

RAPPORT GRØN KONSESJON

SF-SU 38

LOKALITET BUKKHOLMEN (11721)

SULEFISK AS



Sulefisk AS fekk 04.07.14 tildelt løyve SF-SU 38. Konsesjonen vart tildelt i gruppe C ved tildeling av grøne konsesjonar. Sulefisk sine målsetjingar om å finne løysingar som i vesentleg grad kan bidra i kampen mot lakselus og redusere risiko for at akvakulturproduksjon vil påverke vill laksefisk som følgje av rømming låg tydeleg i samsvar med Forskrift om tildeling av løyve til havbruk med matfisk av laks, aure og regnbogeare i sjøvatn i 2013 § 14 2. ledd.

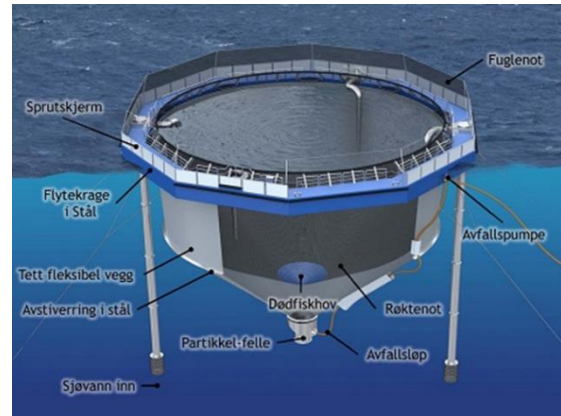
Drift av konsesjonen vart tildelt med følgjande vilkår:

- *Produksjon i lukket flytende anlegg fram til fisken veier minst 1 kg*
- *Bruk av luseskjørt ved produksjon i åpent anlegg*
- *Bruk av fisk med økt motstandsdyktighet mot lus*

Produksjon i lukka merd (Ecomerden)

Målsetjing med produksjon i lukka merd (type: Ecomerden) er å produsere postsmolt fram til fisken veg minst 1 kg. Deretter vert fisken sett ut i open merd med luseskjørt. På denne måten vil fisken få lågare lusepåslag og færre lusebehandlingar.

Sjøvatnet til Ecomerden vert pumpa inn på 27 meter djup gjennom 4 sirkulasjonspumper. Totalt vert det pumpa 2 400 L per sekund og det tek litt over 30 minuttar å skifte ut heile volumet i merda. Dette innber god sirkulasjon og jamn temperatur for smolten. Målet er at ved å pumpe inn vatnet på 27 meters djup unngår ein overflatevatnet der luselarvar /-egg tradisjonelt ligg.



Ecomerden har også automatisk logging av O₂ og temperatur, i tillegg er det kontinuerleg overvaking med alarmberedskap ved feilmeldingar / brot i systemet. Dette legg til rette for betre fiskehelse og effektiviserer produksjonen. I tillegg bidrar Ecomerden sin teknologi til betre rømmingssikring med tett fleksibel vegg utanfor røktenota.

Pilotproduksjon i Ecomerden

Utsettsdato: 12.10.2015

Stamme: MOWI IPN QTL PD sterk

Settefisk: Kraft Laks AS - Dale

Antall: 89 541 stk

Snittvekt: 93 gram

Vaksine: Aquavac PD7 vet.

