblivelse. Båden er selvbygget, men er blevet til med professionelle hænder og ved hjælp af moderne design- og produktionsteknologi. Den er også så lille og relativ enkel, at alle kan følge med og således bedre forstå hvad dagens design- og bådebyggeri går ud på. Som læser af Bådmagasinet kan man med andre ord lære noget, og få et indblik i hvad det vil sige at designe og bygge en båd i dag.



Ternen er en lille hurtig sag på 21 fod og kun 500 kg, født som et fælles lege-projekt i hovederne på Niels Hjørnet og Lars Kristensen. De to er bosat i henholdsvis Søby og Tårs i Nordjylland.

SMÅ DREJBARE MASTER LIGE SÅ EFFEKTIVE SOM STORE

NÅR MAN NU ER I GANG MED AT DESIGNE OG BYGGE SIN BÅD – HELT SOM MAN VIL HAVE DEN – SÅ BLIVER SPØRGSMÅLET OM MAST OG RIG ET AF DE MEST SPÆNDENDE.

TEKST NIELS HJØRNET & ØYVIND BORDAL FOTO LISE NØRBY FREY

ANNONCE

”Fra begyndelsen har det været klart, at båden skulle være let at betjene,” siger Niels Hjørnet. ”Bovspryd og gennaker var en selvfølge. I alt altså tre sejle: Storsejl, fok og gennaker. Det blev hurtigt klart, at vi ville undgå bak- og hækstag for at forenkle sejladsen og skabe plads til et storsejl med stor kappe.

Det bliver et squarehead (fathead) storsejl med gennemgående sejlpinde på en rig, der kun holdes oppe af et forstag og to vant – samt en diamant på masten. Vantene bliver vinklet 28°; dvs. ret meget agterud. Det er nødvendigt, eftersom de skal holde masten bagud og sætte tryk på forstaget sammen med storsejlets skøde.”

KULFIBER?

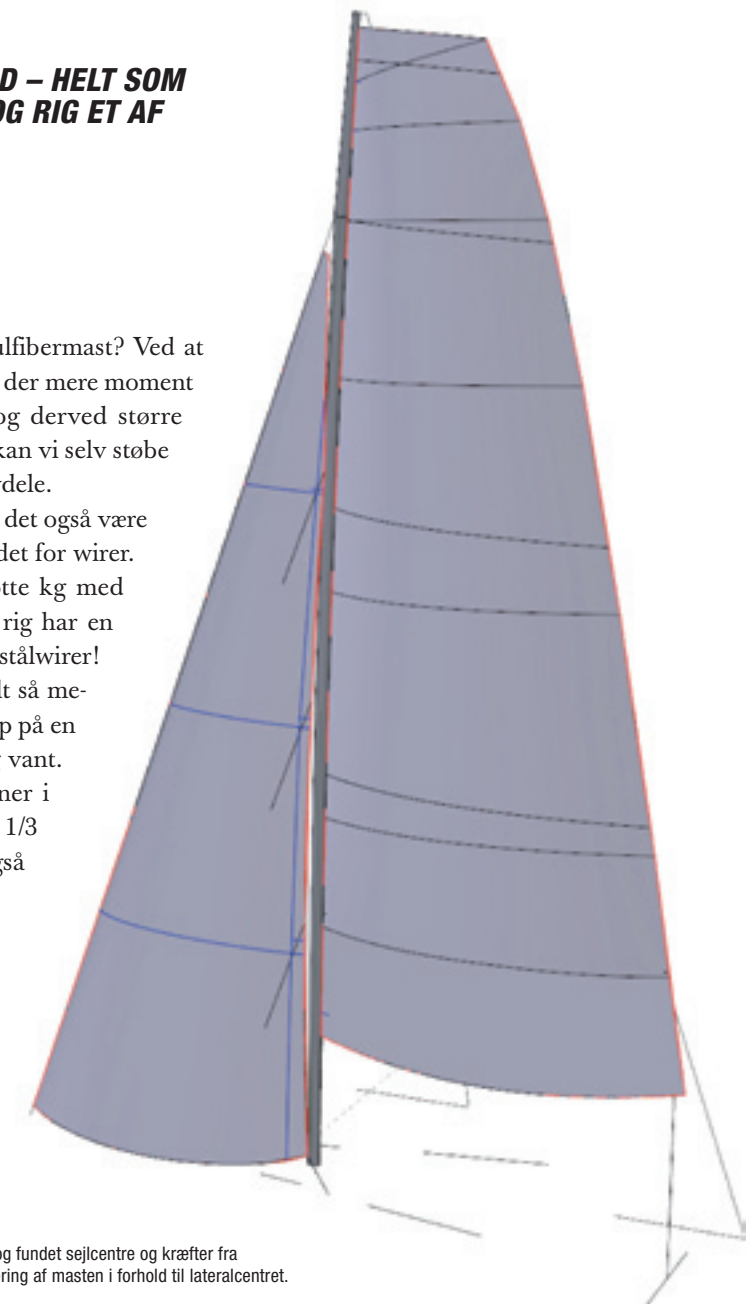
Hjørnet fortæller videre: ”Ved at have et firkan- tet storsejl opnår vi at have sejlarealet oppe hvor vinden er. Samtidigt får vi et lavere sejlcenter, sammenlignet med et almindeligt storsejl med samme areal. Fok på rulleforstag, med rullen under dæk, var også et ønske. Den gør forsejlet let at bjærge og sætte – uden at man behøver at komme på fordækket under gennakersætning og nedtagning.

