

FRAMO AQUACULTURE

Innovative løsninger for fremtidens fiskeoppdrett



Framo aquakultur løsninger

Akvakultur er fremtiden for produksjon av bærekraftig mat. Bare i Norge alene spår eksperter en imponerende femdobling av industrien i løpet av de neste 30 årene. Skal man vokse så raskt er det behov for nyskapende teknologier. Dette gjelder nye teknologier for bekjempelse av lakselus og ulike sykdommer til håndtering av slam og død fisk.

Hos Framo har vi satt oss et mål om å revolusjonere akvakulturindustrien. Dette skal vi gjøre som vi alltid gjør i tett samarbeid med våre kunder. Sammen har vi og skal vi utvikle nyskapende løsninger designet for å gjøre fiskeoppdrett mer bærekraftig, bidra til bedre fiskehelse og ikke minst gjøre det mer lønnsomt for deg som fiskeoppdretter.

Men lang erfaring som pumpeprodusent, forstår vi de unike utfordringene som møter akvakulturindustrien. Fra og opprettholde stabil og god vannkvalitet til å maksimere produksjonseffektiviteten, og ikke minst ivareta fiskehelsen og miljøet. Derfor har vi utviklet en portefølje av løsninger skreddersydd for å løse disse utfordringene. Du kan lese mer om to av disse produktene i denne brosjyren. Dette er AquaStream og Framo LiftUP Slamsystem som er utviklet i tett samarbeid med fiskeoppdrettere og som er med på å løse to viktige utfordringer som bransjen står overfor, fiskevelferd og redusert miljøavtrykk.

Vår forpliktelse

Bærekraft er kjernen i alt vi gjør hos Framo. Ved å utnytte solid kunnskap fra både marine og fra offshore markedene, utvikler vi produkter og tjenester for oppdrettsbransjen som bidrar til å minimere miljøavtrykket, øke effektiviteten og produktiviteten, samt bidra til at våre kunder øker lønnsomheten.

Våre innovative produkter

Framo tilbyr et bredt spekter av produkter som dekker alt fra pumper, pumpesystemer til slamoppsamlingsløsninger for sjø og landbasert fiskeoppdrett.

Alle våre produkter er utviklet i tett samarbeid med våre kunder og skreddersydd for å møte de varierte behovene til akvakulturindustrien. Enten man ønsker å forbedre vannsirkulasjon, eller forbedre avfallshåndtering, kan vi tilby ekspertise og teknologi som løser disse utfordringene.

Framo LiftUP slamsystem

Vårt Framo LiftUP slamoppsamlingsystem representerer et gjennombrudd innen bærekraftig avfallshåndtering for akvakulturbransjen. Designet med effektivitet og miljøansvar i tankene, muliggjør denne nyskapende løsningen effektiv pumping av avfall tilbake til fôrflate eller til land for filtrering, noe som forhindrer opphopning av slam på sjøbunnen og minimerer den økologisk påvirkningen fra oppdrettsanleggene. Testet og validert sammen med ledende oppdrettsselskaper, tilbyr vårt Framo LiftUP Slamsystem en enestående ytelse. Vi liker å si at slam er ressurser på avveier.



Framo AquaStream

Framo AquaStream gir friskere og raskere fisk og raskere vekst. Grunntanken runntanken er å skape løsninger som pumper store mengder friskt vann på en slik måte at vi gjenskaper de gode strømforholdene i norske fjorder. Luseskjørt i merder bidrar til å redusere luseproblemet, men samtidig reduseres vanngjennomstrømmingen i merden. Med mer stillstand og mindre oksygen, blir vannkvaliteten dårligere. Dette påvirker både fiskehelse og fisketilvekst.

Med Framo AquaStream pumpes store vannmengder fra dypet under alge- og lusebeltet. Vannet som pumpes opp har riktig oksygenmengde og temperatur – fritt for lus og alger. Når AquaStream skaper strømninger i merden, blir fisken mer aktiv og får bedre appetitt.



Framo SR2000 utviklet spesielt for fiskeoppdrett

Framo SR2000 er en permanentmagnetmotor, rimdrevet strømsetter, utviklet for å pumpe store mengder vann i systemer med lave mottrykk. Den effektive pumpen har vannsmurte lager. Det er ingen olje i systemet, og motoren har ingen gir eller akslinger. Typiske kapasiteter er mellom 2,8 og 5,6 m³ i sekundet.



