



# RENSEA 3G

## Fjölnota vistvæna framtíðarskipið



## Forsaga

---

Að frumkvæði Norðursiglingar og með styrk frá Nordic Innovation, hófst árið 2011 samvinna fleiri norrænna aðila um hönnun á einstöku kerfi fyrir seglskútuna Ópal, sem yrði þá fyrsti bátur sinnar tegundar í heiminum. Ópal sem var sjósett með nýju kerfi sumarið 2015 er ekki einungis rafknúin heldur er kerfið þannig hannað að með nýjum skrúfubúnaði er hægt að beisla vindorkuna og hlaða rafgeyma bátsins undir seglum. Þannig er ein helsta áskorun tengd rafvæðingu skipa að hluta til leyst, þar sem rafmagn getur verið framleitt um borð með endurnýjanlegum orkugjafa. Auk þess er skipið búið öflugum rafgeymum sem hlaða má í landi með hreinni innlendri orku sem dugir til að skipið sé algjörlega án útlosunar þegar það er nýtt til hefðbundinnar hvalaskoðunar.



Ópal

## Forsaga

---

Lykilaðilar í RENSEA verkefninu tóku árið 2015 ákvörðun um að halda áfram þróun batteríanna, orkustýrikerfis bátsins sem og aflrásarinnar í heild sinni. Afkastageta batteríanna í Ópal var aukin vorið 2016 og tveimur nýjum batteríum bætt í bátinn sem nú hefur 360 kwh. Í framhaldi af því var hannað kerfi í Andvara, annan bát Norðursiglingar. Kerfið í Andvara er 2. kynslóð RENSEA kerfisins, einfaldara, ódýrara og með endurbættri batteristýringu og fastri skrúfu. Andvari var sjósettur í sumar og hefur siglt með hundruði farþega í hvalaskoðun á Skjálfanda. Andvari er hlaðinn að nóttu til og er geta batteríanna það mikil að engin útlosun á sér stað við hinar daglegu siglingar.



Andvari

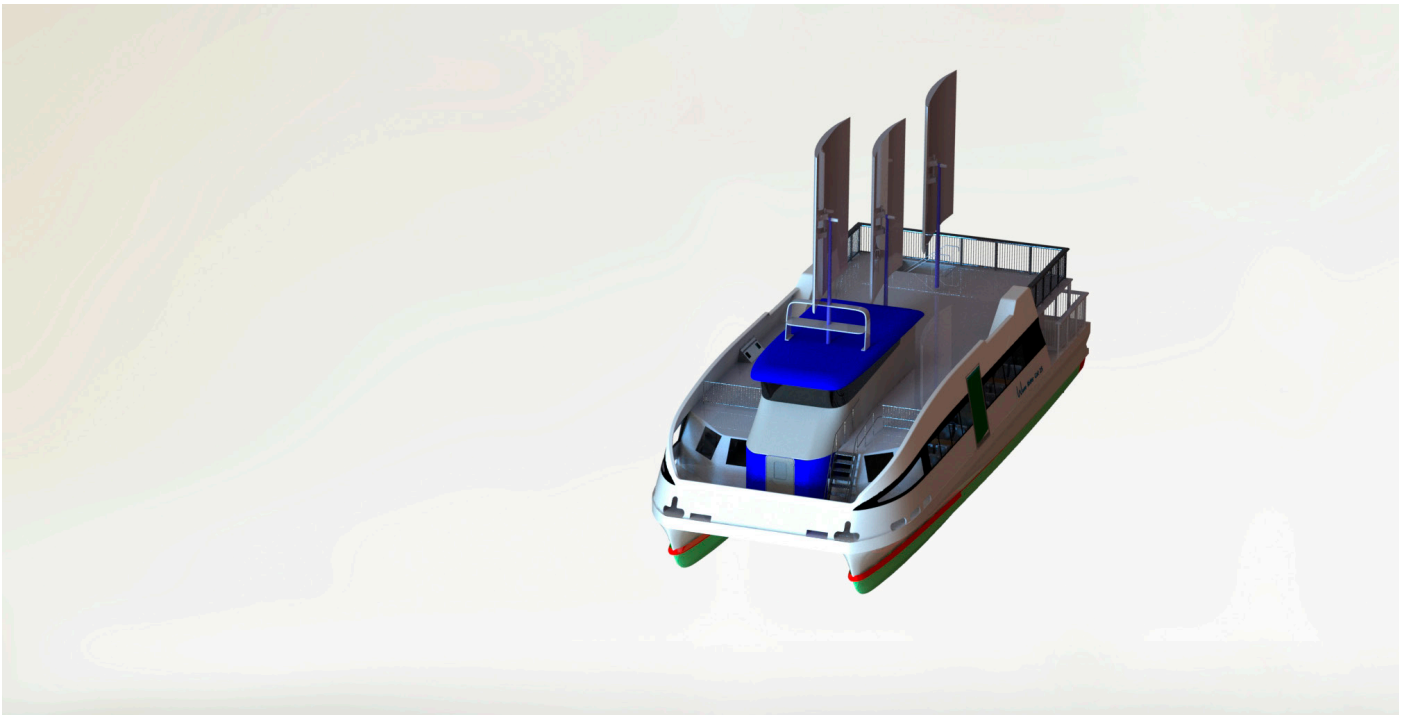
## RENSEA 3G - Fjölnota vistvæna framtíðarskipið

