

Högskoleverkets kvalitetsutvärderingar 2011 – 2014

Självvärdering

Lärosäte: Lund universitet	Utvärderingsärende reg.nr 643- 01844-12
Område för yrkesexamen: Lantmäteri	Civilingenjörsexamen

Inledning – Allmänt om utbildningen

Organisation och ledning

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri ges av Lund Tekniska Högskola (LTH) som utgör den tekniska fakulteten inom Lunds universitet. Utbildningsprogrammet är inrättat av Universitetsstyrelsen, men LTH har det fulla ansvaret för utbildningens genomförande. Internt inom LTH är ansvaret för planering, beslut om utbildnings- och kursplaner samt individärenden fördelat mellan fakultetsnivån och LTH:s fem utbildningsnämnder. Varje utbildningsnämnd ansvarar i sin tur för ett antal utbildningsprogram inom närliggande teknikområden. Varje program har programledningar med programledare som utses av LTH:s dekanus. Programledningarna har huvudsakligen beredande och uppföljande uppgifter, men fattar även vissa beslut på delegation, exempelvis individbeslut. Kurserna genomförs av institutionerna som har fullt ansvar för examinationen utifrån de kursplaner som fastställts av ansvarig utbildningsnämnd. LTH har således en tämligen renodlad matrisorganisation.

Utbildningsplanen finns på:

http://www.student.lth.se/fileadmin/lth/utbildning/studiehandboken/12_13/L_Uplan_12-13.pdf

Läro- och timplanen för programmet som helhet, samt beskrivningar av enskilda kurser finns på:

http://kurser.lth.se/lot/?lasar=12_13&val=program&prog=L

Utbildningens syfte

Utbildningen i lantmäteri syftar till att möta behovet av civilingenjörer som:

- tillämpar och integrerar kunskaper inom fastighetsvetenskap, geografisk informationsteknik, byggprocessen och fysisk planering.
- samverkar med andra yrkesgrupper inom samhällsbyggnadsområdet samt politiska beslutsfattare, fastighetsägare och andra berörda.

Programmet präglas av en helhetssyn på hållbart samhällsbyggande, vilket kräver kompetens som integrerar tekniska, juridiska och ekonomiska kunskaper. Behovet av en sådan kompetens finns både inom offentlig sektor och i privat näringsliv.

Utbildningens huvudsakliga utformning

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I årskurs 3, vårterminen erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser, där studenten väljer två av fyra kurser om totalt 15 hp. Grundblocket syftar bland annat till att säkerställa brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete. Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser om minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå. De specifika mål som uppfylls varierar från student till student.

Valfria kurser finns dels inom, och dels som fritt val utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom program framgår av läro- och timplanen. Studenten har rätt att ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola, om 15 högskolepoäng.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

Fördjupning inom teknikområdet – specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i lantmäteri finns följande specialiseringar:

- Fastighetsekonomi
- Fastighetsrätt
- Geografisk informationsteknik

Progression

Samtliga kurser på LTH är nivåindelade. Kurserna på grundnivå delas in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå. Eftersom LTH har valt att definiera examensordningens krav på fördjupning i termer av kurser på avancerad nivå (A) ställs höga krav för att en kurs ska kunna klassas som A. Kurser på A-nivå förutsätter normalt minst 150 hp studier inom utbildningsprogrammet, och examinationen ska innehålla element av konceptualisering och problemlösning utöver vad som direkt behandlas i undervisningen.

Kurskrav

Civilingenjörsutbildningen på LTH innehåller:

- Ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2- eller A-nivå
- Minst 27 högskolepoäng i matematik (ej inräknat Matematisk Statistik)
- Minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- Minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

En del av de examinerade har tillgodoräknade utbytesstudier. LTH gör inga som helst undantag från kurskraven för utresande utbytesstudenter. I samband med definitivt beslut om tillgodoräknande sker en slutlig nivåklassificering av kurser lästa utomlands, liksom eventuell inplacering i studentens specialisering.

Kvalitetssäkring – CEQ-systemet

LTH har sedan 2003 ett enhetligt kursutvärderingssystem som omfattar alla obligatoriska kurser och en stor del av de valfria. Systemet baserar sig på enkäten Course Experience Questionnaire, CEQ och kallas CEQ-systemet. I systemet ingår en pedagogisk kvalitetssäkring av själva undervisningen, men också kartläggning av hur studenterna tränas i olika generella färdigheter. CEQ-systemet har bidragit starkt till att säkerställa att kurserna inom programmet är relevanta för utbildningen som helhet, och för att styra undervisningen mot ett djupinriktat lärande.

CEQ-systemet genererar mycket information både på kursnivå och på programnivå. I denna självvärdering görs därför vissa referenser till CEQ-data. LTH anser att CEQ-data ger synnerligen hög trovärdighet eftersom systemet har stark förankring i högskolepedagogisk forskning samt för att studenter, lärare och programansvarig har erfarenhet av att tolka och använda CEQ-data sedan systemet infördes 2003.

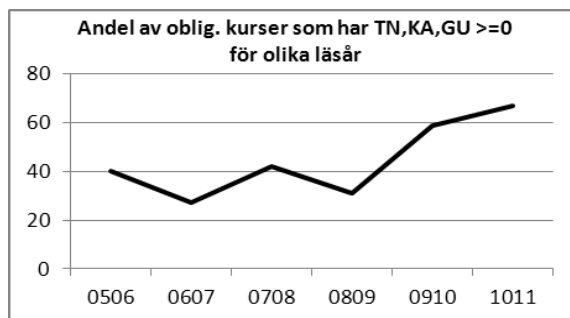
Det kontinuerliga kvalitetsarbete som utförs anser vi är ger goda förutsättningar för en utbildning av hög kvalitet. Att arbetet bär frukt ses i figur 1 som visar hur studenternas uppfattning av kursernas kvalitet förbättrats de senaste åren.

Figur 1. CEQ: Andel i % av obligatoriska kurser där studenterna ger poäng > 0 på en skala mellan -100 och + 100. Aspekter som bedöms här är:

TN = Total nöjdhet

KA = Känns angelägen för utbildningen

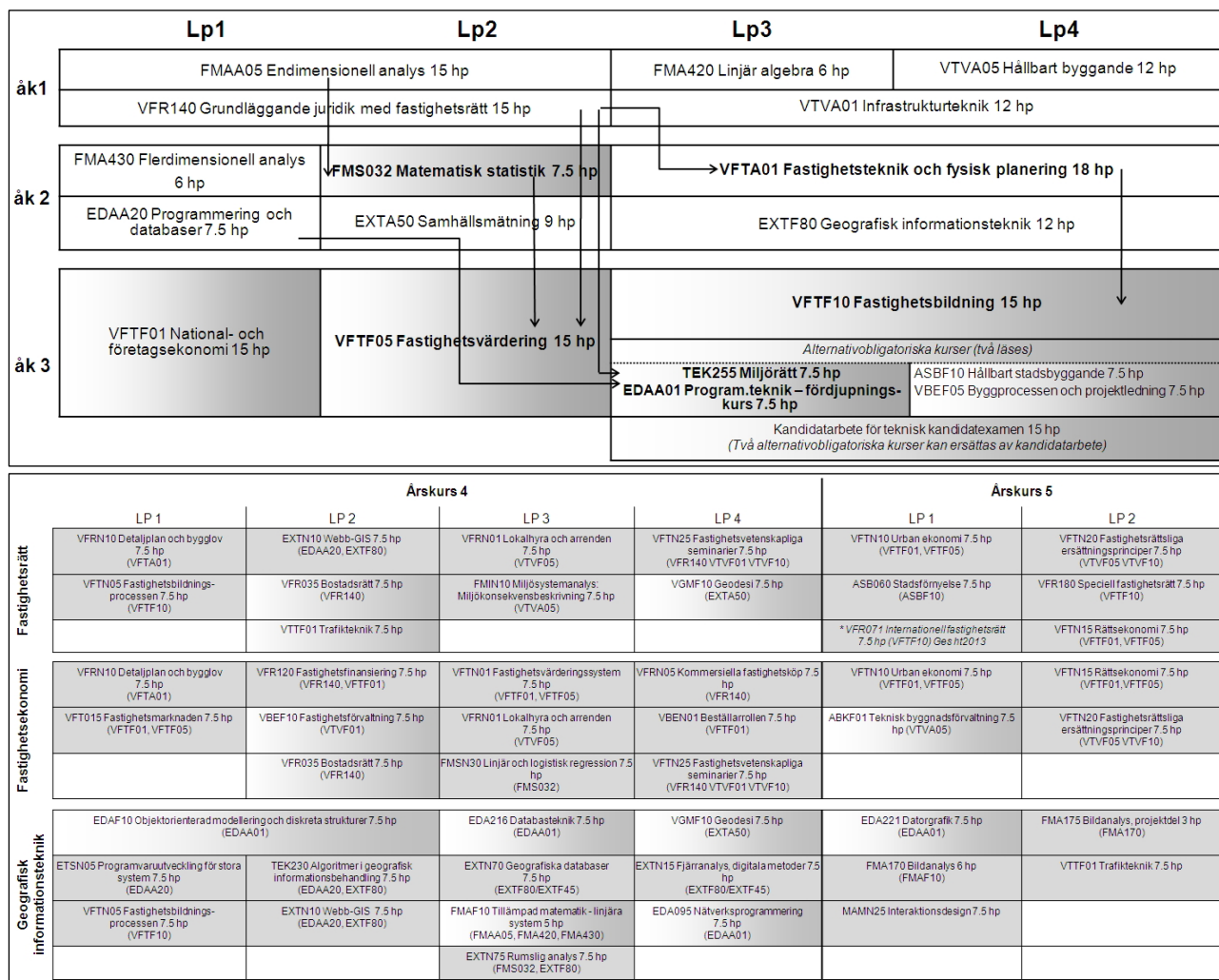
GU = God undervisning



Mer information, inklusive genomförda kursutvärderingar, finns på: <http://www.ceq.lth.se/>.