Hvorfor Framo Active Flow Control

Framo Active Flow Control er et kostnadseffektivt samspill mellom pumper, innløpsdyser og slammfeller for å skape et optimalt miljø for laksen i karet eller merden.

En sunn laks det gir et premium produkt – og et rent miljø gir grunnlag for bærekraft.

Fordelene som oppnås og økt produksjon med Framo Active Flow Control er mange:

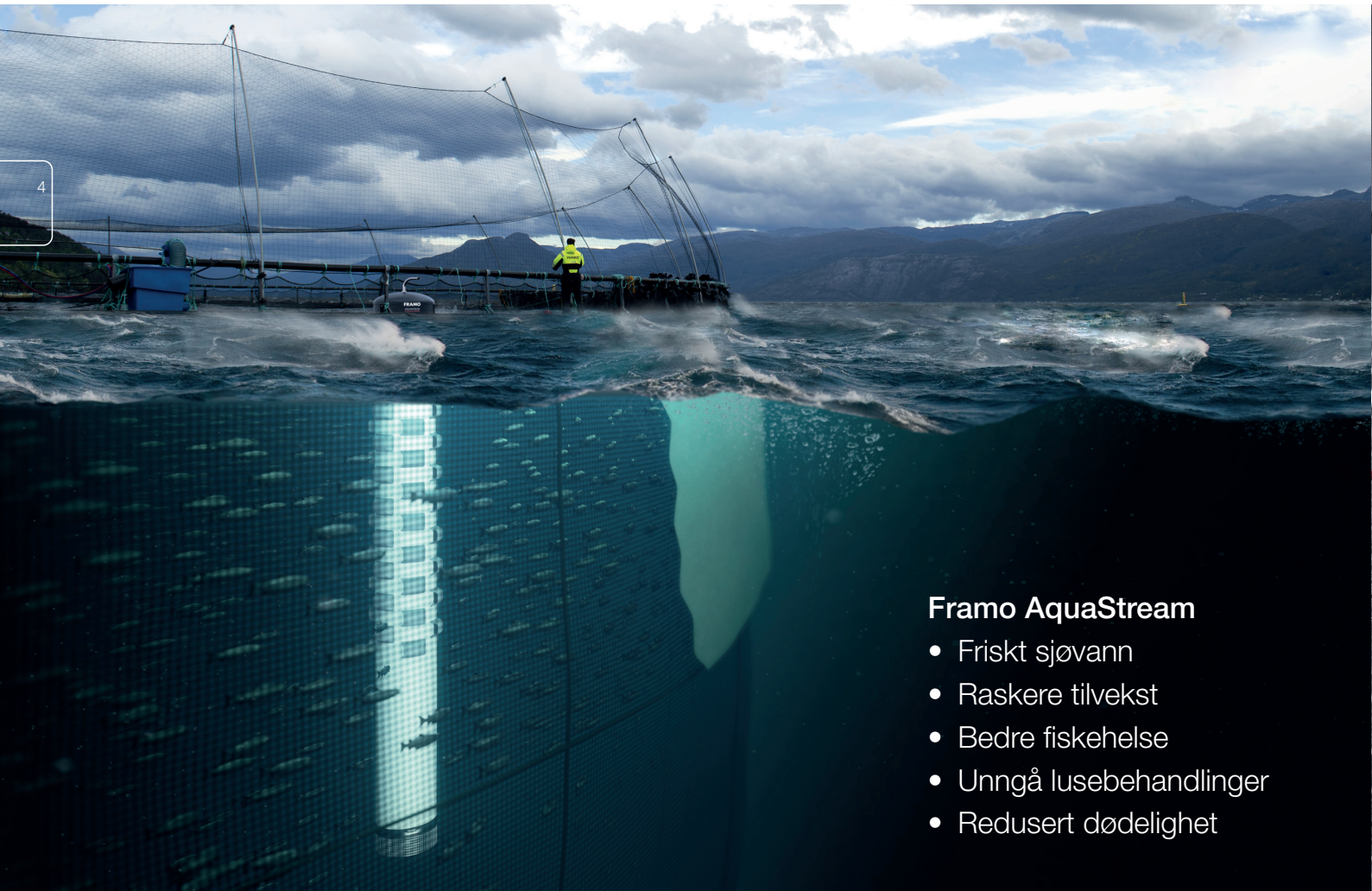
- Gir deg full kontroll over miljøet i kar eller merd.
- Gir økt effektivitet og bedre fiskehelse.
- Sikrer riktig vanngjennomstrømning, oksygennivå og vanntemperatur.
- Skiller ut slam og annet organisk avfall, så det kan konsentreres, lagres og gjenvinnes.
- Gir det et betydelig lavere energiforbruk.
- Gir deg full kontroll over miljøet i kar eller merd.
- Betydelig lavere CAPEX og Opex.