---

Ljóst er að markaðurinn fyrir breytingar á bátum (retrofit) er til staðar, en sá markaður er takmarkaður borinn saman við möguleikana sem liggja í hönnun og byggingu nýrra rafknúinna báta sem eru sérstaklega hannaðir fyrir sinn markhóp, hvort sem það er farþegaflutningar, hvalaskoðun, línubátar eða þjónustubátar fyrir fiskeldi.

Byggt á reynslunni frá Ópal og Andvara hefur RENSEA hópurinn hafið útreikninga og teikningar á tvíbytnu og þríbytnu sem eiga að uppfylla eftirfarandi skilyrði:

1. Hámarks skilvirkni í öllum hlutum bátsins með sérstaka áherslu á hönnun skipsskrokk, skrúfu og hins rafknúna aflkerfis.
2. Grunnhönnun á 14 og 24 metra skipsskrokk með staðlað form sem hentar vel fyrir breytilega yfirbyggingu. Yfirbyggingin getur verið breytileg eftir því hvert hlutverk bátsins er. Þjónustubátur fyrir fiskeldi getur t.d haft sama skrokk og farþega bátur, en mismunandi yfirbyggingu.

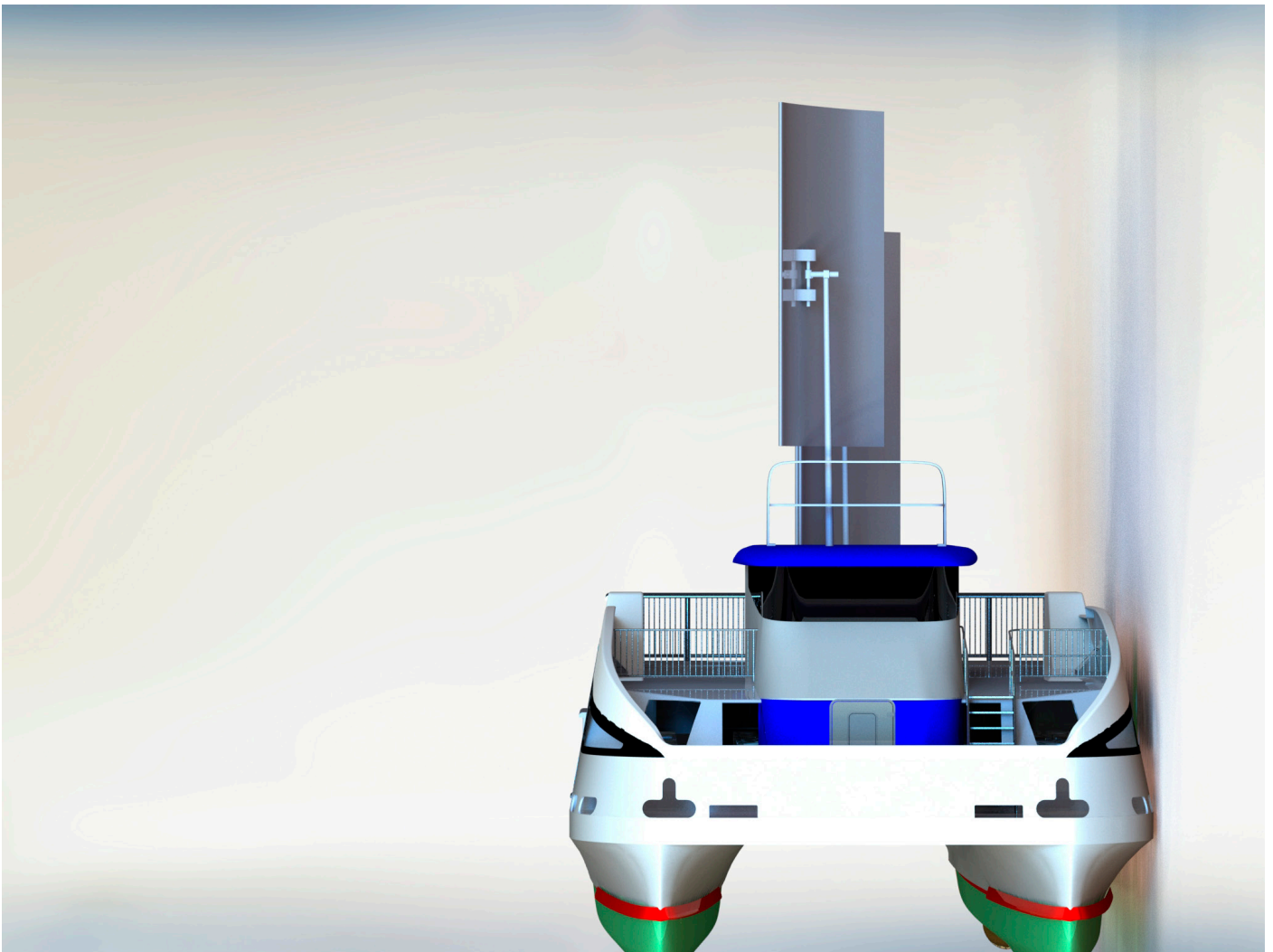


RENSEA 3G - Fjölnota vistvæna framtíðarskipið

## RENSEA 3G - Fjölnota vistvæna framtíðarskipið

---

3. Með áherslu á hámarksskilvirkni skrokk og alls drifbúnaðar mun báturinn hafa mikið drægi á rafmagni frá rafgeymum eingöngu, sem í mörgum tilfellum mun duga til dagsferða.
4. Til viðbótar mun báturinn nýta vindorku og sólarorku sem orkugjafa fyrir rafgeyma bátsins - báturinn verður búinn sólarvæng sem beislar bæði vind og sólarorku. Hönnun sólarvængsins er byltingarkennd og er því einkaleyfi í vinnslu. Vængurinn verður klæddur sólarpanel og er hópurinn byrjaður á mælingum á áhrifum sólar á norðurslóðum til að kanna fýsileika sólarvængsins.