Sammanfattande schematisk bild över utbildningen

Hur progressionen i programmet ser ut åskådliggörs i figur 2 där namn på kurser samt förkunskapskrav och fördjupningsnivå för varje kurs kan utläsas.



Figur 2. Pilarna i schemat för åk 1-3 anger obligatoriska förkunskapskrav; i åk 4-5 som kurskod inom parentes. Symbolförklaring:

Kurs:	Ej förkunskaper	Förkunskap krävs	Avancerad nivå (Förkunskapskurs)
Nivå:	G1	G2	A

De flesta av kurserna i åk 4-5 ges enbart för studenter i lantmäteri-programmet, vilket möjliggör en ämnesspecifik fördjupning av kunskaperna från åk. 1-3. Andra kurser läses tillsammans med annat utbildningsprogram, vanligen V-programmet, vilket innebär att studenternas förkunskaper är olika.

Specialiseringen geografisk informationsteknik innehåller fler G2-kurser än de två andra specialiseringarna. Strategin bakom detta är att erbjuda en breddning mot framför allt datavetenskap, och i viss mån mot matematiska tillämpningar och motiveras av att de första tre åren har en övervikt åt fastighetsteknik, fastighetsekonomi och fastighetsjuridik. En övervägande andel studenter väljer specialiseringarna fastighetsrätt och fastighetsekonomi – ca 45 % vardera,

och de som väljer geografisk informationsteknik är ca 10 %. I del 2 redovisas antal studenter på programmet.

Antalet specialiseringar och antalet kurser i varje specialisering har medvetet hållits relativt lågt – 15-16 kurser med 110-120 hp i vardera av dessa specialiseringar, och utbudet har anpassats till att kunna säkerställa examensmålen i alla specialiseringar.

Alumnienkät år 2010

En alumnienkät gjordes sommaren 2010 med utskick till 310 personer som hade tagit ut examen, samt 69 personer, troligen yrkesverksamma, som hade uppnått minst 200 hp (av 270 hp). Totalt 379 utskick.

Enkäten hade två delar. Den första delen gällde yrkeskarriären och studiernas relevans för denna, den andra delen innehöll frågor utifrån civilingenjörsutbildningens nationella mål enligt högskoleförordningen.

Enkäten skickades ut till alla som tagit examen från programmets start 1992 (första examina år 1996) fram till examensår 2010, dvs. 13-14 årskullar. Då utbildningen successivt förändrats och utvecklats, har en så tidsmässigt omfattande grupp olika erfarenheter från utbildningen, liksom varierande långt perspektiv på dess betydelse för yrkesutövningen. 55 % av de svarande tog examen 2005-2010.

Svarsfrekvensen var 22 %; i del två 17 %. Detta är lågt och innebär osäkerheter, men då en relativt stor grupp ändå svarat, använder vi här resultaten som en indikation rörande kvalitet med avseende på målen för civilingenjörsutbildningen.

Del 1

Examensmål 1

För civilingenjörsexamen skall studenten visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

För att uppnå examensmål 1 uppnår studenterna följande delmål:

- Examensmål 1A: *visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund*
- Examensmål 1B: *visa kunskap om det valda teknikområdets beprövade erfarenhet*
- Examensmål 1C: *visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete*

Examensmål 1A: *visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund*

Alumnienkäten: Bred vetenskaplig grund för lantmäteriområdet: betyg 4 (av 5).

Utbildningsplanens beskrivning av teknikområdet framgår ovan (syfte). Den vetenskapliga grunden för teknikområdet lantmäteri baseras på matematik, naturvetenskap, teknik, ekonomi och juridik. Utifrån dessa grunder bygger programmet sin tillämpning mot utveckling och förvaltning av fastigheter, förändring av markanvändning samt geografisk informationsteknik. De främsta vetenskapliga områdena är fastighetsvetenskap, geomatik inklusive geografisk informationsteknik, byggprocessen och fysisk planering. Ingenjörsvetenskap förenas med de juridiska och samhällsvetenskapliga (ekonomiska) vetenskapsområdena, med fastigheter, fysisk miljö och geografisk information som utgångspunkt. De klassiska ingenjörsområdena har en tydlig utgångspunkt i matematik och dess tillämpningar, t.ex. inom matematisk statistik, som sedan appliceras på modeller för beskrivning av jorden, geografisk information, ekonomiska kalkyler vid fastighetsvärdering och i förlängningen förvaltning av fastighetsbestånd.

Teknisk kunskap inom bygg- och anläggningsområdet är också en viktig del i utbildningen för att kunna göra bedömningar om hur förändring av markanvändning kan genomföras med vederbörlig hänsyn till tekniska förutsättningar.

Grundläggande vetenskapliga kunskaper inom teknikområdet uppnås framför allt genom de obligatoriska kurserna i åk 1-3. Fördjupade kunskaper uppnås inom de ämnen där examensarbeten utförs: fastighetsvetenskap, geografisk informationsteknik, byggproduktion och stadsbyggnad. Med fastighetsvetenskap menas i detta sammanhang fastighetsinformationsteknik, fastighetsteknik, fastighetsrätt och fastighetsekonomi.

Hur kunskap om teknikområdets vetenskapliga grund uppfylls exemplifieras med några utvalda kursmål och examinationsdelar. Exempelen är valda för att påvisa bredden i ämnesområdet liksom variationer i examinationsformer.

Teknikkurser: Exemplifierar främst geomatiska delar av utbildningen vilka bygger på och kompletteras av kurser inom matematik, statistik, programmering och databaser.

Kursen EXTA50 Samhällsmätning (åk 2): *Kursmål:*

- kunna förklara teori om geodetiska referenssystem och kartprojektioner,
- kunna förklara grundläggande begrepp inom geodesi och satellitgeodesi (GPS),

Tentamensfrågor (ngt nedkortade) från 2010 och 2011:

Förklara varför lodlinjen är vinkelrät mot geoiden.

Anta att en punkt har koordinater i både koordinatsystemet WGS 84, UTM zon 33 och i koordinatsystemet SWEREF 99 TM. Ungefär hur stora är skillnader i koordinatvärden i dessa bägge koordinatsystem? Motivera ditt svar väl.

Redogör för hur avstånden mellan satellit och mottagare bestäms vid kodmätning respektive bärvägsmätning vid GPS-positionering/mätning.

Kursen EXTf80 Geografisk informationsteknik (åk 2): *Kursmål:*

- kunna beskriva olika konceptuella modeller för rumsliga fenomen,
- kunna beskriva olika datamodeller för digitala geografiska data (raster och vektor), hur dessa kan lagras i datorer,
- kunna beskriva kvalitetsmått för rumsliga data och felfortplantning vid rumslig analys,
- kunna förklara grundläggande teori om rumslig interpolation

Tentamensfråga 2010:

Du vill fånga de väsentliga geometriska egenskaperna från markyta nedan (flygfoto) i centrala Sverige i ett GIS för att skapa en översiktskarta.

Välj en konceptuell modell av rummet och redogör för:

* Tre (3) st teman som du tycker bör vara med i översiktskartan och exemplifiera hur dessa olika teman ska representeras rent geometriskt.

* Vilken extra information som behövs för att operationalisera (datorisera) modellen

Ekonomikurser: De två kursexemplen nedan ger studenterna en grundläggande kunskap och färdighet att analysera ekonomiska förutsättningar och beslut utifrån både national- och företagsekonomisk teori.

Kursen VFTF01 National- och företagsekonomi (åk 3): *Kursmål:*

- kunna förklara och beskriva grundläggande teorier och begrepp inom nationalekonomi med tyngdpunkt på mikroekonomi, men i viss mån även makroekonomi, särskilt tillväxtteori och konjunktursvängningar.

Fråga 6, tentamen 2011-10-17:

Ett monopolföretag möter en marknadsefterfrågan som ges av $P(q) = 118 - 6q$. Företagets kostnadsfunktion är $TC(q) = 20 + 6q + q^2$.

a) Beräkna jämviktspris och jämviktskvantitet på marknaden. b) Beräkna företagets vinst. c) Beräkna och markera i figur konsumentöverskottet. d) Beräkna effektivitetsförlusten som monopolet ger upphov till. e) Hur kan denna effektivitetsförlust minskas?

Kursen VFTF05 Fastighetsvärdering (åk 3): *Kursmål*

- kunna förklara grundläggande teorier och metoder för fastighetsvärdering och fastighetstaxering.
- ha särskilt god kännedom om ortspris- och avkastningsvärdering

- behärska reglerna för expropriation och annan rättslig reglering av kompensation efter tvångsförvärv av fast egendom

I en större projektuppgift ges studenterna i uppgift att analysera och beskriva ett fastighetsföretags innehav av en fastighet, där värdet ska bedömas för att kunna göra en investeringsanalys, använda avkastningskrav för eget kapital, ta fram värdet för förädling av fastigheten och ta fram ett beslutsunderlag till företagets styrelse. I denna uppgift tas även upp frågor om likviditet och lånebehov, samt en känslighetsanalys.

I en tentamensuppgift i samma kurs ställs studenter inför frågor om beräkningar av ersättning för inlösen för marköverföring mellan fastigheter (s.k. fastighetsreglering) i enlighet med en fastställd detaljplan.

Juridikkurser: Under denna inledande del av utbildningen tränas studenterna framför allt på att förstå processen, från direktiv, förarbete, lagförslag och färdig lag, dvs. vid förändringar av gällande lag.

Kursen VFR140 Grundläggande juridik med fastighetsrätt (åk 1) ger den juridiska grunden till fortsatta studier, som bl.a. uttrycks i följande *kursmål*:

- förstå förmögenhetsrättens grundläggande struktur

I en *projektuppgift* (ht 2012) tränas studenterna i konkreta fall om lagstiftningsprocessen i några utvalda områden: Fastighetsmäklarlagen, Ägarlägenheter & tredimensionella fastigheter, samt Förändringar i reglerna om energideklaration.

