

Vågor, fart och skrovform, hur hänger allt ihop?

Framtidens hållbara båtliv 2021 – 26:e oktober



Your Maritime
Solution Partner

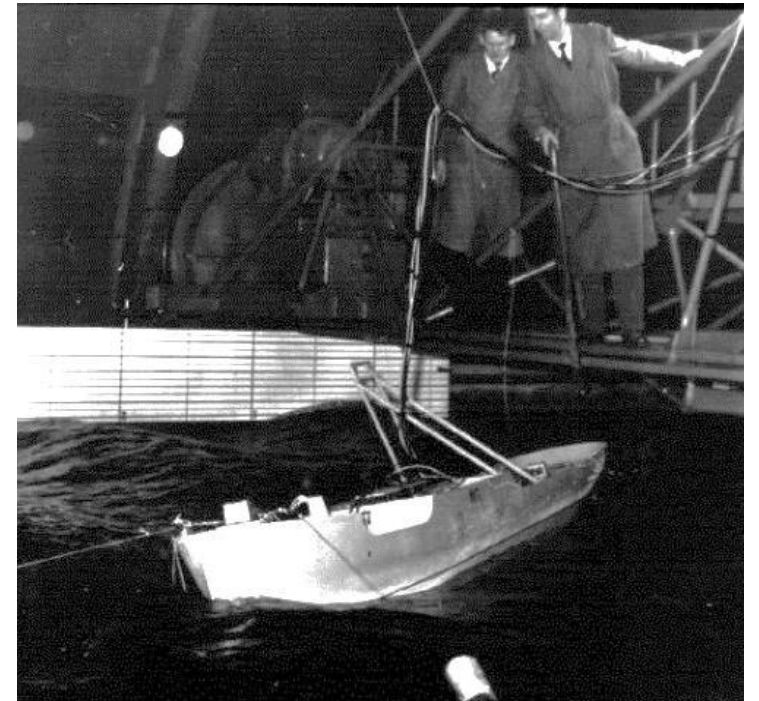


SSPAs Vision

Developing a sustainable and resilient maritime future

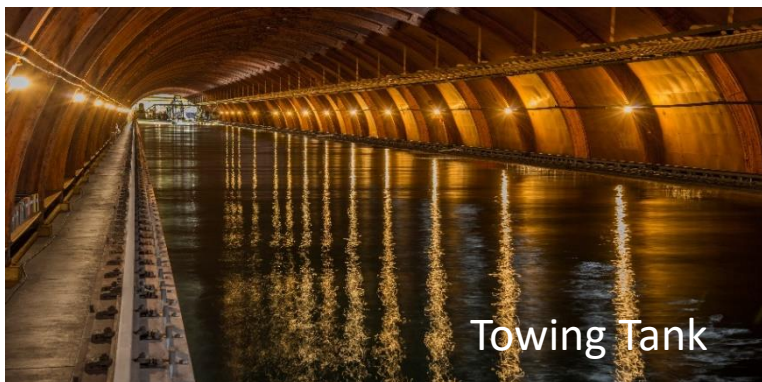


SSPA Sweden AB – Independent maritime consultancy since 1940



SSPA Sweden AB

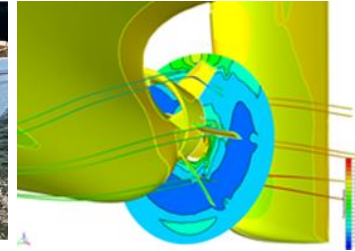
- 95 dedicated employees
- Worldwide network and partnership



SSPAs Portfolio

Hydrodynamic &
Aerodynamic
Design
& Verification

Involved in the hydrodynamic
design and verification of more than
8000 hull forms



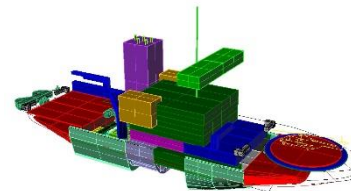
Environment,
Risk
& Operation

Identifying and analyzing maritime
operations in relation to society



Naval
Architecture &
Systems
Engineering

From feasibility study
to operational system



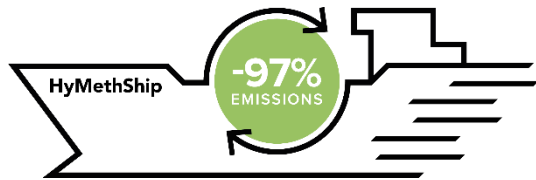
ILS & Technical
Information

Accurate technical information
enhances safety and reduces the
total life-cycle cost



Research, Development & Innovation Portfolio

Development of new methods, tools, applications and knowledge through research for a resilient future. Over 90 European research projects completed since 1997.