Framo Aquaculture kundehistorier

Side 4–6: Framo AquaStream hos Northern Lights Salmon og Sørrollnesfisk

Side 8–11: Framo LiftUP Slamsystem hos Lerøy Sjøtroll



4

Framo AquaStream

- Friskt sjøvann
- Raskere tilvekst
- Bedre fiskehelse
- Unngå lusebehandlinger
- Redusert dødelighet

KUNDEHISTORIE – FRAMO AQUASTREAM

Effektiv lakselus-løsning

Kombinasjonen luseskjørt og Framo AquaStream er en sikker vinner i kampen for bedre fiskehelse.

Framo AquaStream er et pumpesystem som kan brukes i hvilken som helst merd med luseskjørt. Den nye teknologien ble testet i fjor, og resultatene er meget gode: Bedre tilvekst, bedre kvalitet, lavere dødelighet, og ikke minst ble fisken produsert uten en eneste avlusning.

– Vi har utviklet Framo AquaStream med mål om å bedre fiskehelsen, redusere dødeligheten og heve fiskekvaliteten. Testene viser at teknologien innfrir på alle punkter. Vi er strålende fornøyde med at vi

kan bidra til god fiskehelse og å skape resultater for norske akvakulturbedrifter, sier direktør Terje Ljones i Framo Aquaculture.

90 prosent superior

«Northern Lights Salmon og Sørrollnesfisk testet i fjor ut et nytt merdkonsept mot lakselus, der Framo AquaStream var et viktig element.

Da fisken ble slaktet høsten 2023 var det med en superiorandel på over 90 prosent, en tilvekst på EGI 108-117 og biologisk førfaktor på 1,04-1,10. De fine tallene gjør at selskapene satser på nye utsett til sommeren.



Terje Ljones i Framo Aquaculture. Foto: Framo



Framo AquaStream

Viktig vanngjennomstrømning

Luseskjørt bidrar generelt til å redusere luseproblemet, men samtidig reduseres gjennomstrømningen i merden. Med mer stillstand og mindre oksygen, blir vannkvaliteten dårligere. Dette påvirker både fiskehelse og fiskevelferd, som følge av dårlig utvasking av avfallsstoffer og fiskens oksygenforbruk.

Framo AquaStream pumper store vannmengder fra dypet under alge- og lusebeltet, vann som har riktig oksygenmengde og temperatur – uten lus eller alger. Gjennomstrømningen gjør dessuten fisken mer aktiv, og den får bedre appetitt.

Kontakt

For ytterligere informasjon, kontakt:

