

Blankett för projektförslag till OffshoreVäst. Fyll i blankettens *kursiva text*.
Ifyllt blankett laddas upp på [teamwebbplatsen](#) eller mailas till [Christina D-Nordström](#)

Dynamik i förspända förankringskablar

Kortfattad beskrivning (max 2000 tecken)

Minestos koncept för elutvinning ur tidvattenströmmar är unikt på många sätt. En "kite", förankrad med en profilförsedd lina till en fixpunkt på havsbotten, rör sig transversellt mot tidvattenflödet och genererar energi genom en turbin som bromsar dess hastighet. Förankringskabeln, här kallad "tethern", består av en vingprofil med ett antal kabelkanaler för signalkablar, elkabel och lastbärande Dyneema® rep. Trots att kabeln är under kraftig förspänning har fältförsök visat tydliga indikationer på att tethern inte kan betraktas som en stel stång, vilket i praktiken innebär att kabeldynamiken inte kan negligeras.

Studien ämnar undersöka huruvida den övergripande dynamiken i kabeln kan simuleras med en kabelmodell som ej tar hänsyn till böj- och vridstyvhet av profilen. I kommersiella koder för förankringsdynamik tas dessa effekter ofta med. Det finns dock anledning att tro att de är små i jämförelse med linverkan i kabeln. I och med att kraftverket rör sig transversellt mot tidvattenflödet kommer den mot tethern infallande vinkeln av det relativa flödet att variera, från parallellt med tidvattnet vid infästningspunkten till i stort sätt parallellt med kraftverkets hastighet vid kiten. Detta modelleras med en konstant transversell släpkraftskoefficient, där vridstyvheten och tröghetsmomentet i vridning försummas. Detta innebär att perfekt flöjlighet i profilen antas och att inga krafter uppstår på vingens sidor. Kabelsimuleringen kommer att utföras med MOODY, ett verktyg för kabeldynamik som utvecklas på Chalmers institution för Sjöfart och Marin Teknik.

Mål med projektet

Projektet syftar till att kvantifiera till vilken utsträckning dynamiken i en sträckt kabel kan fångas med ett modellantagande om perfekt böjlighet och flöjlighet. Förspända förankringar med viss elasticitet i materialet är lovande för förankring av flytande konstruktioner, och då främst flytande våg- och vindkraftverk. Kunskapen som byggs inom projektet kommer därmed att kunna appliceras på andra marina konstruktioner, så att relevanta beräkningsantaganden kan göras i ett tidigt skede av förankringsdesignen. I och med att MOODY ännu är under utveckling, förväntas dessutom projektet bidra till att validera kabelmodellen.

Projektid

Start: 2014-07-01

Slut: 2014-10-31

Budget

Sökt belopp: 49 100 kr

Chalmers in-kind tid: 24 500 kr

Totalt: 73 600 kr

Samtliga kostnader går till lön för Johannes Palm, doktorand vid Chalmers Tekniska Högskola.

Arbetsupplägg

Generellt upplägg:

| | |
|--|--------------|
| <i>Upstartsmöten och inhämtande av material:</i> | <i>20 h</i> |
| <i>Simuleringsarbete:</i> | <i>120 h</i> |
| <i>Rapportering och möten:</i> | <i>20 h</i> |

Arbetet kommer att ske i nära samarbete med Minesto.

Kontaktperson Minesto: Erik Dölerud

email: erik.dolerud@minesto.com

tel: +46 768-542173

Sökande organisation/företag

Chalmers Tekniska Högskola, Sjöfart och Marin Teknik, Gruppen för Hydrodynamik

Rickard Bensow, gruppchef Hydrodynamik, Sjöfart och Marin Teknik, Chalmers.
