



Foto: Erik Høy, SINTEF Fiskeri og havbruk

Variasjon i holdekraft hos ulike anker-typer benyttet i havbruksnæringen

Reell holdekraft for et oppdrettsanker er en kombinasjon av ankerets egenskaper, stedets bunnforhold og hvordan ankeret fester seg. Ulike ankertyper passer til ulike bunnforhold, og det er viktig å gjøre gode forundersøkelser før utsett – både for å velge riktig ankertype og optimalisere holdekraft.

I en fullskala test gjennomført av SINTEF Fiskeri og havbruk AS, ble ulike anker som benyttes i havbruksindustrien testet for maksimal holdekraft. I tillegg ønsket man å dokumentere hvordan anker setter seg i bunn sedimentet ved hjelp av inspeksjon med fjernstyrt miniubåt (ROV).

Ti ulike ankertyper fra fire norske utstyrsleverandører ble testet for holdekraft ved hjelp av taubåten "Boa Hårek" fra Taubåt-

kompaniet og servicebåten "Frigg" fra Namsos Dykkeselskap.

Både ploganker, patentanker og nedskarlerte offshore-anker beregnet på sand og lett blandingsbunn, ble testet for å finne holdekraft og gjennomtrengningsevne.

Testene ble utført på en lokalitet nordvest for Frøya, med lett blandingsbunn av sand og stein av forskjellig størrelse.

Velg riktig ankertype til din lokalitet!

Under testkjøringen ble det observert store forskjeller i holdekraft og gjennomtrengningsevne, også ved gjentak på det samme ankret. Alle undersøkte ankertyper hadde store avvik i målt holdekraft i forhold til den angitte holdekraften fra leverandørene. Det var i tillegg store variasjoner i gjennomtrengningsevne for de ulike ankrene.

En del av variasjonene kan skyldes at havbunnen ved testlokaliteten var lite homogen, med innslag av noe større stein i bunn sedimentene. Et annet viktig moment som ble erfart under testkjøring, var avdrift

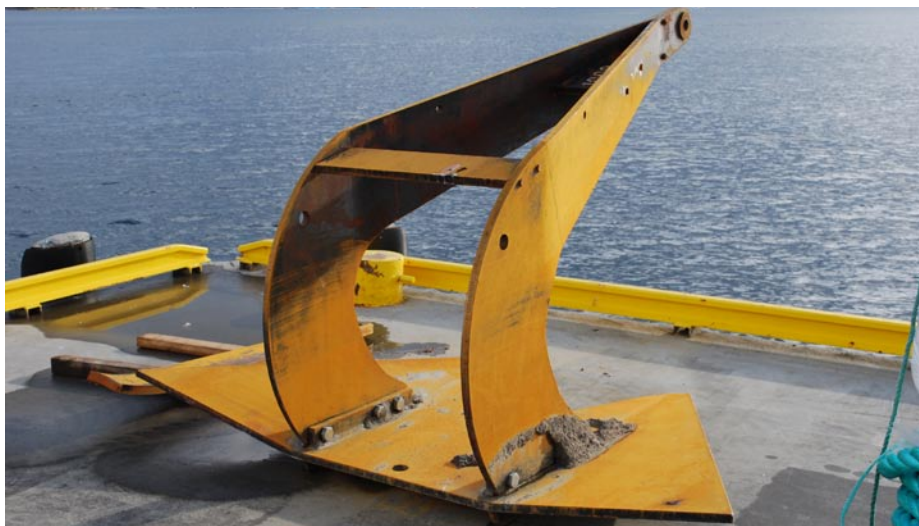


Foto: Erik Høy, SINTEF Fiskeri og havbruk

fra fartsretning, som følge av sterk sidevind. Dette medførte komplikasjoner under gjennomregningsfasen, og for noen anker ble resultatet brudd i ankerstokker.

Konklusjoner

Uttestingen viser at det er stor forskjell mellom ulike ankertypers evne til å penetrere forskjellige typer bunn sediment. Kunnskap om bunnforholdene er viktige for å velge riktig anker med optimal holdekraft, og for å være sikker på at ankeret fester seg.

Det viser seg at noen ankertyper kan velte opp igjen av sedimentet etter setting. Dårlig vær og avdrift under anker setting kan dessuten føre til bøyd ankerstammer og tenner, og i verste fall havari.