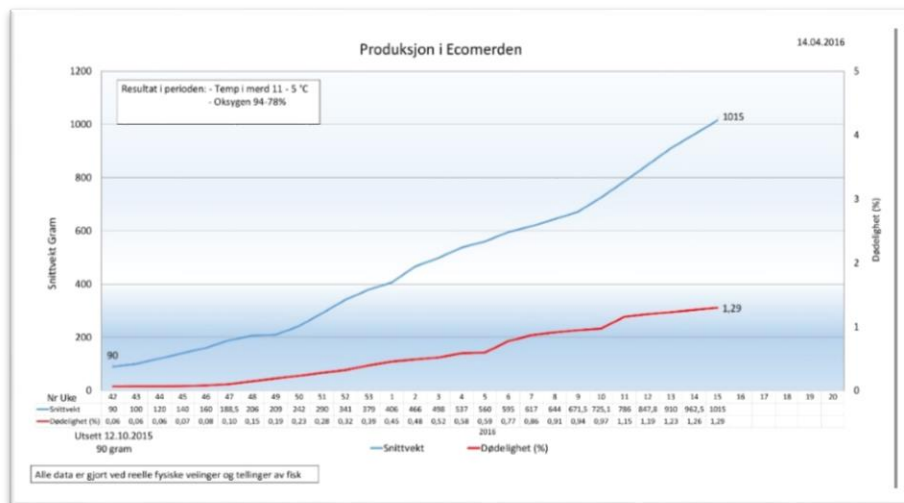
Vaksinedato: 27.07.2015



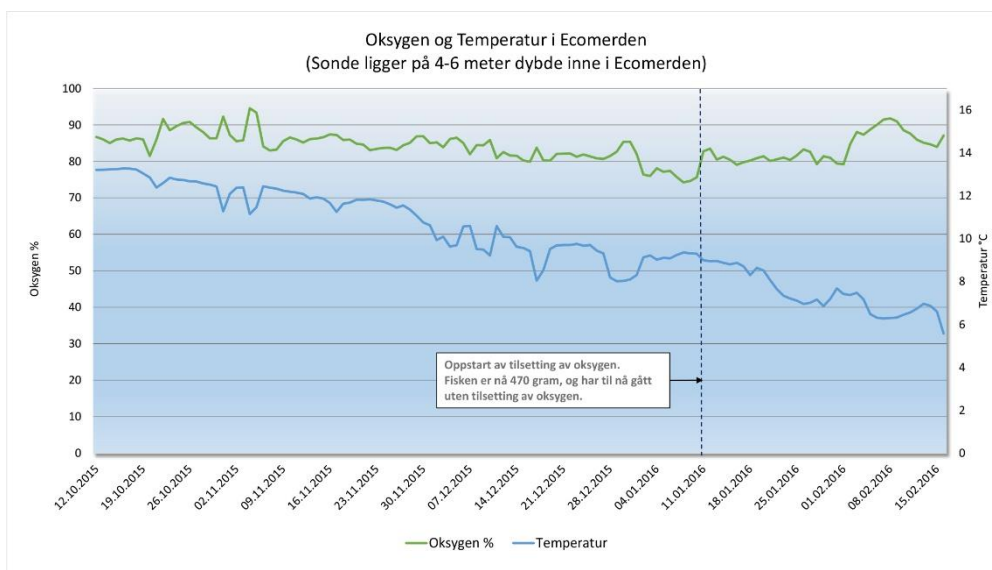
Produksjon og tilvekst

Ved fyrste utsett haust 2015 vart det ikkje tilsett oksygen i vasstilførselen frå byrjinga av produksjonen. Dette då vi vurderte oksygenmetninga i vatnet som god nok. Referansen vår var oksygenondane inni merda samanlikna med kameramålingar i dei opne merdane våre. Det låg då på mellom 70 og 80 % i Ecomerden og vi meinte dette var bra.

Fisken vart visuelt kontrollert frå merdekanten (Kamera i Ecomerden vart installert i midten av mars 2016) og vi registrerte at fisken viste teikn til noko stressa åtferd. Den respirerte hurtigare enn fisken i dei opne merdane og samla seg meir punktvis rundt dyserøyra der det friskaste vatnet kom inn. Då vi registrerte dette begynte vi gradvis å auke oksygenivået ved å tilsette oksygen på alle pumper. Vi såg raskt forbetring ved at fisken gjekk rolegare og fordelte seg meir jamt ut over heile merda. Vi enda opp med å ha ein oksygenmetning på mellom 90 og 100% på den sonden som låg nærast utløpet.



1: Diagrammet viser snittvekt i gram og dødelighet i % i Ecomerden for generasjon Haust 2015.



2: Diagrammet viser utvikling av oksygen i forhold til temperatur i Ecomerden for generasjon H 15.

Vår konklusjon er at fisken trivast bra i Ecomerden mellom anna gjennom at vi har moglegheit til å legge til rette for god fiskevelferd gjennom optimale oksygenverdiar til ei kvar tid. Vi registrerer heller ingen skadelege CO₂ eller ammonium-verdiar så fisken har tilnærma perfekte levevilkår gjennom heile produksjonen i lukka anlegg. Etter at vi fekk kamera i merden og kunne sjå fisken sin oppførsel under vatn vart styrka dette vår oppfatning av god fiskevelferd og trivsel hjå laksen i Ecomerden.

Erfaringar knytt til produksjon

Å køyre eit pilotprosjekt som Ecomerden inneber å gjere seg erfaringar, både på godt og vondt.

