

Effekt av sentrifuge på prosessvann i lakseslakteri

FHF-prosjektnummer 901545

Bakgrunn

Laks transporteres i vann, utblødes og kjøles i store tanker med anlegg for nedkjøling av sjøvann (RSW) i lakseslakteriene. I dagens industrioppsett fylles RSW-tankene om morgenen med rent sjøvann. Under produksjonen tilsette varierende mengder nytt vann, ellers resirkuleres vannet gjennom RSW-anlegget. Gjenbruk av vann er nødvendig for å holde energiforbruket nede, men dette medfører en økt risiko for kontaminering av fisk. I prosjektet er det gjennomført forsøk med sentrifugering av blodvannet som viser at man kan redusere bakterienivået betydelig.

Prosjektet

Hovedmålsetting i dette prosjektet har vært å etablere et solid kunnskapsgrunnlag for utvikling av en industriell teknologi for rensing og gjenbruk av prosessvann i lakseslakterier.

Prosjektet har vært ledet av SINTEF Ocean og inkluderer SINTEF Community, SINTEF Nord, SINTEF Ålesund og Vetrinærinstituttet.

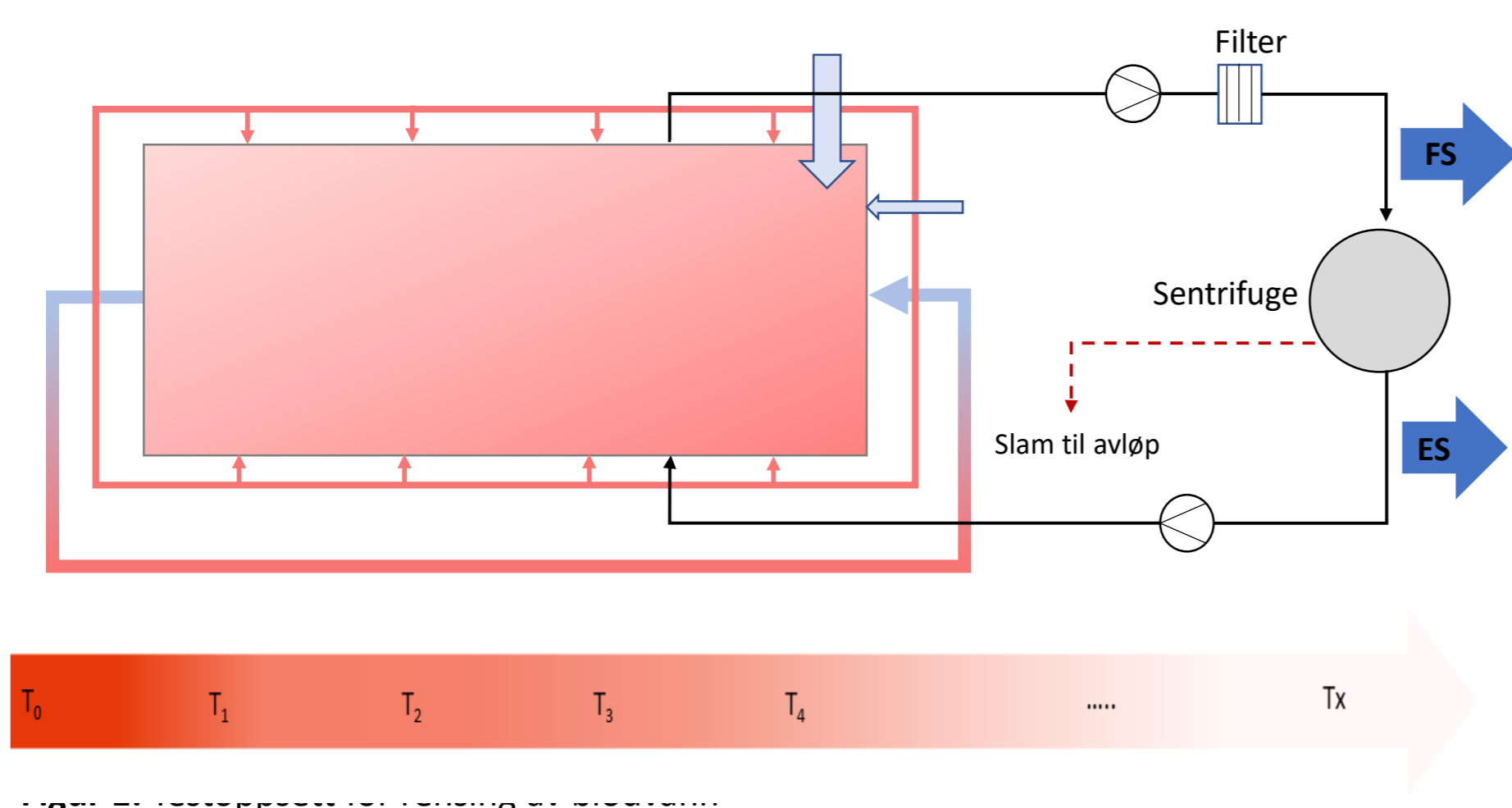
Sentrifugering av prosessvann

Det ble tidligere i prosjektet gjennomført forsøk for å se på effekt av rensing av blodvann. Blodvann fra utblødningstanken ble grovfiltrert og sentrifugert. Vannparameter før og etter sentrifugering ble målt. Resultatene indikerte at sentrifugen gav en gjennomsnittlig reduksjon på mellom 60 og 70 % for de påviste indikatororganismene. For å undersøke hvordan vannmiljøet i utblødningstanken utviklet seg i løpet av en dagen når den rensede vannet ble resirkulert ble det gjennomført en test. Figur 1 viser oppsettet for testen.

Testen ble gjennomført hos et lakseslakteri med en sentrifuge fra GEA. Fødevannet (FS) ble tatt fra utblødningstanken, grovfiltrert og sentrifugert. Lettfasen etter sentrifugering (ES) ble ført tilbake til utblødningstanken. Det ble tatt ut vannprøver fra FS og ES jevnt utover dagen, fra T_0 til T_6 , som ble analysert. Resultatene fra forsøket er vist i figur 2.