Wind Powered Vehicle Carrier



Research, Development & Innovation

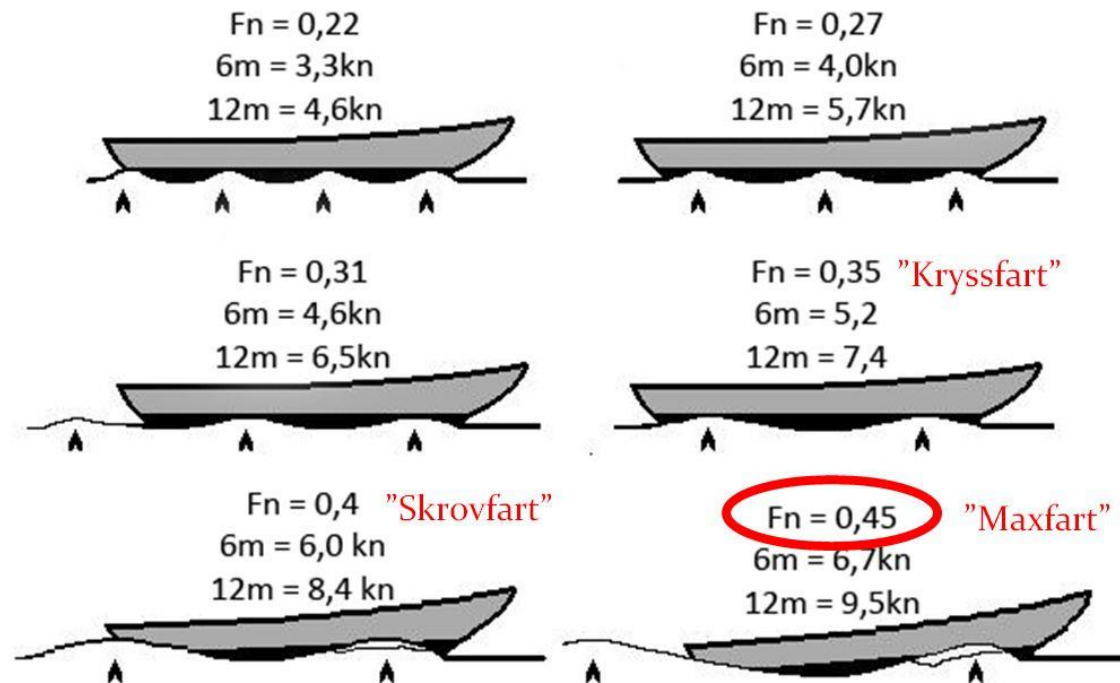
Båtens storlek och form påverkar vågornas storlek trots samma fart



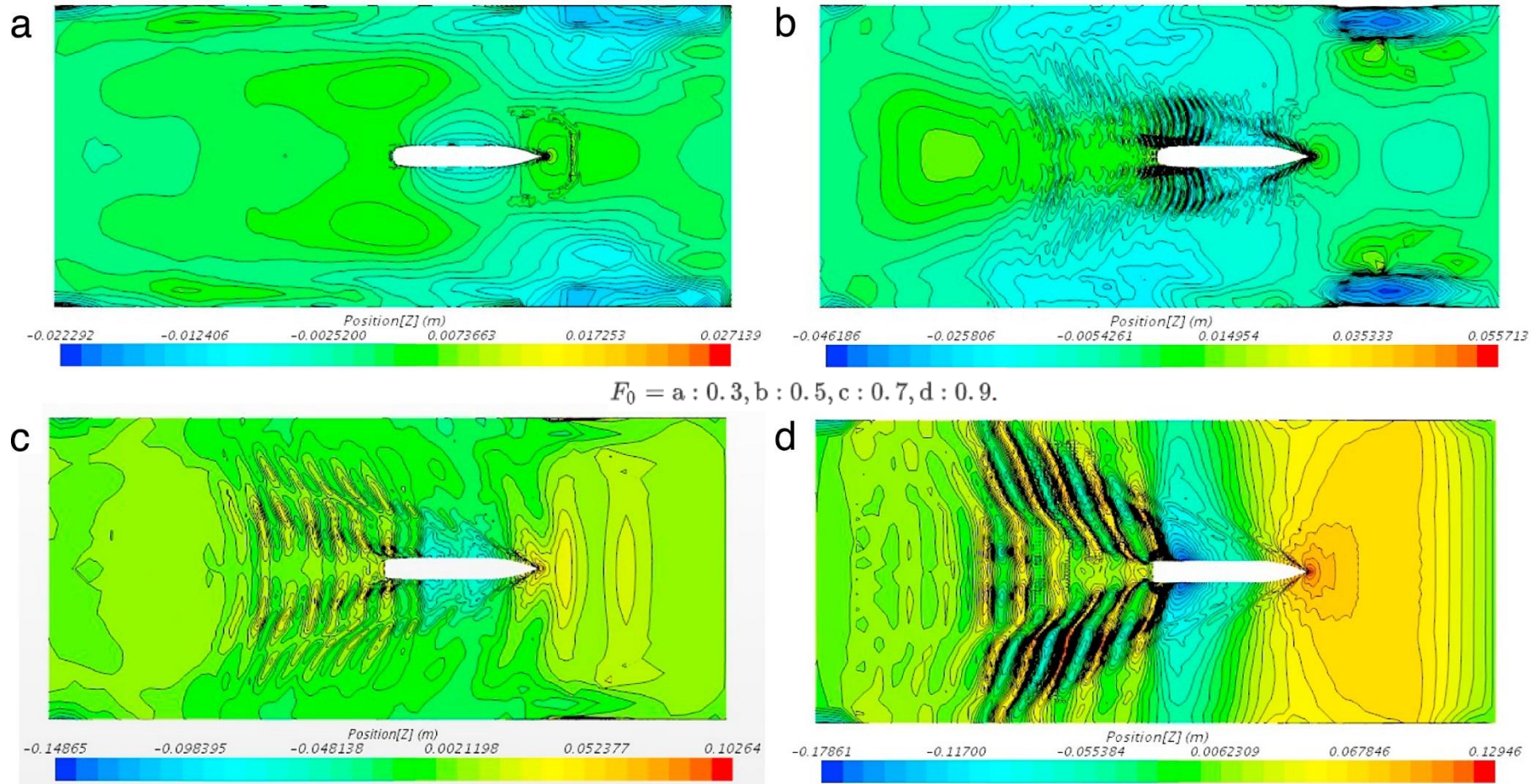
Skrovfart? Vad är det?

