



HYDROLOGI OCH AKVATISK EKOLOGI Hydrology and Aquatic Ecology

VVR111

Antal högskolepoäng: 15. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Obligatorisk för:** W1. **Kursansvarig:** Professor Ronny Berndtsson, Vattenresurslära, Ronny.Berndtsson@tvrl.lth.se och Professor Lars-Anders Hansson, Limnologi, Lars-Anders.Hansson@limnol.lu.se, Teknisk vattenresurslära. **Förutsatta förkunskaper:** Kunskaper i matematik, fysik, kemi och biologi motsvarande NV-programmet på gymnasiet. **Prestationsbedömning:** Examinationen sker både individuellt och baserat på arbete i grupp. Delkurs 1 betygsätts genom obligatorisk skriftlig tentamen i slutet av läsperiod 1. Delkurs 2 betygsätts dels genom projektuppgift samt genom fortlöpande examinering under kursens gång. Det graderade slutbetyget (3, 4 eller 5) baseras på tentamen, projektuppgift samt den fortlöpande examineringen under läsperiod 2. För godkänd kurs krävs godkänd tentamen, godkänd skriftlig och muntlig redovisning av fältövningar samt godkänd skriftlig delredovisning av projektuppgift under delkurs 1 och godkänd skriftlig och muntlig redovisning av projektuppgift under delkurs 2. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Kursen bedrivs som ett samarbete mellan Institutionen för teknisk vattenresurslära och Ekologiska institutionen. **Hemsida:** <http://aqua.tvrl.lth.se>.

Syfte

Kursens syfte är att visa på samspelet mellan naturliga hydrologiska och ekologiska processer samt människans påverkan. Studenterna ska också få insikt i kopplingarna mellan biologiska och fysikaliska processer/förhållanden i vattenbaserade ekosystem. Speciellt betonas även förmåga att arbeta gemensamt i grupp samt att kommunicera och strävan efter ett kritiskt förhållningssätt.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda grundbegrepp inom vattenbalans, avrinning och markgrundvatten samt fysikaliska och kemiska karaktäristika för ytvattensystem
- kunna beskriva fotosyntes och grundläggande näringsomsättning för organismer i ytvatten samt hur vatten och näringsämnen/föroreningar transporteras i miljön

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna lösa ett typiskt vattenmiljöproblem genom att använda hydrologi och akvatisk ekologi.
- kunna redovisa lösningen av ett typiskt vattenmiljöproblem muntligt och i rapport för olika avnämartyper

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna kritiskt bedöma lösningar till typiska vattenmiljöproblem sett från vetenskaplig metod och samhällelig nytta.
- kunna bedöma lösningar till typiska vattenmiljöproblem från en etisk synpunkt samt ett hållbarhetsperspektiv.

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.
- *presentationsteknik* består av ett par föreläsningar samt ett uppsatsarbete inom hydrologi och akvatisk ekologi.

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.

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 Högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** För godkänd kurs krävs godkänd tentamen, godkänd skriftlig och muntlig redovisning av fältövningar samt godkänd skriftlig

delredovisning av projektuppgift under delkurs 1. **Delmomentet omfattar:** Vattnets kretslopp, mänsklig påverkan och ekologi.

Kod: 0202. **Benämning:** Delprov 2.

Antal Högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd skriftlig och muntlig redovisning av projektuppgift under delkurs 2. **Delmomentet omfattar:** Restaurering av förorenad bäck.