



## HYDROLOGI OCH AKVATISK EKOLOGI

VVR111

### Hydrology and Aquatic Ecology

**Antal poäng:** 10. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** W1. **Kursansvarig:** Professor Lars-Anders Hansson, Limnologi och professor Ronny Berndtsson, Teknisk vattenresurslära. **Prestationsbedömning:** Obligatorisk betygsatt projektuppgift. Skriftlig tentamen (4 tim) efter del 1 (1p Ht1). **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Kursen bedrivs som ett samarbete mellan Institutionen för teknisk vattenresurslära och Ekologiska institutionen. Kursen ges på engelska.

#### Mål

Syftet med kursen är att visa på samspelet mellan de hydrologiska och biologiska processerna och människans påverkan. Studenterna skall efter kursen ha grundläggande kunskaper i hydrologi och akvatisk ekologi. Studenterna skall också få insikt i kopplingarna mellan biologiska och fysikaliska processer/förhållanden i några vattenbaserade ekosystem. Ett exempel på sådana kopplingar är näringsämnenas retention i omland, påverkan och transport genom avrinning, tillgänglighet i sjöar beroende på blandningsförhållande och fytoplanktonarters utbredning och succession över säsongen. Påverkan av mänskliga utsläpp till vattenmiljöer och vad detta har för betydelse studeras. Kursen skall också ge träning i såväl skriftlig som muntlig framställning, samt träning i att lösa problem tillsammans med andra.

#### Innehåll

*Vattenresurslära.* Mänskliga behov, tekniska system för vattenhantering, mänsklig påverkan, avrinningsområdet.

*Vattnets kretslopp.* Det hydrologiska systemet, vattenbalans, nederbörd, avdunstning, infiltration, grundvatten, avrinning.

*Rinnande vatten och sjöar.* Flödesdämpning, introduktion till termodynamik och strömningsprocesser, omblandning, omsättningstider, skiktning av vattenmassan, ämnestransport, syrgasförhållanden, sedimentation, grundläggande kanalströmning.

*Ekologiska grundbegrepp.* Allmänna grundbegrepp såsom evolution, genetik och ekosystemteknologi. Näringsrika och näringsfattiga sjöar, samspelet mellan olika trofiska nivåer (som fytoplankton, zooplankton och fisk), eutrofiering, kopplingen mellan sediment och vattenmassa för utbytet av näringsämnen, litorala och pelagiska näringskedjor, strandväxtlighet.

*Kretslopp för näringsämnen.* Kolets, kvävet och fosforns kretslopp, koppling mellan näringsämnen och fytoplankton, zooplankton och fisk, tillgänglighet av näringsämnen under olika tider.

*Mänsklig påverkan.* Påverkan från urbana områden, jordbruk och skogsbruk, sjöar och floder som recipienter, diffusa källors påverkan, reningsteknik, åtgärder i rinnande vatten och sjöar.

Undervisningen tar sin utgångspunkt i ett utvalt avrinningsområde där man gör fältövningar. Med detta som bakgrund och åskådningsexempel gör studenterna i en projektuppgift. Dessutom hålls traditionella föreläsningar och övningar.

Presentationsteknik består av ett par föreläsningar samt ett uppsatsarbete inom hydrologi och akvatisk ekologi.

### **Litteratur**

1. Brönmark, C. och L-A. Hansson, The biology of lakes, Oxford University Press, 2nd Edit. 2005.
2. Berndtsson, R., Hydrologi för ekosystemtekniker, 2005.
3. Berndtsson, R. och L-A. Hansson, Projektuppgift: Risebergabäcken, 2005.
4. Reistad, N., Börja med Matlab, 2002.

### **Poängsatta delmoment**

**Kod:** 0102. **Benämning:** Delprov 1.

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Tentamen samt godkända fältövningar.

**Delmomentet omfattar:** Vattnets kretslopp, mänsklig påverkan och ekologi.

**Kod:** 0202. **Benämning:** Delprov 2.

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd projektuppgift. **Delmomentet**

**omfattar:** Restaurering av förorenad bäck.