Terje Ljones

Director Aquaculture

Direct: +4755999049, Mobile: +4792846167

E-Mail: tjl@framo.no



Fra merd i Astafjorden (Northern Light Salmon).
Foto: Kenneth Knutson - Framo

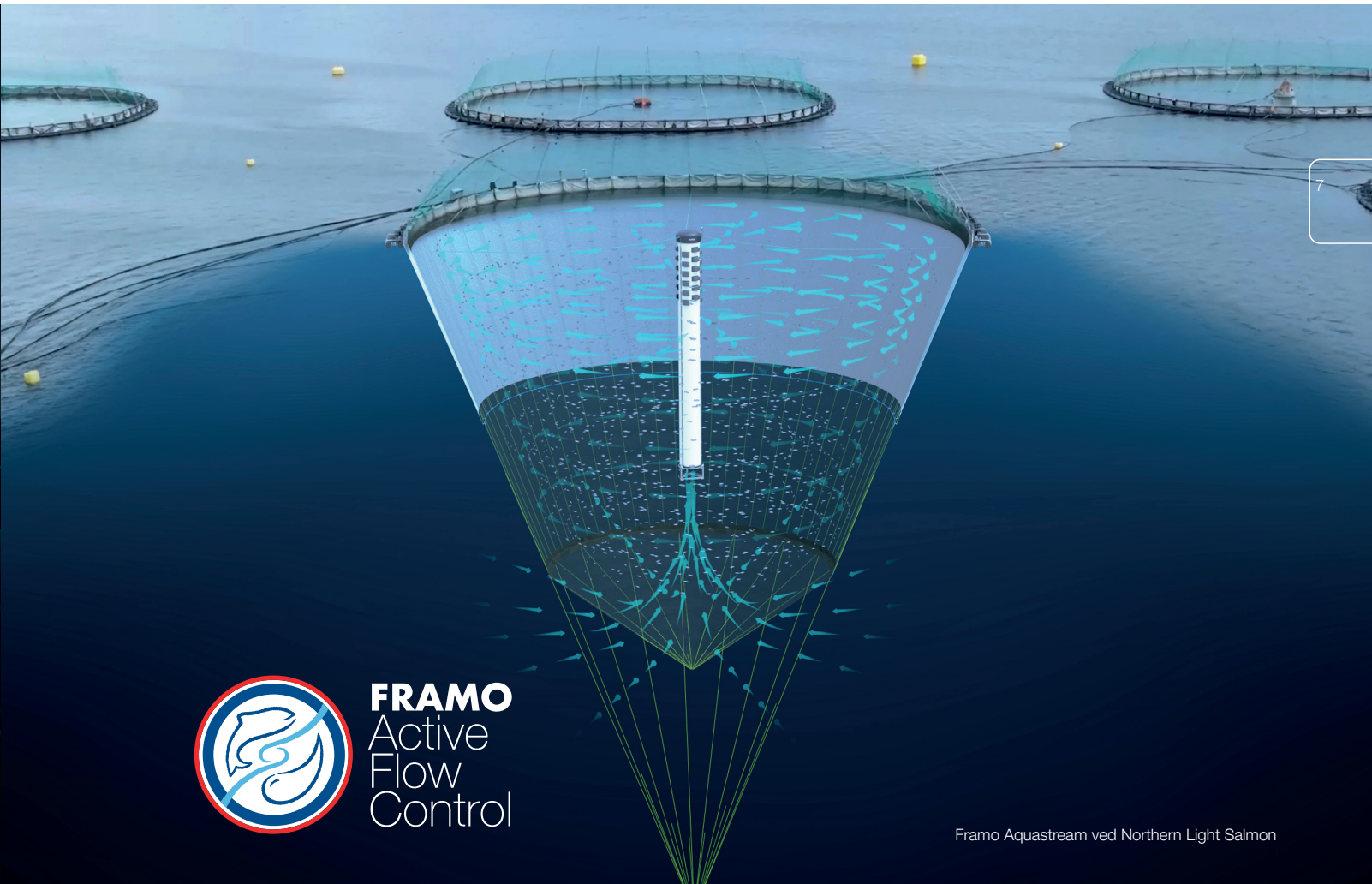
Mange fordeler

Kampen mot lakselus koster oppdrettsnæringen rundt 13 milliarder kroner i året. Ved å bruke luseskjørt og Framos pumpesystem blir det færre avlusninger som stresser fisken. Det blir mindre bruk av kjemikalier og redusert bruk av rensefisk.

Framo AquaStream sikrer også jevnere vanntemperatur i merdene. Om sommeren pumpes det opp friskt oksygenrikt temperert vann. Om vinteren pumpes det opp varmere vann til den kalde overflaten. Dette reduserer faren for vintersår og gir laksen best mulige vekstvilkår.

– Framo AquaStream kan monteres i alle eksisterende merder langs norskekysten og fungerer utmerket også uten spesialdesignede løsninger, sier Terje Ljones.

Framo er en verdensledende leverandør av kvalitetspumper til skipsfart og offshore-industrien. Det er denne teknologien som er videreutviklet og skreddersydd til bruk i akvakulturanlegg.