Kursen VFTF10 Fastighetsbildning (åk 3): *Kursmål*

- behärska de centrala reglerna för bildande och ombildande av fastigheter: nybildning, fastighetsreglering och servitut

Denna kurs avslutar den obligatoriska delen av utbildningen. Återkoppling sker till juridisk analys, men utifrån en mer omfattande beskrivning av ekonomiska villkor och analys av lämplig markanvändning.

Exempel från en kurs i åk 5

VFTN15 Rättsekonomi: *uppgift 3 i tentamen 2011-12-16*:

En viktig roll för rättsväsendet är att underlätta för ekonomin att fungera på ett smidigt sätt. Detta kan dock göras på olika sätt. Under kursen diskuterades två olika sätt: Normativt Coase teorem och Normativt Hobbs teorem. Förklara skillnaderna mellan dem och inom vilken du anser den svenska plan- och bygglagen (PBL) platsar bäst. Diskutera utifrån ekonomisk teori vad som talar för respektive emot att antalet beviljade bygglov är samhällsekonomiskt optimalt.

I denna uppgift framgår hur de två vetenskapsområdena ekonomi och juridik förenas i en syntes, och där studenterna måste kunna behärska båda områdena för att förstå och redogöra för ett relevant synsätt.

Examensmål 1B: visa kunskap om det valda teknikområdets beprövade erfarenhet

Alumnenkäten: *Fråga:* Hur pass väl har din Lantmäteriutbildning förberett dig för din första anställning (1 = Inte alls, 5 = Mycket väl)? Betyg 3.8 (av 5).

Under de tre första årens obligatoriska kurser, framför allt år 2-3, tar flera kurser utgångspunkt i praktisk yrkesverksamhet inom lantmäteriområdet. Verklighetsbaserade exempel används i både undervisning och examinationsmoment. Exempel:

EXTA50 Samhällsmätning: *Kursmål:*

- kunna förklara geodetiska mät- och beräkningsmetoder *enligt gällande föreskrifter och normer*

Kursen följer till stor del litteraturen som är framtagen av kursansvarig i samarbete med KTH, HiG och Lantmäteriet för att fungera som bas i högskoleutbildningar i ämnet, samt som undervisningsmaterial i HMK.

EXTF80 Geografisk informationsteknik: *Kursmål:*

- kunna beskriva samhällets infrastruktur för geografiska data.

Genomgång och användning (obligatorisk laboration) av metodik för skapande av informationsmodeller för samhällets behov av geografiska data. Metodiken följer den svenska implementeringen av INSPIRE-direktivet, vars syfte är just att samla Europa kring användandet av beprövad erfarenhet inom geografisk data och informationsteknik.

VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering:

Två projekt (8 hp av 18 hp): framtagande av förslag till detaljplan; förslag till förändrad fastighetsindelning i landsbygdsområde där E22 planeras att dras fram i ny sträckning. Projekten görs utifrån realistiska/verkliga fall.

VFTF05 Fastighetsvärdering.

I *projekt*delen av kursen arbetar studenterna med de två värderingsmetoder som används i samhället. I ett projekt görs småhusvärdering och värdering vid marköverföringar med den s.k. ortsprismetoden för fastighetsvärdering. I det andra projektet görs en investeringsbedömning vid köp av kommersiell fastighet, där värderingen är en s.k. avkastningsvärdering.

VFTF10 Fastighetsbildning.

I en *projekt*del tränas studenterna i ett autentiskt fastighetsbildningsärende, med analys av situationen, beslutsförslag, karta, fastighetsrättslig beskrivning, protokoll och ifyllande av s.k. dagboksblad. Fallen hämtas från försäljningar som ligger eller har legat på Hemnet.

Examensmål 1C: visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete

Alumnenkäten: *Fråga* ”God insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom lantmäteri”. Betyg: 2,8 (av 5)

För att studenterna ska nå examensmålet sker ständig förändring av kursinnehåll för att säkerställa koppling till aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, vilket exemplifieras med ett par kurser från åk 2 och 3. Majoriteten av lärarna är också aktiva forskare alt. verksamma inom myndigheter och näringsliv i de ämnen kurserna behandlar. Inom kursen EXTF80 (åk 2) sätts diskussionen rörande geografisk infrastruktur för samhället i relation till utvecklingsarbetet på internationell, europeisk och nationell nivå. Detta konkretiseras i arbetet med den svenska implementeringen av INSPIRE och PSI-direktiven. Inom fjärranalys (EXTA50, åk 2) presenteras aktuell forskning rörande extraherande av fysikaliska landskapsparametrar från multispektral och – temporal satellitdata.

I kursen VFTF10 Fastighetsbildning (åk 3) används obligatoriska seminarier som tar upp olika aktuella frågor, t ex. om nya PBL (Plan- och bygglagen). Propositionerna (2009/10:170 och 2010/11:63) används för att analysera två frågor: huvudmannaskap i detaljplaner och fastighetsindelningsbestämmelser. Nya PBL innehåller många detaljerade frågor som har identifierats i lagstiftningsarbetet, där det har funnits brister och man försöker hitta lämpliga lösningar. Genom att gå igenom några sådana frågor i detalj skapas en förståelse för hur utvecklingsarbete görs inom det juridiska området.

Djupare insikter uppnås dock framför allt under fördjupningskurser år 4-5 där aktuella frågor inom forsknings- och utvecklingsarbete behandlas.

Inom GIT-inriktningen är flertalet kurser skapade utifrån lärares aktiva forskning, såsom skapande av karttjänster på Internet (projekt i kursen EXTN10) där tjänstens tekniska såväl som, från kognitiv synpunkt, kartografiska nivå bedöms; modellering av spatiala objektsrelationella databaser (laboration och projekt i kursen EXTN70), samt vetenskaplig artikelstudie över hur digital fjärranalys och olika sensordata används inom urbana tillämpningar idag (inlämningsuppgift kursen EXTN15).

I den ekonomiska inriktningen kan nämnas kurserna VFT015 Fastighetsmarknaden och VFR120 Fastighetsfinansiering. Det aktuella och osäkra läget på fastighetsmarknaden analyseras med aktuella prognoser och finansierings- och kreditfrågor analyseras av studenterna utifrån verkliga fall där fastighetskrediter och projektfinansieringar sätts in i ett samhällsekonomiskt perspektiv.

I juridiskt baserade kurser tränas studenterna i att använda rättsfall för att kunna analysera och bedöma specifika situationer, och förstå principerna för rättsfallstillämpning. Detta sker bl a i följande kurser: VFRN01 Lokalhyra och arrenden; VFRN10 Detaljplan och bygglov; VFR180 Speciell fastighetsrätt och VFTN05 Fastighetsbildningsprocessen. Rättsfall är centralt för att förstå hur man ska kunna utveckla och tolka tillämpning av rättssystemet, och även analysera svagheter och ge förslag till förändringar. För att klara av dessa analyser och bedömningar krävs en god grund i juridikens vetenskapliga grund.

En annan träning sker i kursen VFTN25 Fastighetsvetenskapliga seminarier, med nystart vt 2013. Inför varje seminarium skall omkring 50 sidor text - svensk eller engelsk - var väl genomlästa. För att säkerställa att så sker, inleds seminarierna med att en inledare och två protokollförare lottas fram. Examinationen sker genom dessa roller. Huvuddelen av seminariet skall ägnas åt en diskussion med deltagarna och seminarieledaren. Ämnena väljs ut specifikt varje år, för att därmed ge studenterna olika forsknings- och utvecklingsaktuella frågor att ställas inför.

En annan kurs med bra träning i forsknings- och utvecklingsproblematik är VFTN15 Rättsekonomi. Studenterna ska i grupp om 2-3 personer skriva en kortare rapport där någon lagstiftning eller del av lagstiftning ska analyseras med en rättsekonomisk metod, dvs. granska och ifrågasätta lagens samhällsekonomiska nytta. År 2011 gavs följande förslag: allemansrätten, det kommunala planmonopolet, lantmäteriets monopol på fastighetsbildning, expropriation, minerallagstiftningen och ledningsrättslagen.

Examensarbetena utgör det främsta tillfället att nå forsknings- och utvecklingsinsikt för studenten. I mål 3B nedan beskrivs ytterligare lite om dessa arbeten, priser för bästa examensarbete, mm.

Del 1

Examensmål 2

För civilingenjörsexamen skall studenten visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

För att uppnå examensmål 2 uppnår studenterna följande delmål:

- Examensmål 2A: *visa brett kunnande inom det valda teknikområdet*
- Examensmål 2B: *visa brett kunnande i matematik*
- Examensmål 2C: *visa brett kunnande i naturvetenskap*
- Examensmål 2D: *visa väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området*

Examensmål 2A: *visa brett kunnande inom det valda teknikområdet*

Förutsättningarna för att uppnå brett kunnande inom teknikområdet ges främst genom sammansättningen av kurser inom utbildningen. Även om programmet har tre specialiseringar är alla delar av området representerade i obligatoriska kurser, vilket vi anser säkerställer att bredden uppnås. Även enskilda kurser kan ha en relativt stor bredd vilket exemplifieras nedan.

Kursmål, kursmoment och examinationsuppgifter avseende examensmål 2A

I åk 1 innehåller kursen VTVA01 Infrastrukturteknik ämnena vägbyggnad, geologi och VA-teknik. I kursen VTVA05 Hållbart byggande ingår miljökunskap och husbyggnadsteknik. Genom dessa kurser skapas grundläggande kunskap inom bygg- och anläggningsteknik.

På liknande sätt är de tre kurserna i åk 2, EXTA50 Samhällsmätning, EXTF80 Geografisk informationsteknik och VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering, uppbyggda av olika ämnesområden: geodesi, kartografi och fotogrammetri, geografiska informationssystem och geostatistik, fastighetsteknik och fysisk planering, för att ge ett brett kunnande och en tydlig koppling mellan de olika ämnena.