5. Hybrid kerfi þar sem varaafli bátsins er rafall knúinn með metanól eða bíódiesel.



RENSEA 3G - Fjölnota vistvæna framtíðarskipið

## RENSEA 3G - Fjölnota vistvæna framtíðarskipið

---

**Með þessari hönnun verður til eitt alskilvirkasta og umhverfisvænasta skip heims.** Samkvæmt útreikningum getur sólarvængurinn á skilvirkan hátt nýtt bæði vind og sólarafli. Með því er stigið stórt skref í átt að framtíðarlausn fyrir skip sem geta siglt án nokkurrar útlosunar. Framfarir í hönnun á skipsskrokkum með léttari efnum er einnig mjög mikilvæg til að tryggja hámarksafköst aflkerfisins um borð.

Markmiðið er ekki eitt forverkefni heldur stöðluð hönnun sem hentar til fjöldaframleiðslu. Enn sem komið er hefur ekki tekist að byggja samkeppnishæfan rafknúinn bát sem getur keppt við hefðbundinn olíuknúinn bát. Með því að hugsa heildstæða hönnun þar sem háværkuð er skilvirkni allra þátta er hægt að auka hagkvæmni verulega og þar með notagildi bátsins.

Rýnihópur verður settur saman af aðilum úr fiskeldisgeiranum, fiskveiðigeiranum, farþegaflutningum og túristageiranum til að tryggja að ólíkum þörfum sé mætt, og reglugerðir og öryggisatriði uppfyllt.

Til að sannreyna hugmyndina og útreikninga mun útkoma verkefnisins vera líkan af tvíbytnunni í stærð 1/10 eða 1/20. Líkanið mun svo verða prófað í samvinnu við NTNU, sem er einn virtasti tækniháskóli Noregs.

Hugmyndafræðin er heildstæð og styrkur verkefnisins er samsetning vinnuhópsins. Hann samanstendur af:

- Lithium Storage, Sviss
- Wave propulsion, Noregur
- Caterpillar propulsion, Svíþjóð
- Norðursigling, Ísland
- Íslensk Nýorka, Ísland
- Multisource Power, England
- Bellona, Noregur