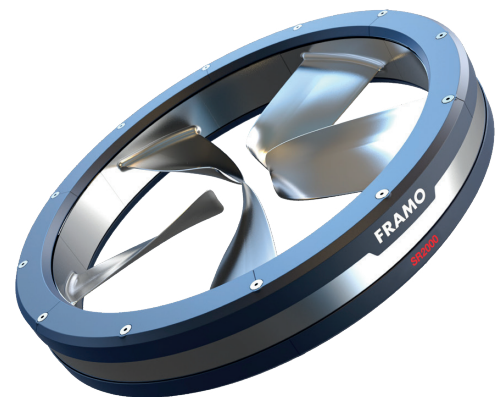


FRAMO
Active
Flow
Control

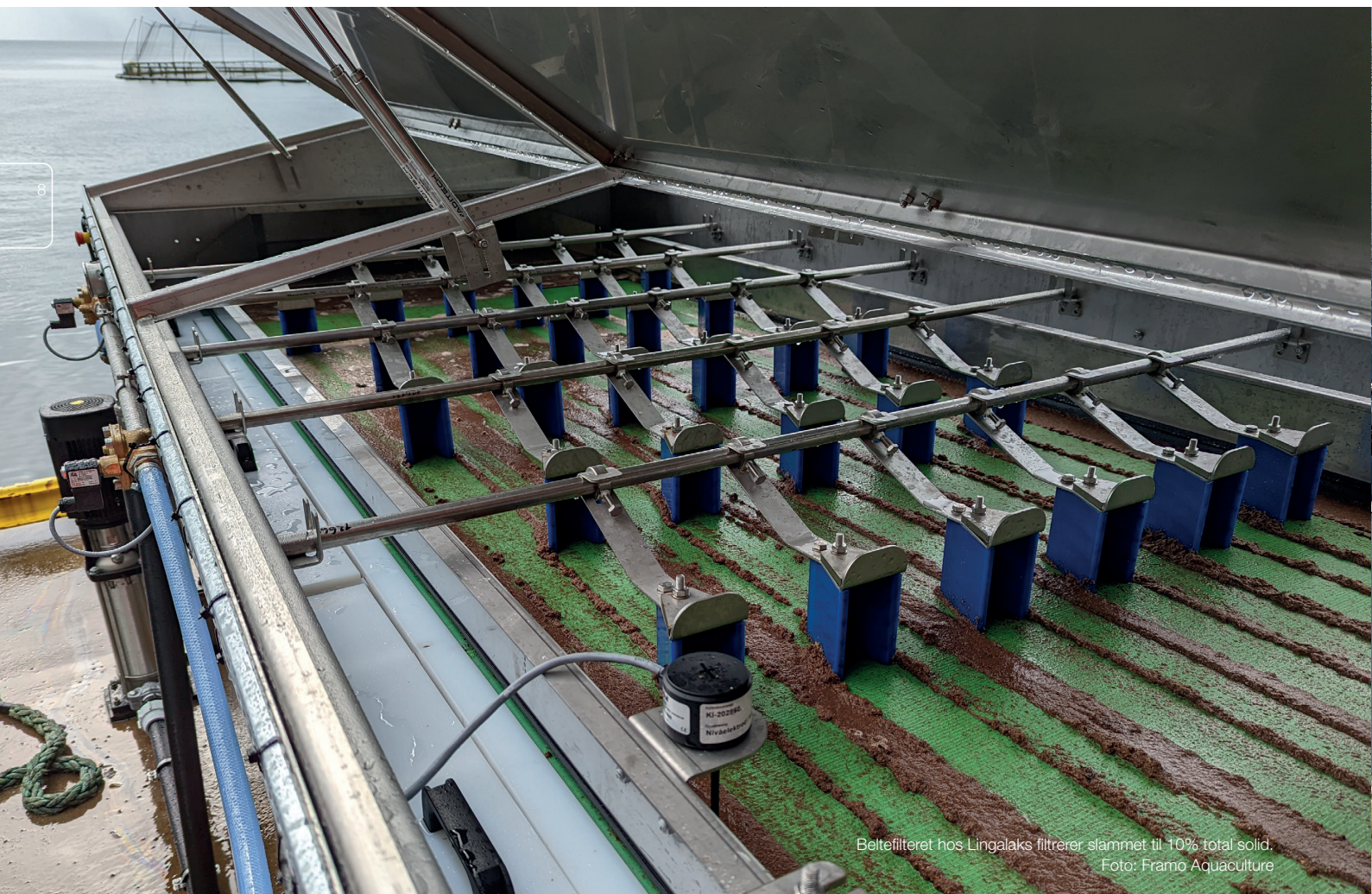
Framo AquaStream ved Northern Light Salmon

