

Emilie Hansen Weydahl

## Design av seiljolle for friluftsliv

Juni 2019







## Design av seiljolle for friluftsliv

**Emilie Hansen Weydahl**

Industriell design

Innlevert: Juni 2019

Hovedveileder: Ole Petter Wullum

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Institutt for design



Takk til Ole Petter Wullum, Magne Klann, Igor Stropnik,  
Jean-Francois Masset og alle som har bidratt på  
boatdesign.net.

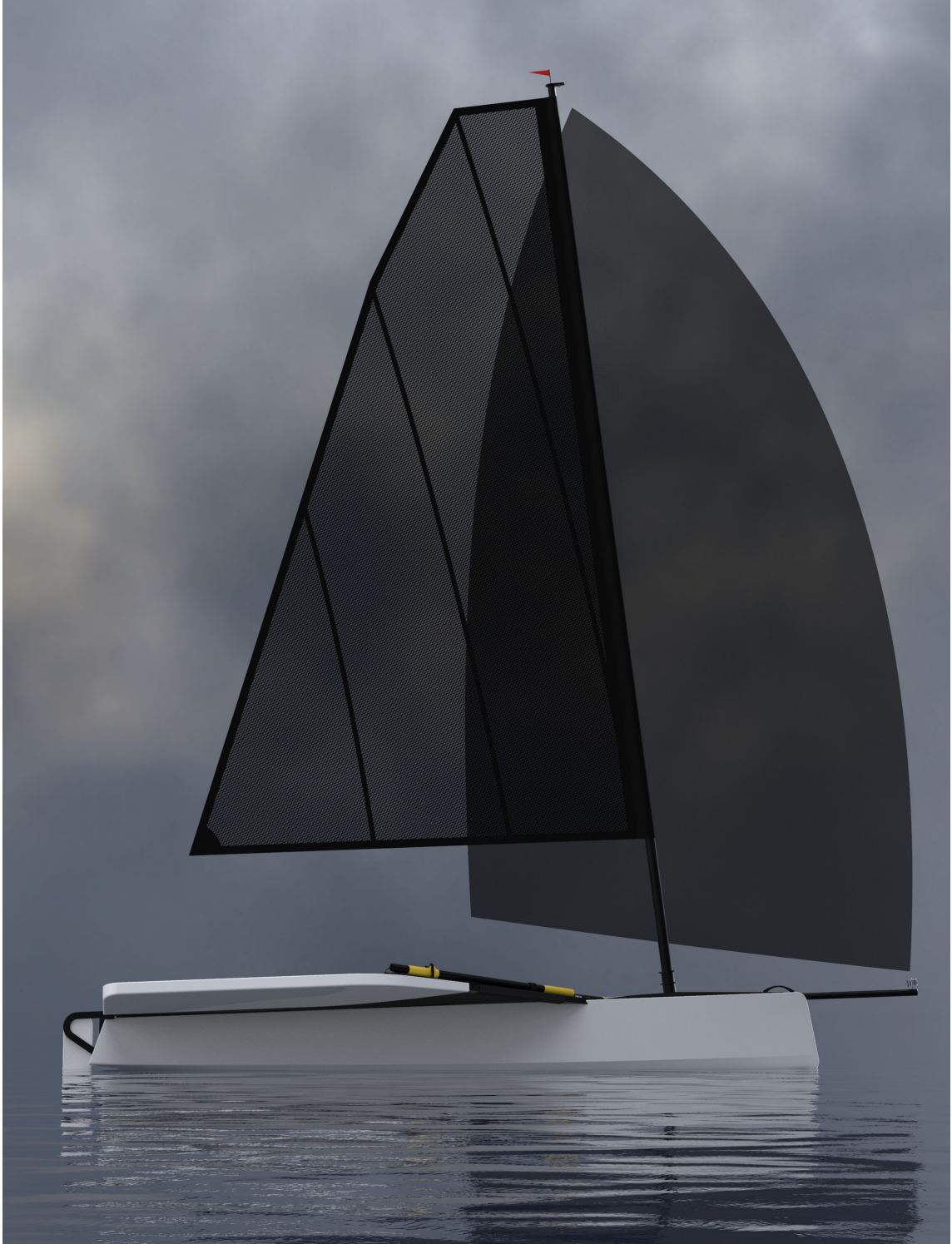
---

## SAMMENDRAG

Turseiling kan by på store naturopplevelser, men det å skaffe seg en seilbåt er en høy terskel for mange. En seiljolle trenger ikke båtplass og krever mindre vedlikehold enn en større seilbåt. I tillegg kan den gi en sterkere naturopplevelse på grunn av nærheten til elementene, men de fleste seiljoller på markedet i dag har regattaegenskaper som hovedfokus og passer ikke nødvendigvis for turseiling. Denne oppgaven har utforsket muligheten for en ny seiljolle beregnet for turseiling. Målet med oppgaven er å komme fram til et konsept på en seiljolle som gir flere muligheten til å oppleve friluftslivet til sjøs.

Det har blitt identifisert en økende interesse i seilmiljøet for å dra på lengere turer i små seiljoller der man er eksponert for naturkreftene. Oppgaven har blitt spisset inn på å fokusere på disse brukerne. Brukergruppen har som motivasjon å utfordre seg selv både fysisk og psykisk og å finne roen i naturen. Skisser, skissemodeller og 3D-modellering har blitt brukt under konseptutviklingen. Et ekspertpanel bestående av medlemmer av nettforumet boatdesign.net og de erfarne jolleseilerne Magne Klann og Igor Stropnik har blitt opprettet. Dette panelet har blitt brukt aktivt for å få tilbakemeldinger på konseptskisser.

Resultatet en moderne ro- og seiljolle for kystekspedisjoner. Båten er beregnet for to personer i tillegg til turutstyr og har en håndterbar størrelse. Riggeren er enkel med rullestorseil uten bom og gennaker (forseil). Rullesete for roing gjør det mulig å ro lengre distanser uten fare for belastningsskader. Båten er formgitt på en måte som kommuniserer fart, letthet og modernitet. Løsningen er presentert ved en fysisk skalamodell og illustrasjonsbilder.



---

## ABSTRACT

Sailing can offer great experiences in nature, but buying a sailboat often requires a big investment of time and money, in addition to a space in a marina. A sailing dinghy is a smaller investment and easier to handle and maintain, but most of the dinghies on the market are designed for regatta sailing, not for cruising. This thesis explores the possibility for a new sailing dinghy, designed for costal expeditions. The goal is to develop a concept for a sailing dinghy that enables more people to experience nature powered by the wind.

A growing interest for expedition sailing with dinghies have been identified in the Norwegian sailing community. The target group's main motivations are to challenge themselves, both mentally and physically, and to experience nature. Sketches, mock-ups and CAD modelling have been used for the concept development. An expert panel consisting of users of the online forum [boatdesign.net](http://boatdesign.net) and the experienced dinghy sailors Magne Klann and Igor Stropnik have contributed with valuable feedback on the concepts presented.

The result is a modern rowing and sailing dinghy for costal expeditions. The boat is designed for two people with camping gear and is of a manageable size for one person to handle. The boat is easy to sail with a roller furling mainsail and gennaker (front sail). The sliding seat allows the user to row more efficient by using the leg muscles and therefore enables long distance rowing. The boat communicates a visual lightness, speed and modernity. The solution is presented through a physical scale model and illustrational photos.



---

## OPPGAVETEKST

Oppgaven er å utvikle et konsept på en seiljolle beregnet for tur, der tilrettelegging for gode naturopplevelser er fokus. Målet med oppgaven er at flere skal få muligheten til å oppleve friluftslivet langs kysten med vinden som drivkraft.

Det er viktig å presisere at min rolle som designer er å formgi, og jeg vil derfor håndtere oppgaven annerledes enn hvordan en skipskonstruktør hadde gjort det. Jeg vil ikke gå i detalj på skrogkonstruksjon, riggdesign og hydrodynamiske og styrkemessige analyser, men vil holde meg på et konseptuelt nivå der målet er å komme opp med et formspråk som kommuniserer funksjonen til produktet. Resultatet vil bli en hypotese på hvordan en seiljolle for turseiling kan se ut.



## Masteroppgave for student Emilie Hansen Weydahl

### Design av seiljolle for friluftsliv

#### *Designing a sailing dinghy for nature experiences*

Bakgrunn: De aller fleste seiljoller på det norske markedet i dag har regattaegenskaper og hastighet som førsteprioritet, likevel er de fleste seilere først og fremst turseilere. Det er mange kjølbåter (tyngre seilbåter) som har gode turegenskaper, men det å anskaffe seg en større seilbåt kan være en høy terskel for nybegynnere. Det å skaffe seg båtplass, alle utgiftene og det store ansvaret som er knyttet til en større seilbåt gjør det spesielt vanskelig for unge som ønsker å begynne med turseiling. I seilforeningene er det for det meste regattaseiling som blir tilbydd unge. Regattaseiling passer ikke for alle, men det finnes få alternativer.

Oppgaven er å designe en seiljolle beregnet for tur, der tilrettelegging for gode naturopplevelser er fokus, ikke regattaegenskaper. Målet med oppgaven er at flere skal få mulighet til å oppleve friluftslivet til sjøs.

Oppgaven vil blant annet omfatte:


- Kartlegging av behov og muligheter ved å bruke litteratur og ved dialog med seilforbundet, personer med relevant kompetanse og potensielle brukere.
- Sentrale prinsipper innen skrogkonstruksjon og rigg.
- Konseptutvikling ved bruk av skisser, modeller og mock-ups.

Oppgaven utføres etter "Retningslinjer for masteroppgaver i Industriell design".

Faglig veileder: Ole Petter Wullum

Utleveringsdato: 11. januar 2019

Innleveringsfrist: 7. juni 2019

  
Ole Petter Wullum  
Faglig veileder

Trondheim, NTNU, dato  
11.01.19

  
Ole Andreas Alsos  
Instituttleder

# INNHOOLD

## 1. INTRODUKSJON

- 1.1 Min motivasjon
- 1.2 Seiling som friluftslivsaktivitet

## 2. MARKEDSSEGMENT

- 2.1 Innledende spørreundersøkelse
- 2.2 Ulike behov
- 2.3-14 Kartlegging av brukergrupper og båter på markedet
- 2.15 Valg av brukergruppe
- 2.16 Brukerinnsikt
- 2.17 Havkrysning eller kystekspedisjoner?
- 2.18 Designbrief

## 3. KONSEPTUTVIKLING

- 3.1 Konsept 1
- 3.2 Skrogdesign
- 3.3 Skissemodeller
- 3.4 Konsept 2
- 3.5 Problemer og muligheter
- 3.6 Modellbygging

## 4. RESULTAT

- 4.1 Form
- 4.2 Seiling
- 4.3 Roing
- 4.4 Lagringsplass for bagasje
- 4.5 Transport og lagring
- 4.6 Konklusjon

1.

# INTRODUKSJON

- 1.1** Min motivasjon
- 1.2** Seiling som friluftslivsaktivitet

# 1.1

## MIN MOTIVASJON

---

Etter å ha gått et år på Fosen Folkehøgskole for å lære tradisjonell båtbygging fikk jeg en begynnende interesse for seiling. De første erfaringene jeg hadde med seiling var i åpne tradisjonsbåter, Åfjordsbåter. I disse båtene fikk man nær kontakt med elementene; regn, sol, sjøen som skvulpa mot skroget og vinden som drev oss fremover. På mange måter opplevdes dette som den ultimate måten å drive med friluftsliv på. Hva gir vel en bedre naturopplevelse enn å bli drevet fram av naturkreftene selv? Da jeg kom tilbake til Trondheim for å fortsette studiene, meldte jeg meg inn i Trondhjems Seilforening og begynte å seile med ynglinger. Her var det noe helt annet som møtte meg. Seiltreningene gikk ut på å øve til regatta. Vi seila noen hundre meter frem og tilbake mellom bøyer, rett utenfor havna. Her var det ingen store naturopplevelser. Det slo meg at det er dette som møter de aller fleste som ønsker å prøve seg på seiling. Jeg ønsker at flere kan få oppleve det flotte friluftslivet i en åpen seilbåt og har derfor brukt masteren til å utforske muligheten for en ny seiljolle beregnet for turseiling.









Foto: Emilie H. Weydahl

## 1.2 SEILING SOM FRILUFTSLIVS- AKTIVITET

*”Seiling har alle fremtidens forutsetninger – det er i høyeste grad en legitim, tidsriktig bevegelse – miljøvennlig som den er, der man kan seile av sted ved hjelp av naturens egne krefter” - Morten Jensen, tidligere redaktør i Seilmagasinet.*

Interessen for friluftsliv er stor i Norge, og spesielt blant unge har det vært en økende interesse. Den Norske Turistforening Ung hatt en sterk økning i medlemstall de siste åra (Langen, 2018). Likevel har Norges Seilforbund slitt med rekrutteringen. Hvorfor vil ikke flere ut på sjøen for å seile? Kanskje er det på grunn av seilforbundets store fokus på regattaseiling, kanskje på grunn av mangelen på båtplasser, eller kanskje fordi det er få båter på markedet som treffer brukernes behov?

Regattatrening er ofte det første som møter ungdom som ønsker å prøve seiling, men dette appellerer ikke til alle. Morten Jensen mener at seilforeningene ikke har vært flinke nok til å presentere skjærgårdens opplevelser for ungdommen (Jensen, 2015). ”I de aller fleste seilforeningene er regattaseiling både middelet og målet, mens svært få ungdommer er blitt stimulert til å ta sjøen i bruk som arena for opplevelser og friluftsliv”. Henrik Torgersen som er leder i Norges Elbåtforening og importør av svenske Arcona-seilbåter uttalte at ”vi nordmenn har ikke blitt rekruttert til fotturer på fjell, i skog og mark via kappgang eller O-løp” (Torgersen, 2018). Likevel er det få tilbud for de som ønsker å prøve turseiling.

Skal man drive med turseiling er man avhengig av å kjenne noen som har seilbåt eller man må skaffe seg seilbåt selv. Men å anskaffe seg en seilbåt kan være en høy terskel for mange.

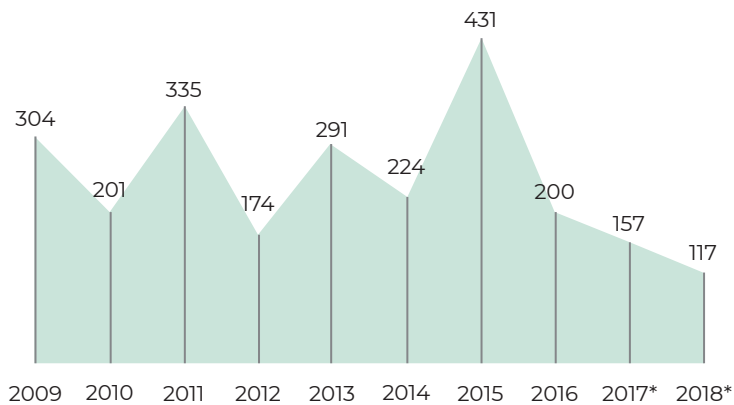
De aller flest seilbåtene på markedet i dag som er beregnet for turseiling er tyngre kjølbåter som krever båtplass og er kostbare og tidskrevende å vedlikeholde. I Norge er det en stor mangel på båtplasser (Kongelig Norsk Båtforbund, 2018). Noe av grunnen er at store deler av den norske strandsonen er fredet. Det har vært en stor etterspørsel etter båtplasser og kommersielle aktører har fått satt en høy pris på leie og salg av plasser. Båtplass er langt fra allemannseie, særlig i de større byene. Dette kan gjøre det vanskelig for folk som ønsker å begynne med turseiling.

Men ikke alle båter krever båtplass. Et kjent uttrykk er at seilegleden er omvendt proporsjonal med størrelsen på båten. I en liten båt kommer man nærmere elementene og får kjenne naturkreftene på kroppen. Kajakker og små joller krever ikke båtplass, men kan tas opp på land etter bruk. Interessen for havpadling har hatt en stor økning de siste årene, i takt med den økende interessen for friluftslivet. Havpadling har blitt kalt den nye folkesporten (Skadberg, 2008). I følge importstatistikken fra SSB har det de siste ti årene blitt importert over 60 ganger så mange kajakker og kanoer som små seilbåter (Statistisk Sentralbyrå, 2019).

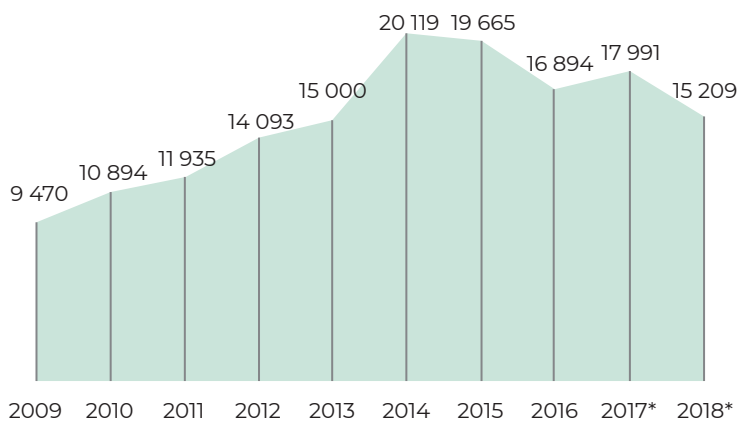
## Totalt antall importert 2009-2018



## Antall små seilbåter (under 7.5 m) importert til Norge



## Antall kajaker og kanoer importert til Norge



Tall fra SSB - Utenrikshandel med varer.

\* Tallene for 2017 og 2018 er foreløpige, dvs. de er ikke korrigerede

Havkajakker og kanoer har de siste årene blitt tilgjengelig i en rekke norske nettbutikker, blant annet på [xxl.no](http://xxl.no). Seiljoller er ikke like tilgjengelige for privatpersoner og må ofte kjøpes gjennom en seilforening. De aller fleste seiljollene på markedet er også designet med tanke på regattaegenskaper og egner seg ikke nødvendigvis til turseiling.

I seilmiljøet har det vært et økende fokus på turseiling de siste årene. Norges Seilforbund har satt fokus på sine rekrutteringsproblemer og jobber med å nå ut til en bredere brukergruppe, ikke bare til regattaseilerne. I 2016 ble forbundet medlem av fellesorganisasjonen Norsk Friluftsliv (Norsk Friluftsliv, 2016). Jon Amtrup, leder i Norges Seilforbund, har også oppfordret alle seilforeninger til å opprette turseilergrupper for joller og små kjølbåter (Jensen, 2018). Amtrup har ikke oversikt over om det faktisk har blitt opprettet grupper for turseiling ennå (J. Amtrup, personlig kommunikasjon 3. januar 2019). Det har også de siste par årene vært flere tilfeller av seilere som har dratt på tur i mindre båter og dokumentert opplevelsene i Seilmagasinet eller på YouTube. Forfatter, fotograf og seiler, Magne Klann, seilte våren 2018 fra Nordkapp til Lindesnes i en enmannsjolle og dokumenterte reisen i boka "Norge om babord". Jensen uttaler i Seilmagasinet at Magne Klanns seiltur er starten på en ny trend som vokser frem; "Villmarksliv langs kysten" (Jensen, 2019). Klanns bok kan være med på å inspirere flere til å begynne med turseiling i små båter.

Denne nye trenden kan åpne opp for et nytt marked for turseiljoller. Men hvis turseiling skal bli en like attraktiv friluftslivsaktivitet som å gå på tur i fjellet eller sykle i skogen, må også turseilbåter bli tilgjengelige på privatmarkedet. Her ligger det et potensiale for en ny type seiljolle som er like enkel å håndtere som en kajakk og som har turegenskaper i fokus.

2.

# MARKEDSSEGMENT

- 2.1 Innledende spørreundersøkelse
- 2.2 Ulike behov
- 2.3-14 Kartlegging av brukergrupper og båter på markedet
- 2.15 Valg av brukergruppe
- 2.16 Brukerinnsikt
- 2.17 Havkrysning eller kystekspedisjoner?
- 2.18 Designbrief

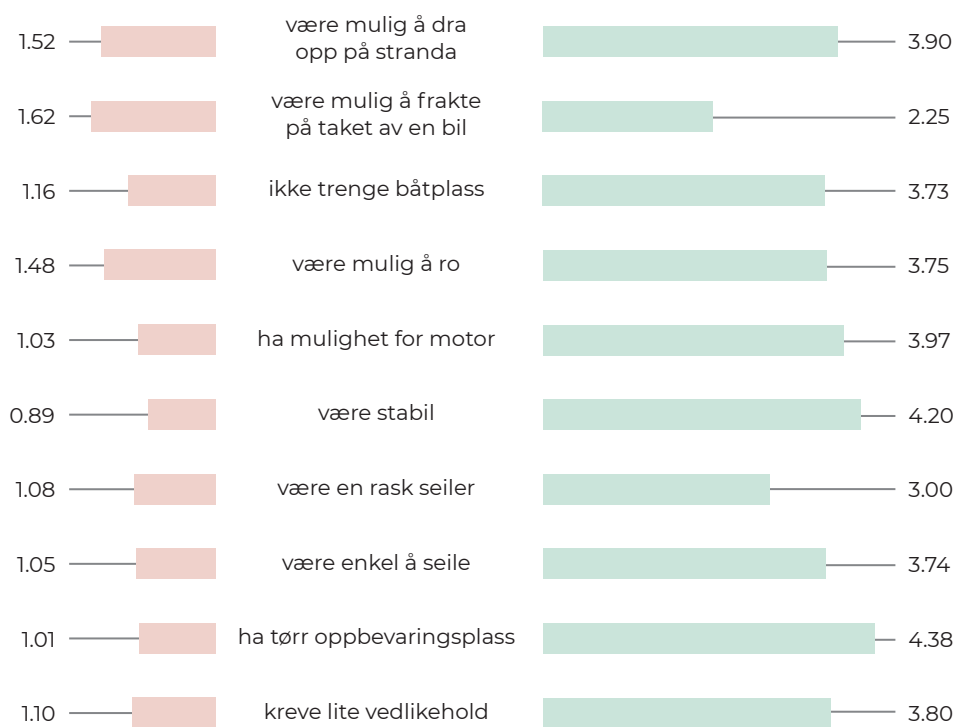
## 2.1 INNLEDENDE SPØRRE- UNDERSØKELSE

---

I starten av prosjektet ble det utført en liten spørreundersøkelse for å få en idé om hva brukerne kan tenke seg i en ny seiljolle. De som deltok var personer fra båtforumet baatplassen.no, medlemmer av facebookgruppa ”Norges Turseilere”, Aksel Onarheim fra Sjøspeiderne i Stavanger og Magne Klann. Til sammen var det 20 deltagere.