Nokre av dei positive erfaringane vi har gjort oss er mellom anna

- Moglegheit til å perfeksjonere levevilkåra og vasskvaliteten til fisken gjennom heile opphaldet i lukka merd.
- Straumforhold rundt nota påverkar ikkje produksjonen slik som i opne anlegg.
- God kontroll på fôring med kamera og partikkelutskiller i glas.
- Ecomerden er stabil og ligg godt i sjøen under harde vêrforhold grunna vekt og masse. Vêrforholda blir såleis eit mindre problem i forhold til anlegg som ligg i vêrutsette område med tanke på vind og bølger. Altså vil ein kunne redusere risiko for rømming av oppdrettslaks.
- Utfordringa med lus vart betrakteleg redusert i forhold til opne anlegg og har ikkje ført til forringa fiskevelferd eller nedsett fiskehelse.

Utfordringar vi har erfart knytt til produksjon i Ecomerden

- Vanskelegare å røykte fisken grunna tilkomst til sjølve nota inni merda ved tørking og trenging.
- Meir sårbar produksjon ved tekniske problem som t.d. ved straumbrot.
- Fleire tekniske utfordringar enn ved vanleg produksjon. For optimal fiskevelferd er ein avhengig av at alt utstyr verkar 100% heile tida.
- Manetoppblomstring viser seg å vere ei større utfordring i lukka merdssystem enn vanlege opne anlegg. Sjå lenger ned i rapporten for spesifisering av situasjon.

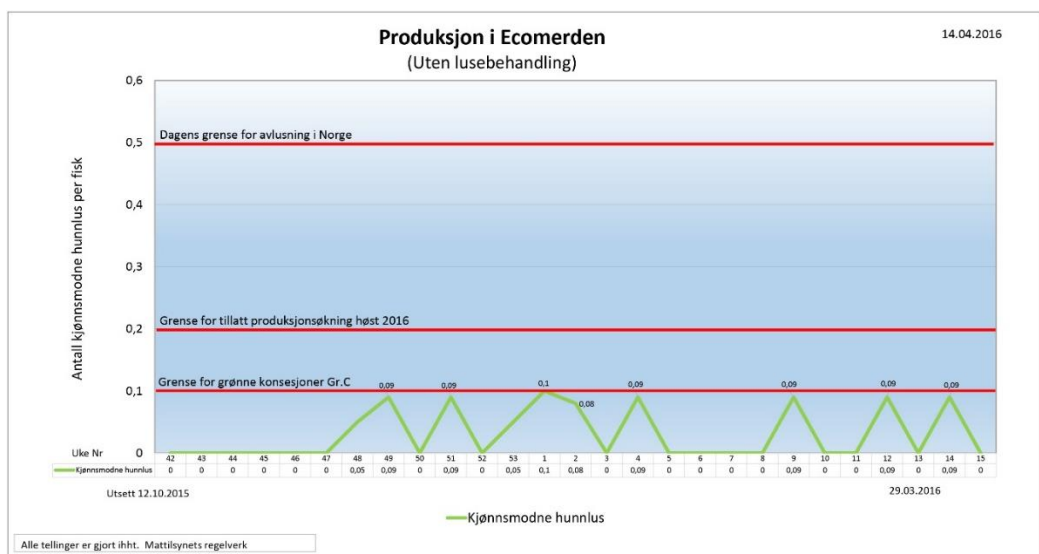
Oppblomstring av glasmaneter og gjelleproblem

I perioden mai – juni var der sterk oppblomstring av glasmaneter i Nese fjorden. Då vi i mai opplevde nedgang i appetitten hos fisken i Ecomerden og auke i dødelegheita viste det seg at det var ein samanheng mellom manetene og fiskehelsa. Undersøkingar med ROV viste millionar av maneter heilt ned på 30-40 meters djup. Ved inntak av vatn på 27 meters djup vart maneter såleis sugd inn og skvisa i pumpene, for deretter å legge seg som ein graut i merda.

Manetene festa seg på gjellene til fisken slik at denne fekk betydelege gjelleskader. Dette førte mest truleg til at fisken ikkje tok føret over fleire veker og er primærårsaka til at dødelegheita oppstod i merda. For å ikkje påføre fisken meir stress gjennom handtering og transport for utsett i open merd vart avgjersla om å slakte ut fisken med 1,1 kg tatt. Seinare viste det seg at det mest truleg kunne gått bra med utsett i merd, da fisken kom seg i brønnbåt og ventemerdd ved slakteriet. Evaluering av denne uønska og uventa situasjonen gjer at vi ved haustutsett 2016 vil sette fisken ut i open merd i april då dette vil redusere risiko for maneter i inntak.

