



VATTEN OCH MILJÖ

VVR150

Water and Environment

Antal poäng: 10. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** V2. **Kursansvarig:** Univ.adj. Eva Leire (Miljö) och univ lektor Magnus Persson, Teknisk vattenresurslära.

Förkunskapskrav: De obligatoriska kurserna FMA410 Endimensionell analys, FMA420 Linjär algebra, FMA430 Flerdimensionell analys, VBM060 (fysik), VSM010 Mekanik och VTG011 Teknisk geologi. **Prestationsbedömning:** Skriftliga prov, projektuppgift, godkända rapporter, kamratgranskning av en annan students rapporter samt aktivt deltagande i PBL-sittningarna. Slutbetyget är en viktning mellan betygen på delprov Vatten och delprov Miljö med viktningen Vatten 0,6 och Miljö 0,4. **Poängsatta delmoment:** 2.

Mål

Syftet med delmomentet inom kursblocket är att studenterna skall få insikt om de grundläggande kunskaper som erfordras för analys och problemlösning inom några viktigare områden med vattenanknytning som en väg- och vattenbyggare kan komma i kontakt med. Vidare skall studenten i viss utsträckning kunna tillämpa kunskaperna på problem inom vattenbyggnad, stadsbyggnad och vattenförsörjning.

Syftet med delmomentet är främst att den studerande skall förvärva kunskaper om och förståelse för miljöproblem och miljövård inom väg- och vattenbyggares huvudsakliga verksamhetsområden, med speciell inriktning mot miljökemi, samt även grundläggande kunskaper i allmän miljövetenskap. Därutöver skall delkursen stimulera till en diskussion om väg- och vattenbyggarens roll i och ansvar för en hållbar samhällsutveckling. Studenten skall efter avslutad kurs

- uppnått en grundläggande förståelse för några aktuella miljöproblem: hur/varför de uppkommit, kunna beskriva dem kemiskt/fysikaliskt, vilka åtgärder som vidtas etc,
- uppnått en förståelse för hur en V-ingenjör direkt eller indirekt bidrar till dessa miljöproblem genom t ex "husbyggnad" och "vägbyggnad",
- kunna diskutera vilka etiska ståndpunkter som ligger bakom miljölagstiftning såväl som praktiskt handlande,
- uppnått förmåga att skriva välstrukturerade, kortfattade rapporter med konsekvent källhänvisning.

Innehåll

Vatten

Grundläggande begrepp; vattenbalans, avrinningsområde, mark- och grundvatten. Hydrologiska processer; Nederbörd. Avdunstning, transpiration, infiltration, avrinning. Dimensionerande flöde, frekvensanalys.

Hydrostatik. Fundamentala begrepp, kontinuitetsekvationen, energiekvationen, rörelsemängdsekvationen. Mätning av tryck, hastighet och flöde. Rörströmning, VA-teknik, Urban hydrologi.

Miljö

Principer för hur föroreningar sprids, ackumuleras och förändras i ett ekosystem. Lagar, regler och administrativa strukturer inom miljöområdet. Exempel på ekonomiska styrmedel. Hållbar utveckling. Miljöproblem relaterade till industrisamhällets råvaru- och energibehov.

- Grundläggande begrepp inom miljö kemi, ekologi och ekotoxikologi
- Kemiska processer i luft, mark och vatten
- Föroreningsutsläpp, transportprocesser, miljöbelastning
- Direkta och indirekta miljökonsekvenser av byggande i mark och vatten
- Byggnadsindustrins miljöproblem
- Miljöetik - teknikens och teknikernas roll i industrisamhället. Väg- och vattenbyggarens roll i och ansvar för att bidra till att åstadkomma en bärkraftig utveckling.

För att underlätta för studenten att förvärva en helhetssyn på miljöproblemen inom byggnads-, anläggnings- och trafiksektorn, kommer PBL-fallen att anknyta till detta. Studenten ges på PBL-sittningar tillfälle

- att träna sig i att leda en gruppdiskussion,
- att inom kursmålens ram delvis påverka kursens innehåll utefter sina egna och gruppens förkunskaper och intresseområden,
- att förmedla, diskutera och värdera inhämtad kunskap.

Studenten ges även tillfälle att träna sig i att skriva välstrukturerade, kortfattade rapporter med stringent källhänvisning och källförteckning samt att kritiskt granska andras rapporter utifrån såväl faktamässigt innehåll som struktur, källhänvisning och källors trovärdighet.

Litteratur

Vatten

Hamill L.: Understanding hydraulics. 2001. 2nd ed., Palgrave.

Malm, J., Larsson R.: Hydraulics examples.

Persson, M., Larsson R.: Exempelsamling Hydrologi.

Visst kompletterande material.

Miljö

Eftersom delmomentet är PBL-baserat finns det ingen obligatorisk kurslitteratur. Som hjälp för instuderingen finns en referenslista med litteratur som på olika nivå rör kursinnehållet. Några av dessa böcker är varmt rekommenderade: Borén, Larsson, Lif, Lillieborg, Lindh: Kemiboken A (dito B) för gymnasieskolan, NV-programmet. Liber 1997 (eller liknande kemiböcker för gymnasiet). Brandt, Gröndahl: Miljöeffekter. Kompendium i miljöskydd del 4, Industriellt miljöskydd KTH, 4:e upplagan 2000. Miller, G. Tyler: Living in the Environment: Principles, Connections and Solutions. 12th

edition, Wadsworth Pub. Co., 2002. Warfvinge, P: Miljökemi, Miljövetenskap i biogeokemiskt perspektiv. KFS i Lund AB, 1997.

Poängsatta delmoment

Kod: 0103. **Benämning:** Miljö.

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** För godkänt delprov (betyg 3) krävs aktivt deltagande i PBL-mötena samt godkända rapporter samt kamratgranskning av en annans student rapport. För högre betyg krävs även skriftlig examination. **Delmomentet omfattar:** Kursens miljödelar.

Kod: 0203. **Benämning:** Vatten.

Antal poäng: 6. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftliga prov, projektuppgift, inlämningsuppgifter samt laboration. **Delmomentet omfattar:** Kursens vattendelar.