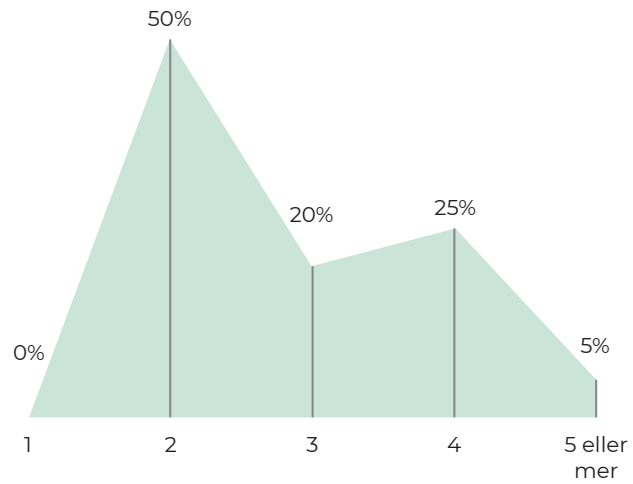
## Båten bør...



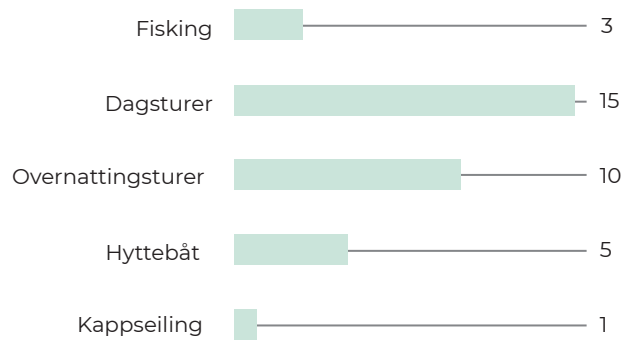
Standardavvik

Viktighet rangert fra 1 til 5 der 5 er svært viktig og 1 er lite viktig

## Hvor mange personer bør det være plass til?



## Hva ønsker du å bruke jolla til?



---

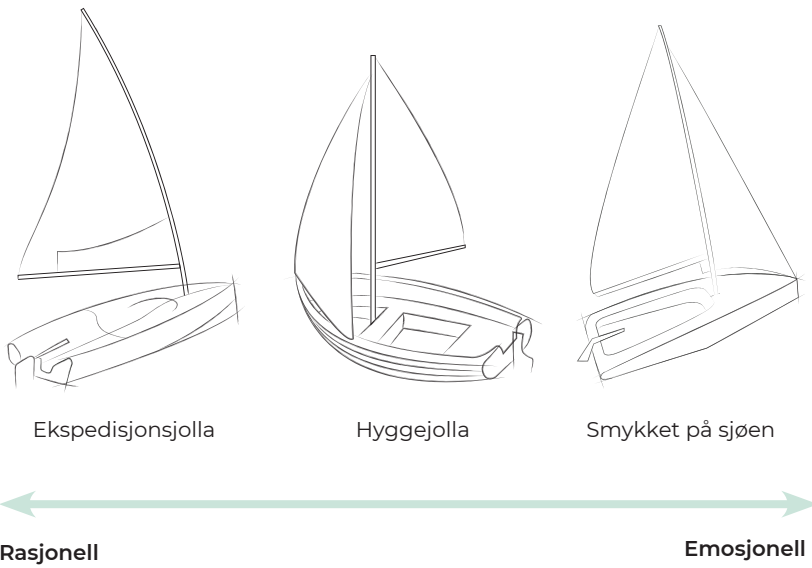
## TILLEGGSKOMMENTARER FRA DELTAGERNE

Båten bør være enkel å rigge og seile, men samtidig gi mulighet til å utforske trimming av seilene. Båten bør ha mulighet for fokk, genoa eller gennaker, altså et forseil, og det bør være mulig å reve (redusere) storseilet. Det er med andre ord ønskelig med en båt som er fleksibel og kan takle både lite vind og sterk vind. Det er viktig at én person alene kan rigge, sjøsette og ta opp båten.

## 2.2 ULIKE BEHOV

---

Etter spørreundersøkelsen ble det klart at det ikke er en homogen brukergruppe som ønsker å bruke seiljolle til tur. Standardavviket på noen av spørsmålene i undersøkelsen var på rundt 1.5, som er høyt for en skala fra 1-5. Brukerne har forskjellige motivasjoner og ønsker. Noen ønsker å dra på rolige dagsturer eller helgeturer med familien, mens andre vil dra på lengere, mer krevende turer for å oppleve villmarkslivet på sjøen. Jeg har delt brukerne inn i tre grupper; ”ekspedisjonsjolla”, ”hyggejolla” og ”smykket på sjøen”, og plassert de på en akse som går fra rasjonell til emosjonell. Ekspedisjonsbrukerne er mest opptatt av at jolla skal være rasjonell, mens de som vil ha smykket på sjøen er opptatt av emosjonelle verdier. I de neste tre delkapitlene vil jeg se nærmere på disse gruppene og identifisere noen av mulighetene de byr på.

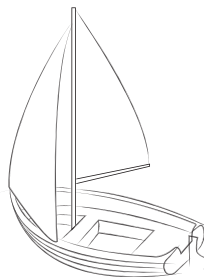


## 2.3 HVEM VIL HA EKSPEDISJONS- JOLLA?

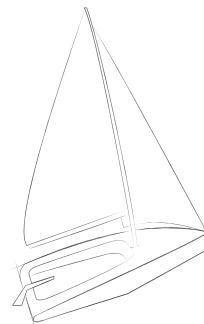
Ekspedisjonsjolla passer for de som liker den litt mer ekstreme siden av friluftsliv. Målgruppa er glad i utfordringer og synes at komfort ikke er så viktig. Viktigere er det at man får en nærhet til naturen og elementene. Motivasjonen til brukeren ligger i naturopplevelsen, det å kunne bli drevet fram av vinden og å være på lag med naturkreftene. Brukeren ønsker gjerne å oppleve kystfriluftslivet gjennom alle årstidene, ikke bare om sommeren.



Ekspedisjonsjolla



Hyggejolla



Smykket på sjøen



Rasjonell

Emosjonell



Foto: Magne Klann/Norge om Babord

## 2.4 HVORDAN BØR EKSPEDISJONSJOLLA VÆRE?

---

Det aller viktigste er at jolla er funksjonell. Den må ikke ta oppmerksomheten fra naturen. Båten trenger ikke nødvendigvis å beskytte mot vær og vind, nesten tvert imot, brukeren ønsker jo å komme nært på naturelementene. Brukeren tar heller beskyttende klær og utstyr på kroppen. Brukerne av ekspedisjonsjolla er interessert i å utfordre seg selv fysisk, så årer er å foretrekke fremfor motor.





Foto: Magne Klann/Norge om Babord

# 2.5 BÅTER PÅ MARKEDET

---

## HOBIE ADVENTURE ISLAND

Hobie Island er en kajakk med utriggere som kan padles, seiles og padles med fotpedaler.

**Lengde:** 5.64 m (Hobie, n.d.)

**Vekt:** 109 kg (rigget)

**Rigg:** Bomløs rigg med storseil som rulles inn på masta. Hele masta roterer rundt når seilet rulles inn. I tillegg er det mulig å ha gennaker.

**Produksjonsmetode og materialer på skrog:** Rotasjonsstøpt polyetylen.

**Plass:** 2 personer.

**Pris:** ca. 60 000 kr.

- + Tåler røff behandling
- + Stabil
- + Enkelt å redusere seilarealet
- + Enkel å seile
- + Mulig å padle

- Brukeren blir låst fast til én sitteposisjon som kan være slitsomt over lengre tid. Når båten krenger kan man ha en trang til å lene seg ut til siden og dermed vri ryggen.

- Tung

**Foto:** hobie.com







Foto: Til venstre: [https://cdn.hobiecat.com/digital\\_asset\\_profiles/tandem-islands-action-29-full\\_jpg\\_1600x1600\\_\\_generated.jpg](https://cdn.hobiecat.com/digital_asset_profiles/tandem-islands-action-29-full_jpg_1600x1600__generated.jpg)  
Til høyre: Skjermbilder fra <https://youtu.be/cgLbiCjrywY>



MASTEROPPGAVE | EMILIE H. WEYDAHL

---

## LiteBoat XP

LiteBoat XP er en ro- og seilbåt med overnattingsplass til to.

**Lengde:** 5.99m (LiteBoat, 2017)

**Skrogvekt:** 145 kg

**Rigg:** Bomløs og wireløs rigg. 7m karbonmast i to deler. Storseil og genakker.

**Produksjonsmetode og materialer:** Sandwich-konstruksjon. Glassfiber og karbon med PVC skumkjerne. Lagene legges i en form og epoxy trekkes inn med vakuum.

**Plass:** Overnattingsplass til to personer inne i kahytta.

**Annet:** LiteBoat Xp har 20kg ballast i kjølen for å oppnå god stabilitet. Rullende sete for roing.

**Pris:** ca. 250 000 kr.

+ God å ro

+ God å seile

- For tung til å kunne dra i land alene

- Kan få skader i skroget av slag og røff behandling







Foto: LiteBoat



Foto: Portland Pudgy



---

## Portland Pudgy

Portland Pudgy er en livbåt som kan ros, seiles og kjøres med motor. Den kan brukes både som livbåt og som fritidsbåt.

**Lengde:** 2.34 m (Portland Pudgy, n.d.)

**Skrogvekt:** 58 kg

**Rigg:** Enkel rigg med storseil.

**Produksjonsmetode og materialer:** Rotasjonsstøpt polyetylen. Den nederste delen av skroget er fylt med skum slik at båten blir usenkbar.

**Plass:** Maks fire personer, men det er ikke plass til flere enn to under seil.

**Annet:** Vanntette skott i sidene av båten. To senkekjøler. Hjul under skroget for å enkelt få den opp på land.

**Pris:** ca. 38 000 kr.

- + Stabil og trygg
- + Skrog tåler røff behandling
- + Tørr oppbevaringsplass
  
- Dårlige seileegenskaper



Foto: Tiwal the inflatable dinghy

---

## Tiwal

Tiwal er en liten oppblåsbar seilbåt som får plass i bagasjerommet på en bil.

**Lengde:** 3.20 m (Tiwal the inflatable dinghy, 2018)

**Vekt:** 50 kg (skrog, mast og seil)

**Rigg:** Enkel rigg med storseil.

**Produksjonsmetode og materialer:** Aluminiumramme som blir festepunkt for alle delene av båten; mast, kjø, ror og det oppblåsbare skroget. Rammen fungerer også som støtte ved hiking. Det oppblåsbare skroget har ”drop-stitching” på innsiden, en rekke tråder strekker seg fra bunnen til toppen. Når skroget blåses opp til et høyt trykk vil disse trådene skape en sterk overflate.

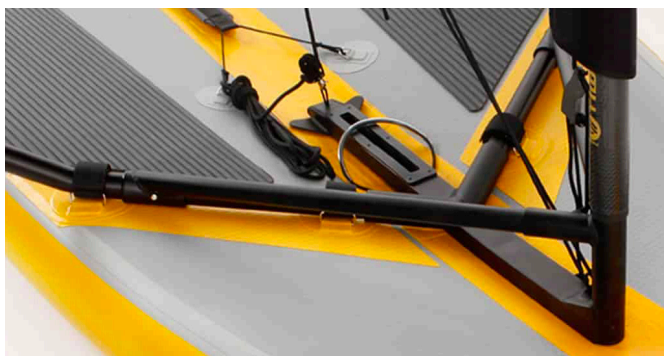
**Plass:** 2 personer.

**Annet:** Kan pakkes i to bagger.

**Pris:** ca. 53 000 kr.

- + Passer i bagasjerommet på en bil
- + Design som gir produktet en ”ekstremспорт”-identitet

- Lite plass til bagasje
- Ustabil
- Tåler ikke veldig røff behandling



## 2.6 BØR DET DESIGNES EN NY EKSPEDISJONSJOLLE?

—

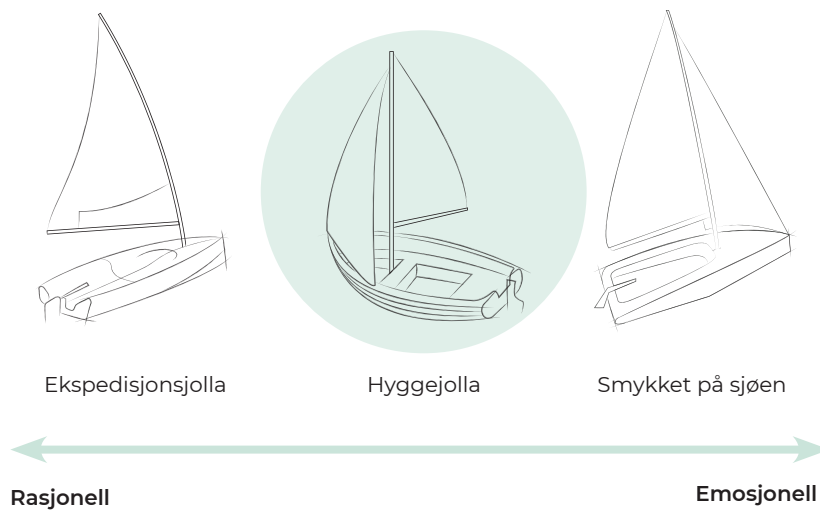
Med den nye trenden for villmarksliv langs kysten som er nevnt tidligere, vokser det også fram et nytt marked, et marked for ”ekspedisjonsseiljolla”. Jollene som allerede er på markedet treffer kanskje ikke målgruppen helt. LiteBoat og Hobie Island er de som treffer best, men de er for store og tunge til å bli håndtert av én person alene. Likevel har hver av båtene også noen egenskaper som er ønskelige. Blant annet LiteBoat’s gode ro- og seileegenskaper, Pudgy’s solide skrog som tåler røff behandling og Tiwal som tar opp lite plass når den er pakket sammen. Utfordringen blir å kombinere disse egenskapene for å designe en båt som både er robust, stabil, har lav vekt og i tillegg har gode seileegenskaper. For denne brukergruppa er det aktuelt å ta i bruk siste teknologi og det er store innovasjonsmuligheter. Jolla trenger ikke nødvendigvis å se ut som en konvensjonell seiljolle. Her er det mulighet for å skape noe helt nytt.



Foto: Magne Klann/Norge om Babord

## 2.7 HVEM VIL HA HYGGEJOLLA?

Hyggejolla passer for de som er glad i det lille friluftslivet. Hyggejolla er perfekt for de som ønsker dagsturer eller helgeturer med telt og bål. Her kan både bestefar og barnebarn være med og oppleve seilgleden. Motivasjonen er å kose seg på sjøen sammen med familie eller venner. Det er ikke nødvendig å kunne seile fra før. Sjøspeidergrupper og familier er mulige brukere.





## 2.8 HVORDAN BØR HYGGE- JOLLA VÆRE?

Hyggejolla bør være en allroundjolle. Den vil ikke ha noen spesielle egenskaper som slår andre joller på markedet, den vil heller være litt bra på alt og dermed nå fram til en bred brukergruppe. Jolla vil for det meste bli brukt i beskytta farvann, men det er likevel viktig at den føles trygg og sikker. Trygghet har mye å si for familier som er ute med små barn. Jolla bør skape tilstrekkelig trygghet slik at fokuset kan være på å ha det hyggelig, ikke på bekymringer. Den bør være stabil og enkel å seile. Det er ønskelig å kunne ha påhengsmotor og at det er plass til minst to voksne og to barn.



Foto: Ukjent/ [https://www.seilmagasinet.no/innhold/batfolk/?article\\_id=50108](https://www.seilmagasinet.no/innhold/batfolk/?article_id=50108)

# 2.9 BÅTER PÅ MARKEDET

---

## Askeladden kombi

Askeladden kombi ble produsert på 70-tallet og begynnelsen av 80-tallet (Sailguide, n.d.). Båten kunne seiles, ros og kjøres for motor. Den kom som 14 fot (4.3 m) og 16 fot (4.9 m). Båtene veier henholdsvis 200 og 300 kg. Under setene er det luftfylte rom som sørger for at båten holder seg flytende ved kullseiling. Askeladden er svært populær blant sjøspeidergrupper og jollene er etterspurt på finn.no (A. Onarheim, Personlig kommunikasjon 9. januar 2019). Prisen på en brukt jolle ligger på rundt 15.000 kr.

- + Enkel å seile
- + Robust
- + Har stuerom
  
- Ikke selvlensende
- Tung





Foto: Askeladden Boats

---

## Walker Bay 10

Jolle som kan seiles, ros og kjøres for motor. Kan brukes som lettjolle til større båt.

**Lengde:** 2.95 m

**Bredde:** 1.45 m

**Vekt:** 57 kg

**Rigg:** Enkel rigg med storseil. Mulighet for å kjøpe fokk.

Produksjonsmetode og materialer på skrog: Sprøytstøping.

**Plass:** 3 personer.

**Annet:** Skroget har imitert klink, dvs. bord som overlapper som på en trebåt, for at båten skal bryte vannet bedre og være mer retningsstabil. Walker Bay er en av få seiljoller som er mulig å få kjøpt som privatperson i Norge. Mulig å sette på et oppblåsbart element rundt båten for ekstra stabilitet. Fås også i 8 fot med skrogvekt på 32 kg.

**Pris:** 37 650 kr. (båt, årer og seilpakke)

+ Det oppblåsbare elementet gir en trygghet

+ Tåler mye

+ Barnevennlig

- Vanskelig å få i plan

- Ikke mulig å reve seilet



Foto: Øverst: Walker Bay Boats, Nederst: <http://www.aramas.no/products/walker-bay-10-rid-pakke-flottr>

## 2.10 BØR DET DESIGNES EN NY HYGGEJOLLE?

---

Siden mange sjøspeidergrupper tar seg bryet med å finne brukte Askeladden-joller i stedet for å kjøpe nye joller, kan det tyde på at det er en åpning i markedet for en slik jolle. Likevel treffer jolla fra Walker Bay ganske godt brukernes behov. Dette er en av få seiljoller som er mulig å få kjøpt som privatperson i Norge. Walker Bay kan både minne om en RIB (med flyteelementet), som har stor tillit blant barnefamilier, og en tradisjonell klinkbygd båt. Hyggejolla bør minne om noe de fleste kan kjenne til og har tillit til og det bør tas i bruk enkel og kjent teknologi.



Foto: Askeladden Boats

# 2.11

## HVEM VIL HA SMYKKET PÅ SJØEN?

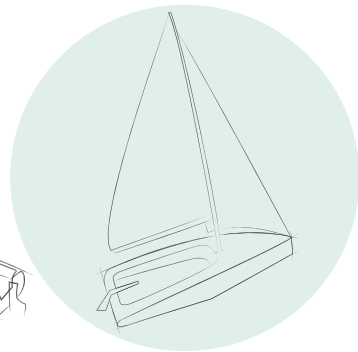
Smykket på sjøen passer for de som ikke nødvendigvis har interesse for seiling, men de er fasinert av fenomenet seilbåt og kulturen rundt. Seilbåten er med på å bygge en identitet. Brukeren har sans for estetikk og er opptatt av det nostalgiske. Rasjonalitet er underordnet. Smykket på sjøen vil bli brukt mest i godvær og i beskytta farvann.



Ekspedisjonsjolla



Hyggejolla



Smykket på sjøen







Foto: Øverst: Berckemeyer Yacht Design, Nederst: Adam Barnett Yachts

## 2.12 HVORDAN BØR SMYKKET PÅ SJØEN VÆRE?

Materialvalg og taktilitet er viktig for smykket på sjøen. Tre er et levende materiale og gir en varm følelse i motsetning til glassfiber som er hardt og dødt. Lydene av sjøen blir også annerledes i en trebåt, de blir mykere, dempa. Ingen trær er like og en båt i tre vil derfor bli unik - det vil bli en båt med sjel. Tre bør være et sentralt materiale, men trenger ikke nødvendigvis å være skrogmaterialet. Båten bør ha synlige håndverkskvaliteter, men likevel ha et moderne utseende. Smykket på sjøen skal være en moderne klassiker. Den bør være en båt som får oppmerksomhet på brygga.





Foto: Alison Langley

# 2.13

## BÅTER PÅ MARKEDET



### Pjoa Laguna

Pjoa Laguna er inspirert av tradisjonelle mikronesiske uttriggerkanoer (Pjoa Outrigger Canoes, n.d.). Båten har et tradisjonelt latinerseil. Skroget er likevel produsert med moderne teknologi og er i resirkulerbar plast. Detaljer i tre og tau gir båten håndverkskvaliteter.

Lengde: 5 m

Vekt: 95 kg rigga

Plass: Maks. 4 personer









Foto: Pjoa Outrigger Canoes

---

## Tradisjonsbåter

I Norge har vi en sterk tradisjon for båtbygging. Fremdeles bygges det tradisjonsbåter på båtbyggerier langs hele kysten. Disse båtene har røtter helt tilbake til vikingtiden og har ikke forandret seg mye siden den tid. En færing er en liten båt som kan ros og seiles. De mest kjente typene er bindalsfæring, og oselver. Ofte har båtene råseil - et firkanta seil, eller spriseil med en diagonal spire. Det kreves en del kunnskap for å kunne bruke og ta vare på tradisjonsbåter. Rigging og seiling er spesielt krevende. For mange kan dette være en høy terskel å gå over. Likevel er det ikke noe særlig mer vedlikehold med en nybygd tradisjonsbåt enn med en glassfiberbåt. Smøring med en blanding av linolje, tjære og terpentin én gang i året er nok. I de siste åra har det blitt en øka satsning på å formidle kunnskapen om bruk av tradisjonsbåter. Forbundet Kysten står i spissen her og har blant annet vært med på å utgi boka "Lær å seile åpen tradisjonsbåt" (Kysten, 2017).



