

Ytgående farkost för vattenrening

Anton Eriksson, Emelie Nordlinder, Jenny Bergman, Jesper Vesterberg, Joel Vedin, Johan Olofsson, Rasmus Nyman

Design-Build-Test Grupp 5, Umeå Universitet

Introduktion

SpinChem har utvecklat en *roterande bäddreaktor*, RBR, som kan användas för att rena vattenmassor. Uppdraget var att utveckla en ytgående farkost som kan förflytta och driva dessa i t.ex. en sjö. På detta sätt kan föroreningar, t.ex. tungmetaller, plockas upp.

Frågeställning: Hur effektivt kan farkosten rena en vattenmassa?

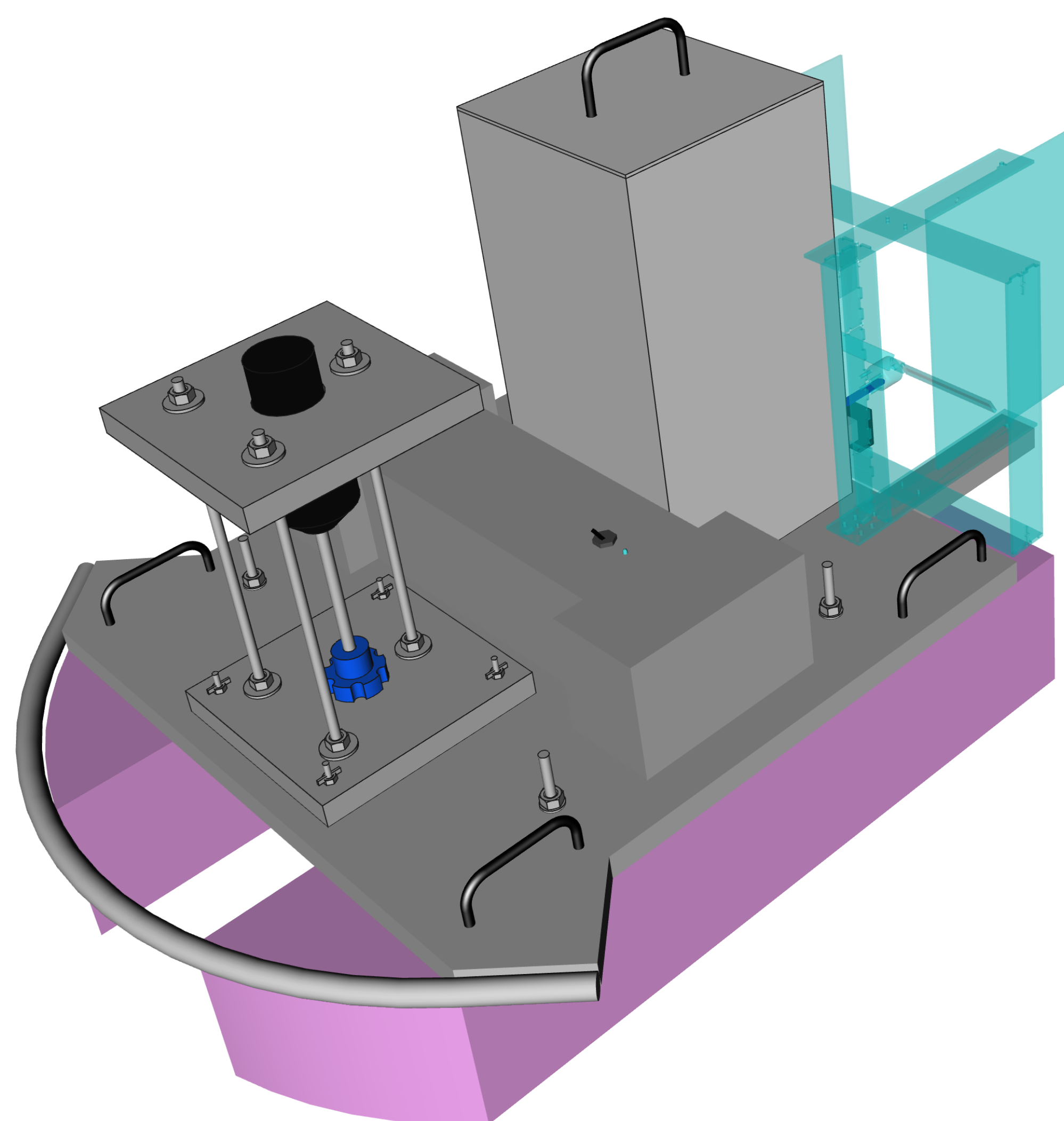
Rening

Potentiella reningsmaterial att använda i RBRer har undersökts genom att utvärdera materialens kapacitet att ta upp metaller. Simuleringstester med flotten är gjorda i en bassäng innehållande basiskt vatten och en färgindikator som simulerar en förorening. I dessa simuleringstester laddades bäddreaktorerna med jonbytare.