Og hvorfor ikke en kulfibermast? Ved at spare vægt i masten bliver der mere moment til at rette båden med, og derved større ’motor’. En kulfibermast kan vi selv støbe over en hanform i to halvdele.

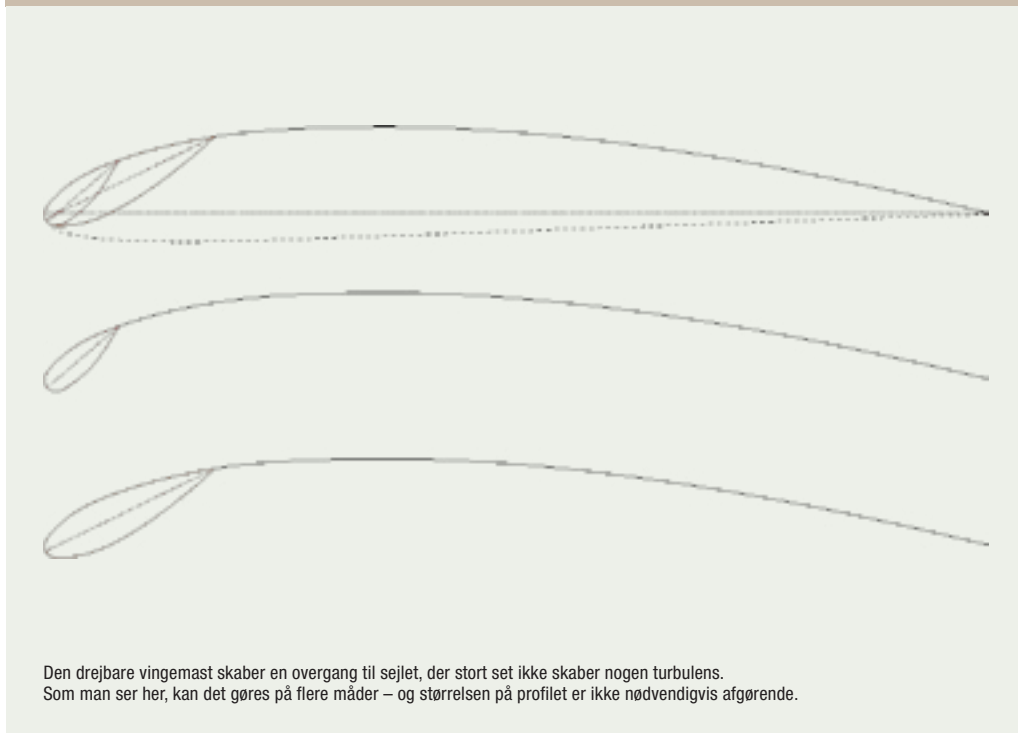
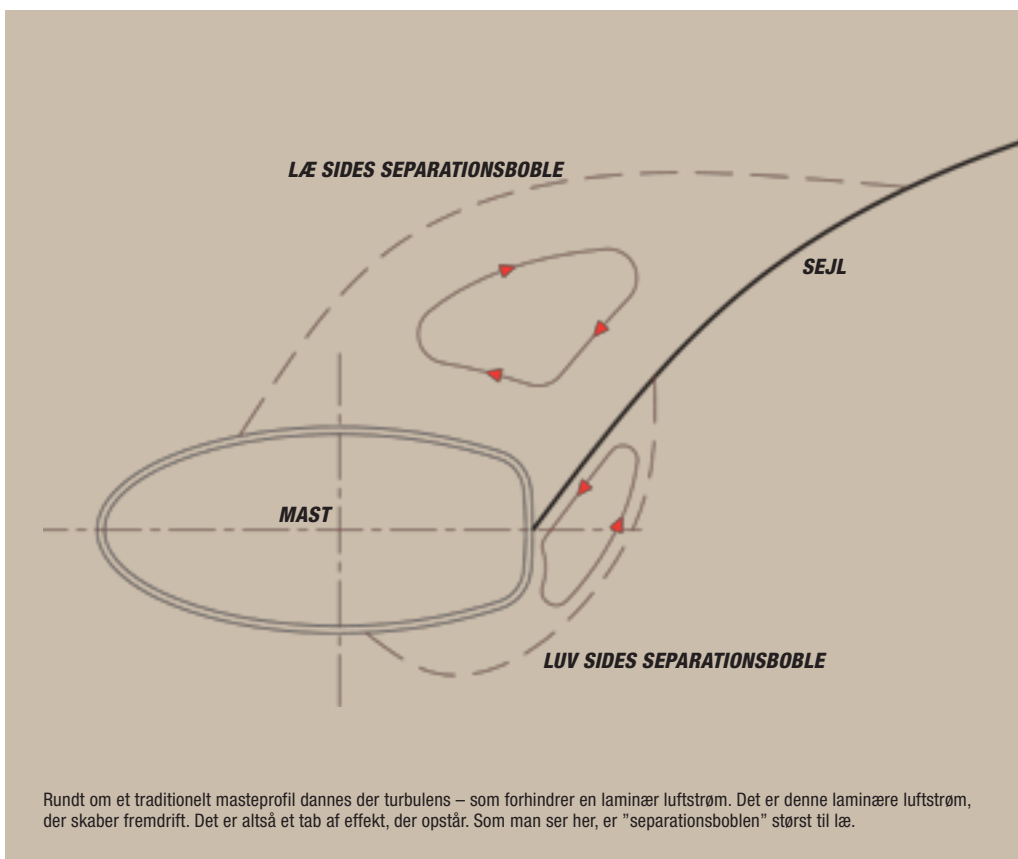
Og nu vi er i gang ville det også være godt med en fiberrig i stedet for wirer. Vi kunne måske spare otte kg med kulfibermast, og fiber til rig har en massefylde på kun 1/7 af stålwirer! Vi kan dog ikke spare helt så meget vægt, for vi skal nok op på en større diameter til stag og vant. Vægten af de samme emner i fiber bliver nok nærmere 1/3 af stålwirer. Men det er også en stor vægtbesparelse.

