



MARK OCH MILJÖ

VTT091

Land Use and the Environment

Antal poäng: 18. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** L1. **Kursansvarig:** Univ.adj. Åsa Knutson, Trafikteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** VFR140.

Prestationsbedömning: Godkända skriftliga tentamina och godkända projektarbeten. Tentamen i geologi och anläggning äger rum efter lp 1 och tentamen i husbyggnadsteknik och miljökunskap efter lp 2. Resultaten från tentamina sammanvägs till ett slutbetyg.

Poängsatta delmoment: 4. **Övrigt:** Undervisningen bedrivs i projektform.

Mål

Geologidelen

Delkursen presenterar grundkunskaper i allmän och tillämpad geologi samt hydrogeologi i syfte att ge förståelse för hur de geologiska förutsättningarna kan inverka på bygg- och anläggningstekniska frågeställningar såsom grundläggningsteknik, omgivningspåverkan och miljökonsekvens.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången kurs skall studenterna kunna:

- redogöra för de vanligaste geologiska materialen, särskilt Sveriges jordarter och deras bildning, förekomst, landskapsformer och terrängläge, inre strukturell uppbyggnad, jordlagerföljder samt fysikaliska och tekniska egenskaper såsom permeabilitet och tjälfarlighet
- förstå och beskriva hur geologiska egenskaper kan inverka på frågeställningar som grundläggning av vägar och andra bygganläggningar
- ha viss förståelse för hur geologiska förhållanden kan inverka på andra miljöfrågeställningar som exploatering och skydd av naturresurser och grundvatten.

Tillämpning och bedömning

Efter genomgången kurs skall studenterna kunna:

- upprätta en geologisk förväntningsmodell, dvs. läsa en geologisk karta, upprätta en geologisk sektion med lagerföljder och därmed kunna beskriva en jord-/bergmassa i tre dimensioner
- nyttja den geologiska förväntningsmodellen som underlag för bedömning om markanvändningen med avseende på grundläggningsteknik, naturresurser och grundvatten.

Förmåga till kommunikation

Efter genomgången kurs skall studenterna kunna:

- redovisa en ingenjörsgelogisk utredning i en skriftlig vetenskaplig rapport

Anläggningstekniksdelen

Syfte

Delkursen syftar till att ge grundläggande kunskaper om vägar på landsbygden och hur de fungerar under sin tekniska livslängd, d.v.s. sambandet mellan planering, projektering samt byggande, drift och underhåll av vägarna.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången kurs skall studenterna kunna:

- beskriva uppbyggnad och funktion av både enskilda VA-anläggningar och gemensamma VA-nät
- läsa och förstå de ritningar som normalt ingår i en arbetsplan och bygghandling för ett vägprojekt
- beskriva funktionen hos en flexibel överbyggnad och hur den bryts ner

Tillämpning och bedömning

Efter genomgången kurs skall studenterna kunna:

- genomföra en dimensionering av en flexibel överbyggnad enligt svenska normer
- översiktligt bedöma hur val av väglinje påverkar trafikanter och omgivning

Husbyggnadstekniksdelen

Syfte

Syftet med delkursen är att ge grundläggande kunskaper om byggnadsteknik och installationsteknik med beaktande av ett energieffektivt, fuktsäkert och sunt byggande.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha god kunskap om de vanligaste byggnadstekniska konstruktionerna och installationstekniska systemen från olika tidsepoker.
- förstå grundläggande byggnadsfysikaliska fenomen.

Tillämpning och bedömning

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- tillämpa kunskaperna för att identifiera och lösa enklare byggnadsfysikaliska frågeställningar
- bedöma en byggnad avseende energieffektivitet, fuktsäkerhet, inneklimat och uthållighet.

Förmåga till kommunikation

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- redovisa och beskriva huvuddragen i ett byggnadsprojekt med avseende på teknik, installationer, beständighet och resurshushållning.

Lärandefärdigheter och informationskompetens

Efter genomgången kurs skall studenten:

- självständigt kunna inhämta information från bibliotek, Internet m m för att lösa specifika uppgifter inom ämnesområdet.

Miljökunskapsdelen

Syfte

Syftet med delkursen är att förmedla grundläggande naturvetenskaplig kunskap om viktiga miljöproblem, särskilt de som relaterar till markanvändning och infrastrukturprojekt. De studerande skall även få en orientering om hur miljöproblemen definieras och behandlas i samhället, så att de i sin yrkesroll kan förhålla sig till miljöfrågor på ett proaktivt sätt.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha grundläggande kunskap om de naturvetenskapliga mekanismerna bakom viktiga miljöproblem som t ex växthuseffekt, försurning och marknära ozon.
- ha översiktliga kunskaper om viktiga miljöverktyg, som t ex LCA och MKB, och kunna relatera dessa till verkliga projekt inom lantmätarens verksamhetsområde
- ha översiktlig kunskap om hur samhället reglerar miljöproblem; dvs principerna bakom lagstiftning, tillstånd/övervakning och styrmedel.

Tillämpning och bedömning

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- identifiera vilka miljöfrågor som är relevanta i samband med projekt som rör markanvändning i vid mening.
- genomföra en översiktlig analys av miljökonsekvenser i samband med sådana projekt, samt därmed kunna identifiera vilken ytterligare kompetens som behöver tillkallas.

