

Memo til:

Erko Seafood AS
v/ Leif Rune Pedersen

Kopiert til:

DNV GL - Technical Aqua Services
v/ Frank Aage Vikedal

Memo Nr.:

01-1219

Fra:

Z-NF-NA

Dato:

2019-12-05

Skrevet av:

VANGD

Kontrollert av:

FRAAA

Erko Seafood AS – vurdering lokaliteters egnethet for «Produksjonstank» konsept.

1 INTRODUKSJON

Dette dokumentet er utarbeidet i 2019 i forbindelse med vurdering av egnethet av to lokaliteter for bruk av Hydra Salmon Company AS sin «Produksjonstank». Lokalitetene 11688 Portevika og 22015 Fureneset tilhører Erko Seafood AS og er lokalisert i henholdsvis Hyllestad og Solund kommune.

Det er tatt utgangspunkt «Concept Study Offshore Fishfarm» (ref. /1/).

Dokumentet vurderer oppgitte tall i konseptstudien med lokaliteter som kan være egnede for videre uttesting av konseptet. Det er ikke utført nye beregninger eller detaljerte studier i dette memoet.

Konstruksjonens styrke er ikke vurdert opp mot påvirkning av bølger og strøm på gitte lokaliteter. Signifikante bølgehøgder er vesentlige lavere på Fureneset og Portevika enn oppgitt i konseptstudien. Bølgehøydene er i samme område som bølgeverdier i beregninger for operasjonell tilstand.

2 LOKALITETENE

Lokaliteten Fureneset ligger i Tollesundet mellom Åfjorden og Sognesjøen i Solund kommune, som vist i Figur 1. Lokaliteten Portevika ligger i Storakersundet mellom Åfjorden og Sognesjøen i Hyllestad kommune, som vist i Figur 12.



Figur 1 Lokalitet (kilde: <https://kart.fiskeridir.no/akva>)



Figur 2 Lokalitet (kilde: <https://kart.fiskeridir.no/akva>)

3 GRUNNLAGSDOKUMENTASJON

Global Maritime AS har utført en konseptstudie av «Produksjonstanken» til Hydra Salmon Company AS. Det er utført CFD analyser (Computational Fluid Dynamics analyses) av konseptet for å vurdere design basis og tre variasjoner for strømegenskaper inni produksjonstanken. Inkludert også tidsestimat for vannutskiftning.

CFD-analysene er utført med strømhastighet på 0.25 m/s og 0.50 m/s.

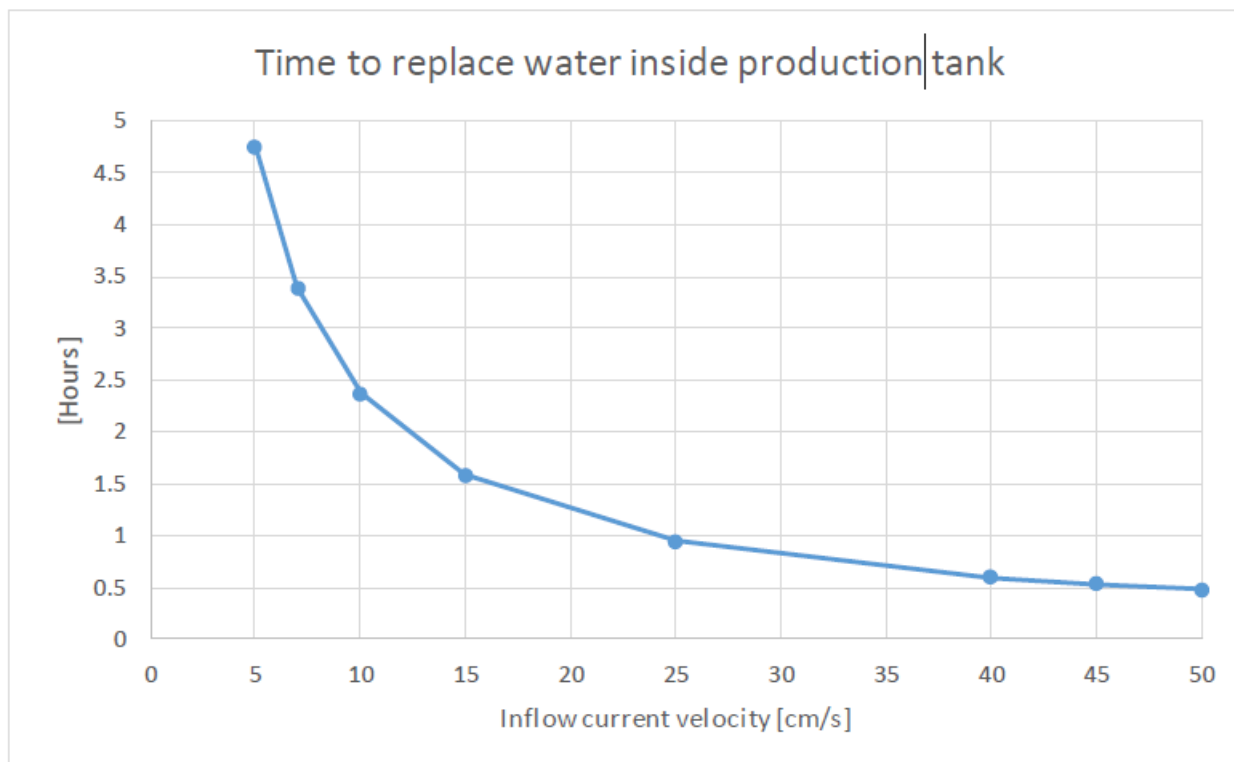


Figure 4-9: Rate of water renewal

Figur 3. Utsnitt fra Ref. /1/. Rate of water renewal

Figur 3 viser tiden det tar å skifte ut vann inni produksjonstank ved oppgitte strømhastigheter.