DREJBAR MAST?

Hvilken type fiber vi vil bruge er ikke helt klarlagt. PBO er den stærkeste fiber med den mindste forlængelse under belastning, men



Heine Flyvholm Sørensen fra North Sails har efterregnet sejlplanet til Tern og fundet sejlcentre og kræfter fra sejlene ved forskellige krængninger. Disse er så benyttet til beregning af riggen og placering af masten i forhold til lateralcentret.



den kan ikke tåle sollys og skal have en strømpe på. Aramid eller Kevlar er også brugbar, men skal ligeledes kapsles ind.

Til sidst er der Dynema, som er billig og ikke så følsom for uv-lys, men den, der er billigst, er flettet og har en ret stor forlængelse, selvom den er meget stærk. Til gengæld er det muligt at fremstille riggen selv på en meget billig måde.

Men valget af rig kan gøres endnu vanskeligere for vægelsindede folk: Vi kunne jo også undersøge drejbar mast som på flerskrogsbådene. Hvorfor ikke? Hvad med en mast som på en Hobie Cat, eller måske endnu mere sofistikeret?

HVAD ER FORDELEN?

Undervejs har vi faktisk talt med nogle unge Hobie Cat-sejlere, og deres begejstring smittede af. De havde masser af erfaring, som gav os indsigt i praktisk sejlads med drejbare vingemaster. Nu måtte vi fordybe os i den teoretiske baggrund, så vi kunne konstruere en rig.

