

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK1101 – Miljø- og ressursøkonomi / Environmental and Resource Economics

Faglig kontakt under eksamen: Anders Skonhoft

Tlf.: 73 59 19 39

Eksamensdato: 1. juni 2015
Eksamenstid (fra-til): 4 timer (09.00–13.00)
Sensurdato: 22. juni 2015

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C /Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske.
Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Enkel kalkulator Casio fx-82ES PLUS, Citizen SR-270x, SR-270X College eller HP 30S

Målform/språk: 1 sider bokmål og 1 sider engelsk
Antall sider: 3
Antall sider vedlegg: 0

Oppgave 1

Betrakt en fiskebestand hvor den naturlige veksten er gitt ved den logistiske funksjonen

$$F(X) = rX(1 - X/K).$$

- Fortolk denne funksjonen og illustrer den grafisk. Hvor stor vil fiskebestanden bli uten høsting?
- Fisking finner nå sted. Forklar hvordan fiske og naturlig tilvekst påvirker bestandsutviklingen. Hva menes med X_{msy} ?
- Anta at fiskeuttaket er gitt ved fangstfunksjonen $h = qEX$. Forklar denne funksjonen. Finn så den sosialt effektive fiskeinnsats og bestandsnivå når prisen på fisk er gitt ved p og kostnaden per enhet fiskeinnsats er c . Illustrer løsningen med figur.
- Hva er din forståelse av et åpent fiske ('open-access')? Vis løsningen for dette fisket og sammenlikn med det sosialt effektive fisket ovenfor.

Oppgave 2

- Drøft argumenter for og imot støtte til elektriske biler.
- Forklar hovedforskjellen mellom 'stock' og 'flow' forurensnings problemer.
- Drøft hovedelementene i et marked for omsettelige forurensningskvoter.
- Diskuter den prinsipielle forskjellen mellom fornybare og ikke-fornybare naturressurser.
- Veksten til en bestand med trær er gitt av $Q(t) = 0.1t^2 - 0.005t^3$. Finn det antall år før bestanden når sin maksimumsverdi. Finn også tiden det tar før den maksimale gjennomsnittsverdien nås. Hvordan vil denne gjennomsnittsverdien være sammenliknet med den økonomisk optimale hogstperioden? Illustrer med en figur.

English**Question 1**

Consider a fish stock where the natural growth is governed by the logistic natural growth function $F(X) = rX(1 - X / K)$.

- a) Explain this function and illustrate it graphically. What will be the fish stock in absence of fishing?
- b) Fishing is now taking place. Explain how natural growth and fishing may influence the size of the fish stock. What is meant with X_{msy} ?
- c) Assume now that the fishing is governed by the catch function $h = qEX$. Explain this function. Find the social efficient fishing effort and stock level when the fish price is given as p and the cost per unit of effort is given as c . Illustrate the solution graphically.
- d) What is your understanding of an open-access fishery? Demonstrate the solution under open-access and compare with the social efficient solution.

Question 2

- a) Discuss briefly arguments for and against subsidizing electric vehicles (EVs).
- b) Explain the main difference between a stock pollution problem and a flow pollution problem.
- c) What is your understanding of a quota market for emission permits?
- d) Discuss briefly the conceptual difference between renewable and non-renewable natural resources.
- e) A stand of trees is growing according to the equation $Q(t) = 0.1t^2 - 0.005t^3$. Find the year when the stand reaches its maximum value. Find also the time when the stand reaches its maximum average value. How may this value differ from the optimal economic logging time? Illustrate with a figure.