I åk 3 innehåller den grundläggande ekonomikursen, VFTF01 National- och företagsekonomi, de två klassiska ämnesområdena som framgår av namnet. Kursen VFTF05 Fastighetsvärdering innehåller klassisk fastighetsekonomi/fastighetsvärdering, men också regressionsanalys och juridiskt perspektiv i ersättningsberäkningar vid tvångsinlösen av mark. Den avslutande obligatoriska kursen, VFTF10 Fastighetsbildning, ger grunderna i analys och beslut om fastighetsbildning, med dess planeringsperspektiv, bygg- och anläggningstekniska, juridiska och ekonomiska bedömningar, samt samverkan mellan fastigheter.

Genom de fyra alternativobligatoriska kurserna på vårterminen i åk 3 ges studenterna möjlighet till ytterligare breddning inom två områden, innan specialiseringen påbörjas i åk 4, med tidigare grundläggande kurser som grund.

Kurserna i åk 4-5 ger möjlighet till fördjupning. Det finns dock även här en stor bredd inom respektive teknikområde, vilket innebär att studenterna vanligtvis skaffar sig en djup kunskap inom något kärnområde, men också breddar sig.

Inom specialiseringen fastighetsrätt (FR) ligger fokus i fastighetsrättsliga kurser. Breddning sker genom kurser inom fastighetsekonomi, medan följande kurser är unika för denna specialisering: FMIN10 Miljösystemanalys: miljökonsekvensbeskrivning, ASB060 Stadsförnyelse, VFR071 Internationell fastighetsrätt och VFR180 Speciell fastighetsrätt. Fyra kurser delas tillsammans med GIT-specialiseringen, där VGMF10 Geodesi och EXTN10 Webb-GIS fungerar som en breddning inom GIT.

Inom specialiseringen fastighetsekonomi (FE) ligger fokus på fastighetsekonomi, fastighetsmarknaden och fastighetsförvaltning, och med sju gemensamma kurser med FR-specialiseringen. Följande FE-specifika kurser ger bredd: FMSN30 Linjär och logistisk regression, VBEN01 Beställarrollen och ABKF01 Teknisk byggnadsförvaltning.

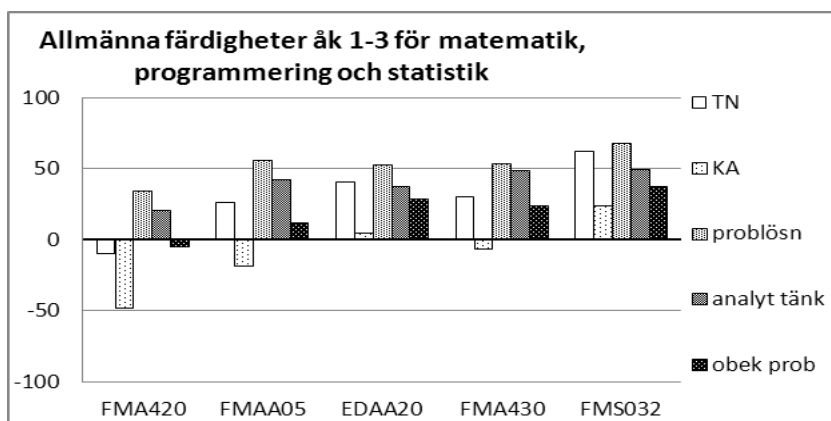
Specialiseringen geografisk informationsteknik (GIT) har fokus inom GIS och datavetenskap, men breddning sker genom de GIT+FR-gemensamma kurser VFTN05 Fastighetsbildningsprocessen och VTTF10 Trafikteknik, samt ett urval tekniska kurser från andra utbildningsprogram.

Kursutbudet inom specialiseringarna innehåller ovan nämnda breddningskurser som ger möjlighet till brett kunnande inom teknikområdet lantmäteri. De är dock valfria kurser inom specialiseringarna, vilket innebär att de finns tillgängliga, men naturligtvis inte läses av alla studenter. Samtidigt är utbudet av kurser inte så stort inom varje specialisering, vilket gör att studenterna ändå aktivt måste välja såväl vissa djupkurser som några breddkurser.

Examensmål 2B: *visa brett kunnande i matematik*

För LTH:s civilingenjörsutbildningar finns en gemensam miniminivå i matematik. Denna omfattar kurserna FMAA05 Endimensionell analys 15 hp, FMA420 Linjär algebra 6 hp samt FMA430 Flerdimensionell 6hp. Uppnådda kunskaper tillämpas i senare kurser.

År 2007 genomförde LTH en stor satsning på den obligatoriska, gemensamma matematiken. Omfattningen ökades från 24 till 27 hp (exkl. kursen FMS032 matematisk statistik), med nya inslag av kommunikativ träning, med individuell återkoppling och uppmuntran av samarbetslärande, färdighets- och logisk träning, samt en innehållsmässig förstärkning av geometri. Förändringarna återspeglas i delvis nya examinationsformer innefattande korta enskilda, muntliga redovisningar som examinerande moment. För att förstärka relevansen för teknikområdet sammanställdes ett antal övningsuppgifter med specifik programanknytning. Hur studenterna erhåller en ökad insikt i vikten av matematikkunskaper ses i figur 3, där graden av angelägenhet för utbildningen (KA) successivt ökar.



Figur 3. Svar från lantmäteristudenter på CEQ-enkäter för kurser i matematik och matematisk statistik.
TN = Total nöjdhet
KA = Känns angelägen för utbildningen.

Kursmål, kursmoment och examinationsuppgifter avseende examensmål 2B

Utöver de LTH-gemensamma matematikkurserna utvecklas förmågan att använda matematik i specifika kurser för L-programmet, dvs. där teknikområdet lantmäteri står i fokus. I åk 2 ges först en grund i matematisk statistik (7,5 hp), som sedan används i andra kurser inom teknikområdet:

Tillämpning i EXTA50 Samhällsmätning: Övning 4- Fotogrammetri - Beräkning av höjd med hjälp av parallaxer från flygbild. I detta ingår att eliminera felmätningar när tre parallaxmätningar har gjorts, samt att bestämma flyghöjd med utgångspunkt för uppgifter om pixlar. I en tentamensuppgift ska studenten beräkna area av en fastighet och mätosäkerhet utifrån fem oberoende längdmätningar, samt i en annan uppgift beräkna höjd med hjälp av matrisberäkningar.

I flera andra kurser återkommer matematiska tillämpningar, t.ex. i kursen EXTF80 Geografisk informationsteknik, där studenterna arbetar med geostatistik, felteori och felfortplantning. I kursen EDAA20 Programmering och databaser finns en obligatorisk övningsuppgift där man ska konstruera en algoritm för att hitta vägen genom en labyrint. I kursen VFTF05 Fastighetsvärdering finns i tentamen uppgifter där man ska använda en regressionsmodell för att bestämma sannolikt huspris med hjälp av ett antal referensobjekt. I uppgiften ska man också visa hur man i regressionsmodellen ska hantera faktorerna boyta och strandtomt.

I en del kurser i åk 4-5 vidareutvecklas kunskaper och färdigheter inom matematik och matematisk statistik i specifika tillämpade delar. Några kurser där detta examineras kan nämnas:

- FMSN30 Linjär och logistisk regression: analys görs av hur linjär regression passar till olika data, hur osäker den är som metod, och vilka slutsatser man kan dra om verkligheten
- TEK230 Algoritmer i geografisk informationsbehandling: hur man kan beskriva och härleda empiriska transformationer i planet
- VGMF10 Geodesi: matematiska modeller för geodetiska problemställningar med hjälp av såväl minsta-kvadratberäkningar (MK) som andra beräkningsmodeller
- VFTN01 Fastighetsvärderingssystem: regressionsmodell för massvärdering som underlag för småhusvärderingar.

Examensmål 2C: *visa brett kunnande i naturvetenskap*

Förändring av markanvändning är en vanlig utgångspunkt för de flesta som arbetar inom lantmäteriområdet. En grundläggande förståelse måste finnas för naturvetenskapliga förutsättningar. Detta byggs upp successivt under utbildningen, dels i specifika kurser, dels som moment eller perspektiv i andra kurser. Detta gäller framför allt områdena geologi, byggfysik och miljökunskap.

De två mest grundläggande naturvetenskapliga kurserna är VTVA01 Infrastrukturek och VTVA05 Hållbart byggande, med två-tre olika ämnesområden i vardera kurs. Studenterna arbetar med naturvetenskap i följande delar:

- Geologi: 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.
- Byggnadsfysikaliska fenomen.
- De naturvetenskapliga mekanismerna bakom viktiga miljöproblem som t.ex. växthuseffekt, försurning och marknära ozon.

Naturvetenskapliga frågeställningar kommer in på olika sätt i kurser i åk 2-3. I kursen VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering, behandlas jordbruk och i kursen VFTN10 Fastighetsbildning skogsbruk, samt att bedömningar görs av lämplig fastighetsindelning/fastighetsbildning, med hänsyn till naturförutsättningar, samt stadsmiljöperspektiv.

EXTF10 Geografisk informationsteknik: *Kursinnehåll:*

- Genom räkneövningar och en stor del datorbaserade laborationer med GIS lär sig studenten att strukturera insamlad data, utföra grundläggande geografiska analyser samt presentera geografisk information.

Exempel – obligatorisk uppgift: Att med GIS skatta näringsläckage från större dräneringsområde utifrån bl.a. markanvändning och att optimera lokalisering av vindkraftverk utifrån kännedom om landskapets topografi och vindens egenskaper. Tekniken GIS används, men tillämpningen kräver kunskap om geologi, markanvändning, hydrologi etc.

I kurserna i åk 4-5 förekommer vissa naturvetenskapliga perspektiv, som förutsättning eller villkor, särskilt genom praktiska fall hämtade från rättsfall, exploateringsprojekt eller liknande. Några exempel på examinerande uppgifter: I kursen VFRN10 Detaljplan och bygglov tas rättsfall upp där prövning har gjorts utifrån Plan- och bygglagen, Fastighetsbildningslagen och Miljöbalkens krav på naturmiljön och i kursen VFTN05 Fastighetsbildningsprocessen görs analyser av lämplig förändring av fastighetsindelningen, där de fysiska förutsättningarna måste prövas. I VFRN01 Lokalhyra och arrenden tas både juridiska och praktiska villkor upp för jordbruksarrenden.