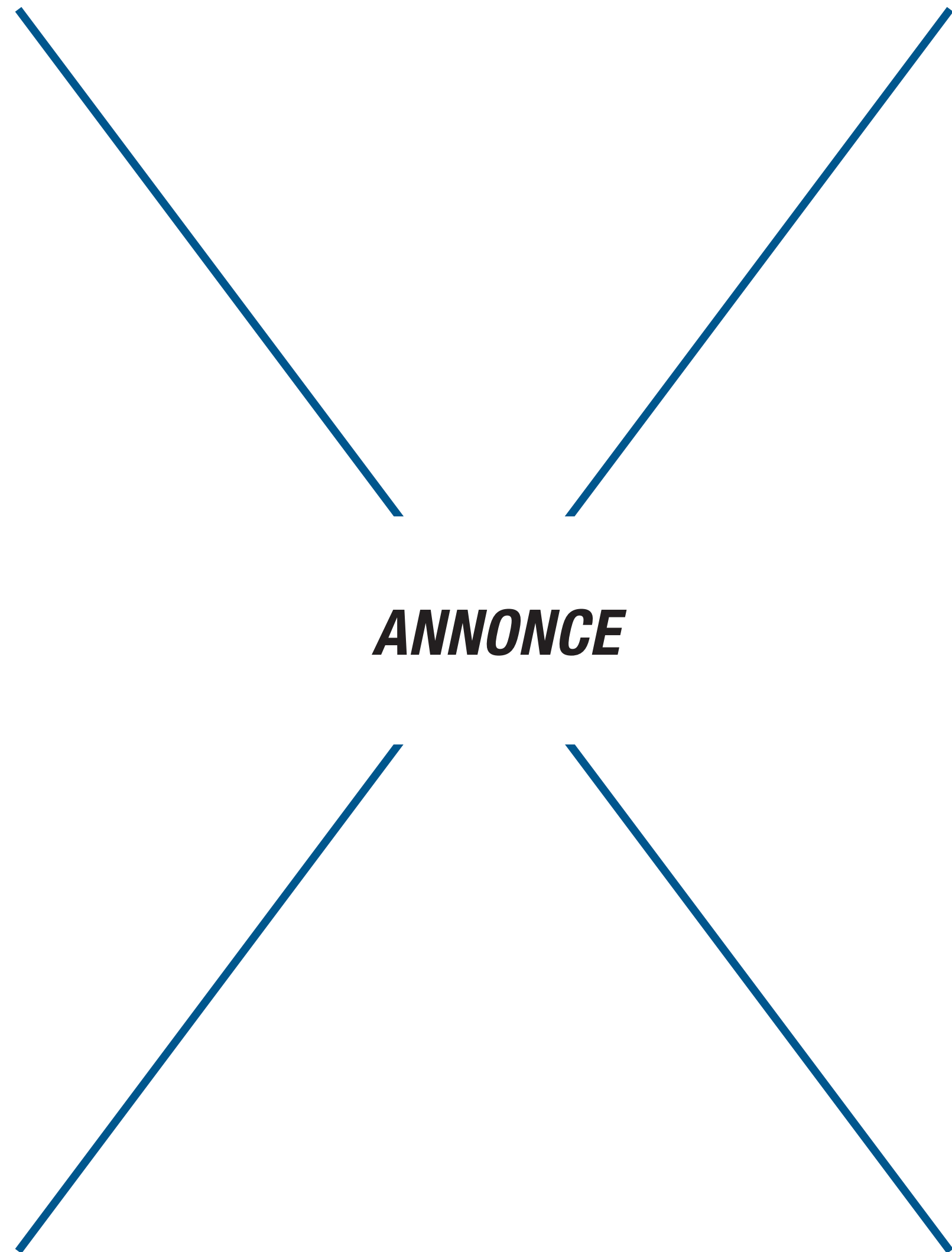
Hvad er så fordelen ved en drejbar vingemast? Ja først må vi se på en konventionel mast og sejl. På tegningen her på siden ses de separationsbobler, der altid opstår omkring masten. Dette betyder modstand, og hvis man er i stand til at fjerne disse, bliver riggen mere effektiv mht. den fremadrettede kraft. Derfor har vi tegnet forskellige drejbare master eller vingemaster.

FORSKELLIG STØRRELSE OG VINKEL

De alternative vingemaster er tegnet ud fra et Clark Y-rofil, som er et gammelt og meget anvendt vingeprofil.

På disse master er separationen minimeret på læsiden, da der ikke er nogen nævneværdig forhindring for luftstrømmen. Derfor er modstanden mindre end på almindelige master, eller mast og sejls resulterende fremadrettede kraft bliver forøget.

Det ses også på tegningen, at forskellig størrelse på mast ændrer den vinkel masten skal drejes i, og det har vist sig, at små drejbare master er lige så effektive som de store.”



Niels Hjørnet er skibsingeniør og har arbejdet meget med kompositstruktur og beregninger til sejlbåde helt fra superyacht-størrelse og nedefter. Selv foretrækker han dog at sejle i små både, siger han – han kan godt lide kontakten med vandet og den direkte fornemmelse af båden.

Lars Kristensen er ikke professionelt beskæftiget i bådbranchen, men som erfaren sejler og selvbygger af den seneste generation Molich X meter er han lidenskabeligt optaget af sejlbåde og deres sejlegenskaber.