



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M Ö 0 2 4 G	T E N T	2 0 1 9 - 0 1 - 1 1
Kursnamn	Miljöteknik GR (B), Ekologisk teknik	
Provnamn	Tentamen	
Ort	Östersund	
Termin		
Ämne		

## Tenta för MÖ024G, Ekologisk teknik (Ecological engineering), 7,5 hp.

**Datum:** 2019-01-11  
**Tid:** 5 h  
**Lärare:** Erik Grönlund (070-392 24 81)

### Instruktioner:

Märk varje papper med *tentamenskoden du fått dig tilldelad*.

Max.poäng är 46 poäng. Minimum för att bli godkänd på tentan är 23 poäng.

Det går bra att svara på svenska eller engelska.

Lycka till!  
Erik

---

### 1. Kangas and Jørgensen

- a. Define ecological engineering according to the first paragraph in Chapter 1, Kangas (2004). **(2p)**
- b. Which is the definition of ecological engineering that Jørgensen (2009) gives at the beginning of the chapter? **(2p)**

### Kangas (2004)

2. Why is ecological engineering a controversial name according to Kangas?
  - a. For ecologists? \* **(2p)**
3. In a section Kangas describes the relationship to *ecology*. Explain his view in short regarding:
  - a. Network. \* **(2p)**
4. Explain in short the following concepts from the section "Design of new ecosystems" in Kangas:
  - a. generation of useful byproducts **(2p)**
  - b. best mix of species **(2p)**
5. In the section Principles of ecological engineering, explain figure 1.5 about the realm of ecological engineering, and how the six examples from the book can be shown with hypothetical locations in the design space. **(5p)**
6. Shortly explain the ecological engineering principles
  - a. energy signature \* **(3p)**
7. The last subsection in the chapter is about "Preadaptation". Give a short definition of what preadaptation is, and how it can be connected to self-organization. **(3p)**

---

\* Kanske tycker ni att det ser underligt ut att en denna fråga bara har underfrågan "a."? Frågorna nedan är till största delen hämtade från inläsningsfrågorna, och jag ville inte ändra formen alltför mycket därifrån. På fråga 2 vill jag alltså bara veta vad Kangas skrev om "For ecologists", inte "For engineers" som var den andra delfrågan i inläsningshjälpen.

### Jørgensen (2009)

8. Hur skiljer Jørgensen (2009) bioengineering/biotechnology från ecological engineering/ecotechnology? (2p)
9. Kvantifiering är viktigt för all tillämpning av teknologi, men komplext i ekosystem. Hur ser Jørgensen (2009) på det? (2p) *Ecology*
10. Jørgensen (2009) delar in ecological engineering i fyra klasser.
  - a. Vilka? (4p)
  - b. Ge exempel på var och en av klasserna. (4p)
  - c. Ge exempel på alternativ som troligen skulle använts inom environmental engineering istället. (4p)

### Fotosyntes och respiration

11. I kursen har ni experimenterat med fotosyntes och respiration. Visa att ni behärskar dessa begrepp genom att förklara deras roll och funktion i ett praktiskt exempel, gärna från något av de experiment ni gjort under kursens gång. (4p)
12. Den strävsamma snabbköpsbesökaren Erika Blålund köpte för någon månad sedan ett paket med soppsgrönsaker på en affär i staden Västersund. Men soppkoket blev uppskjutet och paketet med soppsgrönsaker passerade sitt bäst-före-datum i Erikas kylskåp. Några dagar efter bäst-före-datum blev paketet med soppsgrönsaker uppblåst (se bilder nedan). Paketet hade legat i kylskåp i flera veckor, alltså i mörker i stort sett hela dygnet. (3p)  
*org. material  
→ CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O*  
**Vad har hänt? Vart kom gasen från som blåste upp paketet? Vad bestod gasen av?**