I kursen ABKF10 Teknisk byggnadsförvaltning gör studenterna bedömningar av tekniska funktioner för byggnader där hållbarhetsaspekter, energifrågor, fukt, mm är centrala.

Kursen FMIN10 Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning ger en mer grundläggande kunskap och färdighet i hur man ställer krav och bedömer konsekvenserna av praktiska projekt. Det innebär att studenterna gör bedömning av t.ex. detaljplaners miljöpåverkan. Kursen vidareutvecklar studenternas förståelse, som praktisk påbyggnad till de juridiska analyserna i kursen TEK255 Miljörätt.

Examensmål 2D: *visa väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området*

Med ”teknikområdet” menar LTH programbeteckningen, medan ”del av området” är liktydigt med en specialisering inom programmet. En fullgjord specialisering om 45 hp säkerställer väsentligt fördjupade kunskaper dels genom att kurserna inom specialiseringen tillsammans utgör en avgränsad, relevant och genomtänkt helhet, dels genom kraven på 30 hp kurser på avancerad nivå (s k A-kurser) inom en specialisering.

Av de 37 kurserna som finns i specialiseringarna i åk 4-5 har de allra flesta obligatoriska förkunskapskrav för kurser i åk 2-3. En del av dessa förkunskapskrav innebär en viss kurskedja, dvs. med krav på en avklarad kurs i åk 1, åk 2 och åk 3. Hur kedjan av förkunskaper ser ut visas i figur 2. Genom dessa förkunskapskrav garanteras att kurserna kan ges med visst djup, och att man därmed också kan börja den specialiserade kursen direkt på en avancerad nivå. Förutom obligatoriska förkunskapskrav finns också förutsatta förkunskapskrav (= andra kurser), vilket innebär att även dessa kurser läggs till grund för den avancerade kursens nivå.

Det finns inga formella kurskedjor med förkunskapskrav inom specialiseringarna, dvs. att en kurs i åk 4 utgör förkunskapskrav för en kurs som ges senare i åk 4 eller i åk 5. I praktiken förekommer dock en utveckling under dessa två avslutande år, med successiv fördjupning av kunskaper.

De två specialiseringarna Fastighetsrätt (FR) och Fastighetsekonomi (FE) ligger ämnesmässigt nära varandra, och vissa områden är mycket tydligt synteser av två discipliner. Detta tas upp i bl.a. följande kurser som följaktligen är gemensamma för de båda inriktningarna:

VFTN15 Rättsekonomi; *kursens syfte:*

- Syftet är att visa på hur ekonomiska krafter påverkat fastighetsrättens utformning, främst i Sverige, och att omvänt visa på vilka effekter fastighetsrättens utformning har på ekonomiska värden.

VFTN10 Urban ekonomi; *kursens syfte:*

- Kursen syftar till att ge studenterna kunskaper och metoder för att kunna analysera förutsättningarna och drivkrafterna för urban utveckling, dvs. tätorternas förändring. Kursen syftar särskilt till att studenten med hjälp av ekonomisk teori och metod ska kunna förstå och förklara anmärkningsvärda förändringar i urbana miljöer i Sverige.

VFTN20 Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper; *kursmål:*

- kunna förklara ersättningsregler och värderingsmetoder
- kunna göra egna värderingar av vilken ersättning som ska betalas för olika intrång i äganderätten

Den ekonomiska teorin utvecklar studenternas perspektiv på fysisk planering och rättssystemet, samt hur man i praktiska fall ska kunna välja lämplig metod för beräkning av ersättning vid tvångsinlösen av mark.

Förutom de tre ovan nämnda kurserna finns dessutom även följande A-kurser inom *både* FR- och FE-specialiseringarna: VFRN10 Detaljplan och bygglov; VFRN01 Lokalhyra och arrenden; VFTN25 Fastighetsvetenskapliga seminarier, alltså totalt sju gemensamma kurser. De andra kurserna är specifika – åtta ”egna” kurser för FE-specialisering. För FR är fyra av kurserna delade med GIT, två mera åt FR och två som GIT-typiska kurser. Inom GIT-specialiseringen är kurserna TEK230 Algoritmer i geografisk informationsbehandling, EXTN10 Webb-GIS och VGMF10 Geodesi centrala. De 14 andra kurserna inom specialiseringen innebär en fördjupning, dels inom området datavetenskap – databaser, programmering, samt fjärranalys och bildbehandling, och dels inom matematiska analyser.

Del 1

Examensmål 3

För civilingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen.

För att uppnå examensmål 3 uppnår studenterna följande delmål:

- Examensmål 3A: *visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar*
- Examensmål 3B: *visa förmåga att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen*

Alumnienkäten: Här redovisades samtliga sju mål gällande färdighet och förmåga. Se tabell 1 nedan.

Fråga: Vilka 3 av följande punkter anser du stämmer bäst överens med dina erfarenheter från utbildningen?	%
A) Förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen.	54%
B) Förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar.	28%
C) Förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar.	69%
D) Förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information	22%
E) Förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, social och ekologiskt hållbar utveckling.	13%
F) Förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning.	70%
G) Förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.	17%

Tabell 1. Nationella examensmål inom färdighet och förmåga – alumnienkät år 2010, del 2.

De mål som ses mest relevanta visar sannolikt på de områden där man i sin yrkesutövning anser det stämma in bra. Målen med lägst överensstämmelse har nog mindre relevans för yrkesutövningen. Det behöver inte innebära att det är färdigheter och förmågor som inte tränades under utbildningen, men att de kanske inte används i lika stor omfattning.

En del alumner har ansett det vara svårt att klassificera något/några mål. I fritextsvaren ges också en del sådana kommentarer. Abstraktionsnivån upplevs som stor i förhållande till alumnernas yrkesverksamhet.

I HSVs utvärdering har mål A, E och G ovan valts ut för granskning, dvs. ett mål (A = mål 3) med hög överensstämmelse och två mål (E och G, nr 4 och 5) med låg överensstämmelse.

Utöver frågorna om de generella examensmålen för civilingenjörer tog alumnienkäten också upp de särskilda målen för civilingenjör i lantmäteri, utifrån beskrivningen i utbildningsplanen. I denna del var det mer konkret och relevant för alumnerna. Frågan ställdes på följande sätt:

”Gradera hur väl Du anser att Du erhållit kunskap inom följande områden: (skala 1-5; 1 = instämmer inte; 5 = stämmer mycket väl överens med mina erhållna kunskaper):

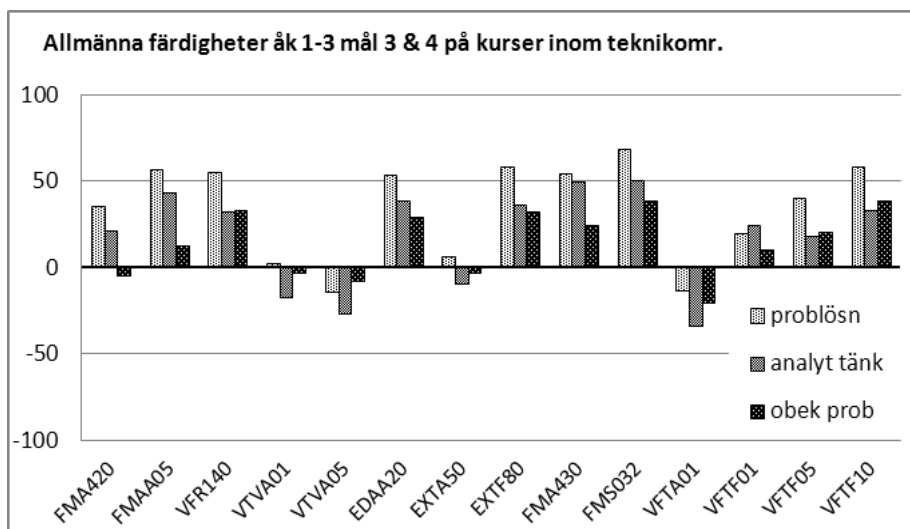
1. God förmåga att analysera och lösa fastighetstekniska, fastighetsekonomiska och fastighetsrättsliga problemställningar vid förändring av markanvändning (alumnernas svar = 4,0)
2. God förmåga att skapa nya möjligheter för och hantera utveckling av fastigheter i alla faser, t ex. råmark, planlagd mark och bebyggd mark (3,7)
3. God kompetens att tillämpa och medverka till att utveckla lagar, regler och bestämmelser inom det fastighetsvetenskapliga området (3,6)
4. God kompetens att använda befintliga och utveckla nya metoder för att mäta, insamla, bearbeta, analysera och visualisera geografisk information (2,7)
5. God kompetens för att kunna medverka i översiktlig och detaljplanering av exploateringsprojekt, inklusive infrastruktur, med beaktande av estetiska och miljömässiga värderingar (3,3)”

Av svaren ovan framgår att alumnerna anser att de har fått en relativt god förmåga och kompetens inom det särskilda området lantmäteri. Det värde som ligger lägst – fråga 4, om geografisk information (värde 2,7) är en återspeglning av att en avsevärt mindre andel av alumnerna är verksamma inom detta område.

Hur studenterna läsåret 2010/2011 upplevde att de färdighetsmål som bäst överensstämmer med utvärderingsmål 3 uppnått på kurser i åk 1-3 inom teknikområdet framgår av figur 4 nedan.

Figur 4. Resultat av CEQ avseende förmåga till:

Problemlösning,
Analytiskt tänkande,
Hantera obekanta
problem.



Det varierar något, men överlag ges goda betyg till färdigheter vilka är en förutsättning för att uppnå examensmål 3.

Examensmål 3A: visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar

Alumnienkäten: hög överensstämmelse (54 %).