Åfjordsfæring  
Foto: Museet Kystens Arv

## 2.14 BØR DET DESIGNES ET NYTT SMYKKE PÅ SJØEN?

---

Trebåtmiljøet er opptatt av å bevare tradisjonsbåtene og båtene bygges etter de samme prinsippene som for mange hundre år siden. Det er mulig å påstå at det er en bevaring av tradisjonen, men ikke en videreføring. I norsk møbeldesign har vi vært flinke til å ta vare på og videreføre den nordiske identiteten. Kanskje er det en mulighet for å utvikle en moderne seiljolle som også bærer med seg den nordiske båttradisjonen? Her går det an å ta inspirasjon fra linjene til tradisjonsbåtene, råseilet og materialbruken.





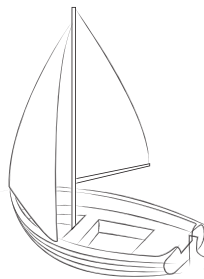
**Foto:** Øverst: Hvalfangstmuseet, nederst: Fosen Folkehøgskole

## 2.15 VALG AV BRUKERGRUPPE

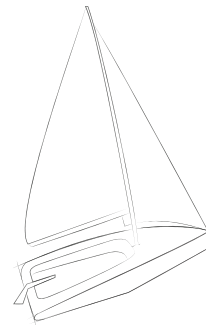
Etter å ha sett på de forskjellige markedssegmentene, virker det som om ekspedisjonsjolla har størst potensiale på grunn av den økende interessen for friluftsliv. Det er interessant at seilmagasinet mener villmarkslivet langs kysten er en ny trend som vokser fram. Fordi dette er et nytt marked, er det store muligheter for innovasjon. Det vil være mulig å bryte med de gamle konvensjonene om hvordan en seilbåt skal se ut. Derfor har jeg valgt å jobbe videre med ekspedisjonsjolla.



Ekspedisjonsjolla



Hyggejolla



Smykket på sjøen





Foto: Marius Olsen

# 2.16 BRUKERINNSIKT

## Topaz Xenon fra Stavanger til Lygra

Sloveneren Igor Stropnik jobber som skipper og guide rundt omkring i verden. På fritiden drar han ofte på tur alene i mindre seilbåter og joller. Flere av turene har gått til Norge. Stropnik dokumenterer disse små "ekspedisjonene" på YouTube. Stropnik seilte en Topaz Xenon fra Stavanger til Lygra i desember 2018. Båten er 4.5 m lang og veier 140 kg. Stropnik var ikke fornøyd med hvordan båten oppførte seg i sterk vind, da ble den for ustabil (I. Stropnik, personlig kommunikasjon, 11. januar 2019). Han synes også det var en ulempe at han trengte en henger for å frakte den og at riggingen tok for lang tid (ca. en time). Under er en rekke skjermbilder fra Stropniks YouTube-video fra denne turen ("Sailing Winter Norway") som gir innsikt i bruk av seiljolle til tur.



1. Stropnik bruker en tralle til å sjøsette båten på en utsettingsrampe.





**2.** Han sikrer seg til båten med en line. All bagasje er også sikret.



**3.** Han ror ut til der det er god seilvind.



**4.** Det er røffe forhold. Stropnik har tatt tre rev i storseilet for å kunne takle den sterke vinden.



**5.** Likevel gjør kastevinder at han kullseiler hele fire ganger på en strekning.



**6.** Stropnik har festet en kanne og en fender i toppen av masta for å forhindre at båten snur seg helt rundt med masten pekende ned.



**7.** Han retter opp båten ved å stå på kjølen og dra i en line på siden av båten.





**8.** Klar igjen!



**9.** Stropnik drar båten opp på land ved å bruke et trinsesystem. Skroget veier hele 140 kg.



**10.** Han tilbringer nettene i et enmannstelt.

Foto: Igor Stropnik/YouTube

---

## RS Aero fra Nordkapp til Lindesnes

Magne Klann har skrevet flere bøker om seiling og båtliv og har lenge drevet med regattaseiling (Klann, 2018b). Våren 2018 la han ut på en 48 dagers seiltur fra Nordkapp til Lindesnes i jolla RS Aero. Aeroen er 4 meter lang og har en skrogvekt på kun 32 kg. Målet var eventyr og mestring. Han var ikke lenger opptatt av å slå andre, han ville heller utfordre seg selv både fysisk og psykisk. Reisen ble dokumentert i boka "Norge om babord".

Klann hadde med seg i overkant av 30 kg med bagasje. Han boret seks hull langs kanten av jolla og festet bagasjen med tau. Han sikret seg til båten med en line. For å sikre at båten fortsatt ville flyte ved en eventuell skade i skroget, lagde Klann en luke i skroget og la inn to oppblåsbare puter. Flere netter la Klann båten og seilet i en V-formasjon mot vinden og sov under seilet i le. Det var vanskelig å ta seg en pause underveis i en etappe fordi båten måtte holdes i balanse med kroppsvekten, selv det å se på kartet var en utfordring. Lite vind var også et problem fordi det ikke var opplegg for å kunne ro båten. I Tromsø kjøpte Klann en SUP-padleåre (stand up paddling) slik at han kunne komme seg inn til land om vinden forsvant. Klann beskriver at villmarkslivet langs kysten gir en spesiell følelse, en sårbarhet. "En idyllisk holme den ene dagen kan forvandles til et ragnarok av vind, bølger og sjøsprøyt den neste" (Klann, 2018a).



Foto: Magne Klann/Norge om Babord







MASTEROPPGAVE | EMILIE H. WEYDAHL

Foto: Magne Klann/  
Norge om Babord



## 2.17 HAVKRYSNING ELLER KYSTEKSPEDISJONER?

EUs regelverk gir noen begrensinger for hvor ekstremt bruksområdet til seiljolla kan være. Det er et krav om at alle fritidsbåter mellom 2.5 og 24 meter skal være CE merket for å kunne selges i EØS-området (Sjøfartsdirektoratet, 2015). Båtene klassifiseres etter fire designkategorier.

**Kategori A** - havgående båter. Båten er designet for å tåle en vindstyrke på mer enn 20,8 sekundmeter og en signifikant bølgehøyde på mer enn fire meter. Det er et krav om at båten må veie tre tonn eller mer.

**Kategori B** - båter til bruk utenfor kysten. Båten er designet for en vindstyrke opp til 20,8 m/s og en signifikant bølgehøyde opp til fire meter. Det er også et krav om at båten må veie 1.5 tonn eller mer.

**Kategori C** – båter til bruk nær kysten. Båten er designet for å tåle en vindstyrke opp til 13,8 m/s og en signifikant bølgehøyde opp til to meter.

**Kategori D** - båter til bruk i beskyttet farvann. Båten er designet for å tåle en vindstyrke på mindre enn 7,7 m/s og en signifikant bølgehøyde opptil 0,3 meter.

Det vil ikke være mulig å designe en seiljolle som oppfyller kravene til designkategori A og B på grunn av vektkravene, men designkategori C vil være mulig.



Seiljolla kan altså brukes langs kysten, men ikke på åpne havstrekk. Jolla bør passe for en bred gruppe av friluftslivsinteresserte som ønsker å dra på dagsturer eller helgeturer i tillegg til de litt mer ekstreme brukerne som Klann og Stropnik. Det brukerne har felles er motivasjonen for å dra ut å seile; å utfordre seg selv, få mestringsfølelse og å finne roen i naturen. Denne motivasjonen deler brukergruppa også med havpadlerne. På Kajakkguiden.no blir havkajakken beskrevet slik: ”Hvis man skal trekke en sammenligning mellom padling og sykling kan man si at havkajakken er som terrengsykkelen. Den er i sitt rette element i bølger og ruskevær, men kan også brukes til koseturer i fint vær, langturer med mye oppakning eller kortere treningsturer.” (“Havkajakk,” n.d.). Ved å bytte ut noen få ord i utsagnet til Kajakkguiden, får vi en god beskrivelse av hvordan ekspedisjonsseiljolla bør være: Ekspedisjonsseiljolla er i sitt rette element i bølger og ruskevær, men kan også brukes til koseturer i fint vær, langturer med mye oppakning eller kortere treningsturer.

Det er altså ønskelig å ha en jolle som er robust nok til å tåle røffe forhold, men enkel og rimelig nok til at vanlige folk kan bruke den. Det er her den store utfordringen ligger: å designe en robust og funksjonell seiljolle og samtidig holde vekten og kompleksiteten nede slik at den blir like håndterlig som en terrengsykkel eller en havkajakk.

# 1.18 DESIGNBRIEF

---

**Prosjektnavn:** Seiljolle for friluftsliv

**Dato for oppretting av brief:** 28.02.19

**Mål for prosjektet:** Målet er å ende opp med et konsept på en seiljolle som kan gi flere mulighet til å oppleve friluftslivet på sjøen med vinden som drivkraft. Konseptet bør være realiserbart.

**Bruk:** Brukeren er interessert i friluftsliv og i å utfordre seg selv både fysisk og psykisk. Det antas at seiljolla kommer til å bli brukt til alt fra dagsturer og helgeturer til lengre ekspedisjoner. Jolla kan bli brukt gjennom hele året, selv i et kaldt klima. Det antas at den kommer til å bli brukt langs kysten, både i eksponerte og beskytta områder. Det vil da være mulig å ta seg inn til land hvis været skulle bli for dårlig. Jolla kan bli brukt til lange etapper med opp mot 10 timer seiling per dag.

**Marked:** Hovedfokuset er på det nordiske markedet, men det bør være mulighet for å utvide til resten av verden.

**Leveranse:** Renders/bilder som illustrerer konseptet, tekniske tegninger og en skalamodell.

**Egenskaper:****Må:**

- Ikke kreve båt plass
- Flyte ved kullseiling eller om den blir fylt med vann
- Være mulig for én person å rette opp ved kullseiling
- Være mulig for én person å rigge, sjøsette og ta opp på land
- Kunne holde et mannskap på to med bagasje, ca. 200 kg
- Ha mulighet for å kunne ros eller padles
- Må ha et skrog som tåler å bli dratt opp på stranda
- Ha mulighet til å sikre alt utstyr til båten
- Ha mulighet for å sikre mannskapet til båten
- Ha kjøll og ror som tåler røff behandling

**Bør:**

- Ha gennaker, fokk eller genoa
- Ha mulighet til å reve storseilet
- Plane
- Ha et sted man kan sitte med støtte for ryggen
- Være mulig å frakte på taket av en bil
- Være rask å rigge og sjøsette for én person, maks. 30 min.
- Ha en skrogvekt på under 60 kg.

**Kan:**

- Ha mulighet for at en til to personer kan overnatte ombord

3.

# KONSEPTUTVIKLING

- 3.1**   Konsept 1
- 3.2**   Skrogdesign
- 3.3**   Skissemodeller
- 3.4**   Konsept 2
- 3.5**   Problemer og muligheter
- 3.6**   Modellbygging

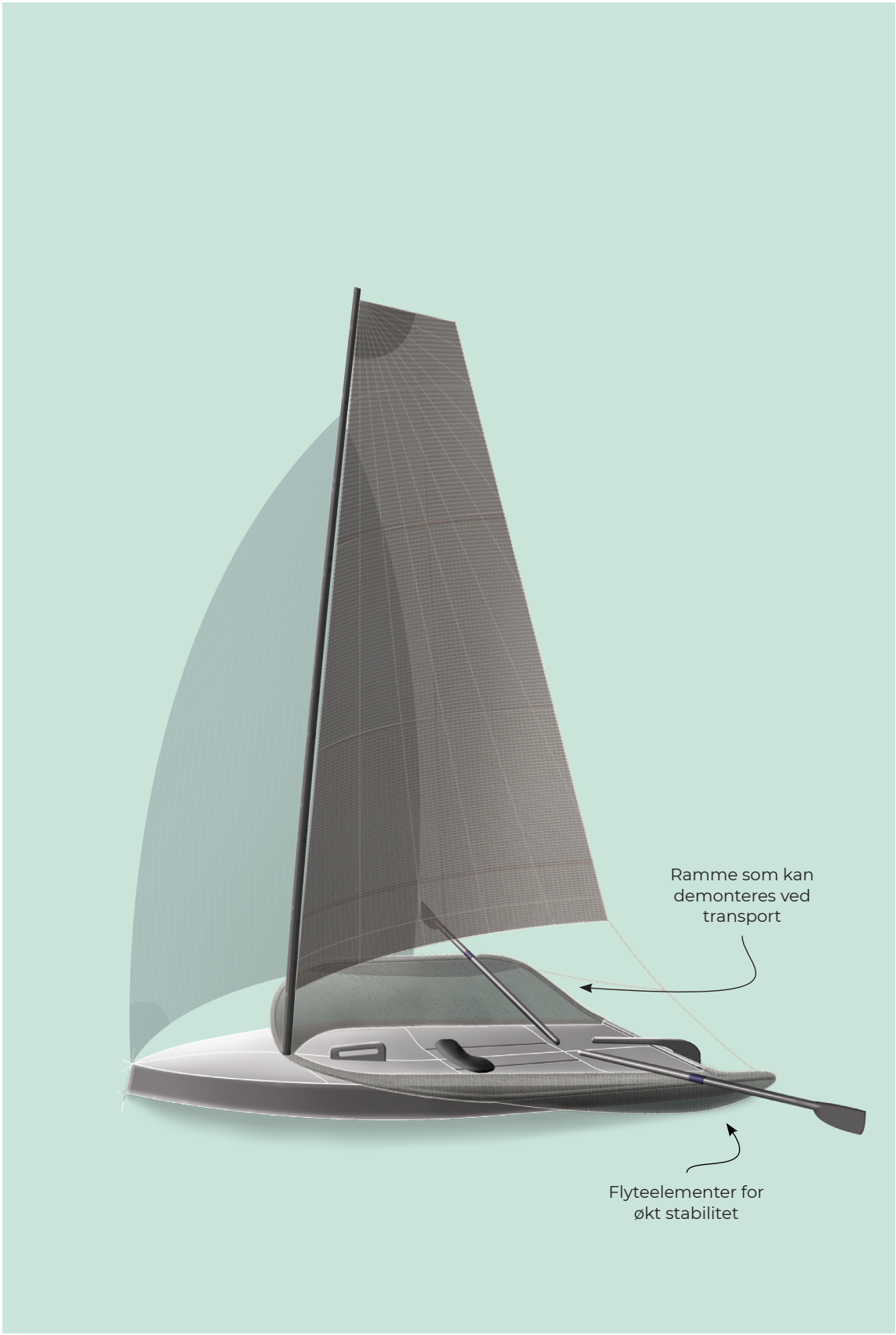
# 3.1

## KONSEPT 1

---

Båten har en smal skrogfasong og en ramme med flyteelementer som sørger for ekstra stabilitet. I tillegg gir rammen et godt moment når seileren lener seg ut for å balansere båten og en ergonomisk plassering av årefestene. Rammen kan demonteres for enklere transport eller for seiling i skjermede områder der den ekstra stabiliteten ikke er nødvendig. Duken som kan tres over rammen gir komfortable sitteplasser. Båten er enkelt å håndtere på grunn av den smale formen og lav vekt. Det er mulighet for å utforske hvordan bruksområdet til båten endres ved å ta bort eller legge til elementer, for eksempel om det er mulig å gjøre den om til et Stand-Up-padlebrett eller til en overnattingsplass. Det er også mulig å fokusere på ergonomi – kanskje kan myke flytelementer gi en behagelig sitteflate, selv når seileren lener seg utenfor ripa for å balansere båten. Målet er en båt som er lett, robust og fleksibel.





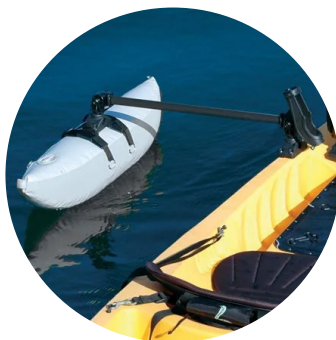
Ramme som kan demonteres ved transport

Flytelementer for økt stabilitet

1.



2.



3.



Foto: Øverst: LiteBoat, midten: Scotty Paddle Sports, nederst: SEILmagasinet/ Waszp.

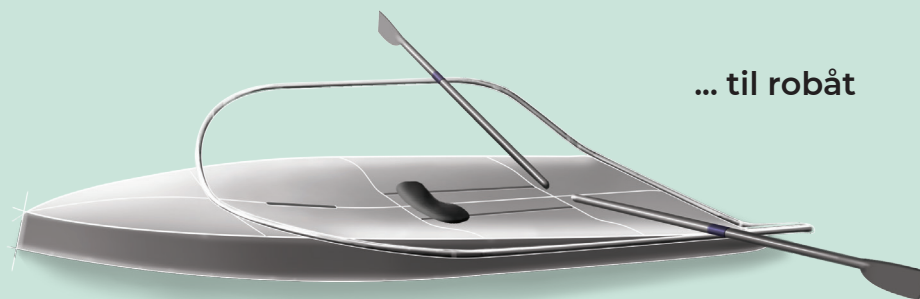
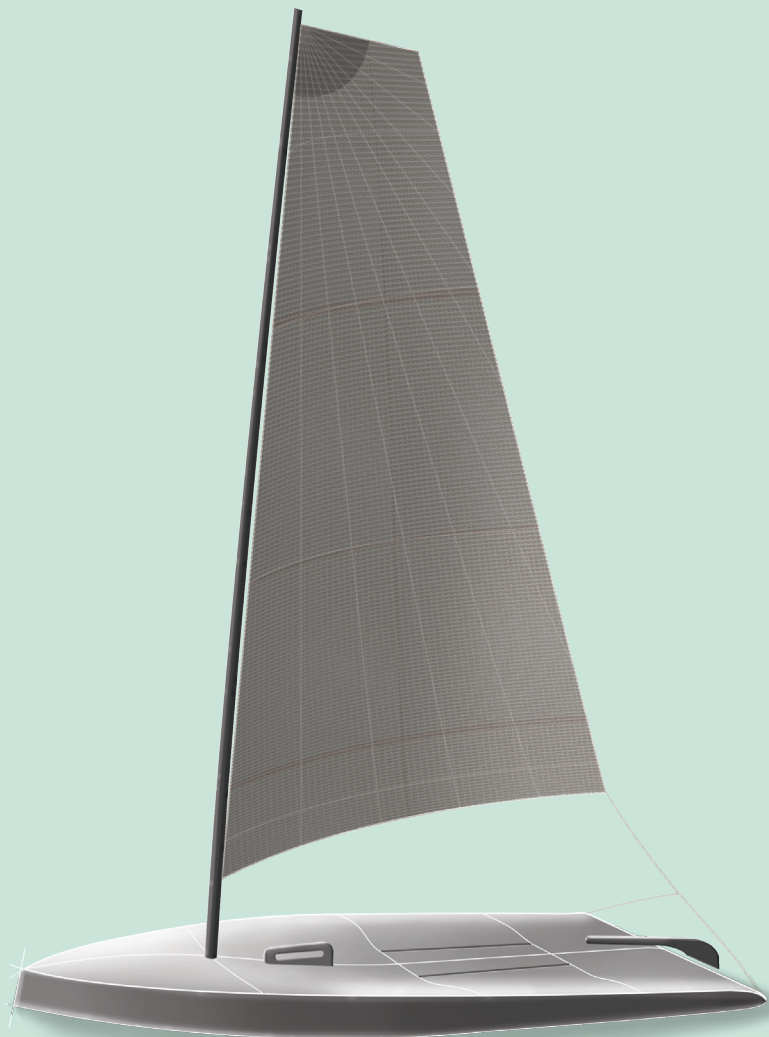
### Konseptet kombinerer tre prinsipper:

1. En god robåt er smal og har utriggere for feste av årene.
2. Kajakker med seil bruker ofte utriggere med flytelementer for å øke stabiliteten.
3. Flere seiljoller, inkludert Tiwal og Waszp, har en ramme som gir større moment når seileren balanserer båten.



Fra seilbåt...





... til robåt

---

## Kommentarer fra "ekspertpanel"

Jeg har lagt ut deler av prosessen min på nettforumet [boatdesign.net](http://boatdesign.net) under brukernavnet "BoraBoats"<sup>1</sup>. Jeg ønsket tilbakemeldinger på hva som er realistisk fra personer med kompetanse på skrogkonstruksjon. På BoatDesign.net er det både profesjonelle skipskonstruktører (naval architects), hobby-designere og båtbyggere som deler erfaringer. Jeg har fått god respons og mye konstruktive tilbakemeldinger på dette forumet. Tråden har blitt sett hele 4 666 ganger (per 5. juni 2019) og har fått 111 svar. Tråden i sin helhet kan leses på <https://www.boatdesign.net/threads/designing-a-sailing-dinghy-for-expeditions.61888/1> Jeg har tatt med et utdrag av tilbakemeldingene her i denne rapporten. Jeg har valgt å ikke oversette kommentarene til norsk for å få en korrekt gjengivelse. I tillegg har jeg presentert konseptene for Magne Klann og Igor Stropnik, som har gitt meg mange nyttige tilbakemeldinger. Sammen med brukerne på [boatdesign.net](http://boatdesign.net) har de blitt et slags ekspertpanel.

Looks like a fun boat to sail and row. Problems I see are: not comfortable as there is no back rest and you sit very low, and once you capsize, the volume of wings might prevent you from turning it back. The wings should work. It is kind of like a trimaran.

**Igor Stropnik**

1. Navnet "BoraBoats" er inspirert av folkesangen "Båten og Båra" som kan høres her: <https://youtu.be/oV6--PrHKQQ>. I tillegg gir det assosiasjoner til boravinden nordøst i Adriaterhavet og ordet "boreal" som betyr nordavind eller nordlig.



