



## **EKSAMENSOPPGAVE I BI2063 – Landbasert akvakultur**

**Faglig kontakt under eksamen: Elin Kjørsvik**

**Tlf.: 918 97 578**

**Eksamensdato: 19.05.2012**

**Eksamenstid: 09.00 – 13.00**

**Studiepoeng: 7,5**

**Tillatte hjelpemidler: Ingen**

**Språkform: Bokmål, nynorsk og engelsk**

**Antall sider bokmål: 1**

**Antall sider nynorsk: 0**

**Antall sider engelsk: 1**

**Antall sider vedlegg: 0**

**Sensurdato: 15.06.2012**

Norges teknisk-  
naturvitenskapelige universitet  
Institutt for biologi

Fakultet for  
naturvitenskap og teknologi

Faglig kontaktperson(er) under eksamen: Elin Kjørsvik, tlf 91 89 75 78

**EKSAMEN I: BI2063 Landbasert akvakultur**

**BOKMÅL**

DATO: Lørdag 19. mai 2012

Antall timer: 4

Studiepoeng: 7,5

Antall sider: 2

Sensurdato: Fredag 15. juni 2012

Tillatte hjelpemidler:

Ingen

---

VED SENSOR TELLER OPPGAVENE LIKT

### Oppgave 1.

#### Laksefisk

- Navngi og gi en kortfattet redegjørelse av den atlantiske laksens (*Salmo salar*) livsstadier.
- Hva menes med smoltifisering, 0+ og 1+ smolt ?

### Oppgave 2.

#### Fiskeyngelproduksjon

- Gi en beskrivelse av intensive produksjonslinjer for marin fiskeyngel (torsk) og for yngel av laksefisk (fra nyklekte larver til settefisk), og forklar årsakene til evt forskjeller.
- Forklar hvordan reproduksjonsmønsteret til torsk, kveite og laks påvirker karakteristiske egenskaper og utvikling av egg og larver.
- Forklar forskjellene mellom intensive og ekstensive produksjonsmetoder av fiskeyngel.

### Oppgave 3.

#### Levendefôrorganismer

- Forklar hvordan rotatorier og *Artemia* dyrkes, og hvordan man vurderer kvaliteten av disse kulturene.
- Hvilke kriterier brukes for å velge de aktuelle fôrorganismene?

### Oppgave 4.

#### Landbaserte produksjonssystemer og vannbehandling

- Hva er fordeler og ulemper ved å bruke resirkuleringssystemer i forhold til gjennomstrømmingssystemer i akvakultur?
- Hva er de viktigste grunnene for å bruke resirkuleringssystemer for fiskelarver og i tilvekstfasen hos fisk?
- Biologisk fjerning av ammonium kan oppnås ved nitrifisering og denitrifikasjon. Beskriv nitrifikasjons- og denitrifikasjonsprosessene, og hvilke forhold som må være tilstede for at prosessene skal foregå.

**Lykke til!**

**EXAMINATION IN: BI2063 Landbased aquaculture**

**ENGLISH**

DATE: Saturday 19 May 2012  
Number of hours: 4  
Points: 7,5  
Number of pages: 2  
Grades to be announced on: Friday 15 June 2012

Permitted aids:  
None

---

ALL QUESTIONS COUNT AS EQUAL

**Question 1.**

Salmonids

- Name and describe shortly the different stages of the Atlantic salmon (*Salmo salar*) life cycle.
- What is meant by smoltification, 0+ and 1+ smolts ?

**Question 2.**

Fish juvenile production

- Describe the intensive production lines for marine fish (cod and halibut) and salmonid juveniles (from newly hatched larvae to stocking size), and explain the causes of possible differences.
- Explain how the reproductive pattern of cod, Atlantic halibut and salmon is affecting the characteristics and development of eggs and larvae.
- Explain the differences between extensive and intensive production methods for juvenile fish.

**Question 3.**

Live feed organisms

- Explain how the rotifers and *Artemia* are cultivated. How can the quality of these cultures be assessed?
- Which criteria are used to select the appropriate live feed organisms?

**Question 4.**

Landbased production systems and water treatment

- What are the pros and cons of using recirculation aquaculture systems compared to flow through systems?
- What are the main reasons for using recirculation systems for fish larvae and for on-growing fish?
- Biological removal of ammonia can be achieved by nitrification and denitrification. Describe what are the nitrification and denitrification processes and what are the conditions necessary for achieving nitrification and denitrification.

**Good luck!**