Alumnienkätens frågor om särskilda mål för civilingenjörer i lantmäteri visar på en hög grad av förmåga att arbeta med komplexa frågeställningar inom lantmäteriområdet (betyg 4,0; 3,7; 3,6; 2,7 och 3,3 – se beskrivningen ovan – examensmål 3).

Fullständig uppfyllelse av examensmålet testas framför allt i examensarbetet, vilket dock är ett resultat av tidigare erhållna förmågor vilka utvecklas under progressionen i programmet.

Komplexa frågeställningar förekommer mest i projektuppgifter. De görs särskilt i kurser som pågår under en hel termin. Projektförutsättningar presenteras inledningsvis, och studenterna får sedan i grupper ett antal veckor på sig att arbeta med detta, i olika faser – identifiera/tolka projekt-PM, formulera, samla in uppgifter, sammanställa, analysera, beskriva en rapport och muntligen presentera. Uppgifterna varierar, men genom att de hämtas från verkliga situationer finns det vanligtvis en viss grad av komplexitet. Nedan ges några exempel på sådana examinerande uppgifter.

-
- VTVA01 Infrastrukturekonomi: Två mindre *projekt*: Geologisk rapport för analys av markanvändning, Förslag till andelstal för en enskild samfärdig väg
 - VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering: *Projekten* Detaljplan och Lämpliga fastigheter (8 hp av 18 hp): Se beskrivning under mål 1B.
 - Kursen EXTF80 Geografiska informationssystem; *Tillämpningslaboration*: Framtagande av underlag för beräkning av försvårad brukning av mark till följd av ny vägdragning inom en jordbruksfastighet, samt beräkning av effekt på strandskydd. Sammanställande av strukturerad, geografisk databas utifrån olika källor inkl. flygbilder. Genom nätverksanalys och fältgeometriska förändringar beräkna grad av försvårad brukning samt presentera resultat i rapport och kartor.
 - VFTF10 Fastighetsbildning (åk 3 vt): Sammanvägning av olika kunskaper från kurser från åk 1-3, där bedömningar görs av olika tekniska, ekonomiska och juridiska aspekter, dvs utifrån ett helhetsperspektiv.
Projektuppgift (vt 2012) – Fastighetsbildning på landsbygden: Se beskrivning ovan – examensmål 1B.
 - Den alternativobligatoriska kursen TEK255 Miljörätt (åk 3) samlar upp tidigare kunskaper i juridiska och fastighetstekniska kurser. Dessa utvecklas sedan särskilt genom undervisning i Miljöbalken (MB), inkl. EU:s miljörätt och miljöpolitik, och centrala konventioner inom den internationella miljörätten.
Exempel, fråga 4 i tentamen 2012-03-07: Analys av en fastighetsägares anläggande av enskild väg, bastu, vattenförsörjning och avloppssystem på en stor naturskön skogsfastighet i Åre kommun, dvs. ett autentiskt fall, och där situationen ska bedömas utifrån reglerna i MB och PBL (Plan- och bygglagen).
-

Kurser i åk 4-5 som utvecklar studenternas förmåga till helhetssyn, med tidigare kurser i åk 1-3 som förkunskapskrav:

-
- VFTN10 Urban ekonomi – sammanvägning av kunskaper i fastighetsekonomi, nationalekonomi och markexploatering
 - VFR120 Fastighetsfinansiering och VFRN05 Kommersiella fastighetsköp – sammanvägning av ekonomiska och juridiska bedömningar inför investeringsbeslut

- ASB060 Stadsförnyelse – hur man gör bedömningar och kan driva ett projekt om omvandling av en urban miljö, med olika krav och aktörer
 - VFRN10 Detaljplan och bygglov - Typexempel på *tentamensuppgift*: Här kommer en dom i ett bygglovsmål. Fallet är klippt strax innan kammarrätten formulerar sina domskäl. Din uppgift är att formulera domskäl som underbygger en dom som ändrar på länsstyrelsens beslut och som stödjer sig på PBL:s regler
 - FMIN10 Miljösystemanalys: miljökonsekvensbeskrivningar – studenterna väger ihop miljöbedömningar i konkreta projekt.
-

Examensmål 3B: *visa förmåga att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen*

Forsknings- och utvecklingsarbete blir mer relevant i kurser i åk 4-5, men det är framför allt genom examensarbetet som studenten direkt deltar i sådant arbete. I beskrivningen nedan visas på olika kurser som bidrar till att uppfylla detta mål, och som ofta leder studenterna in på frågor som leder fram till ett lämpligt examensarbete. I kursen VFTN25 Fastighetsrättsliga *seminarier* inbjuds externa seminarieledare som tar upp ett specifikt ämne av utvecklingskaraktär, och som studenterna redogör för vid seminariet. Se beskrivningen ovan i delmål 1C.

- I kursen EXTN10 Webb-GIS ska studenterna *utveckla* en karttjänst med goda kartografiska egenskaper med avseende på presentationsplattform och mottagarens kognitiva uppfattning. Grundas i aktuella forskningsprojekt (Harrie, L., 2001, "An Optimisation Approach to Cartographic Generalisation" och Stigmar, H., 2010, "Making 21st Century Maps Legible - Methods for Measuring and Improving the Legibility and Usability of Real-Time Maps")
- TEK230 Algoritmer i geografisk informationsbehandling – Genom att konstruera egen programkod för geografiska analyser som ingår i standard GIS-program utvecklar studenterna förmågan för vidare utveckling av nya programsystem.

Obligatorisk laborationsuppgift:

Write a MATLAB program that computes shortest path between two nodes in a network using Dijkstra's algorithm. The program should mark the start and end point of the path as well as the shortest path. The total length of the shortest path should be written in the MATLAB command window. Report: A print out of a working, well-structured and well documented MATLAB program, as well as a demonstration of the program.

Övrigt underlag

Studenterna inbjuds att delta i en årlig seminariedag för yrkesverksamma om fastighetsvetenskapliga frågor (arrangör: Avd för fastighetsvetenskap, LTH), där aktuella frågor tas upp (i nov 2012 var ämnet servitut). Seminariet är ett obligatoriskt moment i kurserna VFR180 Speciell fastighetsrätt och VFTN20 Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper. Genom detta aktualiseras specifika frågor som kan leda till val av ämne för examensarbetet.

Programledningen ger aktivt stöd för studenter att delta i branschdagar inom fackområdet, och det finns en god tradition att delta. Det gäller framför allt Värderings- och lantmäteridagarna i Stockholm (den svenska intresseföreningen Aspect arrangör - Association for Chartered

Surveying, Property Evaluation and Transactions), Kartdagarna i Jönköping (Kartografiska sällskapet arrangerar och ger stipendier till våra studenter) och Business Arena (Fastighetsnytt arrangerar). I vardera av dessa arrangemang deltar 5-15 studenter varje år.

Priser för bästa examensarbete utdelas för de arbeten som utmärker sig särskilt mycket. Konkurrenterna med studenter från andra högskolor är ett sätt att utvärdera examensarbetenas kvalitet, och hur LTHs lantmäteriutbildning står sig i nationell jämförelse. Aspect delar ut pris för bästa examensarbete inom fastighetsrätt och fastighetsekonomi. Andra högskolor med examensarbete inom dessa områden är framför allt KTH-Samhällsbyggnad, Högskolan Väst och Högskolan i Gävle (de två senare högskoleingenjörsutbildningar). Följande examensarbeten från LTH har under de senaste fem åren (2008-2012) tilldelats pris:

Fastighetsrätt

- 2012 Stora gemensamhetsanläggningar, Joakim Ohlsson
- 2011 Markavvattningsföretag – lagstiftning och probleminventering, Karin Irestål
- 2008 Olika anläggningars lämplighet som gemensamhetsanläggning, Jonathan Gunnarsson och Karl Hallgren

Fastighetsekonomi

- 2011 Fastighetsförvaltningens säljprocess - En rekommendation om hur säljprocessen inom lokaluthyrning kan bedrivas, Henrik Isaksson och Henrik Svensson

De nämnda examensarbetena utgör exempel på hur denna bransch bedömer värdet av väl utförda examensarbeten. Såväl de premierade examensarbetarna som deras årskurskollegor får genom dessa pris insikt i att ett bra examensarbete kan bidra till forskning och utveckling inom ämnesområdena.

Ett annat examensarbete som kan framhållas är:

-
- Emil Ekstrand och Andreas Lundh, 2007, Förförslagens hanteringskostnader - Ur kommunalt perspektiv

I Boverkets rapport år 2008 - Utvärdering av förförslagen (1967:868), hänvisas till examensarbetets slutsats att nyttan med förförslagen är negativ. Boverket föreslog i sin rapport att förförslagen skulle upphävas, vilket skedde den 1:e maj 2010.

Enstaka examensarbeten av toppklass säger naturligtvis inte så mycket om deras generella standard. Vi lyfter dock fram dem för att visa att det förekommer att examensarbeten som bedöms externt och genom detta bidrar till kunskapsutvecklingen i samhället. En duktig LTH-student kan med sina grundkunskaper, färdigheter och förmåga erhålla genom kurserna under utbildningen uppnå en excellent nivå.

Del 1

Examensmål 4

För civilingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.

För att uppnå examensmål 4 uppnår studenterna följande delmål:

- Examensmål 4A: *visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system*
- Examensmål 4B: *visa förmåga att därvid ta hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.*

Alumnienkäten: Ingen uppdelning gjordes i de två delarna enligt ovan, ej heller någon förklaring av begreppen produkter, processer och system. Flera fritextsvar tyder på svårighet att definiera sin yrkesutövning med dessa begrepp. I enkätens frågor om särskilda mål för civilingenjörer i lantmäteri kommer däremot produkter, processer och system upp indirekt, med hög grad av förmåga (från 2,7 till 4,0 av max 5,0). Se beskrivningen ovan – examensmål 3.

Här tolkar vi produkter, processer och system i ett lantmäteriperspektiv. Att handlägga ett ärende för fastighetsbildning, detaljplan eller beslut om samfällighet för samverkan mellan fastigheter är exempel på processer, där vi ser den slutliga lösningen som en produkt. Inom GIS-området kan en produkt vara t.ex. en karttjänst, medan införande av GIT eller annat databasbaserat system kan ses både som en process (införande-process i en organisation) och som en produkt (den färdiga applikationen).

