



GRUNDEVATTENTEKNIK Groundwater Engineering

VTG021

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).
Undervisningspråk: Kursen ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** VTG070 och VTG070. **Valfri för:** V4. **Kursansvarig:** Univ lektor Gerhard Barmen, Gerhard.Barmen@tg.lth.se och Univ adjunkt Conny Svensson, Conny.Svensson@tg.lth.se, Teknisk geologi. **Förkunskapskrav:** VTG011 Teknisk geologi och VVR150 Vatten och miljö. **Förutsatta förkunskaper:** Allmän kemi motsvarande FMI031 Miljövetenskap med miljökemisk profil samt matematik motsvarande FMA415. **Kan ställas in:** Vid mindre än 15 anmälda. **Prestationsbedömning:** Tentamen fem timmar. En obligatorisk projektuppgift med skriftlig redovisning. Prestationerna på tentamen utgör grunden för slutbetyget men en väl genomförd projektuppgift kan ge bonuspoäng till tentamensresultatet. **Hemsida:** <http://www.tg.lth.se/kurser>.

Syfte

Kursen syftar till att lyfta fram och fördjupa kunskaper och i viss mån färdigheter inom det breda fältet hydrogeologi som stöd för att hantera bygg- och anläggningstekniska frågor samt vattenförsörjnings-, avfallshanterings- och andra samhällsbyggnadsfrågor på ett sätt som beaktar människors behov och övergripande mål för utveckling av ett hållbart samhälle. Det teoretiska innehållet överlappar kursen Grundvatten och miljö. Till skillnad från den senare innehåller kursen Grundvattenteknik relativt lite färdighetsträning och simulering av grundvattenströmning och -kemi med datorverktyg.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ingående kunna definiera, beskriva och beräkna grundvattens och markvattens uppträdande, förekomst, bildning och rörelse samt kemiska och fysikaliska egenskaper.
- kunna relatera förorening av mark och grundvatten till olika former av hantering av avfall och restprodukter samt kunna identifiera utlakning av olika ämnen.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna genomföra tekniska utredningar och utvärderingar kring frågeställningar omfattande hydrogeologi och grundvattenhydraulik.

- kunna skriftligt presentera hydrogeologiskt relaterat utredningsmaterial för olika fackmänniskor på engelska.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa tecken på att ha antagit ett förhållningssätt som betonar samverkan mellan olika fackmänniskor vid planering och genomförande av projekt som berör grundvatten och förorening av mark och grundvatten.

Innehåll

Hydrogeologi. Grundvattnets uppträdande och rörelse i olika akviferstyper. Markvatten och vattnets rörelse i den omättade zonen. Geologins styrande inverkan på akvifersegenskaperna. Fluktuationer i grundvattennivån i olika tidsperspektiv och formationer. Flöden och flödesstyrande egenskaper. Grundvattnets ålder och temperatur. Grundvattnets kvalitet. Kvalitetsparametrar. Vattenanalyser. Kemisk sammansättning. Kemiska jämvikter i grundvattnet. Förorening av grundvatten och föroreningstransport. Kvalitetsproblemområden, grundvattenförsurning. Borrnings- och brunnsbyggnadsteknik. Hydrauliska egenskaper hos akvifer och brunn. Akvifersangreppssättet; magasinerings- och transportförmåga. Grundvattenavsänkning. Provpumpningsteknik. Utvärdering av provpumpningsdata - teoretiska samband utifrån Theis' brunnsfunktion, grafiska lösningsmetoder. Hydrauliska gränser. Kapacitetsbestämning av brunn.

Generella beskrivningar av hantering av avfall och restprodukter i samhället samt karakterisering av avfall. Vidare behandlas förorenad mark och avfallsdeponering samt andra typer av föroreningskällor. Sanering av förorenad mark. Beskrivning och beräkning av utlakning av föroreningar.

En obligatorisk tillämpningsuppgift med skriftlig rapportering. Arbetet sker i tvåpersonersgrupper med möjlighet till lärarkonsultation. Muntligt slutseminarium med gäster.

Litteratur

Fetter, C W: Applied Hydrogeology, Fourth edition. Prentice Hall 2001. ISBN: 0130882399 eller 0131226878.

Svensson, C: Kompendium i Groundwater chemistry. Teknisk geologi LTH 2007. Övningsuppgifter.