Framo AquaStream

- Et komplett pumpesystem som er særlig anvendelig i kombinasjon med luseskjørt.
- Framo AquaStream gir bedre tilførsel og distribusjon av friskt vann til oppdrettsmerder.
- Pumpen på to meter i diameter står midt i merden og kan benyttes i eksisterende og nye merder av ethvert slag.
- AquaStream pumper friskt og lusefritt vann fra 20–25 meters dyp til de øvre vannlagene.
- Systemet har en kapasitet på ca. 15.000 kubikkmeter i timen og kan skifte ut alt vannet innenfor luseskjørtet hvert hundrede minutt.
- Integret i Framo AquaStream er en SR2000 strømsetter, ductunnel med dysetårn, strainer, flottør og kontrollsystem.



Framo SR2000



Beltefilteret hos Lingalaks filtrerer slammet til 10% total solid.
Foto: Framo Aquaculture

KUNDEHISTORIE – FRAMO LIFTUP SLAMSYSTEMER

Skaper ny næring i slam

Hos Framo Aquaculture renner kontraktene inn på Framo LiftUP slamsystemer. Leveransene til oppdrettsbransjen har vært mye større enn forventet.

«Slamsamling er blitt en ny næring som både skaper arbeidsplasser og sparer miljøet, og Framo Aquaculture er stolt over å få være med på dette grønne skiftet i havbruksbransjen. Av slammet som samles opp kan en produsere strøm, fjernvarme, gjødsel og ikke minst ta ut fosfor som igjen kan brukes tilbake i produksjonen av fiskefôr og gjødsel», sier Magnus Holmefjord, i Framo Aquaculture.

Selskapet har i løpet av høsten signert kontrakter på løpende bånd, og flere er på trappene. Foreløpig er det signert **8 kontrakter**, men flere er på vei til å signeres i tiden fremover.

Markedet våkner

«Nå våkner markedet, og vi skal levere slamanlegg til flere av de store oppdrettsaktørene. Vi merker at stadig flere ønsker å investere i denne teknologien, fordi slam og pelletsjerning er bra for både bunnforhold og vannkvalitet på lokalitetene til oppdrettsanleggene. Med bruk av denne teknologien kan lokaliteten restituere seg raskere og slik kan oppdretterne nyte godt av kortere brakklegging. Dette kan igjen utløse



Beltefilter som filtrerer slammet hos Lerøy Blom. Foto: Framo Aquaculture



Lerøy Nye Skaftå. Foto: Framo Aquaculture



Komplett Framo Aquaculture Filter system hos LingLaks. Foto: Framo Aquaculture

mulighetene for utsett av for eksempel 800 grams postsmolt med 10 måneders tid i sjø før slakt. Da kan en plutselig sette ut fisk hvert år. I tillegg til dette kommer mulighetene for samlokalisering av flere lokaliteter på bordet», forteller Holmefjord.

Samarbeid i pilotprosjekt

Framo Aquaculture begynte sin reise med slamsamling for alvor da selskapet fikk til et samarbeid med Lerøy.

«Pilotprosjektet gjorde at vi høstet enormt med kunnskap, og resultatet er ikke mindre imponerende når en ser hva Lerøy Sjøtroll har fått til på lokalitetene rundt Osterøy. sier Magnus Holmefjord».

Det er gjennomført et storskalaprojekt som samler opp slam og spillfôr fra åpne merder ved en av lokalitetene til Lerøy Sjøtroll i Sørfjorden.

Erfaringene herfra har Framo Aquaculture tatt med seg videre. Til nå har havbunnsforholdene begrenset mye av produksjonsnivået av fisk. Med ny teknologi, kan oppdretterne endre på dette.

«Nå jobber vi videre med kommersialisering av produktet sammen med flere spennende kunder som har valgt å satse på slamoppsamling. Også ikke minst, de har satt seg i førersetet med nye metoder innen fiskeoppdrett. Sier Magnus Holmefjord i Framo Aquaculture».