Den andra delen av målet – om hänsyn till människors förutsättningar och behov, samt samhällets mål – ligger i utbildningens natur. I denna redovisning väljer vi därför att gå igenom båda delarna av examensmålet samlat. Exempel ges från kurser både i den obligatoriska delen (åk 1-3) och i specialiseringarna.

Det finns ett flertal kurser där man arbetar med att ta fram en produkt eller en lösning på ett praktiskt problem. Obligatoriska projekt- och större övningsuppgifter förekommer i många kurser, både under de tre första obligatoriska åren, och i kurserna i åk 4-5. Bland annat följande kurser har sådana uppgifter, varav några beskrivs genom kursmål och andra genom PM för projektuppgifter:

EDAA20 Programmering och databaser (åk 2): *Kursmål*

- *Produkt:* kunna konstruera och implementera algoritmer för att lösa enkla uppgifter
- *Processer:* kunna använda enkla verktyg för att skriva in, testa och felsöka program

EXTF80 Geografiska informationssystem (åk 2): *Kursmål – Examineras i obligatoriska laborationer*

- *Processer*: självständigt och i grupp kunna genomföra enklare analyser av geografiska data i framför allt vektorformat med hjälp av standardprogramvara för GIS utifrån en given problemställning
- *Hänsyn människor*: kartografiskt, grafiskt och i enkel text kunna presentera resultat och arbetsgång från insamling till analys av geografiska data för specialister och lekmän

VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering (åk 2)

- *Produkt*: Studenterna arbetar praktiskt med två större projektuppgifter (beskrivet ovan i delmål 1B).
- *Hänsyn människor/samhälle*: i projekten ingår det naturligt att göra bedömningar om både människans och samhällets förutsättningar och behov. Den enskilda fastigheten som påverkas ägs av en person, vars önskemål måste identifieras och sammanvägning av olika intressen måste göras, både av andra fastighetsägares och av samhällets intressen.

VFTF05 Fastighetsvärdering (åk 3)

- *Produkt*: värderingar av olika slag av fastigheter med hjälp av de vanligaste metoderna
- *Hänsyn människor/samhälle: kursinnehåll*: Undervisningen om fastighetsrättsliga ersättningsprinciper utgår från hur fastighetsägare skall kompenseras när de måste avhända sig egendom mot sin vilja. Grundläggande är här reglerna om ersättning vid expropriation, eftersom de används långt utanför själva expropriationslagen. Kursen behandlar särskilt de avsteg som görs från full kompensation, reglerna om pågående markanvändning, mindre betydande skador, avdrag för förväntningssvärden och expropriationsändamålets influens. Kursen tar även upp reglerna om vinstfördelning mellan fastighetsägare och som används vid fastighetsreglering.

VFTF10 Fastighetsbildning (åk 3)

- *Produkt*: exempel: ett anläggningsbeslut enligt projekt-PM nedan
- *Hänsyn människor/samhälle*: analys och bedömning av situationen, för lämpligt anläggningsbeslut - se *projekt PM* nedan

”Vägen norr om fastigheterna Åby 1:6 och Åby 1:7 har genom en antagen detaljplan tagits bort och enligt planen ska utfarten från fastigheterna istället ske mot Södergatan. Ägarna av Åby 1:6 och Åby 1:7 har ansökt om anläggningsförrättning och yrkar att en gemensam väg (4 m bred) ska upplåtas inom Åby 1:9 (område x). Av olika skäl finns inget annat lämpligt läge för utfartsvägen.

...(Karta)...

Uppgifter:

1. Är den ansökta utformningen av gemensamhetsanläggningen ”lämplig” eller behöver ansökan kompletteras?
 2. Pröva om vägen kan inrättas som gemensamhetsanläggning och motivera prövningen.
 3. Formulera ett anläggningsbeslut enligt reglerna i anläggningslagens 24 §.”
-

I de alternativobligatoriska kurserna ASBF10 Hållbart stadsbyggande och TEK255 Miljörätt tränas studenterna ytterligare i kritiskt tänkande om människans och samhällets utveckling, med avseende på miljö, stadsmiljö och gestaltning.

ASBF10: i den obligatoriska *övningsuppgiften* stadsrumsanalys tränas studenterna i att granska staden utifrån *samhällets och den enskilda människans* olika perspektiv:

”Analysen utgår från begreppet *Stadsstruktur* – ett nyckelbegrepp i stadsbyggnad. Stadsstrukturen är, enkelt uttryckt, hur bebyggelse, rörelsestråk, avskärmningar och växtlighet är organiserad och strukturens grundelement utgörs av gator, platser, kvarter, tomter, byggnader, privata gårdar, plank, murar, planteringar, parker etc. Delarna samverkar i en komplex helhet som kan ha mycket olika egenskaper och verkningar. Hur elementen är sammansatta och organiserade – alltså *strukturen* – spelar en avgörande roll för hur stadsmiljön upplevs och används, hur man kan orientera sig, vilka rörelsemönster som är möjliga och hur stadsdelen kan utvecklas över tiden.

Undersök era områden som *professionella iakttagare* och inte som privatpersoner. Era analyser ska vara grundade på en insikt om att olika brukare har olika upplevelse av stadsrummet. Stadsrummet används av människor i olika skeden av livet och med olika behov och önsknings – småbarnsföräldern, den ms-sjuka 35-årige ingenjören, kvinnan i karriären med dyr bil, studenten som tentaläser på nätterna (och sover på förmiddagarna) och den gamle mannen med hund – alla lever olika *vardagsliv*. Människors olika livssituationer påverkar deras sätt att använda och uppleva staden. Tänk också på att upplevelsen påverkas av om man är där som boende eller som besökare/förbipasserande. Årstider och tid på dygnet är andra parametrar att fundera över. Leta efter kvaliteter/brister i området som är beroende av stadsstrukturen. Lägg också märke till kvaliteter som är värda att värna och kanske utveckla – fundera över hur detta kan ske.”

I många kurser i åk 4-5 sker träning i att bedöma människors förutsättningar och behov, samt samhällets mål för hållbar utveckling. I några av kurserna kan man identifiera produkter, processer och system, utifrån ett lantmäteriperspektiv. I beskrivningen nedan ges några få exempel på examinerande moment från fyra ämnesperspektiv – juridiska, ekonomiska, planeringskurser och tekniska kurser, för att spegla specialiseringarna.

Juridisk kurs: VFRN01 Lokalhyra och arrenden

- *Produkt:* kunna upprätta ett formellt korrekt nyttjanderättsavtal
- *Hänsyn samhället:* skriftligen kunna kommunicera med motparten i tvister som gäller kommersiella nyttjanderätter

Exempel: tentamen 2012-03-07, uppgift 4:

”Ett autentiskt arrendeavtal mellan Ljusdals kommun och Zekegrillen AB presenteras. Studenterna ska i uppgiften analysera avtalets olika delar – om det är korrekt utifrån Jordabalken, tolkning av specifika delar, frågeställning om julbelysning som stör grannarna, fråga om punkter i arrendeavtalet som skulle kunna vara meningslösa klausuler.”

Ekonomisk kurs: VFT015 Fastighetsmarknaden

- *Produkt:* kunna konstruera lämpligt sammansatta fastighetsportföljer givet ekonomiska grunddata
- *Hänsyn samhället:* kunna tolka faktiska städers utveckling med hjälp av ekonomiska modeller för urban utveckling

Projektuppgift: portföljvalsanalys av en aktie för fastighetsföretag, med användning av konkreta fakta.

Tentamensuppgift, 2011-10-17, uppgift 8 - Portföljvalsteori

”Utgå ifrån två tillgångar (A,B) där A har förväntad avkastning på 4 % och standardavvikelse på 10 % medan B har 15 % respektive 30 %.

Skissa ungefärligt utseende på portföljfronten som går att skapa med hjälp av A och B, ifall korrelationen mellan A och B är runt 0.

Ange vilken del av portföljfronten som är effektiv.

Skissa nu portföljfronten under antagandet att korrelationen är -1 istället. Ange även den riskfria räntan.

Med hjälp av riskfria räntan från (c), rita in CML i portföljfronten.”

Planeringskurs: FMIN10 Miljösystemanalys: miljökonsekvensbeskrivning

- *Processer:* Med användande av egna specialistkunskaper kunna medverka i genomförande av delar av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Utdrag ur projekt-PM 2012:

”KONSULTUPPDRAGET är att

- (1) Identifiera de alternativ som ska analyseras i MKB:n, dvs. de olika handlingsalternativen
- (2) Avgränsa det system som ska studeras i MKB:n: geografiskt, tidsmässigt
- (3) Identifiera och värdera de viktigaste potentiella miljö-, sociala och naturresurseffekter och -konsekvenser, vilka ska analyseras i den kompletta MKB:n
- (4) Föreslå hur allmänhetens medverkan ska säkerställas under MKB- och beslutsprocess.”

- *Hänsyn samhället:* Kursen belyser hur miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) har utvecklats och används som ett hjälpmedel i Sverige och utomlands för att förse allmänhet och beslutsfattare med en förhandsbedömning av troliga effekter på hälsa, miljö och samhälle av alternativa handlingsvägar vid beslut rörande lagstiftning, målsättningar/policy, program och projekt/etablering av verksamhet.

Teknisk kurs: EXTN10 Webb-GIS

- *Produkt:* skapa en karttjänst med goda kartografiska egenskaper (se mål 1C, 3B)
- *Hänsyn samhället:* se helheten i hur Internet kan påverka användningen av geografiska data samt problematisering kring upphovsrätt, integritet etc.

Obligatorisk Seminarieuppgift: Hålllet från ett internationellt perspektiv med jämförelser mellan kursdeltagarnas olika hemländer.

