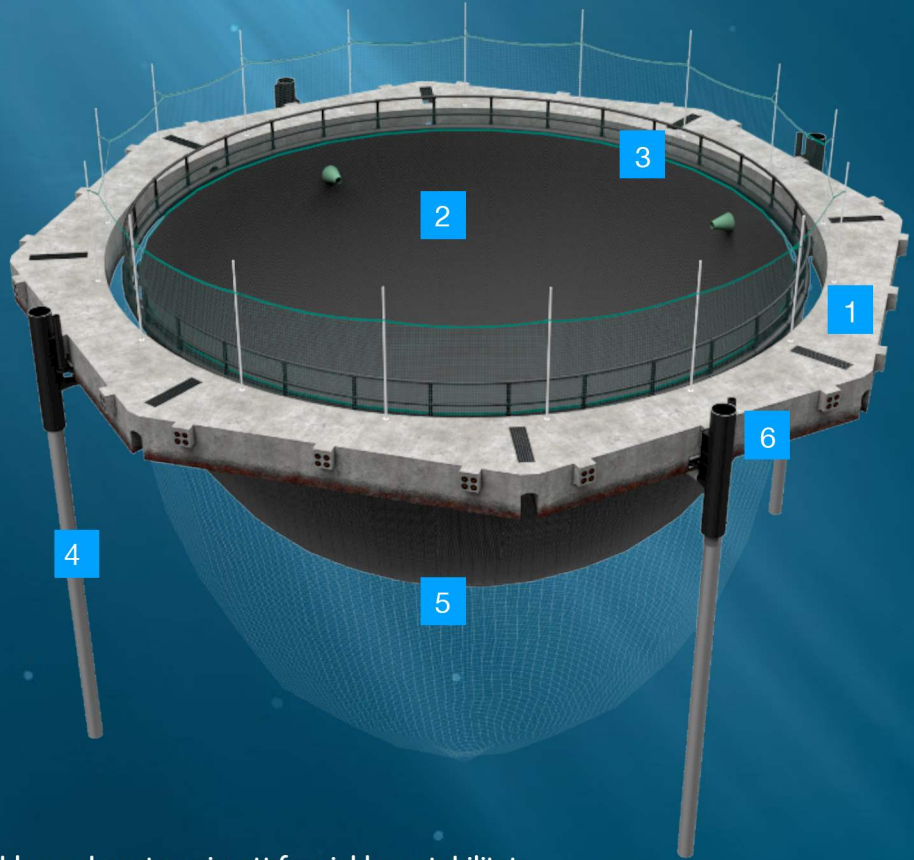


RAPPORT : FUNKSJONSTESTING AV MERD

Før merden ble tatt i bruk ble det gjennomført funksjonstest av anlegget uten fisk. Anlegget består av mange komponenter, som hver for seg har egen funksjon. Sammenstilt danner de det lukkede kompakte anlegget.

Testen er gjennomført med fokus på følgende hovedkomponenter:



- 1) Flytering i betong
 - 2) Lukket pose
 - 3) Hamsterhjul (oppdriftssystem)
 - 4) Innløpssystem
 - 5) Avløpssystem
 - 6) Sensorikk og pumpesystemer
 - 7) Automasjon og overvåking
- Annet

1. Flytering i betong

Det første produserte betongelementet ble produsert og sjøsatt for sjekk av stabilitet. Elementet viste noe skjevhet og støpeform, betongstøp og symmetri ble endret for optimal stabilitet.

Deretter ble den første flyteringen i betong montert som en enhet i februar 2016 og testet gjennom vinteren frem til april. I mars startet arbeidet med sammenkobling av flere merder. Se dokumentasjon under målkriterie 2 og 3 for designverifikasjon, bygging, utførelse av konstruksjonene og sertifikater samt dokumentasjon. Test viste at konstruksjonen med flytering i betong fungerte ihht spesifikasjon og funksjon.

2. Lukket pose

Pose ble designet etter designspesifikasjonene og satt ut i mars 2016 for testing av en pose. Posematerialet var testet gjennom produktsertifiseringsprosess (produktsertifiseringsbevis) før sammenstilling, transport og montering. Testene ble gjennomført visuelt for å teste posens bevegelser og fyllingsgrad.

3. Hamsterhjul (oppdriftssystem)

Den lukkede posen er festet til et oppdriftssystem (Hamsterhjul). Test viste at oppdriften gjerne kunne være noe høyere for riktig fyllingsgrad og «strek i posen», slik at denne «spilte seg helt ut». Det ble gjennomført designendring på hamsterhjulet etter test, og rapport fra dette er gitt i vedlegg 1 til dette målkriteriet. Det ble utstedt nytt produktsertifiseringsbevis etter designendringer og ny beskrivelse i brukerhåndbok (se produktsertifiseringsbevis under målkriterie 3).

4. Innløpssystem

Innløpssystemet ble testet med ulike dimensjoner på innløpssystemet. Optimal dimensjon ble funnet og standardisert for riktig dynamikk i den lukkede posen. Det ble gjennomført spesifikke målinger gjennom måleserier på dette. Denne måleserien anses å være avgjørende for forståelsen av dynamikken i en lukket merd. Informasjonen betegnes som forretningshemmeligheter. Det er tegnet spesifikke fortrolighetsavtaler rundt dette og systemene er under patentering.

5. Avløpssystem

Avløpssystemet ble testet mot kapasiteter på vannflow (og oppholdstid i den lukkede posen) i samsvar med test av innløpssystemet (punkt 4). Det ble gjennomført flere måleserier, samt testing på om fôr-pellets og dødfisk (simulering) ble separert i avløpssystemet ihht prosjektering, design og funksjon. Dette fungerte meget bra. Det var utfordringer med riktig styring av avløpet for stabil vannflow og sirkulasjonshastighet i den lukkede posen. Dette styres gjennom sensorikk, pumpestyring, automasjon og overvåking.

6. Sensorikk og pumpeystemer

Til den lukkede merden er det tilkoblet en serie sensorer. Disse styrer oksygentilførsel og nivå, pumper, fylling og stabilitet i den lukkede posen, samt flere andre funksjoner. Det er testet ut flere typer sensorer, og flere vil ssv testes ut underveis i den videre utviklingen. Sensorsystemet som benyttes nå sørger imidlertid for stabil biologisk og teknisk drift av de lukkede merdene.

7. Automasjon og overvåking

Sensorer, elektronikk, pumper og andre komponenter som skal styres og kontrolleres er sammenstilt i et eget automasjonssystem med overvåking. Systemet lar seg justere manuelt på anlegget, men kan også fjernovervåkes fra ekstern PC, mobil, nettbrett etc. Automasjonssystemet fungerer godt, men vil bli ytterligere justert for optimal drift av anlegget og færrest mulig alarmer og utrykninger.

Annet

Anlegget består av flere andre komponenter. De viktigste som har blitt testet er oppheng og drift av rømmingsnot og taknett, i tillegg er egenutviklet slamoppsamlingssystem og fôringssystem testet over tid både med og uten fisk i merdene. Disse fungerer svært godt, men vil bli ytterligere justert ved behov gjennom erfaringer i den kommende driftsfasen.

Det er utarbeidet og godkjent brukerhåndbok for utstedelsen av produktsertifiseringsbeviset til Akvadesign AS. Brukerhåndboken inneholder også sjekklister som skal følges og gjennomføres bl.a. før utsett av fisk.

Anders Nass

Akvadesign AS