Framo LiftUP Slamsystem hos Lerøy Blom.
Foto: Framo Aquaculture

Et steg videre

Kundene har alle tatt oppdrettsbransjen et steg videre. LingaLaks, som var den første kunden etter pilottesting, jobber nå med det lukkede oppdrettskonseptet Stadionbasseng sammen med Framo Aquaculture.

KJ Eide Fiskeoppdrett blir verdens første ferskvanns-fiskeoppdretter med system for slamsamling i merdanlegg, også Eide Fjordbruk jobber med lukkede merdanlegg og slamsamling i sjø. I nord etableres verdens første torskeoppdrettsanlegg med slamsamling av Vesterålen Havbruk.

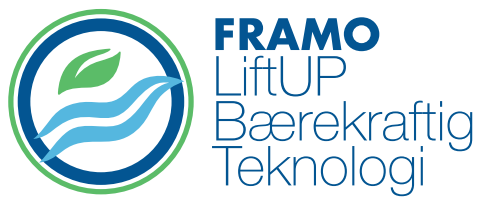
Utstysleverandøren LiftUP ble i oktober 2021 en del av Framo. Nylig flyttet selskapet nylig inn i større produksjons- og kontorlokaler hos Framo Fusa. Slik er det rom for ekspansjon når markedet for slamoppsamling virkelig har våknet.

«I tillegg til kundene vi har skrevet kontrakt med, er vi nå i avsluttende faser med andre oppdrettere som ser fordelene av mindre fotavtrykk, kortere tid i sjø for laksen og minimal brakklegging», sier Magnus Holmefjord.



Slam som er samlet opp
av det nye slamsystemet.
Foto: Framo Aquaculture

Magnus Holmefjord i Framo Aquaculture. Foto: Øystein Klakegg



Kontakt

For ytterligere informasjon, kontakt:

Magnus Holmefjord

General Manager, Framo LiftUP

Direct: +4755999767, Mobile: +4790673967

E-Mail: maho@framo.no

**Head office FRAMO AS**

P.O. Box 23, NO-5329 Florvåg, Norway
Phone: +47 55 99 90 00
E-mail: marine@framo.no

framo.com

FRAMO Nederland

Edisonweg 18
P.O. Box 305
NL-3200 AH Spijkenisse
The Netherlands
Phone: +31 181 619311
nederland@framo.no

FRAMO Houston

3002 East 13th Street
La Porte, Texas 77571, USA
Phone: +1 281 884 4800
houston@framo.no

FRAMO Singapore

17 Tuas View Circuit
Singapore 637575
Republic of Singapore
Phone: +65 6210 2400
singapore@framo.no

FRAMO Nippon

Kotsu Building 5F, 15-5
Shinbashi, 5-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0004, Japan
Phone: +81 3 5776 2405
tokyo@framo.no

FRAMO Korea

Rm 608, Centum Sh Valley
35, Centum Dong – Ro
Haeundae – Gu, Busan
Korea, 612-020
Phone: +82 51 743 6942/3
busan@framo.no

FRAMO Shanghai

Building No.5, 123
Lane 1165, Jin Du Road
Min Hang District, Shanghai
China 201108
Phone: +86 21 6115 5000
shanghai@framo.no

FRAMO do Brasil

Av. Presidente Vargas, 463
/19° andar, Rio de Janeiro
CEP 20071-003, Brazil
Phone: +55 21 2507 7898
brasil@framo.no

FRAMO Middle East

Al Quoz Industrial Area
P.O. Box 21467
Dubai, United Arab Emirates
Phone: +971 4 346 9143
dubai@framo.no

FRAMO Service

P.O. Box 44
NO-5329 Florvåg, Norway
Phone: +47 55 99 92 00
service@framo.no

FRAMO Fusa

Venjanaset
NO-5641 Fusa, Norway
Phone: +47 55 99 96 00
marine@framo.no

FRAMO Holsnøy

Rosslandsvegen 933
NO-5918 Frekhaug, Norway
Phone: +47 55 99 75 00
piping.marine@framo.no

FRAMO Flatøy

Flatøyvegen 24
NO-5918 Frekhaug, Norway
Phone: +47 55 99 94 00
oil&gas@framo.no