Jeg synes du er på veldig riktig spor! Båten ser kul og sporty ut. Riggeren er ganske lik LiteboatXP, og det tror jeg er veldig lurt. Vingene er også en god ide, men jeg er litt usikker på hvordan flyteelementene vil fungere. Jeg tror de kan være greie som «støttehjul» i lav fart, men mistenker at de vil skape problemer i fart. (...) Hvis du legger vingene så høyt at drevne seilere vil kunne unngå å få dem i vannet, kan dette fungere supert! At den minner litt om Waszp og Moth er jo veldig kult! Jeg digger konseptet med storseil og spinnaker. Ingen fokk, og ustaget rigg. Enkelt, lett og funksjonelt. Jeg har en følelse av at den ville kledd et baugspryd, særlig hvis masten skal stå såpass langt frem. Det har jo også med balansen å gjøre. (...) Hvis flyteelementene er oppblåsbare puter, tror jeg det er veldig lurt, som du er inne på, å legge deler av dem på oversiden som sitteputer. Kanskje blir det akkurat nok oppdrift i dem til at man ikke så lett vil kullseile til lo<sup>1</sup>.

**Magne Klann**

I think it is a good initial concept. (...) Racing dinghies generally need to be sailed in a dynamic way, with the crew exerting themselves to keep the boat flat and respond to changes in wind - which is a large part of what makes them fun. However, I believe a boat which may be used for longer passages needs to have another 'gear' where the sailor can reef down (or otherwise depower the boat) and take a more passive role, more reliant on the inherent stability of the boat (which is how I think a lot of the small 'sit in' trimarans operate). The tricky bit will be finding a design that can operate satisfyingly in both modes.

**Clarkey**  
boatdesign.net

1. Lo - den siden av båten vinden blåser inn fra.

With that in mind, here is an idea. How about a really narrow hull, just wide enough to provide a mast step, daggerboard case and rudder mount. Then attach two big, buoyant, wings to it with hinges so that their dihedral angle can be adjusted. You could pull the wings up high to provide a responsive, dynamic dinghy like a Moth or RS300 or lower them horizontal to make a stable, raft-like, platform for resting on at sea or camping.

**Clarkey**  
boatdesign.net

The combination of easily deployed/reefed/completely removed rig in seconds is a valuable idea in a small boat. I also like the ability to reduce the beam/swing in the amas<sup>1</sup> to assist in righting the boat as well as providing ease of sailing. The benefit of stability being provided by the platform you are on rather than having to constantly position your body to provide stabilizing ballast would allow for long term "user friendliness" more effectively. To my mind that therefore implies stability provided by ballast or buoyancy associated with the platform rather than the sailor constantly shifting to achieve a level of stability. If we then consider beaching launching etc. then buoyancy is far easier to move around than ballast. The idea of being seated in a central hull and letting the amas do the work seems more user friendly to me. A simple cat rigged boat with easy to hand sail and steering controls would be my ideal platform. The downside of the multihull approach is of course load carrying capacity. Perhaps the weta trimaran could supply insight into how to achieve both load carrying ability and stability.

**Sailhand**  
boatdesign.net

Your initial sketches look nice. Regarding your question about the 'wings'<sup>2</sup>, there are many sailing dinghies with 'wings', the Olympic skiff class for one. I have not sailed such a boat but I imagine that the wings may slam into waves a bit but you have to remember that when sailing to windward in even a bit rough conditions the whole hull will in any case be slamming into waves, bouncing around and soaking the crew with flying spray. I would say that fixed 'wings' would be an absolute pain when coming alongside quaysides or marina pontoons. How would you arrange fendering or avoid the wings getting trapped under a pontoon deck? A sailing dinghy intended for the kind of expeditions you have in mind needs to be versatile, sometimes you may like to spend a night landed on a beach (but only in benign conditions!). Other times you will prefer to be anchored in an estuary, tied alongside a quay in a harbor, dried out in a harbor or tied to a pontoon in a marina. Small folding 'wings' are a possibility I have wondered about. Racing rowing boats generally have about 1600mm spacing between rowlocks although for non-racing purposes a lesser spacing is possible and allows the oars to be shorter. 1600mm is actually quite narrow overall beam for a winged sailing dinghy. Many of these seem to be designed so that the wings extend to the maximum width allowed for road trailing. If you keep the wing width to 1600mm you will need the oars to be around 2850mm long, so where will you keep these oars when you are sailing? You could have the oars in sections but sometimes you need to use the oars in a big hurry - every second counts so you don't want to be fiddling with assembling oars from sections.

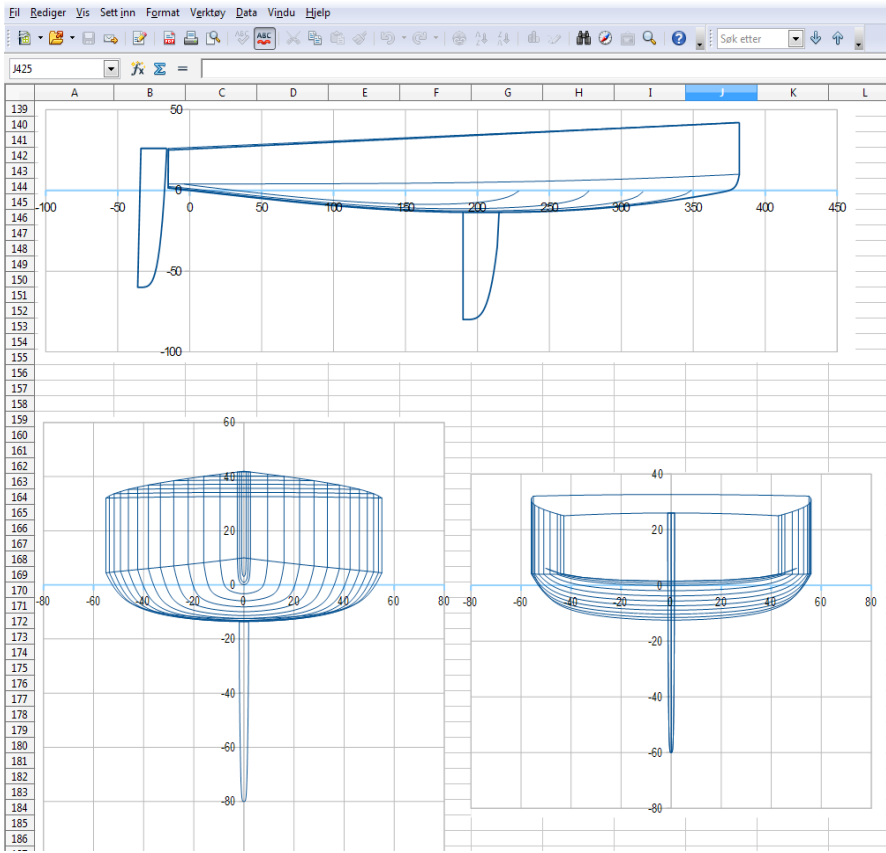
**John Perry**  
boatdesign.net

1. Ama - uttrigger på en trimaran.  
2. Jeg spurte om vingene kunne være et problem.

## 3.2 SKROGDESIGN

---

For å lage realistiske forslag til skrogformen har jeg brukt en applikasjon kalt Gene-Hull. Applikasjonen er utviklet av skipskonstruktør Jean-Francois Masset som jeg kom i kontakt med på [boatdesign.net](http://boatdesign.net) under pseudonymet Dolfiman. I Gene-Hull kan man fylle ut en rekke verdier som bestemmer lengde, bredde, dybde og kurvaturen til skroget. Det blir da generert tegninger for skroget og en rekke koordinater som kan brukes til å modellere det i et 3D-modelleringsprogram. Applikasjonen utfører de mest grunnleggende hydrodynamiske beregningene. Blant annet får man informasjon om hvor mye last båten kan ha, stabilitetsberegninger, et røft overslag på skrogvekten i glassfiberkostruksjon og informasjon om riggen er balansert i forhold til skrog og kjø. Applikasjonen var opprinnelig ment for større kjølbåter, men Masset lagde en egen jolleversjon som han sendte til meg da han så tråden min på [boatdesign.net](http://boatdesign.net). Denne applikasjonen har vært til stor hjelp og gjort at jeg har fått modellert realistiske skrogforslag uten å bruke så mye tid på å lese meg opp på prinsipper for skrogdesign.



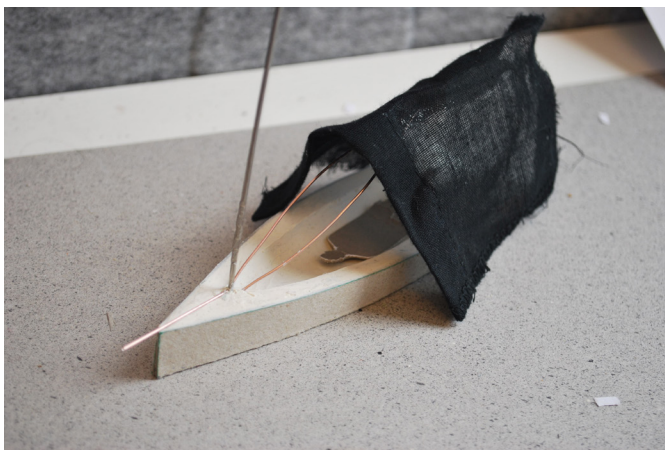
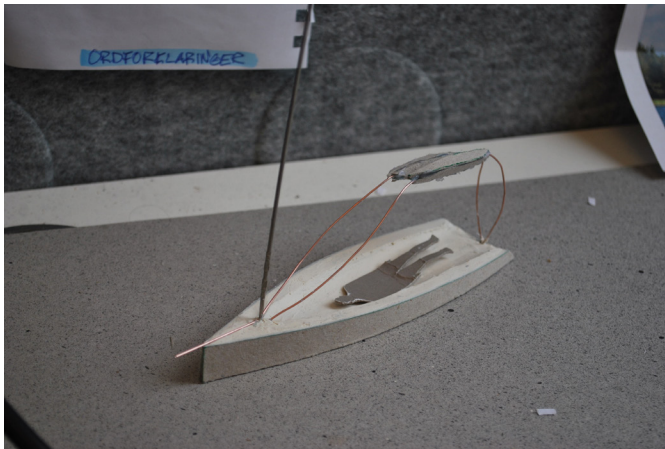
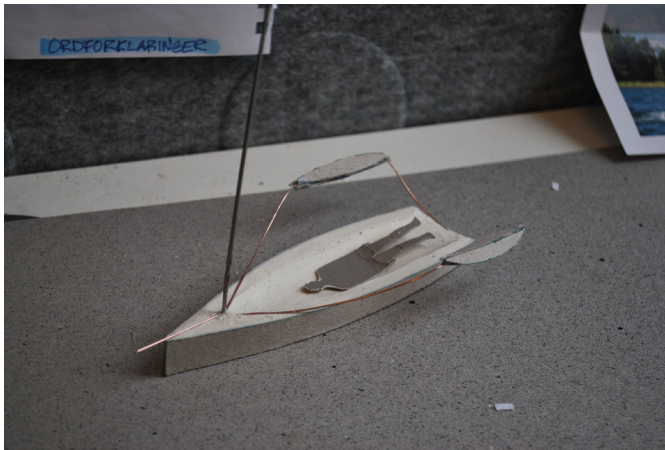
# 3.3 SKISSEMODELLER

KONSEPTUTVIKLING

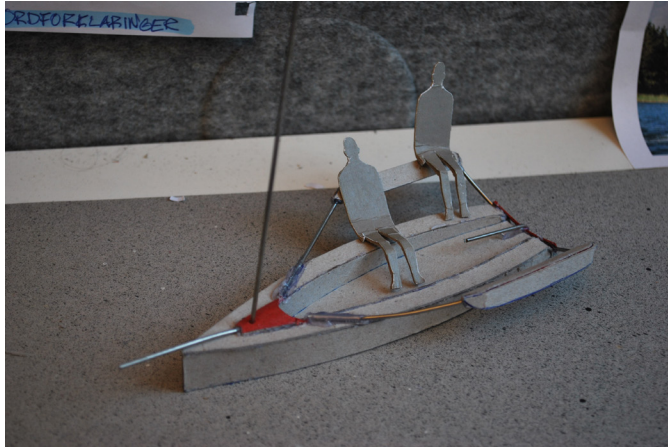
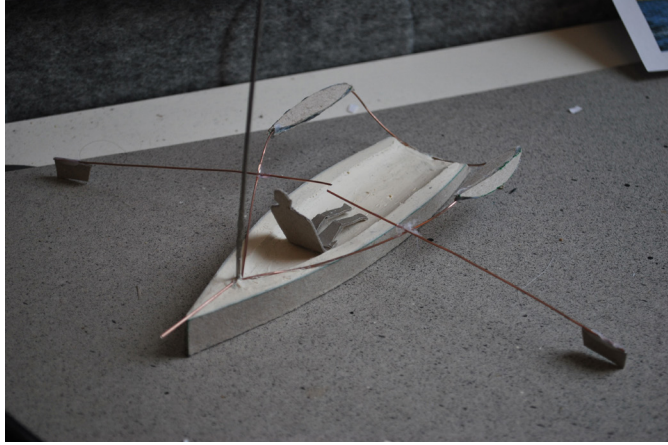
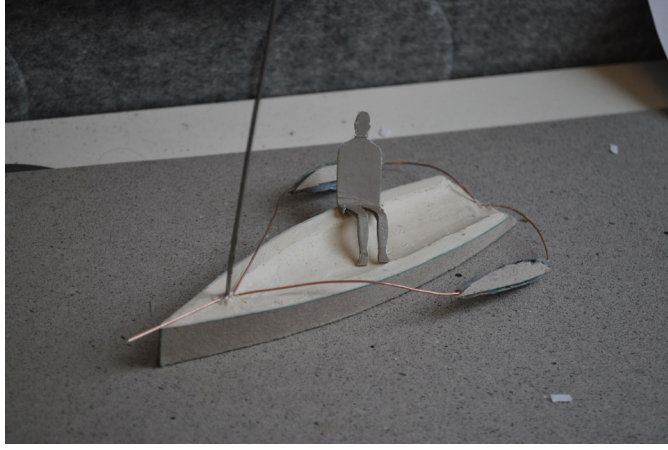


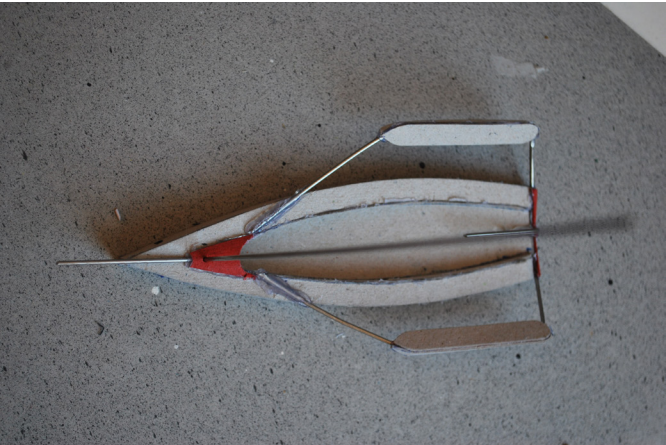
Forskjellige sittemuligheter.





Mulig å sove under vingene?

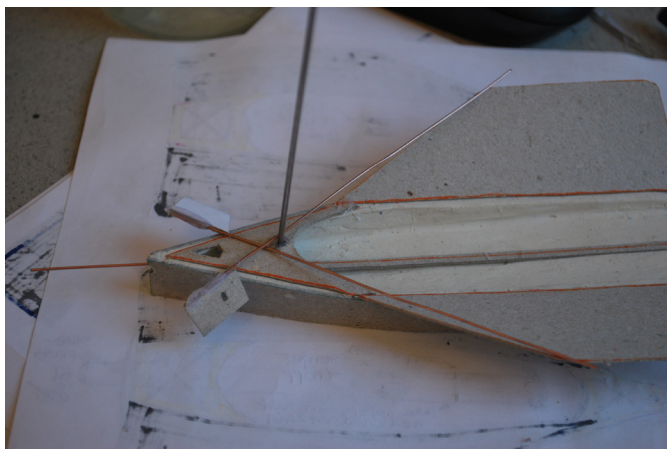
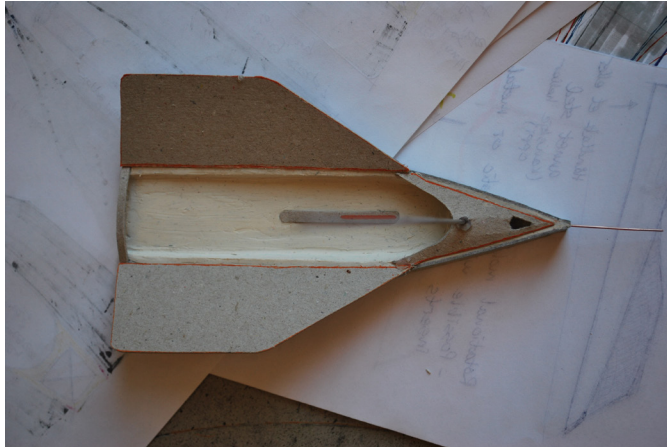




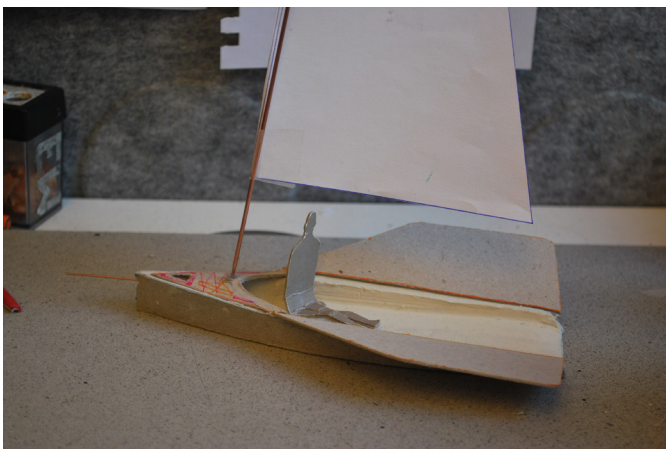
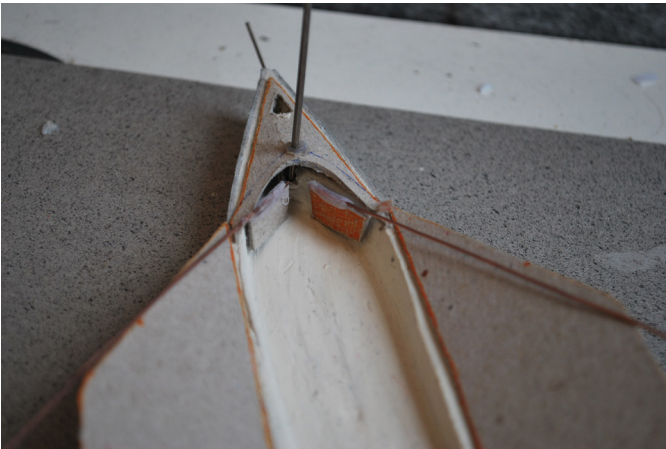




Konsoll i midten av båten med senkekjøl og mulig spor til rosete og fotstøtte.



Årene må kunne plasseres et trygt sted når de ikke er i bruk.



Det må være god klaring under seilet slik at det er mulig å ro og seile samtidig.

# 3.4

## KONSEPT 1.2



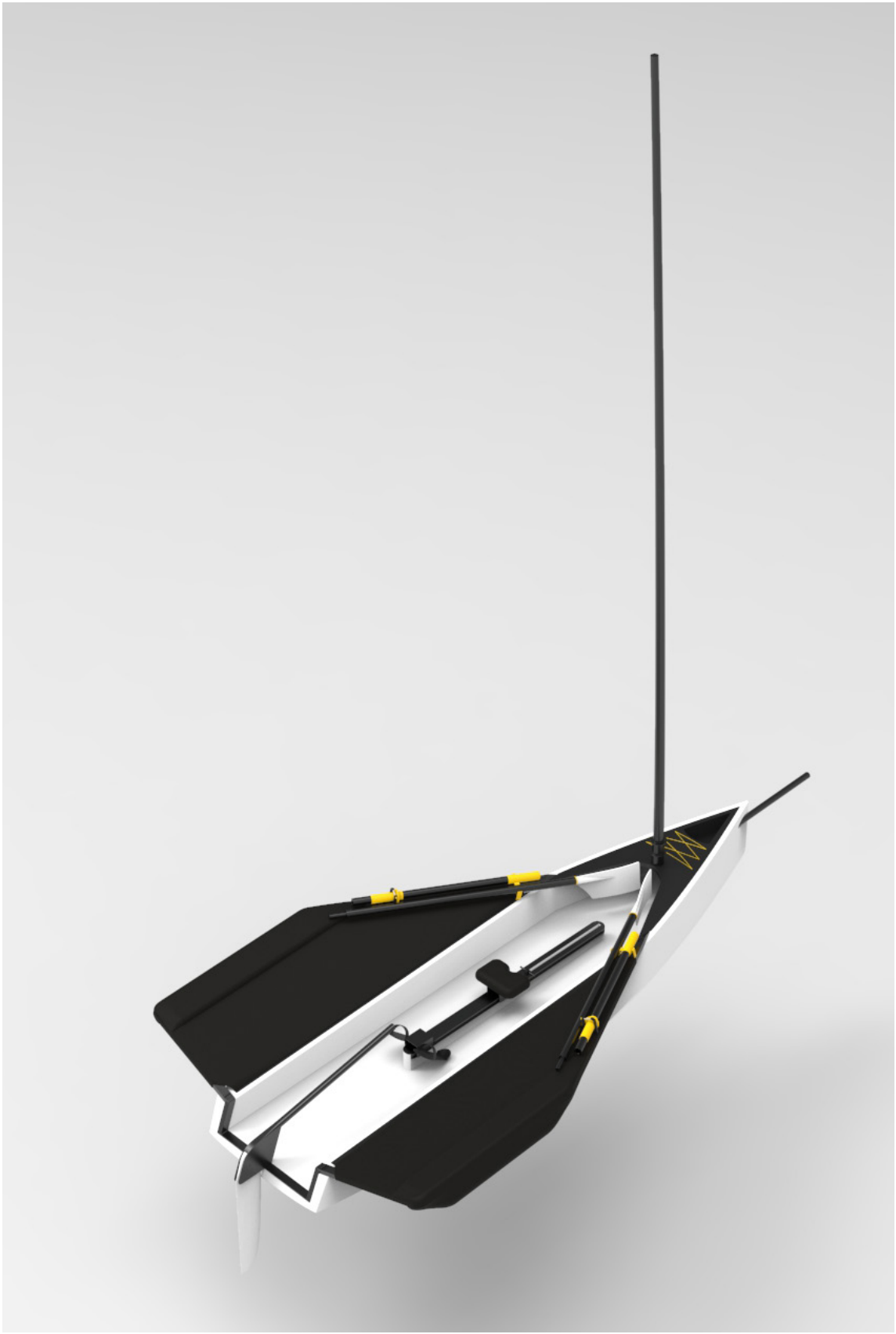
Dette konseptet er en videreutvikling av konsept 1. Konseptet er en moderne ro- og seilbåt for ekspedisjoner langs kysten. Skroget er tenkt å være i rotasjonsstøpt polyetylen for at det skal tåle røff behandling. Masten kan rotere for å rulle inn storseilet. Båten har vinger som kan foldes sammen.