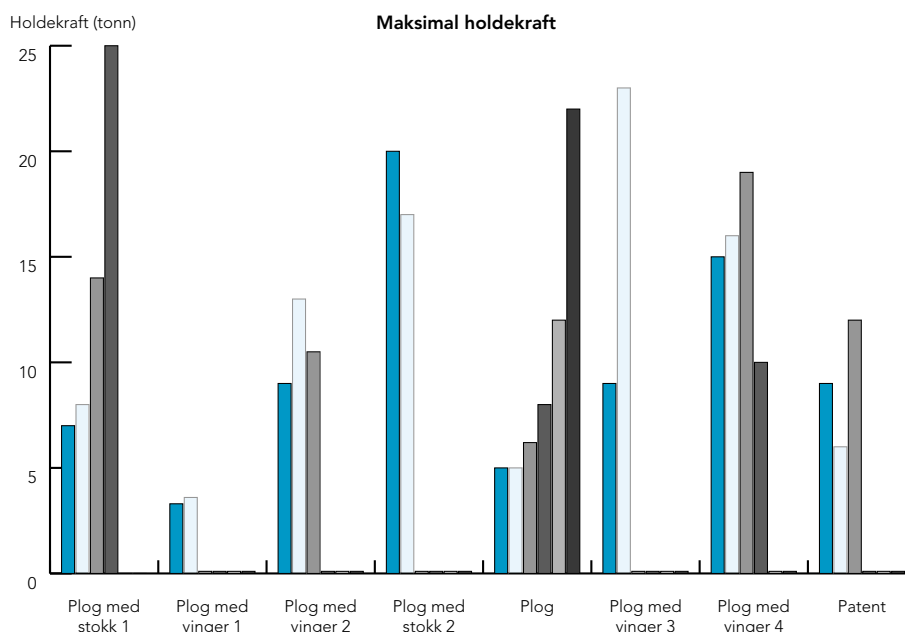
Fullskalatest av anker er komplisert å gjennomføre, med mange variabler som skal

fungere sammen. Strengt krav til lokalitet, gunstig værforhold og riktig testutstyr er suksessfaktorer.

Tiltak

Vi anbefaler å:

- gjennomføre kartlegginger av bunntype i det relevante innfestningsområdet før ankerutsett
- velge ankertype sammen med leverandør, basert på vurderinger av bunnsediment og ønsket holdekraft
- sørge for riktig posisjonering og unngå avdrift under anker setting for å sikre at skader på anker ikke oppstår
- bruke opphalertau for å forsikre riktig posisjonering av anker under setting
- bruke ROV under ankerinnfesting for å sjekke at anker går skikkelig ned i havbunnen



Maksimal holdekraft ved flere gjentak for de ulike ankertypene. To av ti ankertyper lyktes det ikke å få festet inn i sedimentet, og det ble ikke registrert målinger for disse.

Medvirkende organisasjoner

FHF **Forskningsfondet FHF**
FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS FORSKNINGSFOND
 tar initiativ til og finansierer forskning og utvikling på vegne av fiskeri- og havbruksnæringen. Sammen med næringen utformer FHF strategiske handlingsplaner, omsetter planene til prosjekter og tilgjengeliggjør resultatene for hele næringen, blant annet på www.fhf.no.

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)
 Postboks 429 Sentrum
 0103 Oslo
 Tlf. 23 89 64 08
post@fhf.no
www.fhf.no

fhl **Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening**
FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS LANDSFORENING

(FHL) er en medlemsstyrt organisasjon tilknyttet Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO). Medlemmene består av omlag 500 bedrifter med 8 000 ansatte innen fiskeindustri, havbruk, fôrproduksjon og marin ingrediensindustri.

Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL)
 Postboks 5471 Majorstuen
 0305 Oslo
 Tlf. 99 11 00 00
firmapost@fhl.no
www.fhl.no

SINTEF **SINTEF Fiskeri og havbruk** skal bidra til å finne løsninger på utfordringer langs hele den marine verdikjeden – fra biologisk grunnlag for marin produksjon, via oppdrett og fangst til foredling og distribusjon. SINTEF er Skandinavias største uavhengige forskningsorganisasjon.

SINTEF Fiskeri og havbruk
 7465 Trondheim
 Tlf. 40 00 53 50
fish@sintef.no
www.sintef.no/fisk

For mer informasjon se www.fhf.no prosjektnummer 900192

Kontaktpersoner

Østen Jensen
 Forsker, SINTEF Fiskeri og havbruk AS
 Tlf. 996 04158
osten.jensen@sintef.no

Svein Martinsen
 Forsker, SINTEF Fiskeri og havbruk AS
 Tlf. 458 63 977
svein.martinsen@sintef.no

Kjell Maroni
 Fagsjef FoU havbruk, FHF
 Tlf. 907 47 890
kjell.maroni@fhf.no