Froudes tal beskriver våglängd i förhållande till skrovlängd.
En deplacerande segelbåt (normal cruiser) kan aldrig segla snabbare än
froudes tal $\approx 0,45$ (på plattvatten)

$$Fn^{(LWL \times 37,07)}$$



Vågor påverkas också av djupet! Djup Froude nummer F_0



Source: Numerical investigation of the behaviour and performance of ships advancing through restricted shallow waters, Momchil Terzieva and al

Helt olika vågor bakom båten, trots samma fart och storlek på båt

- Planande skrov



pm_30_free_surface.sce



pm_15_free_surface.sce



pm_5_free_surface.sce



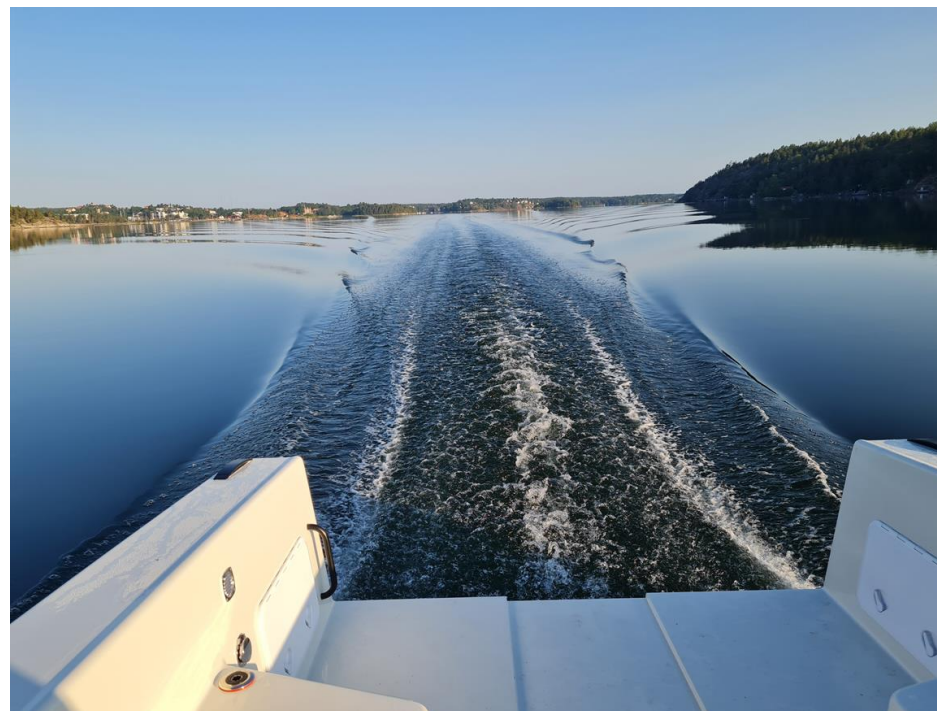
- halvplanande skrov (Semi-planning)