Lusepåslag i Ecomerden

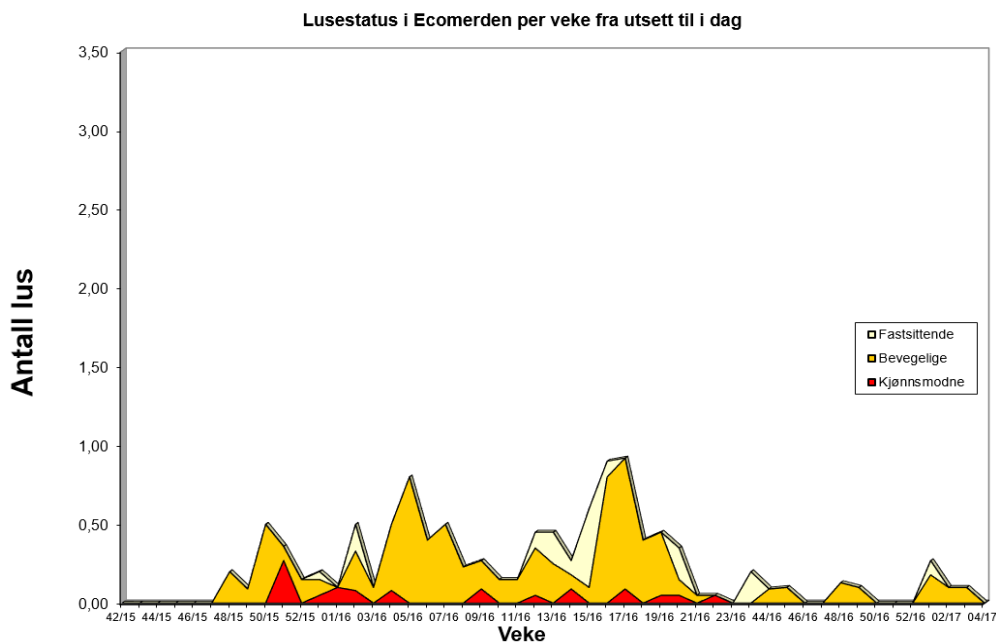
Til tross for håp om fråvær av lus har vi hatt noko lusepåslag også i Ecomerden. Likevel har dette vore betrakteleg lågare enn på lokalitetar med produksjon i open merd og vi har ikkje hatt lusebehandlingar på fisken i lukka merd.



3: Diagrammet viser utvikling av antal kjønnsmodne hunnlus per fisk for generasjon Haust 2105 i forhold grenser for avlusning.

Lusetala har variert og det har vore mest skottelus og lus på større lusestadie. Eit stykke ut i produksjonen vart et registrert meir varierende påslag av lus. Det viste seg ved førebuing til utsett haust 2016 at ein stor del av det eine inntaksrøret hadde gått av ved første flens ved 8 meter djupne.

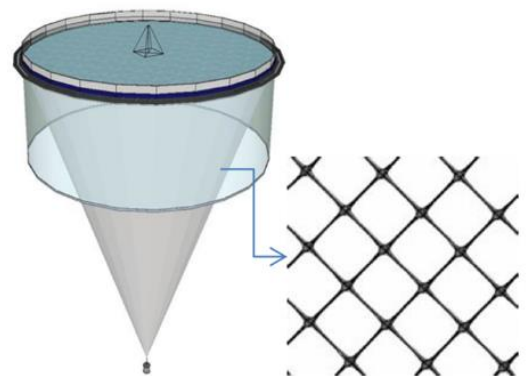
Dette innebar at ved generasjon haust 2015 har det delvis vorte pumpa inn vatn ved langt grunnare vatn enn 27 meter. Dette har mest truleg medført at det har vorte pumpa lus inn i merda og at dette er grunnlaget for lusepåslag i Ecomerden. Dette kan også sannsynleggjerast gjennom registrering av mest vaksne lus som kan tyde på lite resmitte i merda. Nytt inntaksrør er sett på og alle alt inntak av sjøvatn skjer no på 27 meters djup. Generasjon haust 2016 viser tydeleg lågare lusepåslag enn haust 2015.