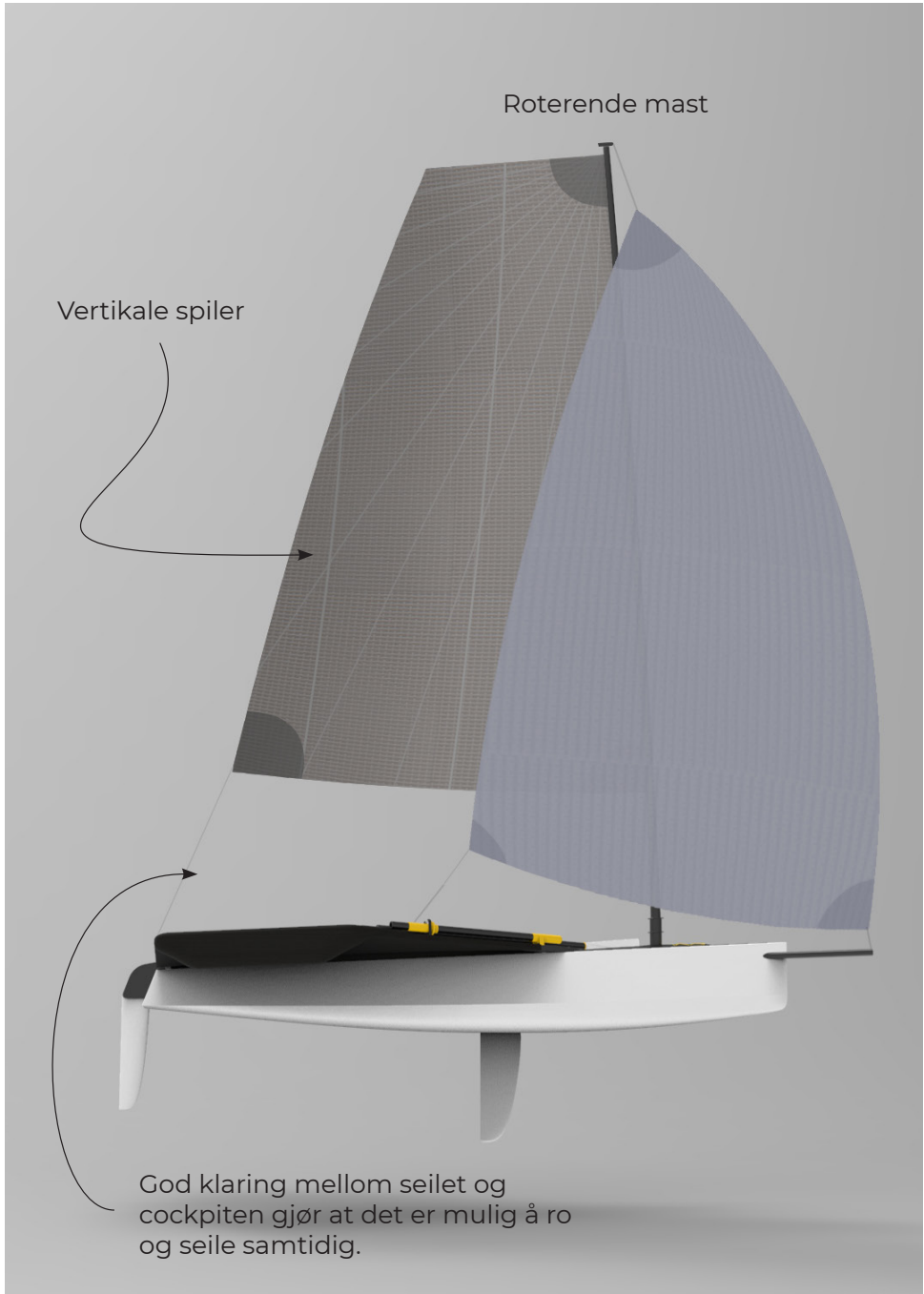
**Lengde:** 4 m/ 13 fot

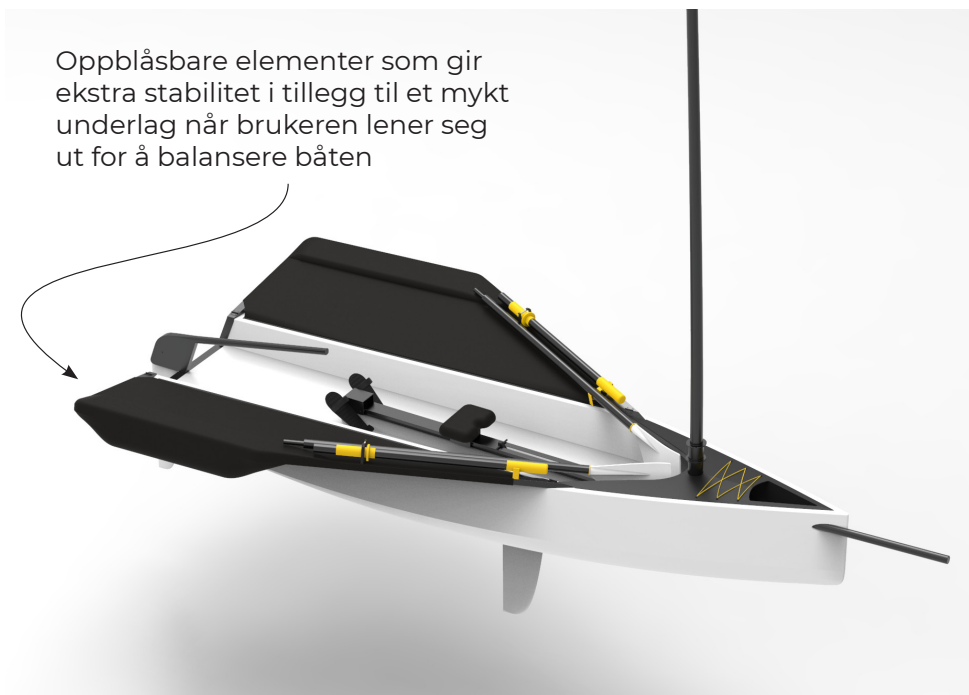
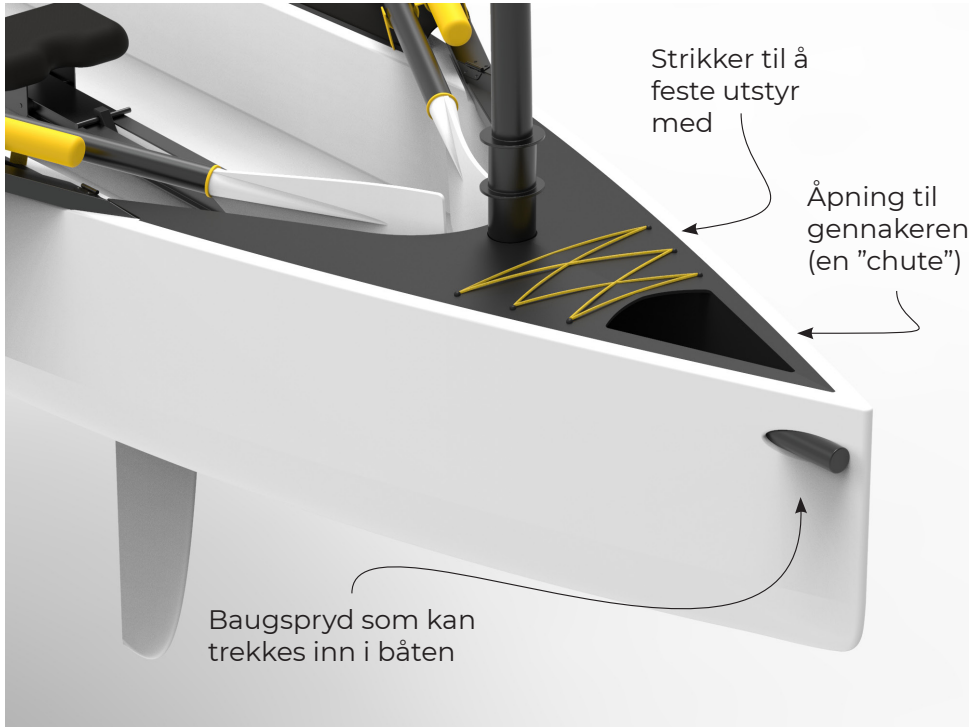
**Bredde med vinger:** 2.2 m

**Bredde på skroget:** 1.12 m









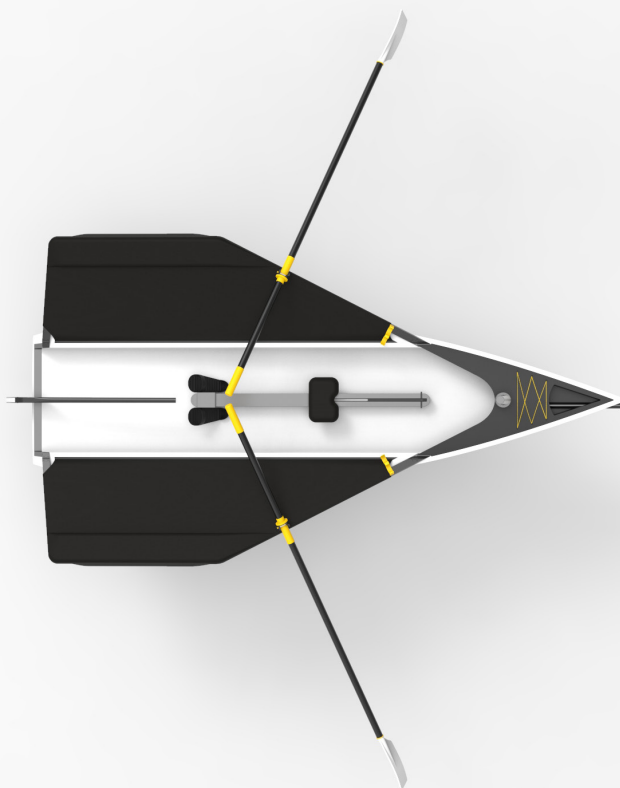
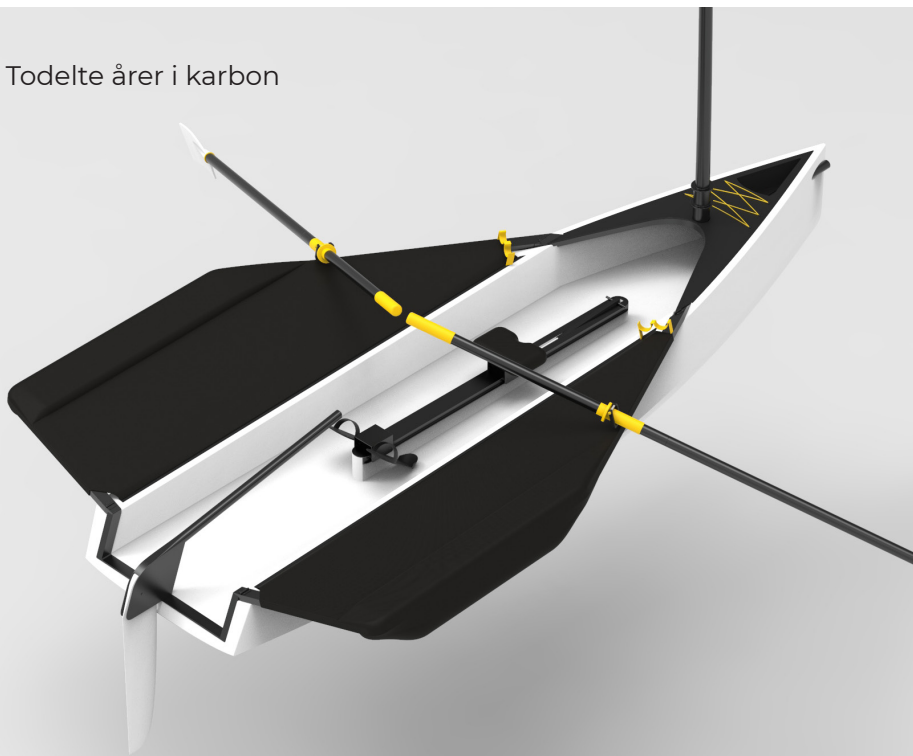
Kjølen kan vippes inn i båten





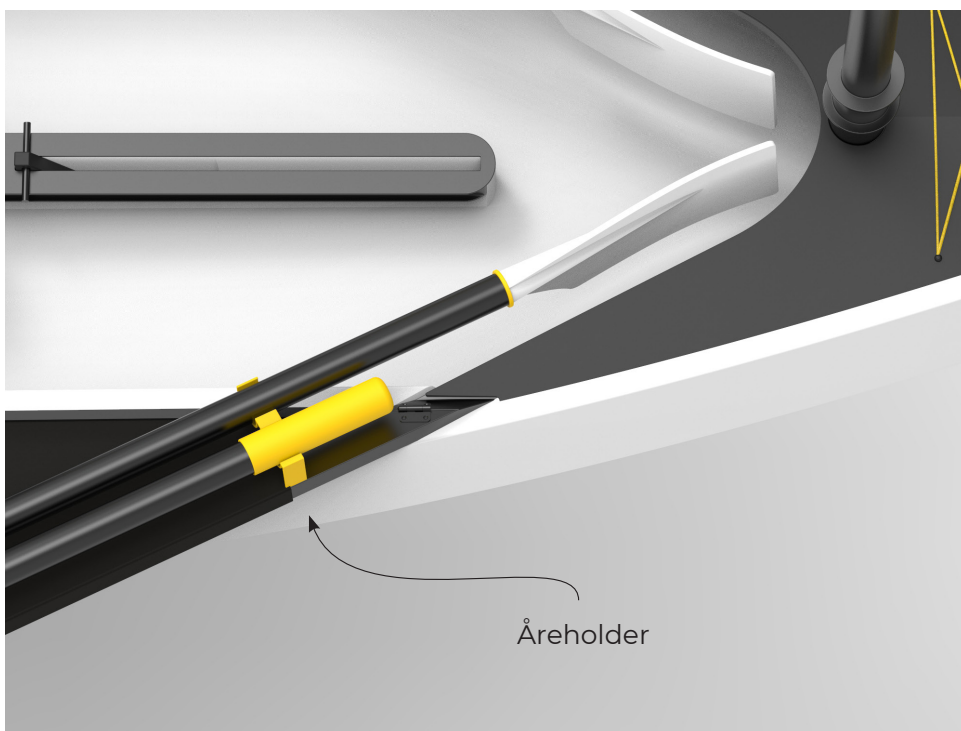
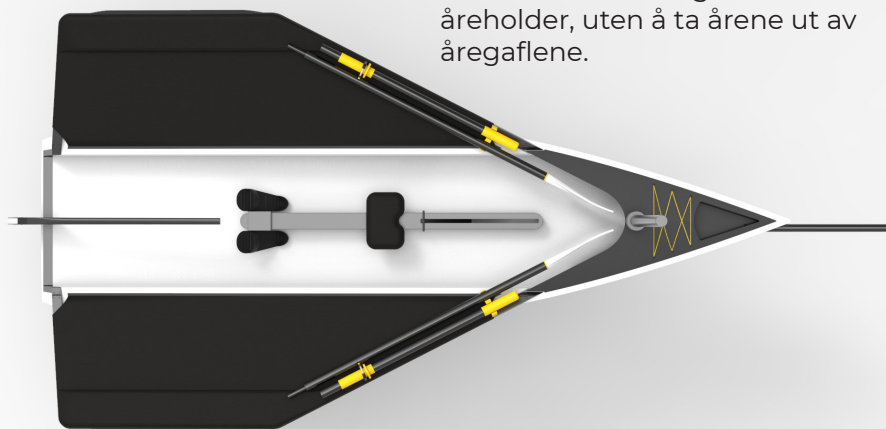
Midtkonsoll med rosete, fotstøtte og kjøll som bruker de samme skinnene

Todelte årer i karbon





Årene kan plasseres på vingene når de ikke er i bruk. De to delene tas fra hverandre og sikres i en åreholder, uten å ta årene ut av åregaflene.

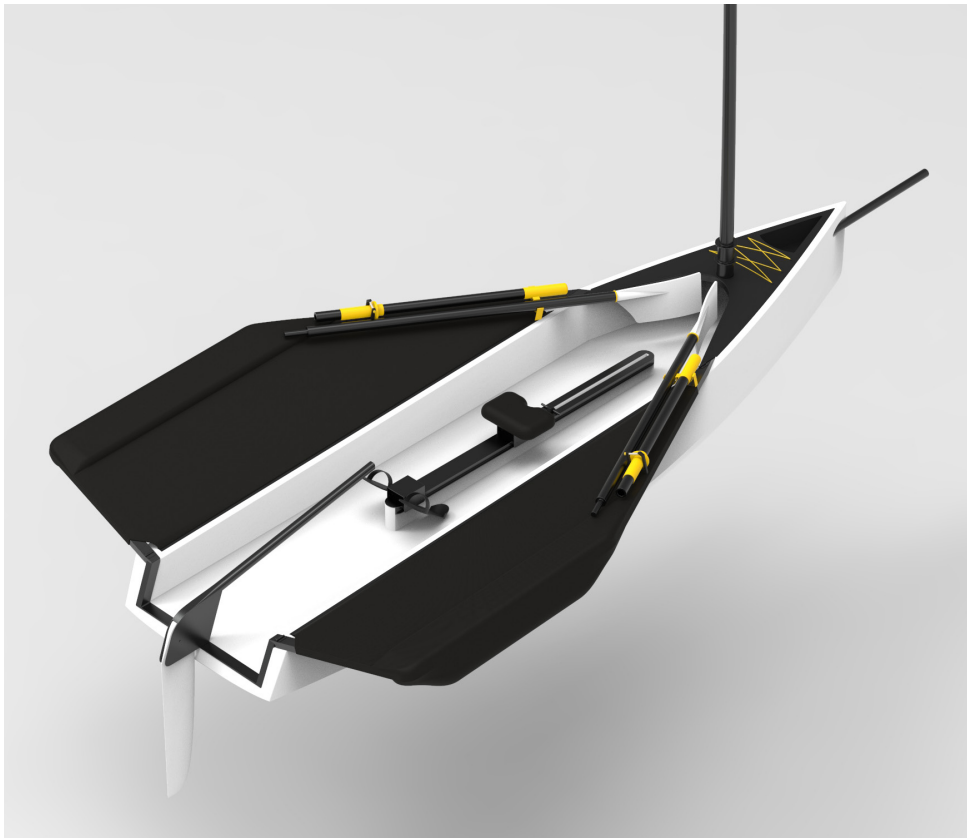


Alle delene kan oppbevares i båten under transport.





Vingene låses i utslått posisjon med låseknotter forran og bak.



---

## Kommentarer fra "ekspertpanel"

Looks very nice! I like the mast and sail design. The boat has an open transom on the back which is good for water to go out but bad if you want to have your feet dry and your butt dry when you are sitting on the floor. I suggest an optional removable board or closed transom with holes for water to go out. You could put round plastic hatches on the inside walls of the cockpit so equipment can be stored inside the boat. Also on the floor in the cockpit there could be integrated storage or hatch. If the rowing seat is removed you could sleep on the floor. And if you could adjust wings so they touch water when on anchor you get a very stable trimaran and you can sleep well. Congratulations on big progress you did. Looks very nice. Keep going!

**Igor Stropnik**

Dette ser jo helt fantastisk ut! Det ser ut som en sporty båt! Når den er såpass smal, tror du den har nok stabilitet for turseiling? Bli den veldig krevende å seile? Jeg vet ikke, men tenker at det kan være en utfordring. (...) Jeg får litt følelse av «støttehjul» og kanskje en båt som er hakket for potent for turseiling. Min første tanke vil heller være å gjøre båten litt bredere. Vingene og flyteelementene på f.eks. Wazsp funker bare når båten ligger stille - de krasjer jo bare i fart. Så ser jeg at du har en stor bred topp å storseilet, og vertikale spiler for å kunne rulle seilet. Det er jeg

**Magne Klann**

ganske sikker på at du ikke får til i praksis. Du må ha en diagonal spile i toppen for å holde toppen ute. Jeg ville vurdert å ikke prioritere å kunne rulle rundt masten. Du kan eventuelt lage et opplegg for å rullereve. Da må man i så fall ta ut noen spiler. Det ser ut som strikkene til bagasje er inspirert av kajakk. På en sprek seiljolle som dette vil mye vann kunne skylle over dekk med stor kraft. Da vil ikke strikken holde ting på plass. Det er heller ikke ideelt med vekt her fremme. Jeg synes bokser som du snakket om for å ha bak er en god idé. Eller bare lage gode systemer for å binde fast bagasje. Jeg brukte 3 mm dyneema for å stramme fast det jeg hadde om bord (2 vanntette utstyrskofferter og 2 myke vanntette bager). Det viktigste jeg ville hatt for å supplere er et underlag under bagasjen så den ikke sklir, og fornuftig plasserte punkter å binde i (jeg boret hull i rekka + brukte ristropp og kickfeste). Jeg er litt skeptisk til å ha høyde under storseilet til å kunne sitte og ro. Mest fordi det ser litt goofy ut, men også fordi du får trykksenter i seilet høyere opp - altså mer krenkning. Jeg skjønner hvorfor du vil ha det... Hva om du heller lager et opplegg så du kan trekke skjøtehjørnet opp i masten når du skal ro? Da blir spiler en utfordring, men kanskje det kan løses? Kanskje seilet ikke trenger spiler nedenfor midten (nå forutsetter jeg at du går bort fra vertikale spiler)? Jeg digger opplegget med årer og ro-sete integrert i vippe-kjø! Smart!