Design

Farkosten designades med en modulär uppbyggnad:

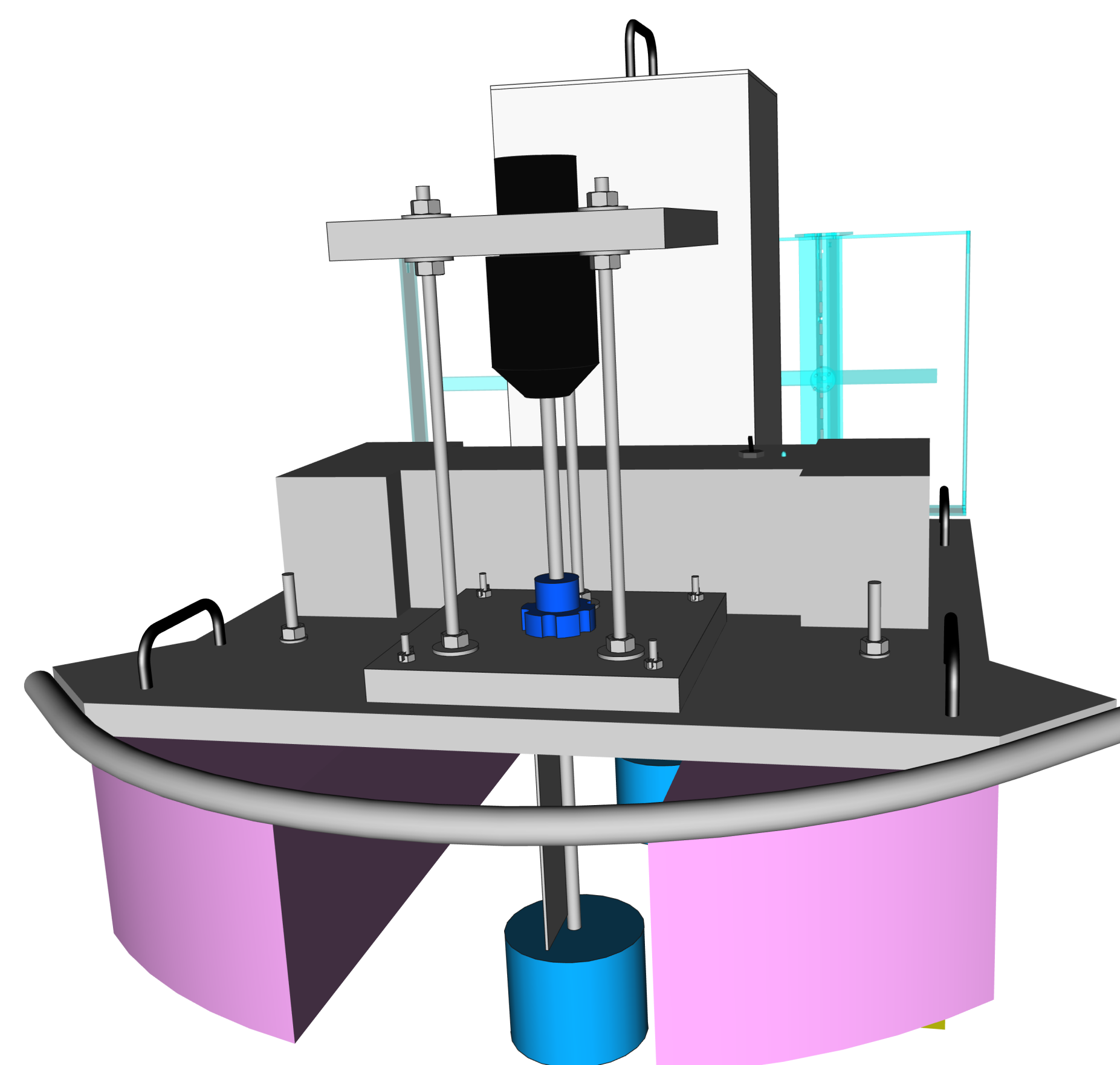
- ▶ Utbytbara RBR-moduler med drivning och vågbrytare
- ▶ Kan användas med en eller två moduler
- ▶ Demonterbara pontoner, anpassningsbar flytkraft och lättare transport.



Färdig prototyp

Den färdiga prototypen är billig att tillverka och använder till stor del färdiga komponenter.

Byggmaterialet är utvalt för att vara återvinningsbart och lätt att arbeta med. På grund av framdrivning med luftpropellrar och roder uppnås god manöverbarhet även vid låga hastigheter. Batterikapaciteten är tillräcklig för att driva farkosten i mer än 60 minuter.



Testresultat

- ▶ I tester kunde flotten rena 2 m³ av vår testlösning på ca 10 minuter.
- ▶ Bättre effekt än lokal stationär rening i samma vattenmassa.



Figur: Test i bassäng på Miljötekniskt Center i Umeå.



Figur: Före- och efterprover.