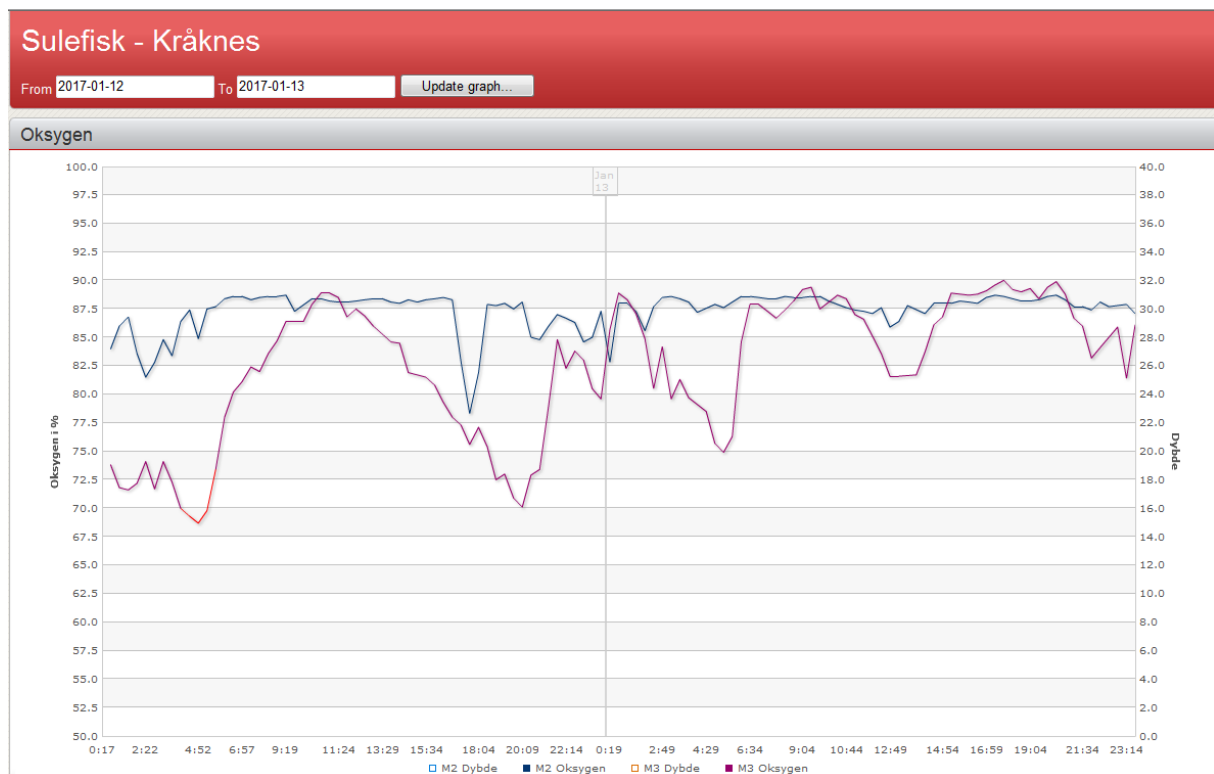
4 Diagrammet viser fordeling av kjønnsmodne, beveglige og fastsittande lus i Ecomerden for generasjon H15 og H16. Generasjon H15 vart utslakta i veke 23/16. Utsett av generasjon H16 var i veke 42/16. Telling av lus er i samsvar med myndighetenes krav.

Bruk av luseskjørt

Grunna utslakting av generasjon haust 2015 ved 1,1 kg grunna gjelleproblem ved manetoppblomstring fekk vi ikkje testa ut luseskjørt i open merd på fisken frå Ecomerden. Vi har likevel kjørt prosjekt om luseskjørt på 8 meter ved fleire av våre lokalitetar med open produksjon. Dei erfaringane og data vil har frå desse prøveprosjekta viser at det er sannsynleg at luseskjørt er med å redusere



risikoen for lusepåslag. Særleg god effekt får ein med kombinasjon av luseskjørt, renseskjørt og reine nøter. Likevel er ikkje erfaringane våre med bruk av luseskjørt udelt positive. Oksygenmålingar i merdene viser at dess større fisken er dess større er sjansen for oksygendropp ved bruk av luseskjørt. Allereie hos fisk rundt 350 gram er der påfallande oksygendropp i merder med luseskjørt.



5 Diagrammet viser oksygenmetning i M3 (med luseskjørt) og M2 (uten luseskjørt). Registrerte data viser tydelig oksygenfall i merd med luseskjørt i samanlikning med merd utan luseskjørt. Målingar er gjort i same nivå i merda og fisken har tilnærma lik gjennomsnittsvekt.

Etter våre vurderingar kan det å bruke luseskjørt for lenge i forhold til tilvekst vil i verste fall trigge sjukdommar som t.d. PD hos laksen. Sulefisk vurderer det såleis som konfliktfylt med omsyn til fiskevelferd og fiskehelse å bruke luseskjørt med 8 meters djupne på fisk på 1 kg. Vi vurderer for framtida å forsøke med grunnare luseskjørt på mellom anna postsmolten frå Ecomerden.