**Magne Klann**

Rotational molding of polyethylene is nice for mass production, but it gives pretty heavy products. High-pressure injection molding has higher initial costs, but I think that's not a big problem for very large production series, it can be stronger and a bit lighter than rotomolded I believe, and it's also 100% recyclable. E.g. the Walker Bay rigid dinghy hulls are made by high-pressure injection molding.

**Angélique**  
boatdesign.net

Have you considered a roller furling gennaker/asymmetric spinnaker? Then you wouldn't need any space below...<sup>1</sup> You're doing a terrific job! Just an idea: you appear to have a lot of space just ahead of the rudder and under the tiller. You could make a removable box ("campbox") to fit that space so for performance sailing you didn't have to carry it. You might raise it a little above the cockpit sole for drainage?

**Dough Lord**  
boatdesign.net

1. Rom til gennakeren under dekk.  
2. Fibre Reinforced Plastic, den vanligste typen er glassfiber.



One of your main objectives was for the product to be light, and that is the thing that unreinforced thermoplastics are really bad at. You can get it super rugged with PE, but then it will be - very - heavy. They make great workboats out of PE sheet (these are Fabricated - welded - out of semi-finished products), but they are 8mm or so wall thickness. To get it light, you can do that only by making it thin - and then it will be no good for the outdoors environment you are envisioning (or anything at all...) Landing on rocky beaches? Definitely not. The most rugged and affordable thermoplastic is ABS. Density of PE is just under 1, so you have positive flotation there, which would be a plus. Rotational molding is bad at putting the material where you want it in general. Edges and corners will be thicker than the rest. Reparability of PE is generally good, but you need a tool / electricity. While it is possible to do it on a camp fire, you have to be McGyver to get it (the temperature) right. Long story short, if you make it out of unreinforced PE (no matter the fabrication process) and want it light, you will end up with something that your users will drag over the rocky beach, get a hole in it, and can't repair it where they are at. How about using FRP<sup>2</sup> - consider Aramid! - and using "PE trailer skids" (google...) for the bottom? That would end up light and very rugged. A worthy product, the user of which shall fear no rocky shoreline. And who would bring along some patches and epoxy for repairs underway.

**Six Pack**  
boatdesign.net

The design shown here looks more like a sport boat than an expedition one. I can imagine this boat getting caught in a sudden squall. The skipper tries to crank in some reefing, but the CE (Center of Effort) of the sail moves forward. Now the boat suddenly has a lee helm<sup>1</sup>. The skipper fights it, but the rudder stalls (as high aspect ratio rudders are known to do). The boat broaches. Wind gets under the windward wing deck and flips the boat on its side. It is helped by the lee wing deck digging in. Now the skipper has no control. He must climb up the now vertical windward wing deck just to keep the boat from turtling<sup>2</sup>. Or he at least thinks this will help. He's wrong. His instinctive action has only made matters worse the boat turtles. Now. How is he going to right it? IMHO, you would probably be better off using real cross beams and maybe shorter than usual oars to keep clear of them. These cross-beams can be made of bent tubing to keep the floats out of the water when not sailing, as this is supposed to be a production boat. The floats can remain the same, but you may want to lengthen them, and maybe fill them with foam, or even make them out of foam. The open space between the floats prevents the wind from further flipping the boat in the event of a knock down. As drawn, the boat seems subject to some extreme torsion loads due to the mast placement and rig type. It may be possible to use a three-stay system with a bearing at the top of the mast, to allow it to rotate. I presume you intend to use the headsail only in light air. Anything above that will make the luff sag and kill its efficiency. With a stay system, this problem could be greatly reduced. If you want to stay with the mast-roller-furling, it is probably best to have the boat balance best at the smallest reefed SA<sup>3</sup>, although the fore-and-aft pivoting board can help at least some in this regard.

**Sharpii2**  
boatdesign.net

The design is attractive but I am afraid I share the concerns about the wings, could be more a source of worries that a safety in rough seas ( $H > 1m$ ) and wind force 5 to 6. Moreover, the inflatable pontoons are very aft, in case of brutal contact with water when beam reaching or downwind at high speed, you can face a pitchpole capsize<sup>4</sup>.

An alternative to have significantly more stability without the wings complication and hazard could be just to add more beam overall and especially more Bwl<sup>5</sup> (when comparing with RS Aero ones), together with a hull shape giving a significant hull contribution to the RM<sup>6</sup> at 10° heel angle.

**Dolfiman**  
boatdesign.net

@sharpii2 and @Dolfiman, I appreciate that you share your concerns. This is definitely something I should work on and improve. I have not prioritized room for sleeping aboard. I think only a small percentage of the users would be interested in that. In Scandinavia, you can put a tent up wherever you want (except in someone's garden). The main reason to have the wings was for the boat to be easier to handle on land and to not take up so much space when stored. Also, a narrower boat is faster to row. The boat ePoh seems to function well with outriggers as «support wheels». Maybe rigid outriggers shaped more like the ones that ePoh has would solve some of the problems? The trampoline/canvas on the wings is nice for giving various seating options, but it can be replaced with a mesh/net that does not catch the wind.

**BoraBoats (meg)**  
boatdesign.net

1. Lee helm - båten har en tendens til å snu seg vekk fra vinden
2. Turtling - at båten kullseiler og får masten pekende ned i vannet.
3. Sail area
4. Pitchpole capsize - kullseiling der akterenden går over baugen
5. BWL - Bredde ved vannlinjen
6. RM - Rettende moment



Foto: ePoH fra <http://epoh.eu/en/what-is-the-epoh/>

ePoH er en seiljolle med utriggere som stabiliserer båten. Designeren presiserer at dette ikke er en trimaran og at det ikke er meningen å seile med flytelementene i vannet (Madeline, 2016). Flyteelementene stabiliserer båten hvis mannskapet gjør en feil, ellers er de ute av vannet og vil ikke føre til ekstra drag. Flyteelementene fungerer nesten mer som ski enn som flottører og er designet for å ikke påvirke retningen til båten. De har en vertikal flate som skjærer gjennom vannet og en horisontal flate som er utformet som en bred ski. Når en bølge treffer flyteelementet vil først den vertikale delen skjære gjennom bølgen. Kreftene fra vannet virker så på den horisontale flaten og vil løfte flyteelementet ut av vannet og dermed rette opp båten.

Ok, you have the point with this convincing video<sup>1</sup> and concept (it is a French 2017 start-up !). To note (on the brochure) the longitudinal position of the floats in coherence with the centre of efforts, and the float shape for a progressive entry in the water (a mix of buoyancy and dynamic lifts).

**Dolfiman**  
boatdesign.net

1. Video kan ses her: <https://youtu.be/W-fsL6KYudU>

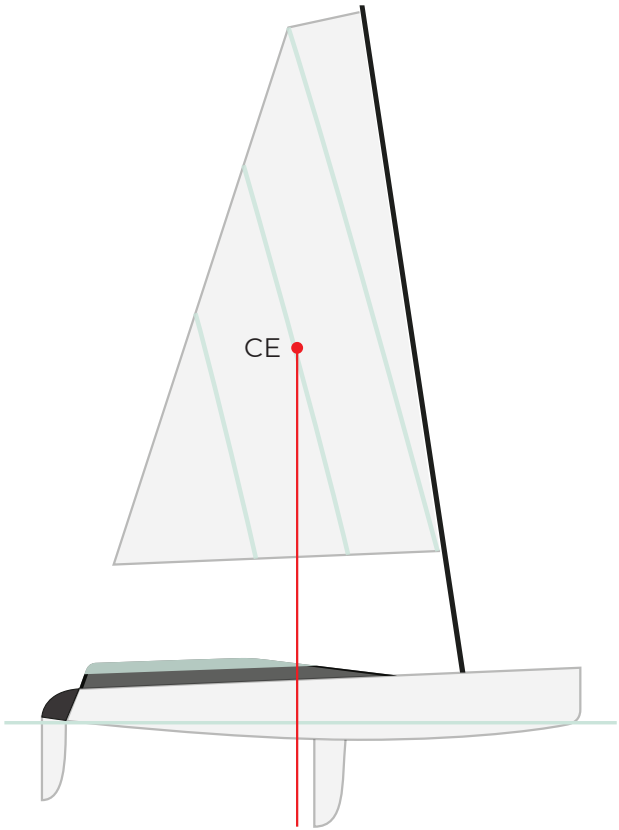
## 3.5 PROBLEMER OG MULIGHETER

---

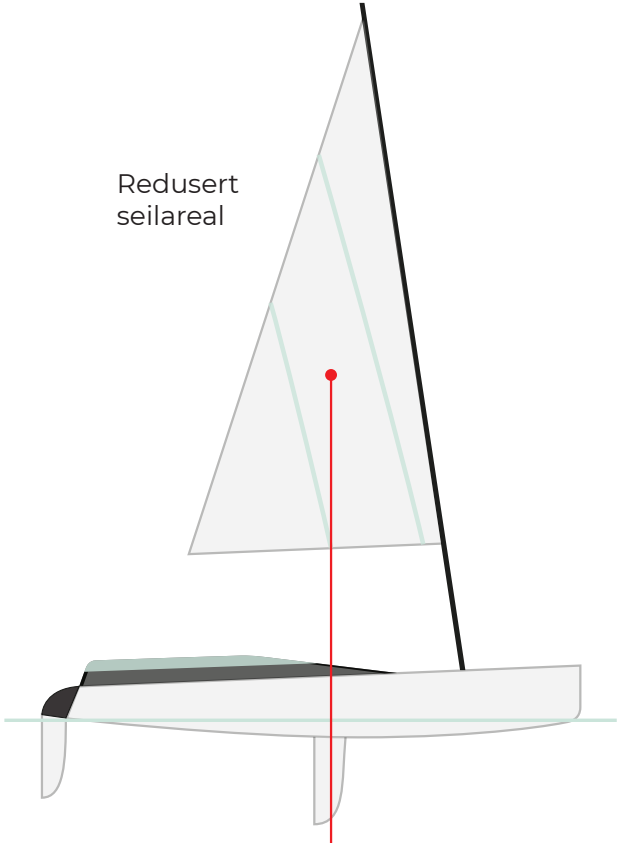
Som Sharp<sup>ii2</sup> skriver, kommer flyteelementene sannsynligvis til å være et problem. For at båten skal være balansert, bør kraftsenteret på seilet (center of effort, CE) stemme overens med senteret til kreftene fra vannet som virker på båten (center of lateral resistance, CLR). Helst bør CE være litt bak CLR. Dette gjør båten logjerrig, den vil trekke opp mot vinden. En logjerrig båt får litt ekstra drag fordi man må bruke roret for at båten skal holde rett kurs, men det er en sikkerhet i tilfelle det kommer et vindkast man ikke er forberedt på. Da vil båten vende opp mot vinden, kreftene på seilet vil avta og båten vil til slutt stoppe. Det motsatte, når CE er foran CLR, er at båten er avfeldig. En avfeldig båt faller av fra vinden, det vil si at den vil få mer vind i seilene. Dette kan være direkte farlig og kan føre til kullseiling eller tap av kontroll over båten. Problemet med flyteelementene er at de vil trekke CLR lenger bak når de får kontakt med vannet. Dette vil føre til en avfeldig båt. Ideelt sett burde flyteelementene vært sentrert på CE, eller litt foran. Det er vanskelig å flytte flyteelementene lengere fram fordi det kreves en viss avstand fra masta til åregaflene for at det skal være god nok plass til å ro og fordi avstanden mellom åregaflene er satt til 1,6 m som er standard. For å balansere båten best mulig i motvind vil man også helst sitte lenger frem på vingene enn det som nå er mulig.

Den enkleste måten å løse dette problemet på er å gjøre som Dolfiman foreslår, øke bredden på båten i stedet for å ha vingene. Men dette vil føre til at båten mister mye av sin eleganse og særegenhet. Det er jo nettopp den karakteristiske vingeformen og kombinasjonen av kjølkasse og ro-sete som





Redusert  
seilareal

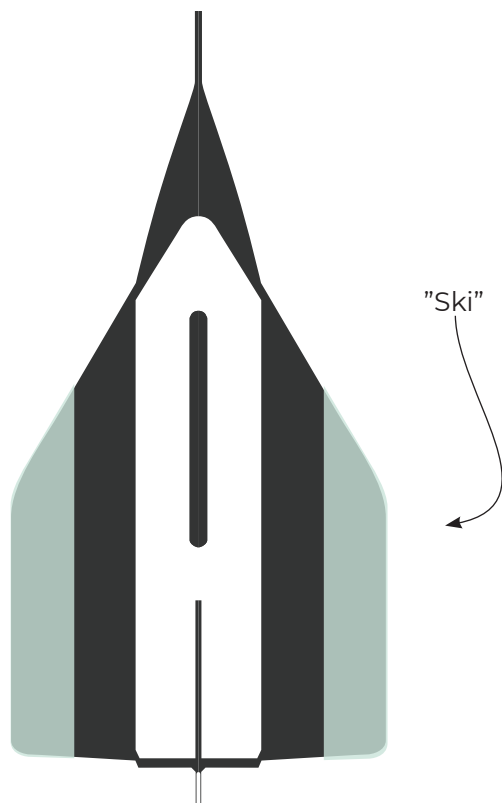


gjør at båten skiller seg fra andre båter på markedet. Uten vingene og med et bredere skrog vil ikke båten fremstå like slank og lett. Å skape et lett formuttrykk er noe jeg har prioritert for at båten skal oppfattes som håndterbar. Derfor har jeg valgt å beholde vingene. En mulighet er å droppe flyteelementene. Vingene vil da fortsatt ha en funksjon både som festepunkt for åregaglne og for å gi brukeren et større moment til å balansere båten, men båten vil ikke ha den stabiliteten som opprinnelig var ønsket.

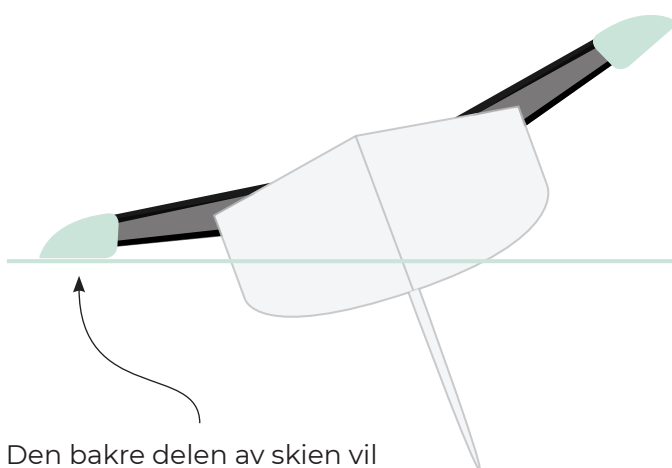
En idé er å bytte ut flyteelementene med ”ski” i glassfiber, litt som de ePoH har. Skiene vil ha en flate som, hvis designet riktig, vil løfte vingen ut av vannet og forhindre at den graver seg ned. Dette vil gi brukeren litt ekstra tid til å rette båten. Det vil være vanskelig å ta med den vertikale delen fordi det da ikke vil være mulig å folde vingene sammen. Kjølen vil likevel holde båten retningsstabil. Angeliqve fra boatdesign.net mente at den vertikale delen vil føre til ekstra drag og at det derfor kan være bedre uten.

Plasseringen av åregaglne har begrenset hvor langt frem flyteelementene på vingene kan være. I konsept 1.2 har jeg forholdt meg til standard avstand mellom åregaglne som er 160 cm. Likevel er det båter som har større avstand enn dette. Liteboat XP har 180 cm. Ved å øke avstanden vil det være mulig å flytte flyteelementene lenger fremover, fordi det blir en videre vinkel, og båten vil bli mer balansert.

Spilene i storseilet må holde topphjørnet av seilet ut, derfor har jeg vinklet de litt vekk fra masten slik at den fremste spilen treffer toppen av seilet. Hvis spilene er litt fleksible, vil det fortsatt være mulig å rulle seilet inn på masta. Hobie Island har et lignende design på storseilet og det ser ut til å funke bra. Masten kan vinkles bakover for å få CE lenger bak og dermed forhindre at båten blir avfeldig. Når det gjelder forseilet, kan det være en god løsning at seilet rulles opp i stedet for å pakkes ned i båten. Da blir det frigjort plass i båten som kan brukes til bagasje i stedet.



"Ski"



Den bakre delen av skien vil treffe vannet ved ca. 20 grader krenkning.

I konsept 1.2 foreslo jeg et skrog i rotasjonsstøpt polyetylen. Dette er et materiale som tåler røff behandling, men det er vanskelig å få til tilstrekkelig stivhet i skroget uten at vekten blir betydelig høyere enn et skrog i glassfiber. Glassfiber virker derfor som det best egnede materialet for en båt der lav vekt er viktig. RS Aero har en ”sandwich”-konstruksjon i glassfiber med skumkjerne og karbonfiberduk i utsatte områder. Dette gjør skroget til et av de letteste på markedet med sine 32 kg. Glassfiber er mer utsatt for riper og slagskader enn polyetylen. Et belegg eller en skinne på undersiden av skroget der det er mest utsatt vil beskytte det mot skader og gjøre det mulig å dra båten opp på stranda. Mange kajaker og kanoer i glassfiber har en slik beskyttelsesstripe.

Innfestningen av vingene kan være utfordrende å få til. Vingene overlapper skroget med rundt 10 cm. Her er det store krefter som skal tas opp i et lite område, men det er mulig å forsterke området med karbonfiberduk på innsiden av skroget. Vingene er hengslet til en ramme som fortsetter å følge innsiden av skroget bak og dekket i baugen. Dette bidrar også til å ta opp kreftene.



**Foto:** <http://bloyd-peshkin.blogspot.com/2011/11/keeleazy-revisited-how-did-it-hold-up.html>



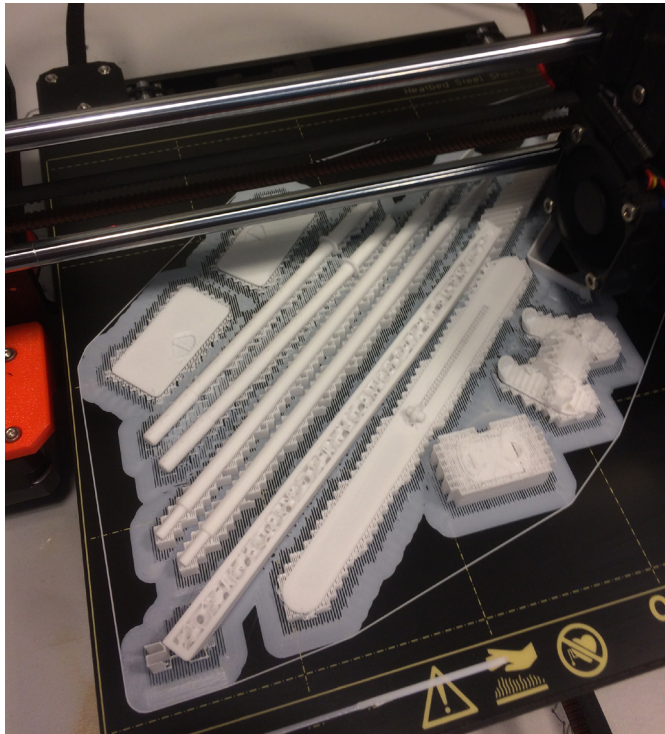
Det ble gjort et enkelt forsøk på verkstedet med forskjellige aluminiumprofiler for å få et inntrykk av dimensjonene som er nødvendig.