Disse viser at mengden suspendert stoff (SS) får en reduksjon på 97,2 % som er tilsvarende som tidligere test. Den rensede mengden ($15\text{m}^3/\text{h}$) ble tilført utblødningstanken og gav et stabilt nivå i tanken utover dagen. Resultatene for Totalt Organisk Karbon (TOC) viste en reduksjon på ca. 60 % i sentrifugen, men en økning av nivået i utblødningstanken i løpet av dagen. UV-transmisjon viste et stabilt lavt nivå i tanken hele perioden selv om sentrifugen gav en økning. Resultatene fra de mikrobiologiske analysene viste en 60 % reduksjon av kimtall gjennom sentrifugen, tilsvarende som tidligere forsøk. Resultatene for *Vibrio spp.* og koliforme bakterier viste en stor variasjon ulikt resultatene fra tidligere forsøk.

Konklusjonen etter denne testen viser at mer utprøving av sentrifugen er nødvendig for å ha god kontroll på vannmiljøet i utblødningstanken.



| FØR SENTRIFUGE | | 15 m ³ /h | | | | |
|----------------------------------|----------|----------------------|----------|----------|----------|--|
| Prøveuttak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Tid etter oppstart forsøk | 0 | 85 | 130 | 150 | 210 | |
| Temperatur (°C) | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,0 | 3 | |
| Turbiditet (FNU) | 95 | 116 | 110 | 120 | 90,0 | |
| UV-T (%T/1 cm) | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | |
| Suspendert stoff (mg/l) | 1000 | 730 | 3200 | 900 | 750 | |
| TOC | 600 | 800 | 740 | 870 | 1000 | |
| Kimtall 22 °C (cfu/ml) | 2200 | 1100 | 900 | 800 | 1500 | |
| Koliforme bakterier (cfu/100 ml) | <2 | <2 | <10 | <10 | 10 | |
| Vibrio spp. (cfu/100 ml) | 4,40E+03 | 5,90E+03 | 2,00E+04 | 1,00E+04 | 3,00E+04 | |
| Listeria monocytogenes | IP | - | - | - | IP | |

| ETTER SENTRIFUGE | | 15 m ³ /h | | | | |
|----------------------------------|----------|----------------------|----------|----------|----------|--|
| Prøveuttak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Tid etter oppstart | 0 | 85 | 130 | 150 | 210 | |
| Temperatur (°C) | 3,7 | 3,9 | 3,8 | 4,0 | 3,4 | |
| Turbiditet (FNU) | 9 | 59 | 32 | 9 | 14 | |
| UV-T (%T/1 cm) | 21,1 | 10,7 | 8,2 | 7,8 | 6,8 | |
| Suspendert stoff (mg/l) | 77 | 91 | 81 | 71 | 100 | |
| TOC | 280 | 340 | 440 | 300 | 330 | |
| Kimtall 22 °C (cfu/ml) | 500 | 570 | 430 | 410 | 690 | |
| Koliforme bakterier (cfu/100 ml) | 4 | 4 | <2 | 10 | 6 | |
| Vibrio spp. (cfu/100 ml) | 2,50E+03 | 9,70E+03 | 2,90E+06 | 3,00E+03 | 4,00E+04 | |
| Listeria monocytogenes | IP | - | - | - | IP | |

Figur 2: Analyseresultater



Figur 3: Vannprøver før og etter sentrifugering. Foto: Andreas Austnes, SINTEF