Förmåga till kommunikation

Efter genomgången kurs skall studenten:

- i rapportform kunna redogöra för de viktigare miljöaspekterna på ett givet markanvändningsprojekt.
- muntligt kunna kommunicera innehållet i en sådan rapport

Innehåll

Kursen är uppdelad i fyra delar

Geologidelen

De geologiska grunderna med tyngdpunkt på jordarterna i Sverige behandlas. Särskild vikt läggs på begreppet "Geologisk förväntningsmodell" och hur man upprättar en sådan med hjälp av en geologisk karta och en sektion med lagerföljder. Denna utgör ett underlag för att bedöma markanvändningen med avseende på byggnadsteknik, naturresurser och grundvatten.

Anläggningstekniksdelen

Tre projektuppgifter genomförs under delkursen: lokalisering, profilering och dimensionering av en väg, fördelning av underhållskostnader för en väg samt utformning av en enskild VA-anläggning. I projekten skall hänsyn tas till rådande geologiska förutsättningar och gällande lagstiftning.

Husbyggnadsdelen

Grundläggande byggnadsfysik samt byggnads- och installationsteknik samt de vanligaste byggnadsdelarnas konstruktion belyses. Speciell vikt läggs vid energieffektiviserande åtgärder, fuktsäkerhet, skador samt inneklimat. Projektuppgiften behandlar exploatering

av ett markområde, där lämpliga hustyper och konstruktioner ska föreslås med hänsyn till markbeskaffenhet, energiförbrukning, materialval, fuktsäkerhet och livscykelanalys.

Miljökunskapsdelen

Viktiga miljöproblem med anknytning till de nationella miljömålen och deras betydelse inom olika samhällssektorer: areella näringar, energiförsörjningen, transportsystem, avfallsbehandling. Samhällets och företagets miljöarbete behandlas och relateras till verktyg/metoder med förankring i lagstiftningen. Projektuppgiften behandlar ett infrastrukturprojekt med omfattande förändring av markanvändningen. Analysen skall omfatta miljökonsekvenserna såväl i byggnads- som i driftsskedet.

Litteratur

Kompendium i Teknisk geologi (<http://connywww.tg.lth.se>).

Brandt, Nils; Gröndahl, Fredrik, Miljöeffekter. Kompendium i miljöskydd, del 4, Industriellt Miljöskydd KTH, Stockholm, 2000.

Praktisk husbyggnadsteknik, Sandin

Installationsteknik för fastighetsmäklare, Warfvinge

Introduktion till byggnadsfysiken, Gaffner

Kompendium i vägbyggnad.

Referenslitteratur: Ett kursbibliotek står till studenternas förfogande.

Strömquist Siv Skrivboken. Gleerups 20020; Svenska Språknämnden: Svenska skrivregler. Liber 2000.

Poängsatta delmoment

Kod: 0107. **Benämning:** Geologi.

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** För godkänt betyg fordras godkänd skriftlig rapport och godkänd skriftlig tentamen. För att erhålla de högre betygen - betyg 4 och betyg 5 - krävs goda resultat på den individuella skriftliga tentamen. **Delmomentet omfattar:** Examinationen avser de delar av kursen som behandlar geologiska respektive anläggningstekniska förutsättningar för ändrad markanvändning. **Övrigt:** Examination i denna del sker vid läsperiodens slut.

Kod: 0207. **Benämning:** Miljökunskap.

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen i två delar, som prövar dels grundläggande kunskap, dels förståelse och analysförmåga. Under den andra delen tillåts hjälpmedel i form av litteratur. Skriftlig redovisning av projektarbete i grupp som ska uppfylla grundläggande krav. Rapporten presenteras i ett seminarium, som även omfattar kritik/opposition av annat arbete. För godkänd delkurs fordras godkänd skriftlig tentamen samt godkänt projektarbete. Tentamen och projekt bedöms var för sig, och resultaten viktas till ett sammanfattande betyg på delkursen. **Delmomentet omfattar:** Examinationen omfattar de delar av kursen som behandlar miljökunskaps respektive miljörettsliga aspekter på ändrad markanvändning. **Övrigt:** Examination i denna del sker vid läsperiodens slut.

Kod: 0307. **Benämning:** Anläggningsteknik.

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Examinationen sker med en skriftlig individuell tentamen samt tre obligatoriska grupparbeten. Två grupparbeten redovisas i form av ritningar och det tredje redovisas både skriftligt och muntligt. För godkänt betyg fordras godkänd skriftlig rapport och godkänd skriftlig tentamen. För godkänt projekt fordras att de skriftliga rapporterna håller godtagbar vetenskaplig nivå samt uppfyller angivna formella krav. **Delmomentet omfattar:** Projektet omfattar en rapport som beskriver av de geologiska förutsättningarna för ett vägprojekt i ett angivet område samt en poster som redovisar sträckning och uppbyggnad hos en planerad väg i samma område.

Kod: 0407. **Benämning:** Husbyggnadsteknik.

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Muntlig redovisning av projektarbete i grupp

med hjälp av PP-presentation samt efterföljande diskussion. Kritik av annan grupps arbete. Skriftlig tentamen. För godkänd delkurs fordras godkänd skriftlig tentamen samt godkänt projektarbete. Viss del av betyget baseras på den enskilde studentens insatser i projektarbetet. **Delmomentet omfattar:** Projektuppgifterna skall ge ökad förståelse för de miljöproblem som kan bli följden av markanvändningsprojekt. Genom att integrera redovisningen av miljöproblem och -juridik belyses hur man avser att lösa problemen och uppnå uppställda miljömål. Projekten omfattar två skriftliga rapporter samt en posterpresentation, vilka samtliga utförs i grupp.