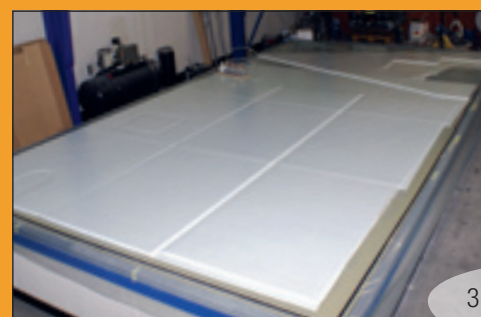
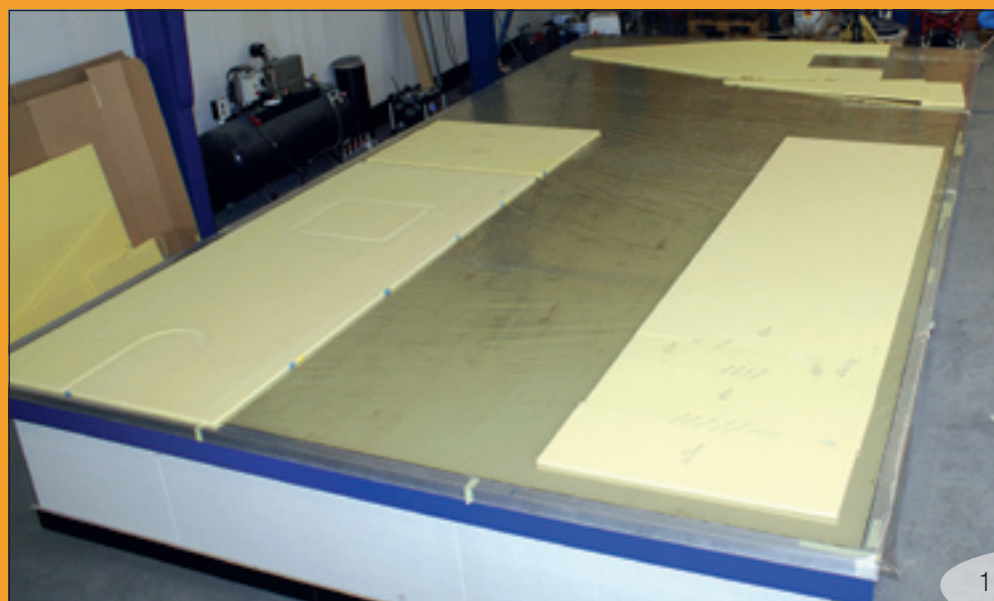


# Aptering i færdigt tilpassede moduler!

Hvordan bygger man egentlig professionelle, vacuumbaggede sandwich-elementer til bådens interiør? Niels Hjørnet viser og fortæller.

TEKST ØYVIND BORDAL FOTO NIELS HJØRNET & LARS KRISTIANSEN



Det er nogen tid siden, vi sidst hørte fra vores tålmodige testpiloter i det nordjyske. Det lille fartøj "Ternen" er professionelt designet, og bygges ved hjælp af højteknologiske materialer og teknikker. Men når man skal gøre det selv, og kun har fritiden at tage af, så tager det tid. Lang tid.

## Vægtbesparelse vigtig

Bådmagasinet har fulgt hele processen fra idéplan, skitser og tegninger til modeller, støbeformer – og til sidst selve skroget, som nu er støbt færdigt. Turen er kommet til apteringen, og eftersom Terneren er en let og hurtig båd, er vægtbesparelse også her et centralt emne. Elementerne skal bygges ved hjælp af såkaldt vacuumbagging, og denne gang var Niels Hjørnet og hans partner Lars Kristensen så heldige, at de kunne låne et professionelt værksted. Her er Hjørnets egen beskrivelse af den seneste udvikling:

## Dobbelt op

"Ting tager tid – megen tid. Faktisk mere end det dobbelte af, hvad vi begge tror.

Hver tirsdag aften, når vi er sammen for at arbejde på båden, taler vi først om, hvad vi kan nå. Det bliver altid kun til halvdelen af det, vi tror. Måske er det godt at være så optimistisk mht. ens egen arbejdsindsats ... det gør byggeprocessen mere overskuelig.