# 3.6

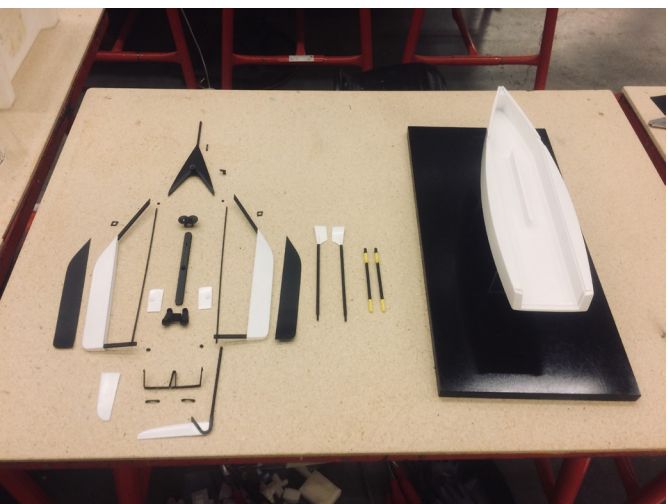
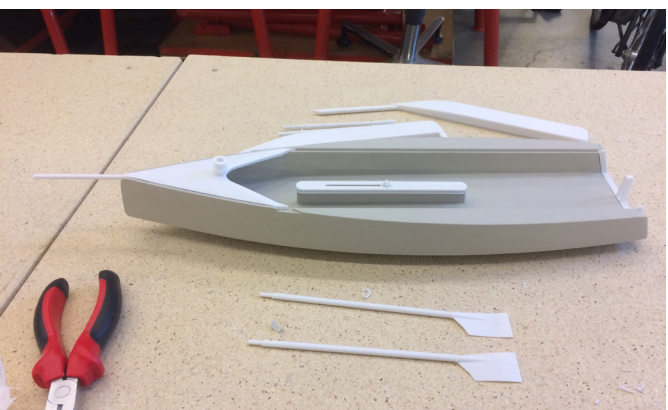
## MODELLBYGGING

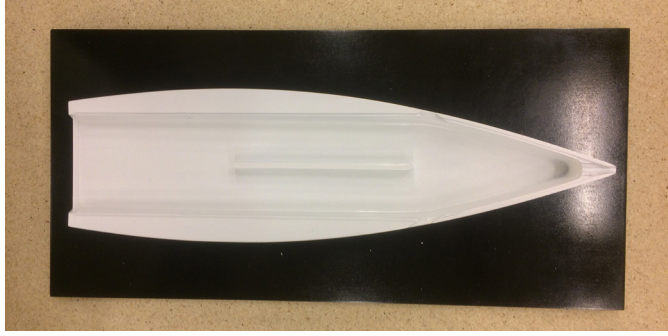
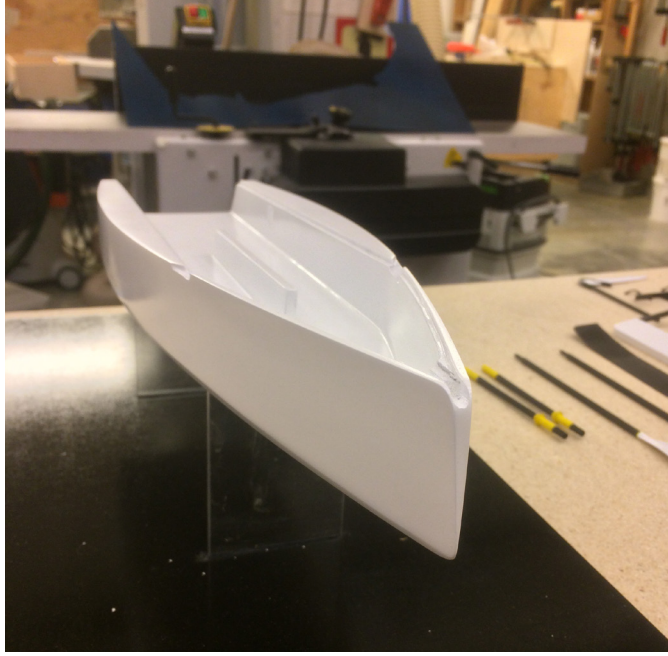


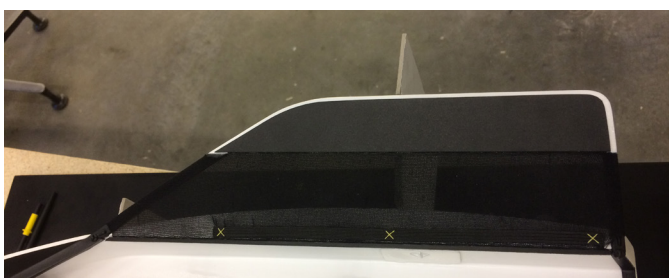
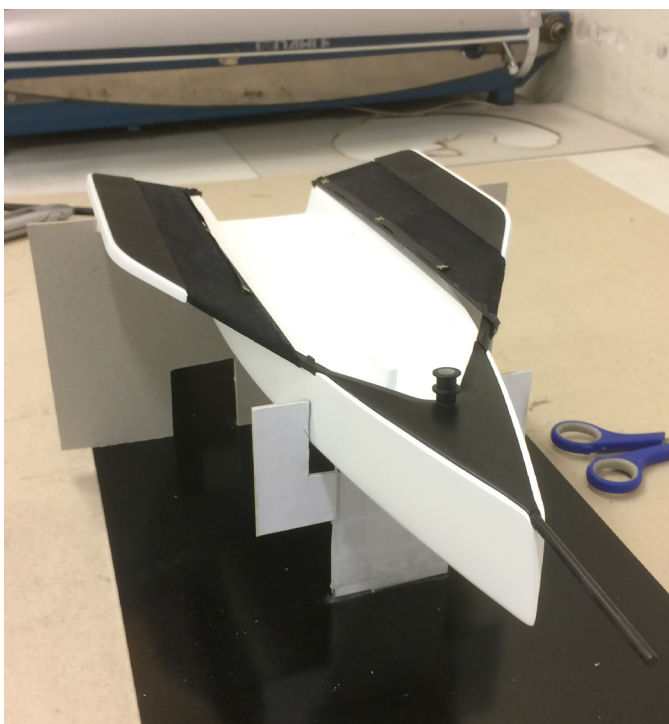
Det ble bygd en modell i skala 1:10. Skroget ble CNC-frest og smådelene 3D-printa.











En jigg i papp ble brukt for å lime sammen delene i riktig vinkel.

4.

# RESULTAT

- 4.1 Form
- 4.2 Seiling
- 4.3 Roing
- 4.4 Lagringsplass for bagasje
- 4.5 Transport og lagring
- 4.6 Konklusjon

En ro- og seilbåt for kystekspedisjoner. Båten har rullestorseil, gennaker og rullesele for roing. Vingene gir seileren større moment til å rette opp båten og funker som ski som løfter vingen opp av vannet hvis båten kommer ut av balanse.

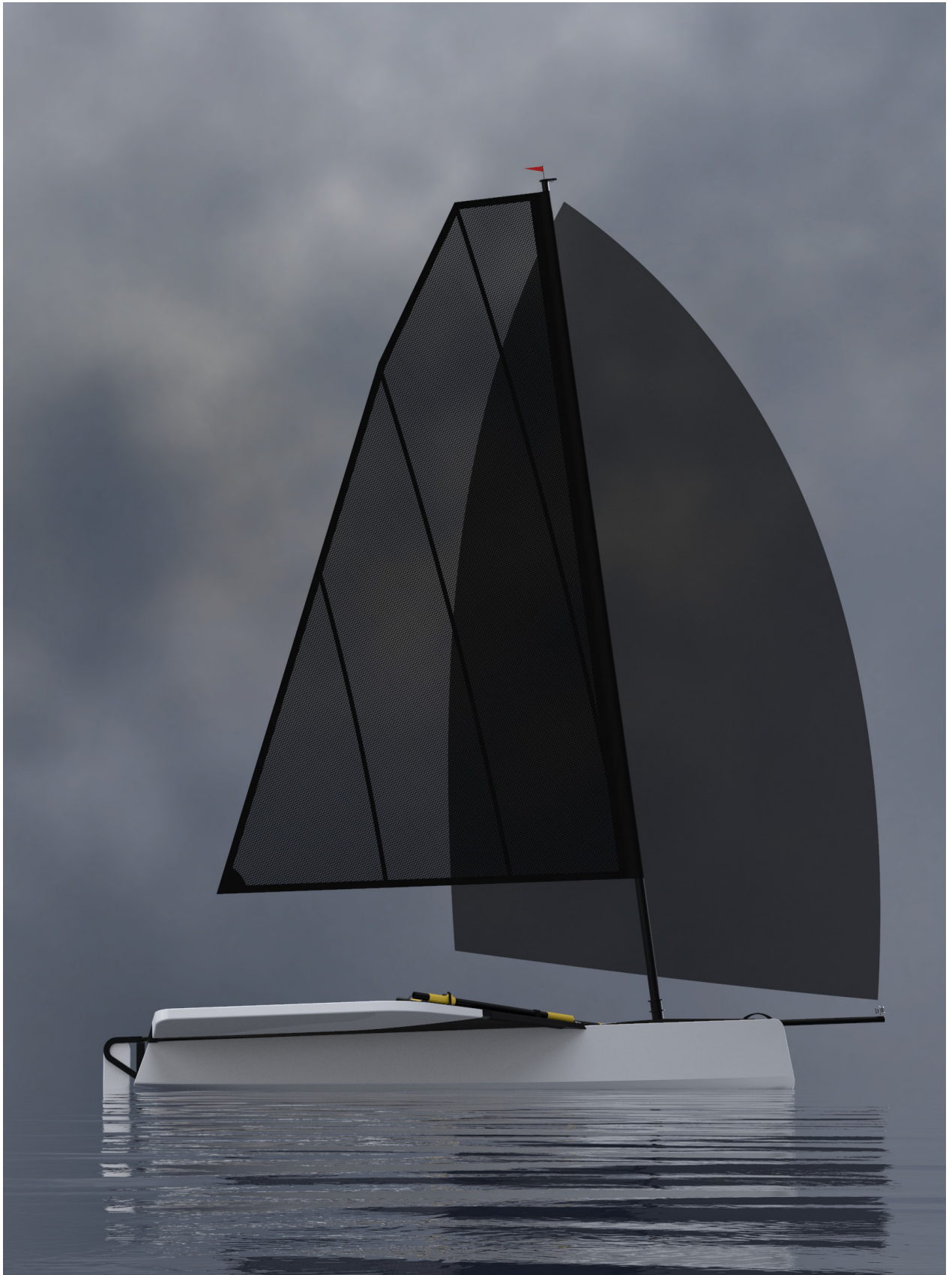
**Lengde:** 4.25 m/ 14 fot

**Bredde med vinger:** 2.24 m

**Bredde på skroget:** 1.19 m

**Høyde på mast fra vannlinja:** 5.97 m











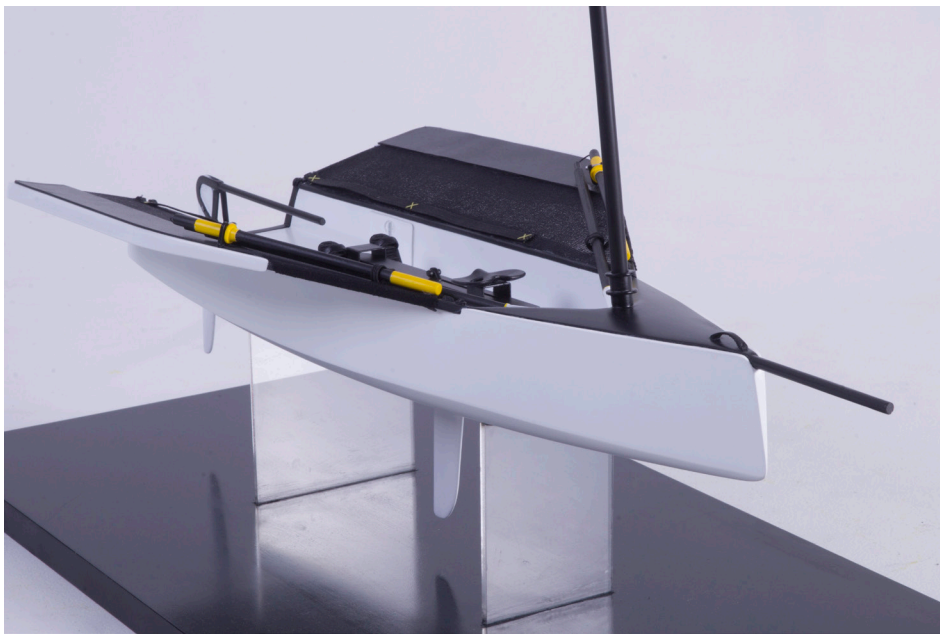
# 4.1 FORM

---

En stor del av dette prosjektet har handlet om å skape en identitet til en ny type båt. Det er ønskelig at båten har et formspråk som skiller den fra regattajollene som allerede er på markedet, men heller skaper assosiasjoner til moderne friluftslivsutstyr. Den skal være som terrengsykkelen; lett, robust, moderne og håndterbar.

De forskjellige komponentene på båten er delt inn etter to forskjellige forspråk som sammen skaper et dynamisk uttrykk. De aktive delene som møter brukeren er svarte og smekre mens de mer passive delene som møter vannet er hvite og volumiøse. Vingene gir et lett og luftig uttrykk og gir assosiasjoner til fart. De skaper en kontrast mot det massive kileformede skroget. Skroget fungerer som et stabilt forankringspunkt, en plattform, for de aktive komponentene.

De vertikale og horisontale linjene jobber sammen for å skape en visuell retning fremover, en fartsretning, og for å skape en romlig komposisjon. Den bakoverlente baugen, med flaten i front, gir visuell plass til baugsprydet og poengterer dets retning fremover. Baugen skaper også en relasjon til den bakoverlente masta. Masta, baugsprydet og vingene strekker seg ut fra skroget og skaper en romlig komposisjon. Akterenden er vinklet den andre veien i forhold til baugen og danner en avslutning i tillegg til å presisere fartsretningen. Den horisontale linja på skroget, som kalles et knekkspant, poengterer båtens lengde og den smale skrogformen.



## 4.2 SEILING

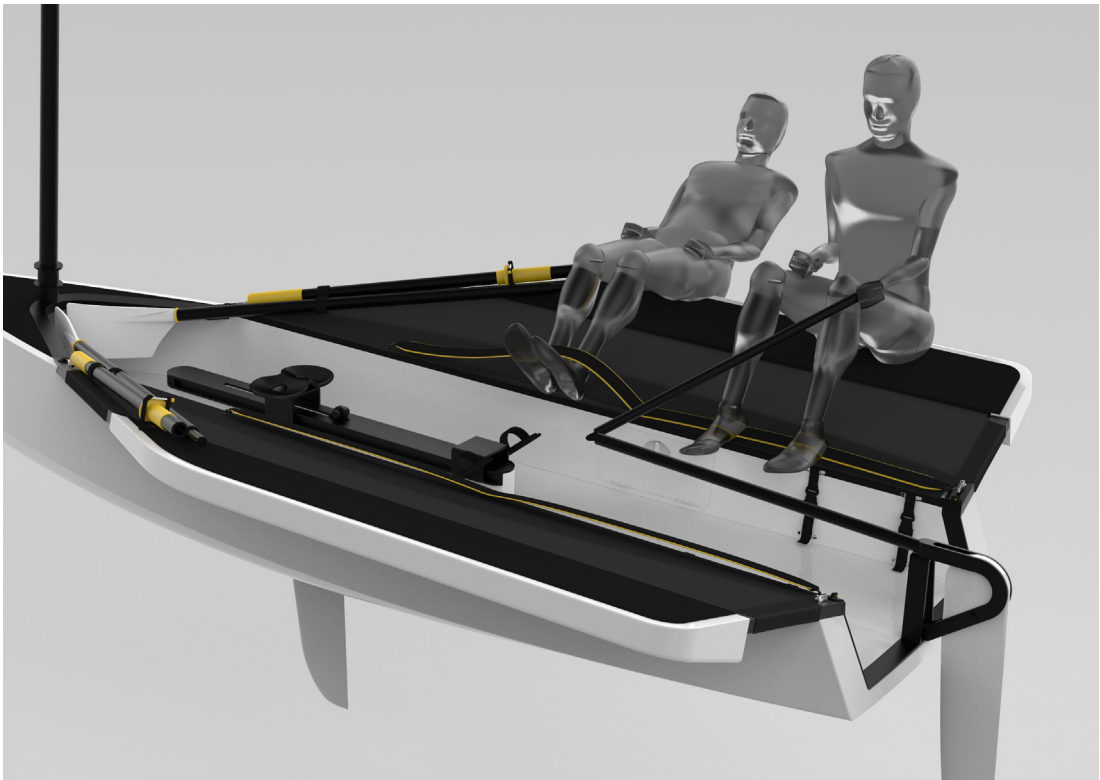
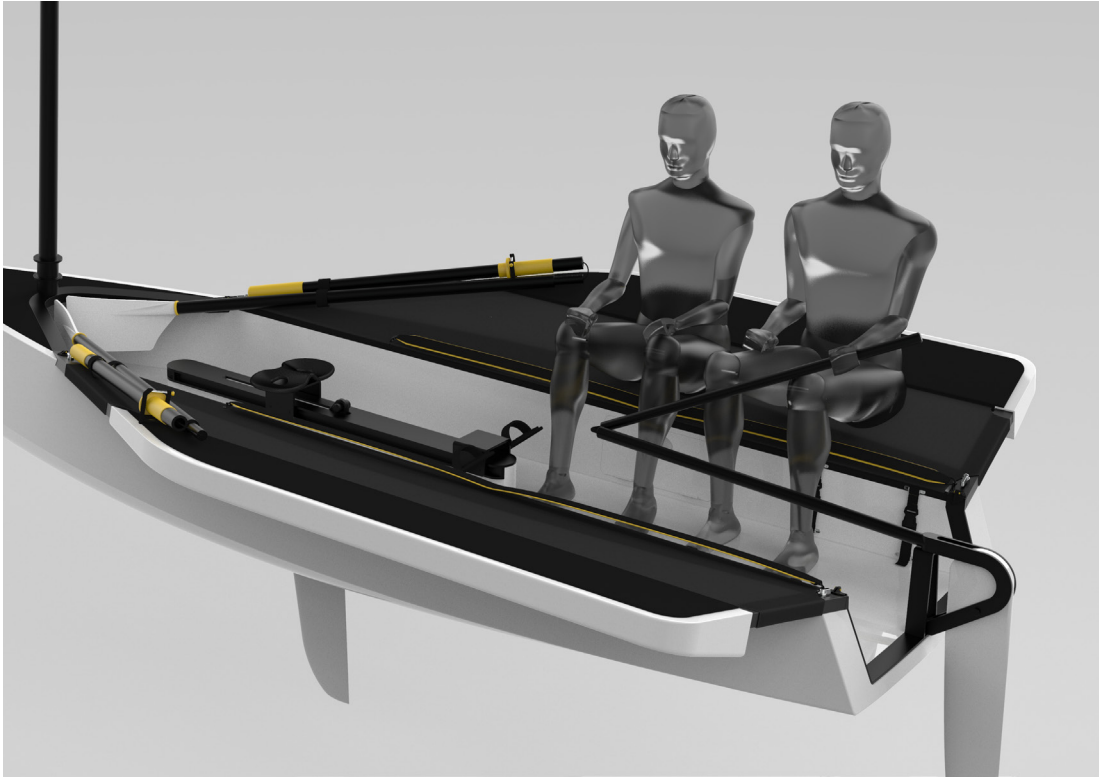
---

Riggen er enkel å håndtere med både storseil og gennaker som kan rulles inn ved å dra i liner fra cockpiten. Hele masta roteres rundt for å rulle inn storseilet. Riggen er bomløs for å gjøre dette mulig og spiler bidrar til at seilet holder riktig form. Spilene har en liten vinkel i forhold til masta for å holde seilet ute, men vil være fleksible nok til å kunne bøyes rundt masta når seilet rulles inn. Rullefunksjonen gjør det enkelt å redusere seilarealet hvis det blir mye vind. På toppen av masta er det en festeplate som kan rotere uavhengig av masta. Her er fallet<sup>1</sup> til gennakeren og en vindpil festet. Gennakeren kan også rulles inn. Et spesielt tau som ikke kan vri seg (anti-torsjonstau) og en spole som er koblet til enden av baugsprydet gjør dette mulig.

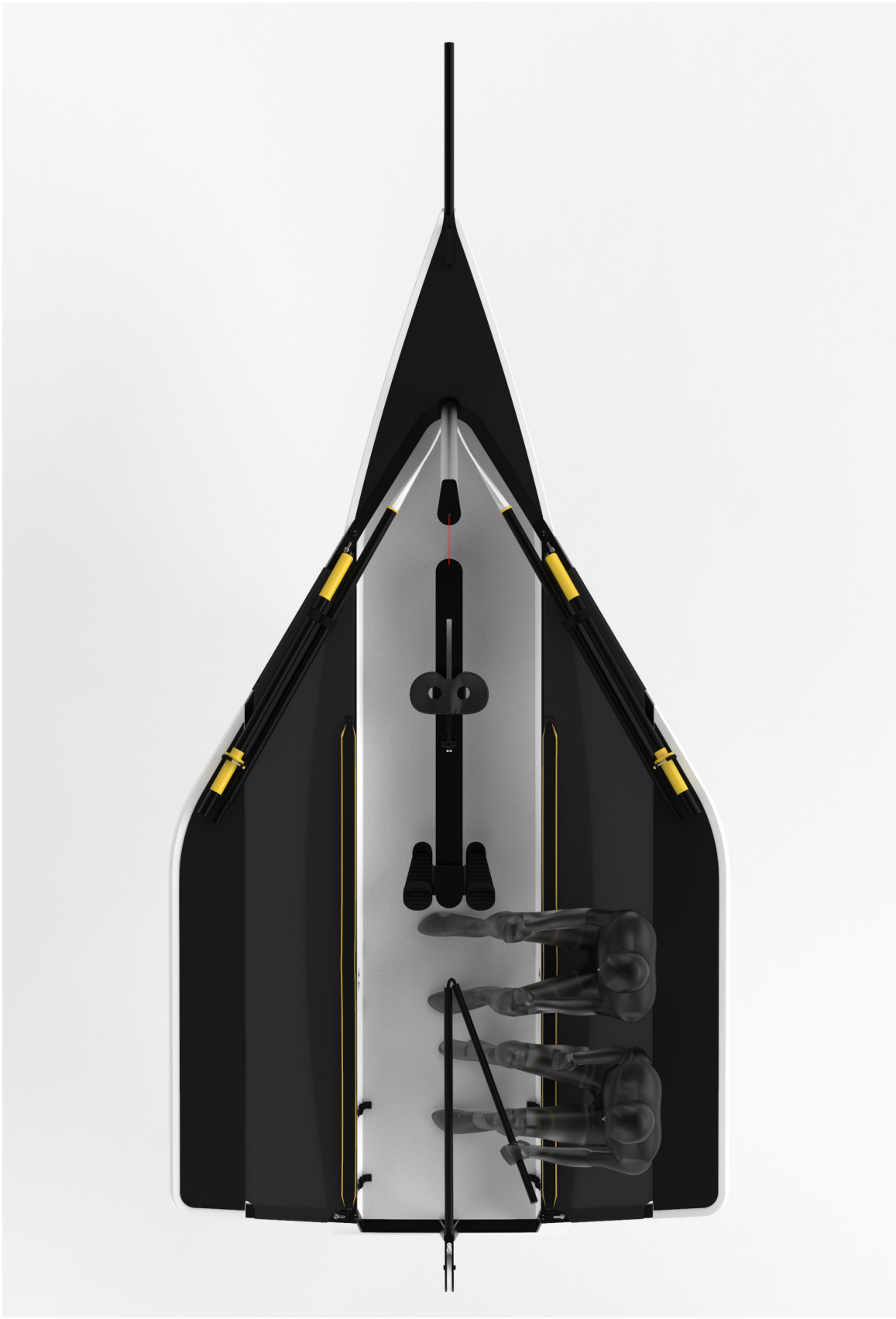
1. Lina som er festet i det øverste hjørnet av gennakeren.