sp_15_free_surface.sce

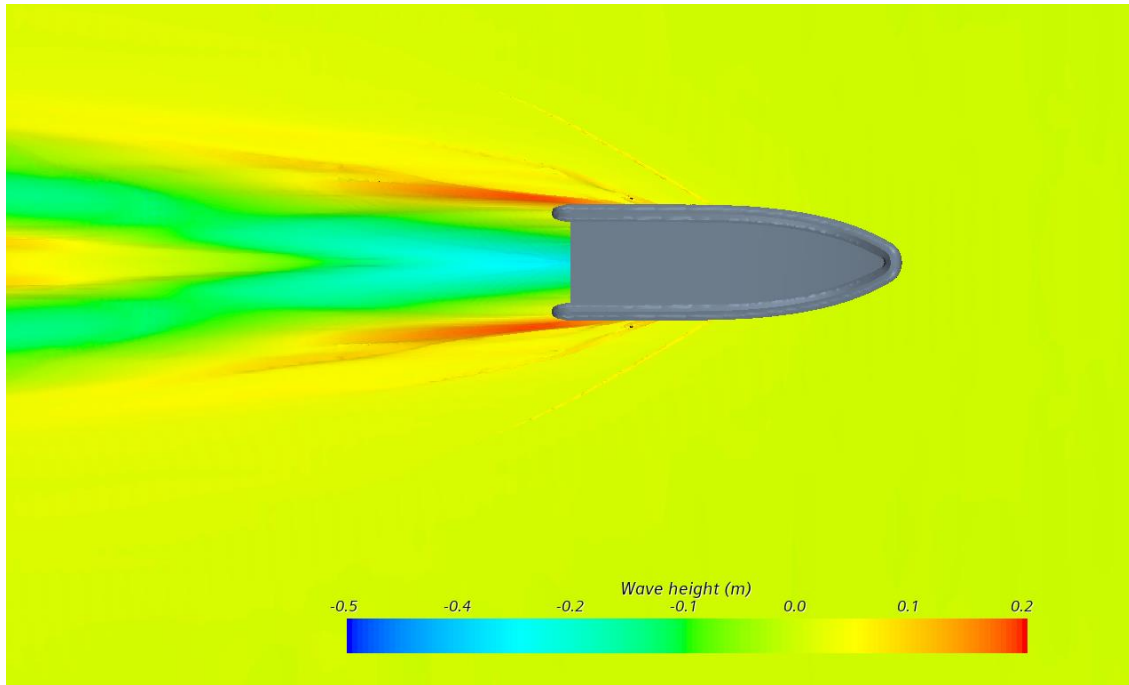


sp_5_free_surface.sce



CFD - Hög fart >25 knop

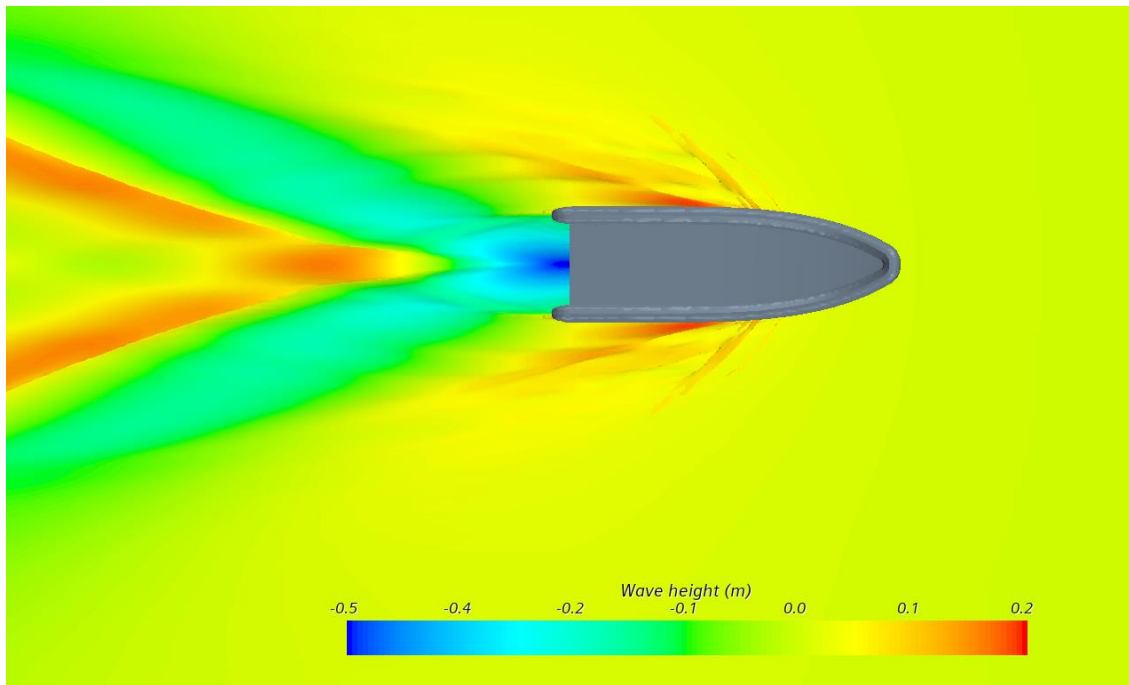
- Planande skrov



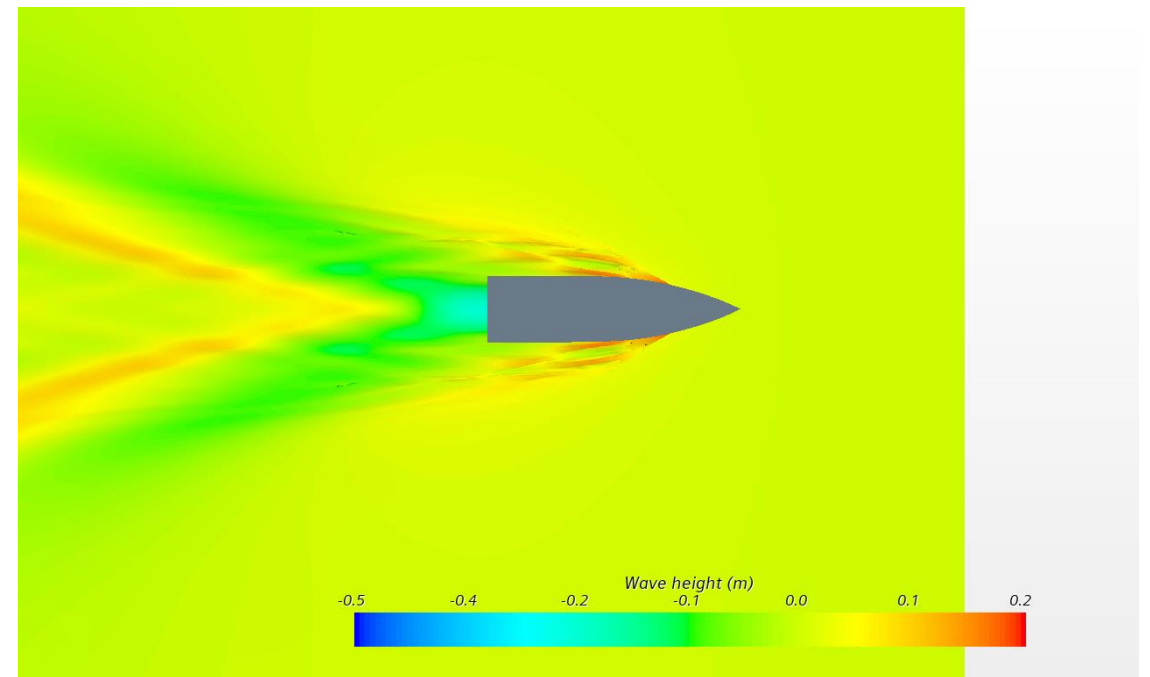
