



## **EKSAMENSOPPGAVE I BI2062 – Sjøbasert akvakultur**

**Faglig kontakt under eksamen: Elin Kjørsvik**

**Tlf.: 918 97 578**

**Eksamensdato: Torsdag 28. mai 2015**

**Eksamenstid: 09.00 – 13.00**

**Studiepoeng: 7,5**

**Tillatte hjelpemidler: Ingen**

**Språkform: Bokmål og engelsk**

**Antall sider bokmål: 1**

**Antall sider nynorsk: 0**

**Antall sider engelsk: 1**

**Antall sider vedlegg: 0**

**Sensurdato: 18.06.2015**

Norges teknisk-  
naturvitenskapelige universitet  
Institutt for biologi

Fakultet for  
naturvitenskap og teknologi

Faglig kontaktperson(er) under eksamen: Elin Kjørsvik, tlf.: 918 97 578

**EKSAMEN I: BI2062 Sjøbasert akvakultur**

**BOKMÅL**

DATO: Torsdag 28. mai 2015

Antall timer: 4

Studiepoeng: 7,5

Antall sider: 1

Sensurdato: Torsdag 18. juni 2015

Tillatte hjelpemidler:

Ingen

---

VED SENSUR TELLER OPPGAVENE LIKT

### Oppgave 1.

Økt behov for fôrråstoffer har ført til økt innhold av plante-oljer og –protein i laksefôret.

- Hva er de viktigste utfordringene med vegetabiliske fôringredienser?
- Hvilke alternative næringsråstoffer kan bli tilgjengelige i framtida, og hva er deres fordeler og ulemper?

### Oppgave 2. Fiskens fysiologi

- Beskriv oppbyggingen av laksens hjerte og hjertets funksjon.
- Hvordan kan fisk regulere sin blodgjennomstrømming?
- Beskriv oksygenets dissosiasjonskurve i hemoglobin, og hvorfor det er forskjellig fra myoglobin.
- Hva er Root og Bohr effektene, og hvorfor er de viktige for fisk?

### Oppgave 3.

Norsk oppdrettsnæring har hatt en kraftig vekst i flere tiår og industrien er i dag Norges største produsent av animalsk protein.

- Gi eksempler på noen viktige suksessfaktorer for norsk lakseoppdrett.
- Beskriv hovedoppbyggingen og komponentene til et flytende oppdrettsanlegg.
- Hva er fordelene og ulempene ved å drive et landbasert kontra et sjøbasert (merd) fiskeoppdrettsanlegg?

### Oppgave 4.

- Gi en oversikt over mulige økologiske effekter av sjøbasert fiskeoppdrett, inkludert lokale effekter, effekter i vannsøylen og videre økologiske effekter.
- Hvilke effekter kan observeres på sjøbunnen ved fiskeoppdrettsanlegg og nevnt de viktigste faktorene som påvirker disse effektene. Nevnt kort hva «MOM» er.
- Forklar prinsippet for IMTA og gi to eksempler på hvordan IMTA kan organiseres

**Lykke til!**

**NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**  
**Faculty of Natural Sciences and Technology**  
**Department of Biology**

Contact teacher for the exam: Elin Kjørsvik, tlf.: 918 97 578

**EXAMINATION IN: BI2062 Ocean based aquaculture**

**ENGLISH**

DATE: Thursday 28 May 2015

Number of hours: 4

Points: 7,5

Number of pages: 1

Permitted aids:

Grades to be announced on: Thursday 18 June 2015

None

---

ALL QUESTIONS COUNT AS EQUAL

**Question 1.**

Increased demand for feed resources has led to increased inclusion of plant oils and proteins in salmonid diets.

- a) What are the main challenges with vegetable nutrients?
- b. What alternatives nutrients can be available in the future and what are their advantages and disadvantages?

**Question 2. Fish physiology**

- a. Describe the salmonid fish heart design and principles of function.
- b. How can fish regulate their blood flow ?
- c. Describe the oxygen dissociation curve in hemoglobin and why it is different from myoglobin
- d. What are the Root and Bohr effects, and why are they important in fish?

**Question 3.**

Norwegian aquaculture has experienced a major growth in several decades, and the industry is the largest Norwegian producer of animal protein.

- a) Give examples of some important success factors in Norwegian salmon farming.
- b) Describe the main structure and components in a floating sea-based farm.
- c) What are the advantages and disadvantages of running a land-based versus a sea-based fish farm?

**Question 4.**

- a) Give an overview of the potential ecological effects of the sea-based fish farming, including local effects, effects in the water column and wider ecological effects.
- b) Which effects can be observed on the seabed under seabased fish farms and give the most important factors that influence these effects. Mention briefly what is "MOM"
- c) Explain the principle of IMTA and give two examples of how the IMTA can be organized.

**Good luck!**