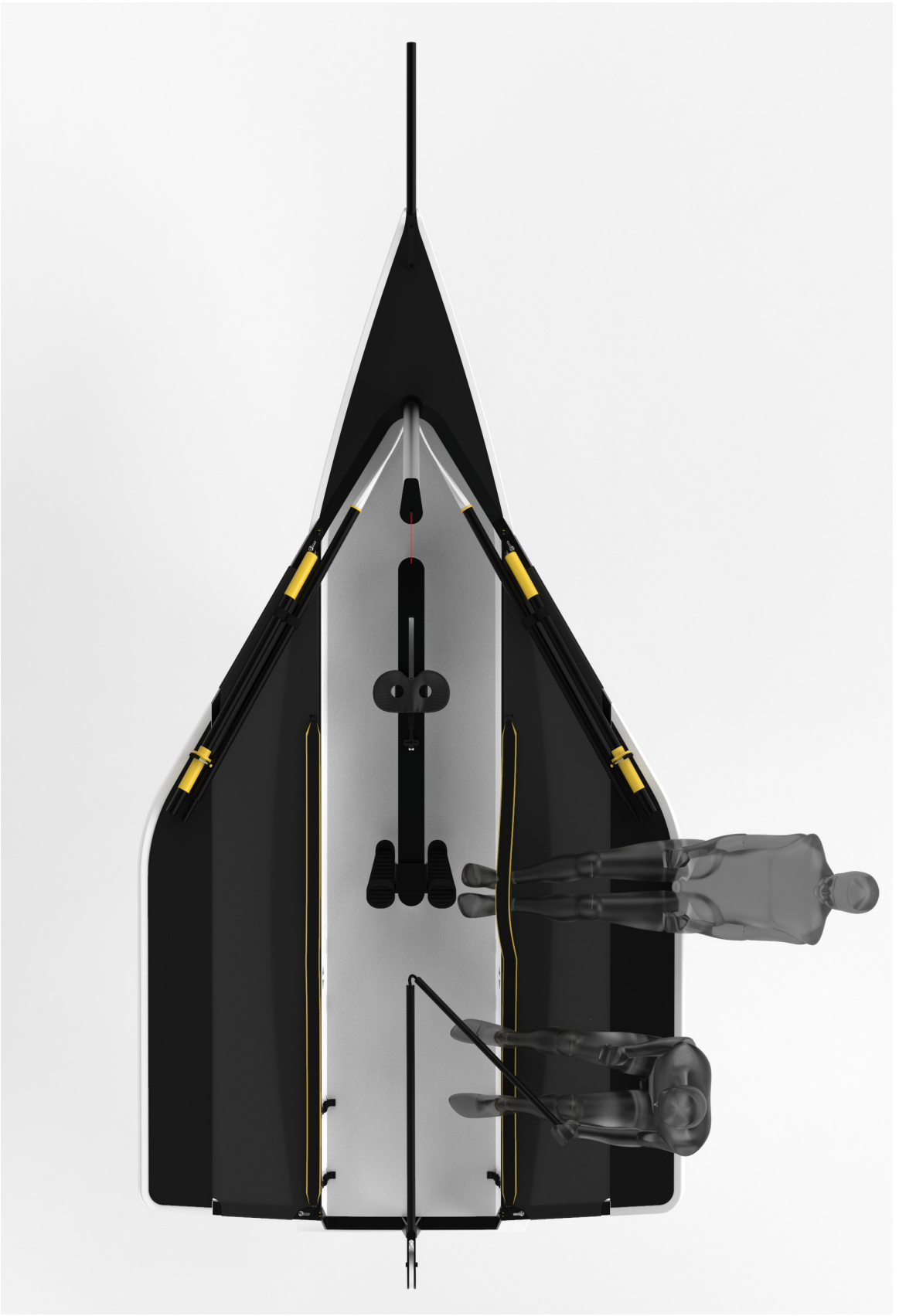






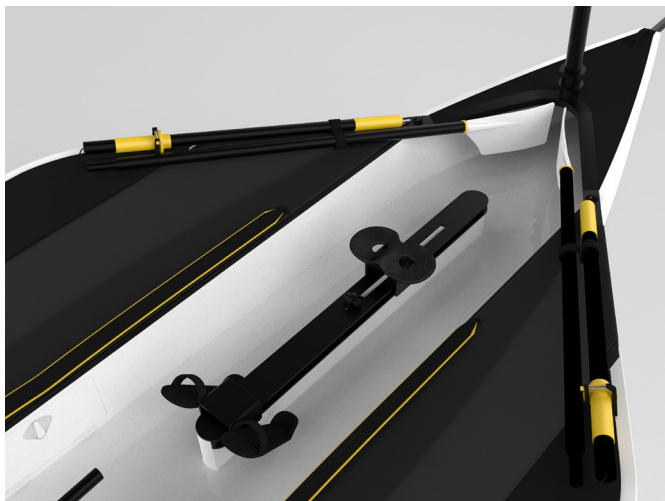
Vingene med det trekte stoffet skaper en stor sitteflate som gjør det mulig for brukeren å variere mellom forskjellige sittestillingen. I lett vind vil det passe å sitte innerst på vingene, mens i sterk vind kan man stikke beina under ristroppen og lene seg langt utfor vingekanten for å balansere båten. På vingene er det en myk gummimatte på sitteflaten. ”Skiene” i glassfiber vil hjelpe til med å løfte vingene ut av vannet hvis båten kommer ut av balanse.



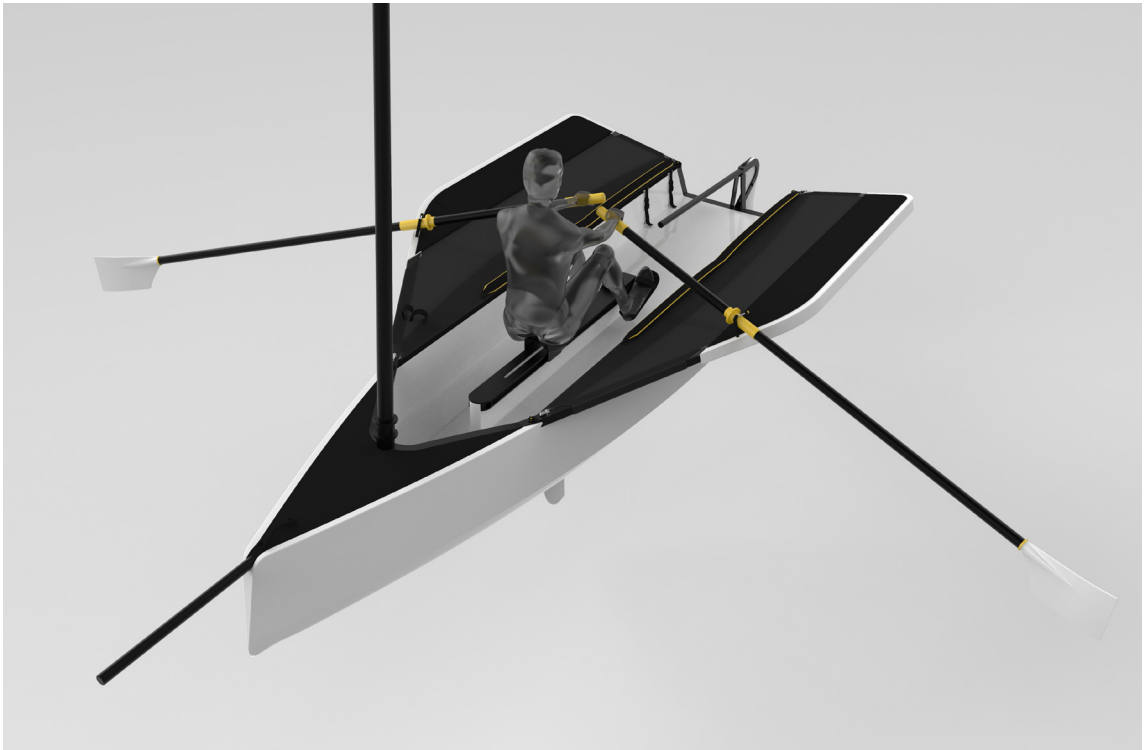
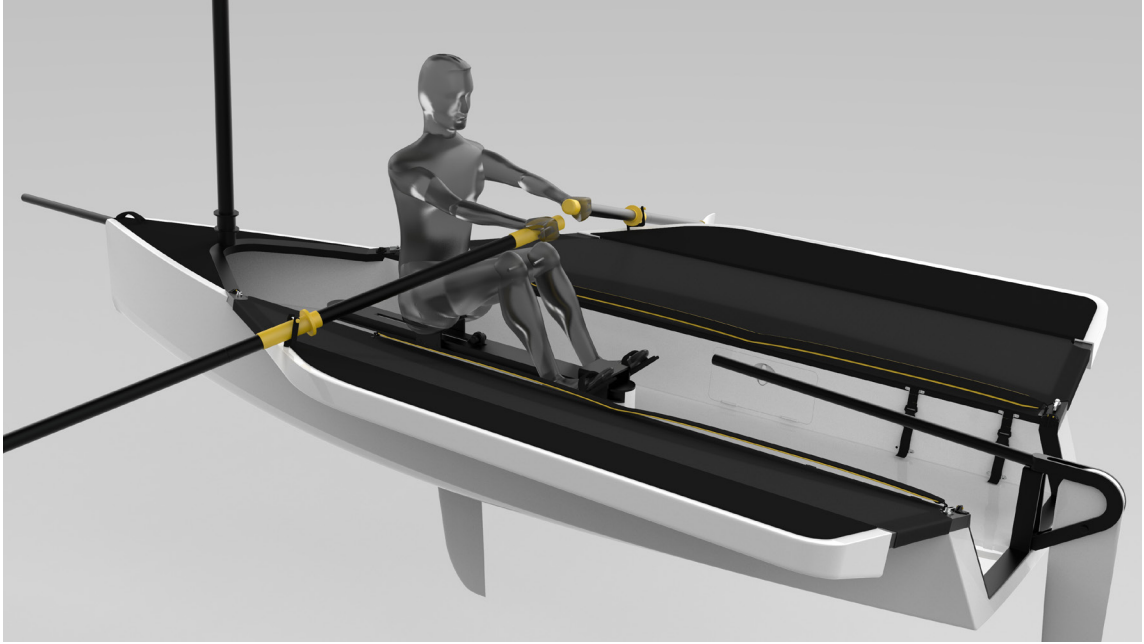


## 4.3 ROING

Rulleasetet gjør det mulig å bruke flere muskelgrupper når man roer og gjør at det blir mindre sjanse for overbelastning. Dette er en fordel om man skal ro lengre distanser. Storseilet er plassert så høyt på masta at det er mulig å ro og seile samtidig i lett vind. Årene festes på kanten av vingene når de ikke er i bruk. De to delene tas fra hverandre og sikres til vingene med stropper. Håndtak-delen vil fortsatt være festet i åregaffelen. Da vil årene ligge klare til å raskt kunne tas i bruk.







## 4.4

### LAGRINGSPLASS FOR BAGASJE

---

Stropper i akterenden av båten gjør det mulig å stroppe fast bagasje på begge sider av båten. Stroppene passer bra for vanntette bagger. Det er også oppbevaringsrom i sidene av skroget med vanntette luker. På innsiden er det tøyposer som forhindrer at ting forsvinner ut av rekkevidde i det hule skroget. Under dekk i baugen vil det også være mulig å plassere bagasje.

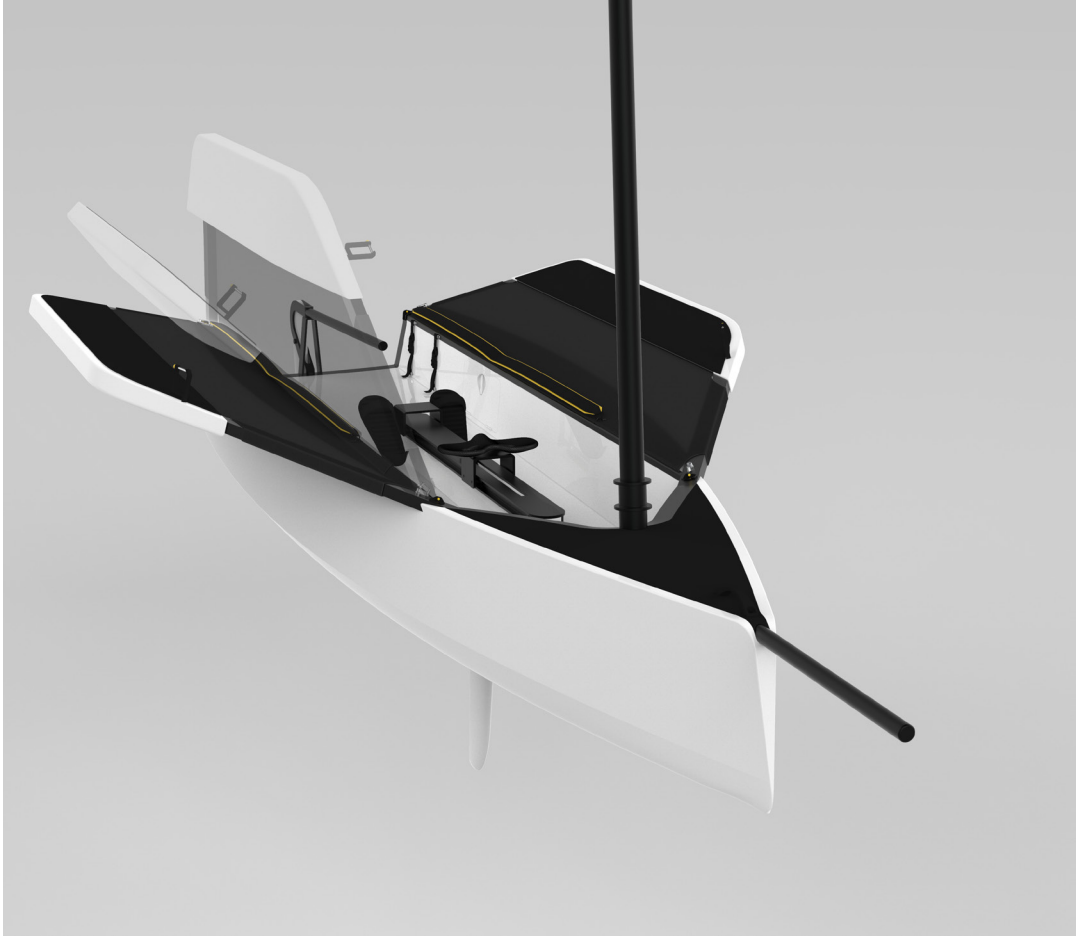


## 4.5 TRANSPORT OG LAGRING

Vingene kan foldes over hverandre slik at båten tar mindre plass under transport og lagring. Masta, som er todelt, årer, ror og kjøll får plass inni båten. Båten har en størrelse som gjør det mulig å frakte den på taket av en bil. Hvor mye som kan lastes på taket av en bil avhenger av biltypen. Noen biler er kun godkjent for 50 kg last på taket mens andre kan ta 100 kg. De fleste er godkjent for 75 kg eller mer (Wale, 2003). Hvis den totale vekten på båten til slutt vil overskride 50 kg, kan noen av de løse komponentene legges inn i bilen om den maksimale taklasten er 50 kg. Med en sandwich-glassfiberkonstruksjon vil selve skrogvekten bli godt under 50 kg.











## 4.6 KONKLUSJON

---

Jeg startet dette prosjektet med et åpent sinn og et ønske om at flere skulle få oppleve det flotte friluftslivet på sjøen med vinden som drivkraft. Jeg kom selv opp med oppgaven og stod alene om å finne en angrepsvinkel og en retning å følge. Jeg valgte bevisst å ikke lage en prosjektplan, men ville heller se hvor prosessen ville føre meg. Heldigvis møtte jeg mange på veien som delte sine erfaringer og gav meg innsikt. Det var til stor hjelp å ha et forum der jeg kunne dele tanker og konsepter. Men det var også utfordrende å navigere rundt alle de tekniske begrepene og det store realitetsfokuset som var i skipskonstruktørenes verden på boatdesign.net uten å miste min rolle som designer og formgiver. Likevel mener jeg at konseptet som kom ut til slutt ble en god balansegang mellom idealistisk og realistisk. Båten kan ses som en moderne tolkning av de tradisjonelle ro- og seilbåtene, færingene, som jeg selv ble introdusert til seiling på. Den håndterbare størrelsen og den enkle riggen gjør den til en lavterskelbåt sammenlignet med de tyngre turseilbåtene som er på markedet i dag. Selv om prosjektet antakeligvis ikke kommer til å bli tatt videre og realisert, så kan konseptet kan bidra i diskusjonen som har oppstått i seilmiljøet om det store fokuset på regattaseiling som rekrutteringsarena.



## REFERANSER

---

- Angus Rowboats. (n.d.). Rowing Geometry. Retrieved February 15, 2019, from <https://angusrowboats.com/pages/rowing-geometry>
- Bentley, P. (2000). Laser EPS Delivers. Retrieved February 15, 2019, from <https://www.boats.com/reviews/boats/laser-eps-delivers/>
- Havkajakk. (n.d.). Retrieved February 18, 2019, from <http://kajakk-guiden.no/havkajakk/>
- Hobie. (n.d.). Mirage Tandem Island. Retrieved June 5, 2019, from <https://www.hobie.com/kayaks/mirage-tandem-island/>
- Jansen, A., Van Abbema, A., & Howe, C. (2012). Improving comfort while hiking in a sailing boat. *Procedia Engineering*, 34, 355–360. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.04.061>
- Jensen, M. (2015). Sett fra oven. *SEILmagasinet*, (2). Retrieved from [https://www.seilmagasinet.no/innhold/?article\\_id=35826](https://www.seilmagasinet.no/innhold/?article_id=35826)
- Jensen, M. (2018). Turseiling på enkelt og billig vis. Retrieved January 7, 2019, from <https://norgesseilforbund.klubb.nif.no/nyheter/Sider/Turseiling-på-enkelt-og-billig-vis-.aspx>
- Jensen, M. (2019). På desembertur i seiljolle. Retrieved January 11, 2019, from [https://www.seilmagasinet.no/innhold/langtur/?article\\_id=51516&fbclid=IwAR2nTBZwLP0wmIPBw8274Teat58-JEXHgEEvQFrF154tOAN8tLKHMSzW\\_TE](https://www.seilmagasinet.no/innhold/langtur/?article_id=51516&fbclid=IwAR2nTBZwLP0wmIPBw8274Teat58-JEXHgEEvQFrF154tOAN8tLKHMSzW_TE)
- Jortveit, I. N. (2009). Statens vegvesen: - Som å kjøre rundt med et spyd. Retrieved February 11, 2019, from <https://www.gd.no/nyheter/statens-vegvesen-som-a-kjore-rundt-med-et-spyd/s/1-934610-4311338>
- Klann, M. (2018a). Norge om babord. *Harvest Magazine*. Retrieved from <https://www.harvestmagazine.no/artikkel/norge-om-babord>
- Klann, M. (2018b). Norge om Babord. Blue Ocean Media.

- Kongelig Norsk Båtforbund. (2018). Båtlivsundersøkelsen 2018 - Fritidsåtlivet i Norge.
- Kysten, F. (2017). Lær å seile åpen tradisjonsbåt. Retrieved February 5, 2019, from <https://www.kysten.no/nyheter/2017/lær-å-seile-åpen-tradisjonsbåt>
- Langen, M. H. (2018). Flere unge ut i naturen. Retrieved February 5, 2019, from <https://www.dnt.no/artikler/nyheter/14454-flere-unge-ut-i-naturen/>
- LiteBoat. (2017). LiteXP. Retrieved January 22, 2019, from <http://rowandsail.liteboat.fr/boats/litexp/?portfolioCats=11>
- Madeline, L. (2016). A skiff with stabilisers? Meet ep0h, a skiff that anyone can sail. Yachting World. Retrieved from <https://www.yachtingworld.com/yachts-and-gear/skiff-stabilisers-meet-ep0h-skiff-anyone-can-sail-76090>
- Miljødirektoratet. (2019). Deltakelse i friluftsliv. Retrieved January 24, 2019, from <http://www.miljostatus.no/tema/friluftsliv/nordmenns-deltakelse-i-friluftsliv/>
- Norsk Friluftsliv. (2016). Norges Seilforbund er nytt medlem. Retrieved from <https://www.norskfriluftsliv.no/norges-seilforbund-er-nytt-medlem/>
- Pjoa Outrigger Canoes. (n.d.). Pjoa Laguna.
- Portland Pudgy. (n.d.). Technical Info. Retrieved January 22, 2019, from <http://www.portlandpudgy.com/dinghy-specs/>
- Ratcliff, L. (2019). RS Aero Worlds head down under in 2019. Retrieved January 24, 2019, from <https://www.sail-world.com/news/201459/RS-Aero-Worlds-head-down-under-in-2019>
- Sailboat Design Categories, STIX and Dynamic Stability. (n.d.). Retrieved June 5, 2019, from <https://www.sailboat-cruising.com/design-categories.html>
- Sailguide. (n.d.). Askeladden 14fot. Retrieved January 29, 2019, from <https://www.sailguide.com/batfakta/askeladden-14fot>
- Sjøfartsdirektoratet. (2015). CE-merking og søknad om produsentkode. Retrieved June 5, 2019, from <https://www.sdir.no/fritidsbat/regelverk-for-fritidsbat/ce-merking/>
- Skadberg, Å. (2008, September 4). Kast deg på bølgen.

Sunnmørsposten. Retrieved from <https://www.smp.no/forbruker/article121243.ece>

Statistisk Sentralbyrå. (2019). Utenrikshandel med varer. Retrieved February 8, 2019, from <https://www.ssb.no/statbank/table/08799/>

Tiwal the inflatable dinghy. (2018). Tiwal 3: a small sailboat. Retrieved January 28, 2019, from <https://tiwal.com/en/tiwal3/>

Torgersen, H. (2018). Seiling som friluftsliv på sjøen. Retrieved January 7, 2019, from [https://www.seilmagasinet.no/innhold/batfolk/?article\\_id=50108](https://www.seilmagasinet.no/innhold/batfolk/?article_id=50108)

Wale, E. (2003). Hvor mye taklast? Retrieved February 11, 2019, from <http://www.bilnorge.no/artikkel.php?aid=20116>

Walker Bay Boats. (n.d.). Walker Bay 10. Retrieved January 31, 2019, from <https://walkerbay.com/dinghies-sail-kits/rigid-dinghy/walker-bay-10>