- halvplanande skrov (Semi-planning)

CFD - 15 knop, skillnad på planande skrov och halvplanande skrov

- Planande skrov

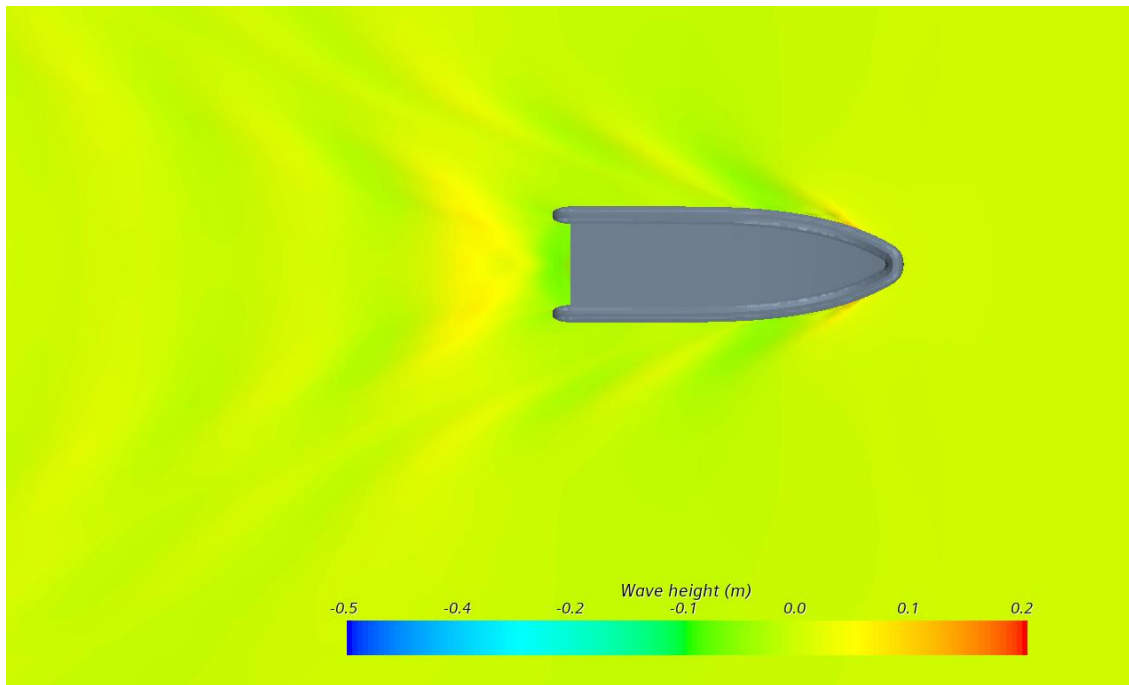


- halvplanande skrov (Semi-planning)