## Lånt værksted

Vi er nu i gang med den indvendige struktur, som skæres ud af plane sandwichplader, som vi har støbt.

Firmaet JOBI Group i Dronninglund, som fremstiller avancerede produkter i træ og komposit, lånte os deres værksted nogle aftner og weekender. Eftersom de i den periode var i færd med at fremstille udstillingsmontrer og toiletkabine i sandwich komposit til Schackenberg Slot, var der varme i værkstedet både

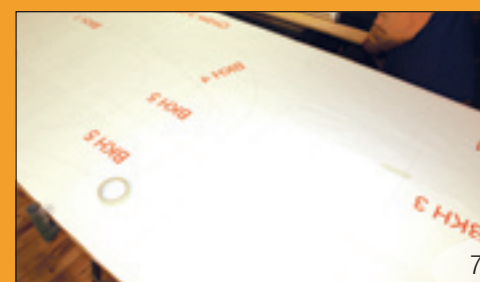
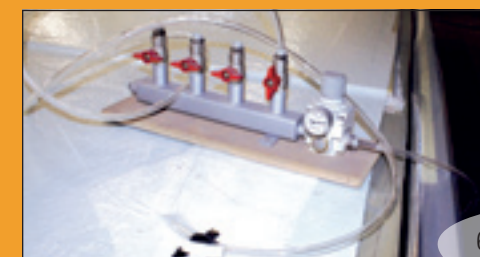


## FRA IDÉ TIL VIRKELIGHED

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 bådbyggeri 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 Sæby og Tårs i Nordjylland.



- 1 | Kernematerialet er lagt op på vakuumbordet – med glasvæv og epoxy.
- 2 | Nu er hulfilm og sugefilt også lagt på.
- 3 | Så følger vakuumfolie tapet til bordet. Nu kan der sættes vakuum på.
- 4 | Færdigstøbte sandwichplader med vakuumfolie, hulfilm og sugefilt delvist fjernet.
- 5 | Lars blander epoxy.
- 6 | Vakuumtrykket kontrolleres under støbningen. -0,2 bar til at starte med ...
- 7 | En tegning (1:1 – dvs. fuld størrelse) limes på sandwichpladerne.
- 8 | De udskårne dele er klar til montering.

aftner og weekender, hvilket vi kunne benytte os af.

En stor fordel var også, at de har et meget stort vakuumbord, hvis overflade består af en hel glasplade med en planhed, der har en meget lille tolerance. Med andre ord en meget, meget glat og plan flade at arbejde på.

Her støbte vi sandwichplader til resten af strukturen ved hjælp af vacuumbagging. Altså håndlaminerede plader, hvor luft og det overskydende epoxy suges ud i et lag filt, som er lagt på under vakuumfolien.

## Plottede tegninger

Det blev til mange kvadratmeter, og det er lidt svært at forstå, at der går så meget materiale til den indvendige struktur i Terneren, som kun er 21 fod. Men vægten pr. kvadratmeter blev meget lille.

Efter at vi havde fået pladerne hjem i vores værksted, limede vi papir på, hvorpå alle skotterne var plottet ud fra vores tegninger. Med en stiksav med keramikklunge blev alle stykkerne savet ud og kunne umiddelbart efter sættes ned i båden. De passede nøjagtigt."

## På vandet næste år?

Næste fase i arbejdet med Terneren er fastlaminering og forstærkning af skoddernes kanter. Når det er gjort, nærmer vi os tidspunktet, hvor dækket kan komme på.

De to sindige nordjyder har skyndt sig langsomt gennem de mange arbejdstimer, men nu begynder de begge at se frem til den dag, hvor de kan hejse sejl. Med en solid indsats og en god progression igennem den kommende vinter, er der håb om, at næste sæson kan nydes på vandet, i stedet for på værkstedet.

**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.

Har du spørgsmål kan Niels Hjørnet kontaktes på [nkh.yacht@gmail.com](mailto:nkh.yacht@gmail.com)