4 STRØMFORHOLD

Det er utført strømmålinger på lokalitetene Fureneset og Portevika i 2013 og 2014. Disse er presentert i strømrappporter for lokalitetene, ref /4/ og /5/.

Nøkkeltall hentet fra strømrapportene er gjengitt i tabell 1 og tabell 2 under.

Fureneset	[cm/s]					[%]*
Dybde	Minimum	Middel	Maksimum	Varians	Strømretning	Strømstille < 1.0 cm/s
5m	0.4	17.6	50.0	117.042	V/SØ	1.0
15m	0.2	10.2	36.6	65.553	SV/SØ	5.0

Tabell 1. Strømmåling Fureneset

Portevika	[cm/s]			[cm/s ²]		[%]*
Dybde	Minimum	Middel	Maksimum	Varians	Strømretning	Strømstille < 1.0 cm/s
5m	0.2	7.0	42.0	37.7	S	2.0
15m	0.2	8.6	42.4	55.4	S	1.7

Tabell 2: Strømmåling Portevika.

* Prosent strømstille som er registrert gjennom strømmålingsperioden.

Viktige parametere for å vurdere konseptets egnethet er gjennomsnittsstrøm og strømstille perioder.

Lokalitetene Fureneset og Portevika er oppgitt i lokalitetsrapporter (ref. /2/ og /3/) til å være typiske tidevannspåvirkede lokaliteter, med beliggenhet i smale sund med stor vannutskiftning i tidevannssyklussene. I tillegg vil andre strømkomponenter som kyststrøm og vindstrøm kunne påvirke strømmen på lokalitetene og kunne være årsak til strømtopper. Dette er forhold som videre må dokumenteres for å optimalisere konseptet.

5 VANNUTSKIFTING

Fureneset:

Gjennomsnittsstrøm på 15 meter er 10.2 cm/s. Dette gir en vannutskifting på 2.4 timer. Vannet inni «produksjonstanken» blir skiftet ut 10 ganger pr. døgn.

Det er utført beregninger på total vannutskifting ved 25 cm/s for å vurdere ulike konfigurasjoner av geometrien til innløpet. Geometrien er ikke optimalisert for gjennomsnittsstrøm på 10.2 cm/s. Dette er studier som må videreføres for å kunne optimalisere antall vannutskiftinger per dag.

Det er registrert strømstille 5.0% av strømmålingsperioden (strøm $\leq$ 1.0 cm/s) på 15 meter.

Portevika:

Gjennomsnittsstrøm på 15 meter er 8.6 cm/s. Dette gir en vannutskifting på 2.7 timer. Vannet inni «produksjonstanken» blir skiftet ut 8.5 ganger pr. døgn.

Det er utført beregninger på total vannutskifting ved 25 cm/s for å vurdere ulike konfigurasjoner av geometrien til innløpet. Geometrien er ikke optimalisert for gjennomsnittsstrøm på 8.6 cm/s. Dette er studier som må videreføres for å kunne optimalisere antall vannutskiftinger per dag.

Det er registrert strømstille 1.7% av strømmålingsperioden (strøm $\leq$ 1.0 cm/s) på 15 meter.

6 KONKLUSJON

Lokalitetene fremstår som potensielt egnede for videre arbeid med konseptet «Produksjonstank».

Dette memoet inkluderer ikke biologi og fiskevelferd.

Videre arbeid må dokumentere vannutskifting opp mot krav til vannkvalitet, oksygen etc. for gitt mengde fisk i produksjon. Kompletterende strømmålinger bør utføres for lokalitetene, med detaljerte analyser av strømkomponenter som påvirker strømfarten. Perioder med strømstille er viktig å få kartlagt for å vurdere evt. kompenserende behov mot fiskevelferd og biologi.

7 REFERANSER

- /1/ Global Maritime AS rapport GM-0405-0004-R001. *Concept Study Offshore Fishfarm* Datert 2017-11-15
- /2/ SubAquaTech AS rapport LOK-1-5-15. *Lokalitetsundersøking ved lokalitet Portevika*. Datert 2015-05-22.
- /3/ SubAquaTech AS rapport LOKALI-12/2012. *Lokalitetsundersøking ved lokalitet Fureneset*. Datert 2013-08-15.
- /4/ SubAquaTech AS rapport KORRIG 0085. *Strømmåling ved Fureneset*. Datert 2013-05-22.
- /5/ Noomas Sertifisering AS rapport *Noomas strømrappport 11688 Portevika*. Datert 2014-10-20