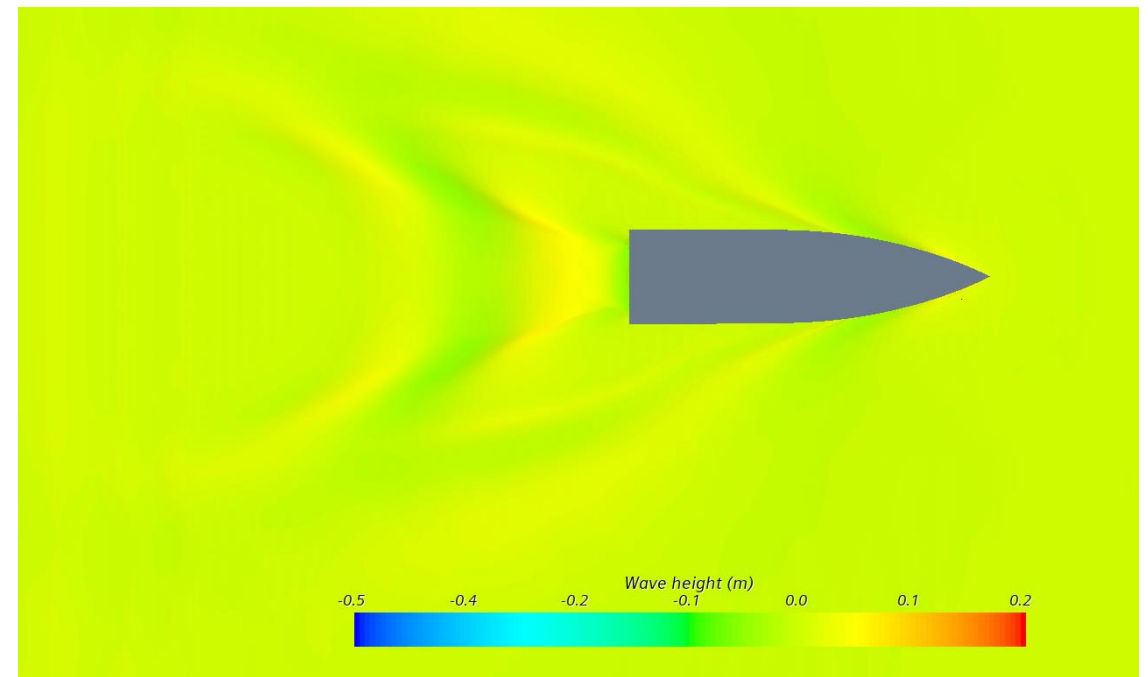


CFD - 5 knop, låg fart

- Planande skrov



- halvplanande skrov (Semi-planning)



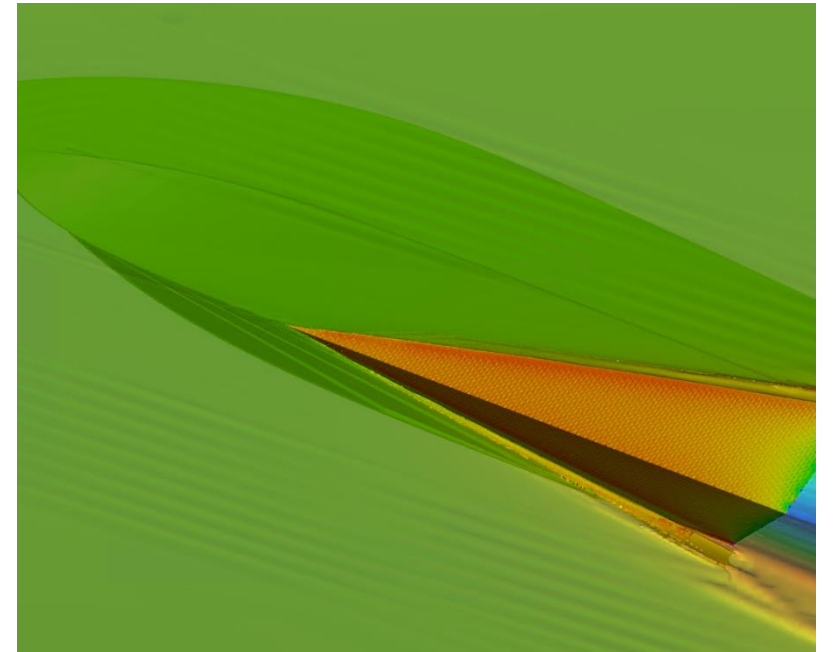
Tänka nytt! – Moderna skrovformer och andra krav på båtlivet



