



Bluegreen



Marine Donut

Et banebrytende lukket gjennomstrømningsanlegg for fremtidens fiskeoppdrett.





Lukket fiskeoppdrett løser mange av næringens utfordringer.

Havbruksnæringen er identifisert som en viktig vekstnæring når Norge skal gjøre seg uavhengig av oljeressursene. Men for å sikre at veksten er bærekraftig er det behov for nye løsninger som adresserer utfordringene næringen har med tanke på rømming, lus og forurensing, og ikke minst produksjonskostnader

Marine Donut er et sjøbasert lukket gjennomstrømningsanlegg som løser disse utfordringene og tilbyr god fiskevelferd og smart logistikk:

Lus og rømming

Anlegget har vanninntak under lusebeltet for god temperaturkontroll, mellom 15m og 40m, og den lukkede konstruksjonen hindrer rømming.

Fiskevelferd

Marine Donut er et gjennomstrømningsanlegg som mosjonerer fisken, der strømmen kan justeres etter oppdretters ønske, avhengig av fiskens størrelse eller øvrige behov. Dette gjensker det naturlige miljøet som laksen opplever i elvene. Dimensjonene og geometrien er utformet slik laksen liker best og med riktig trykk når det gjelder dybde. Utformingen gir god fisketetthet i hele anlegget - ikke bare den øvre delen, samt god oksygendistribusjon og oppholdstid for vanngjennomstrømningen

Slamoppsamling

Anlegget leveres med system for slamoppsamling. Slammet blir gjenbrukt til verdifull biogjødsel, naturgass eller lignende merverdi produkter, og konstruksjonen er designet for å tilpasses et forventet fremtidig miljøteknologi konsesjonssystem. Slammet leveres på et definert punkt for mulig bearbeiding av slammet avhengig av lokasjon og sluttkundes ønsker.

Sensorikk og teknologi

Marine Donut er spekket med sensorikk og big data fangst for trend analyser og styring. Dette gir oppdretteren full kontroll over fisken og omgivelsene gjennom digitalisering og monitorering.

Bedre lønnsomhet

Til tross for økt capex sammenlignet med tradisjonelle merder, vil Marine Donut være konkurranse-dyktig mtp produksjonskostnader pr. kg.: Kostnadene til fôr og medisiner går ned, lusebehandling elimineres og svinn og dødelighet reduseres kraftig. Fiskehelsen og fiskekvaliteten går opp. Det kan tillates høyere tetthet grunnet kontroll med fiskevelferd, lite stress og god dokumentasjon løpende. I tillegg gir anlegget smartere logistikk og mer effektivitet ifm tømning og brakklegging for oppdretteren. Termoplastmaterialet har et stort potensiale prismessig ved masseproduksjon av slike anlegg.



Slik virker det

Marine Donut består av en lukket oppdrettsenhet som er formet som en donut (torus). Hovedkonstruksjonen lages i materialet High Density Polyethylene (HDPE), som kan gjenvinnes, og fungerer som en tett barriere mot ytre miljø for å hindre lusepåslag og smitte inn i anlegget. Inntaksvannet renses via Bernoulli filter og UV lampe. Marine Donut har flyterør i toppen og avstivingsrør i bunn i tillegg til vertikale ballasttanker på sidene. Dette gjør at anlegget kan heves og senkes. Oppå anlegget skal det være en arbeidsplattform, og grønn energiproduksjon i form av solceller. Anlegget har løsning for oppsamling av slam samt vanninntak under lusebeltet. Marine Donut er designet for å tåle høy eksponering av både bølger og strøm og passer for både postsmolt produksjon eller matfisk. Både som frittstående system eller i kombinasjon med annen teknologi.

Prosjektet:

I 2019 tildelte Fiskeridirektoratet to utviklingstillatelser øremerket Marine Donut-konseptet. I tilsagnsbrevet skriver Fiskeridirektoratet: – Som følge av at konseptet kan bidra til å løse flere av miljø- og arealutfordringene næringen står overfor, vurderer Fiskeridirektoratet at prosjektet innebærer ny og vesentlig forbedret produksjonsteknologi.

SalMar overtok tilsagn om utviklingstillatelser i 2022 og byggingen av den første Marine Donut startet opp i april samme år. Anlegget er forventet ferdigstilt i løpet av våren 2023.

Leverandører

Firmanavn	Hva de leverer
Bluegreen Fusion	Total entreprenør, prosjektering og bygging
ABB	Elektro, automasjon og instrumentering
AGRU	Termoplast materiale (HDPE)
Xylem	Pumper
Sterner	UV lampe og Bernoulli filter
Nippon	Oksygen og nød-oksygen
Signify	Lys i fiskevolum
Solar Energy	Solcelle paneler fra REC
Stressman	Global analyse og detaljprosjektering struktur
Ranold	CFD analyser og simuleringer
Aquastructures	Design verifikasjon og produkt sertifisering
Sintef	Bassengtest av skalamodell 1:10



Bluegreen



Teknisk informasjon

- ▶ Materiale: High density polyethylene (HDPE) 100 RC
- ▶ Total høyde: 14,64 meter innvendig/17,51 meter utvendig
- ▶ Diameter: 55 meter pluss brygger
- ▶ Bredde "mantel tverrsnitt": 16,2 meter
- ▶ Volum: 22.000 m³
- ▶ Kapasitet: 1100 tonn MBT
- ▶ Vannstrømningshastighet: < 0,8 m/s
- ▶ Hs, Vs, Tp: 3m, 1,5m/s, < 6,7sek
- ▶ Vanninntaksdybde 15 til 40 meter
- ▶ UV rensing av inntaksvann
- ▶ Byggestart: April 2022
- ▶ Ferdigstillelse/utsett av fisk: < juni 2023