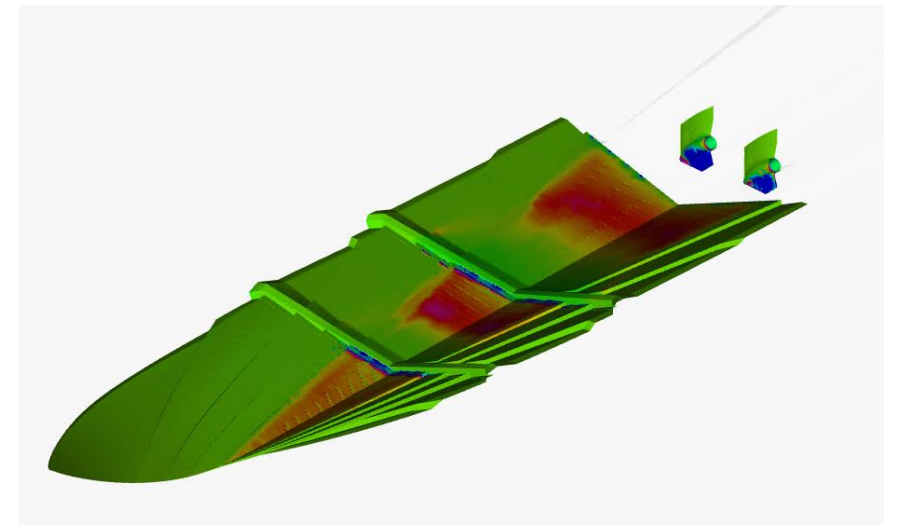
Jakt 12 - en supermodern
"Petterssonbåt"



Tänka nytt! – Moderna skrovformer



petestep – Modernt skrovkoncept som minskar vågor och förbrukning



Tänka nytt! – Foils! Radikal minskning av både vågstorlek och energibehov

Candela 7m båt

Vs.

Planande 7m



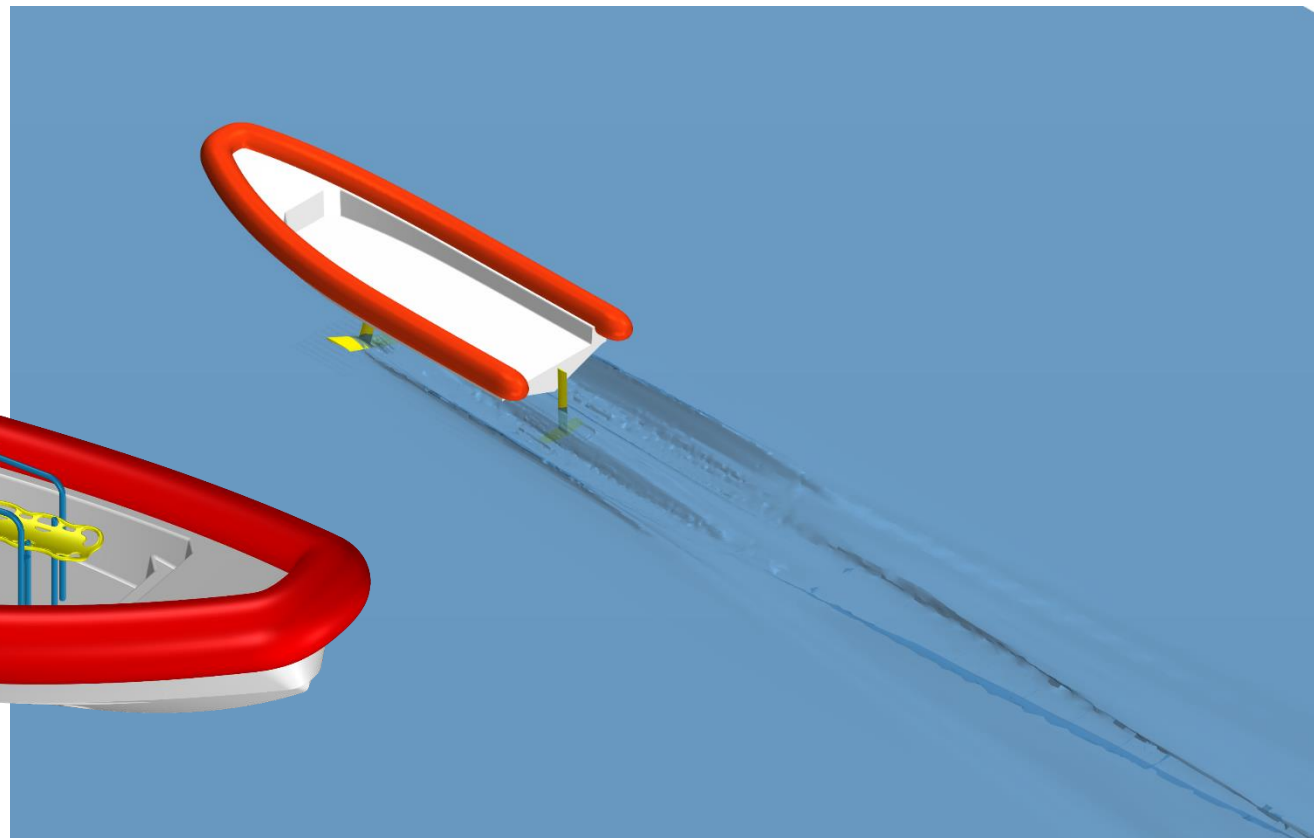
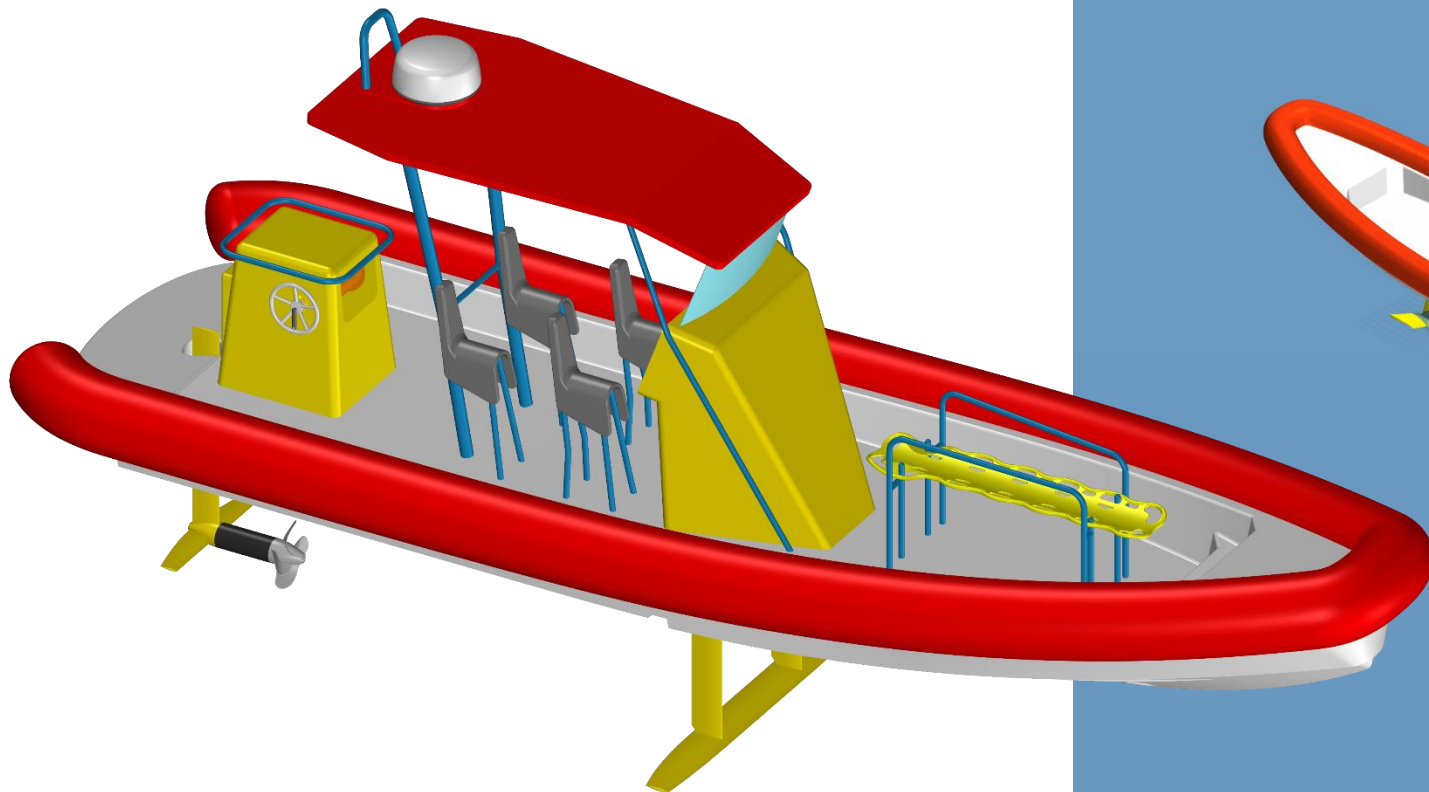
Tänka nytt! – Foils! Radikal minskning av både vågstorlek och energibehov

Mantaray båt

Vs.

Planande





SSRS 8m foilande el-båt

Vågor, fart och skrovform, hur hänger allt ihop?

- Vågornas storlek påverkas av båtens storlek, fart, displacement samt skrovform
- Olika båtar har olika stora vågor trots samma fart
- Storleken på vågorna är ett mått på den energiförbrukning båten har
- Alla båtar är designade för att ha en "Sweet spot" runt en viss fart, där de fungerar som bäst
- Och precis motsatt har alla båtar farter som ska undvikas, där båten/skrovet helt enkelt inte är designad att befinna sig, t.ex. planingströskeln för en planande båt





Vågor, fart och skrovform! – Frågor?

Nicolas Bathfield
nicolas.bathfield@sspa.se

Magnus Wikander
magnus.wikander@sspa.se