«How do legal and ethical aspects influence your decisions? Write a 2 pages report covering: Personal integrity, Copyright, National security, Ethical considerations. Presentation and discussion during a seminar. «

L-studenter gör vanligtvis sina val av examensarbeten utifrån konkreta problem, och samarbetar ofta med personer på företag och myndigheter. Genom sina val av examensarbete ställs de inför krav på både samhällets mål och människors förutsättningar och behov.

Del 1

Examensmål 5

För civilingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa,

För att uppnå examensmål 5 uppnår studenterna följande delmål:

- Examensmål 5A: *visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa*
- Examensmål 5B: *visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa*
- Examensmål 5C: *visa förmåga till dialog med olika grupper*

Alumnienkäten, del 2: 17 % ansåg det stämma väl överens (se beskrivning i mål 3 ovan).

I del 1 av alumnienkäten ställdes också frågan om utbildningen utvecklade förmågan till kommunikation i tal och skrift. Svaren kan ses i tabell 2 nedan.

Utvecklade utbildningen förmågan till kommunikation i tal och skrift?	Ja, mycket	Ja	Nej
Skriftlig kommunikation på svenska	61 %	31 %	5 %
Muntlig kommunikation på svenska	40 %	53 %	5 %
Skriftlig kommunikation på engelska	4 %	30 %	66 %
Muntlig kommunikation på engelska	0 %	19 %	80 %

Tabell 2: L-utbildningens träning i skriftlig och muntlig kommunikation – alumnienkät 2010, del 1.

Jämfört med frågorna i enkätens del 1 (se tabell 1 G), under mål 3), framstår det som om man framför allt förknippar det generella målet med kriteriet *internationella* sammanhang, framför allt användning av engelska. Uppnådd förmåga till skriftligt och muntlig kommunikation på svenska framstår som mycket god.

Det bör påpekas att detta uppmärksammas och förändringar har successivt gjorts inom detta område, särskilt för att förbättra träningen i engelska. Betydligt mer kurslitteratur på engelska används nu, även i de obligatoriska kurserna i åk 2-3. Se också exempel nedan.

Examensmål 5A: visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa

Kursmål, kursmoment och examinationsuppgifter avseende examensmål 5A

Under utbildningen tränas muntlig presentation och diskussion i samband med redovisning av projektarbeten, vissa övningsuppgifter, samt seminarier. Sådana arbeten görs i många kurser, som en pedagogisk form för att koppla teori till praktiska tillämpningar. Den första övningen görs redan i den grundläggande matematikkursen, FMAA05, med en obligatorisk individuell muntlig redovisning av ett matematikproblem.

Fortsatta muntliga redovisningar av projekt och större övningsuppgifter görs sedan i följande kurser: VFR140 Grundläggande juridik, VTVA01 Infrastrukturteknik, VTVA05 Hållbart byggande (samtliga i åk 1), VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering (åk 2), VFTF05 Fastighetsvärdering och VFTF10 Fastighetsbildning (åk 3).

I åk 4-5 finns redovisningsmoment i flera olika kurser, i större eller mindre omfattning. De kurser som har mer träning i muntlig redovisning är VFRN10 Detaljplan och bygglov, VFR120 Fastighetsfinansiering, VFTN05 Fastighetsbildningsprocessen, VFRN01 Lokalhyra och arrenden, FMIN10 Miljösystemanalys: miljökonsekvensbeskrivning, VFTN10 Urban ekonomi, VFTN25 Fastighetsvetenskapliga seminarier, VBEN01 Beställarrollen, VFRN05 Kommersiella fastighetsköp och EXTN10 Webb-GIS.

De situationer där muntlig redovisning tränas är t.ex. när förslag till fastighetsbildning ska ske, och förklaring ska göras för sakägare (dvs. fastighetsägare) – t.ex. i kurserna VFTF10 och i VFTN05. En annan situation är i kurser där förslag till hyreskontakt, finansieringsförslag eller annat avtal ska presenteras (kurserna VFRN01 och VFR120).

En särskilt bra och autentisk träning sker i kursen VFTN25, där ”dagens” seminarieämne ska presenteras (utlottning sker bland studenterna), samt protokollföras av två studenter (också utlottning). Se beskrivning ovan i delmål 1C.

Rollspel utifrån praktiska exempel används i flera andra kurser, t.ex. i FMIN10 Miljösystemanalys: miljökonsekvensbeskrivning, VFTN05 Kommersiella fastighetsköp och VFRN01 Lokalhyra och arrenden. Många ämnen har en sådan praktisk anknytning där verkliga exempel är relevanta för att förstå och kunna hantera konkreta situationer.

I kursen VFRN05 Kommersiella fastighetsköp arbetar studenterna med *seminarier* och *projekt*.

Kursmål - färdigheter och förmåga

- kunna upprätta kontrakt för fastighets- och fastighetsbolagsförvärv, såväl som köpare som säljare
 - kunna förhandla med en motpart inom nu nämnda områden
-

Begreppet sakägare är centralt inom ämnesområdet, där studenterna förbereds att yrkesmässigt kunna hantera situationer med dessa, med olika och motstridiga viljor. Träning inför sådana kommande situationer i yrkesrollen är därför en viktig och naturlig del i många kurser.

EXTN10 Webb-GIS: *Projekt* att skapa en karttjänst. Muntlig presentation, resultat och redovisning på engelska. Se vidare nedan, under ”Kriteriet internationella sammanhang”

Kursen EXTF80 Geografiska informationssystem; *kursmål*:

- kartografiskt, grafiskt och i enkel text kunna presentera resultat och arbetsgång från insamling till analys av geografiska data för specialister och lekmän.

Från ca 10 obligatoriska laborationer presenteras resultat i kartor och rapporter. Dessa skall bygga på den kartografiska teorin, vilken lägger stor vikt vid grafiska variabler och hur dessa används för att presentera olika typer av information för olika målgrupper.

Examensmål 5B: *visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa*

Kursmål, kursmoment och examinationsuppgifter avseende examensmål 5B

Skriftlig redovisning görs i många olika kurser, både under de tre första obligatoriska åren, och i specialiseringskurserna i åk 4-5. Det som har nämnts ovan (delmål 5A) om muntlig redovisning i många kurser baseras vanligtvis på en skriftlig rapport. Dessa rapporter görs i grupp, vilket i sig ger träning i att jobba fram en gemensam produkt. I åk 4-5 är vanligtvis gruppstorleken lite mindre, och större krav sätts på den enskilde studentens prestation för skriftliga och muntliga framställningar.

I kurserna VFTN10 Urban ekonomi och VFTN15 Rättsekonomi arbetar studenterna i grupp om två, och presenterar en rapport på 10-15 sidor om ett verkligt fall som analys utifrån urbanekonomisk respektive rättsekonomisk teori.

I kursen VFR120 Fastighetsfinansiering görs *projektarbetet* på följande sätt: ”Projektarbetet innebär att en kreditansökan skall utarbetas i grupp. Bedömningen av ansökningarna är också en gruppuppgift.”

Mål 5A och 5B - kriteriet internationella sammanhang

Programmets innehåll med stora inslag av juridik innebär att de flesta studenter utbildas för att efter examen komma in på den svenska arbetsmarknaden. Det finns dock många tillfällen i yrkeslivet där man förväntas kunna använda sin kompetens och kunskap om lantmåterifrågor i internationella sammanhang. Mycket av undervisningen är ändå på svenska för att förbereda studenterna för den svenska arbetsmarknaden.

I alumnienkäten år 2010 framkom att koncernspråket är engelska för 13 % och svenska för 86 % av alumnerna. Detta ger en bild av den arbetsmarknad som finns för en civilingenjör L. Det är viktigt för utbildningen att hålla fokus på den primära arbetsmarknaden, dvs. i Sverige, och med svenska som arbetsspråk. I samma enkät ställdes också frågan om man hade arbetat utomlands. 20 % svarade ”ja – under längre eller kortare tid”. Vidare ställdes frågan om vilja att arbeta utomlands i framtiden, där 55 % svarade ”ja”. Utifrån detta har programledningen arbetat och arbetar aktivt för att öka inslaget av framför allt användning av engelska i olika sammanhang under utbildningen. Några exempel är införande av engelsk kurslitteratur, ökad inslag av

internationella frågeställningar, genomförande av vissa kursmoment, eller hela kurser, på engelska.

I följande kurser används kurslitteratur på engelska:

Obligatoriska kurser:

EXTF80 Geografiska informationssystem (Övningskompendie och kurslitteratur i geostatistik på engelska); (åk 2)

VFTF01 National- och företagsekonomi (standardbok om nationalekonomi på engelska); (åk 3)

Alternativobligatoriska kurser, åk 3

EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs

ASBF10 Hållbart stadsbyggande

TEK255 Miljörätt (om EU:s miljörätt och internationella konventioner)

Specialiseringarna Fastighetsrätt och Fastighetsekonomi, åk 4-5

VFT015 Fastighetsmarknaden, VFTN01 Fastighetsvärderingssystem, FMSN10 Linjär och logisk regression, VFTN15 Rättsekonomi, VFR071 Internationell fastighetsrätt, VFTN10 Urban ekonomi, FMIN10 Miljösystemsanalys: miljökonsekvensbeskrivning, ASB060 Stadsförnyelse. Det förekommer också artiklar på engelska i seminarier i VFTN25 Fastighetsvetenskapliga seminarier och i VFTN20 Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper.

Kursen VFR071 Internationell fastighetsrätt har följande syfte:

”Kursen skall ge förståelse för andra länders samhälls- och rättskulturer samt ge jämförande perspektiv på det svenska fastighetsrättsliga och fastighetstekniska systemet. Kursen ger också en viktig grund för den som kommer att arbeta internationellt inom lantmäteriområdet”.

I kursen arbetar studenterna med översättning och granskning av facktext, från svenska till engelska och vice versa. På tentan finns uppgifter om fackvokabulär på engelska och svenska – att översätta eller förklara, och andra uppgifter där studenten ska redovisa det svenska fastighetsrättsliga systemet på engelska, förklara på svenska om en avancerad text på engelska.

I specialiseringen Geografisk informationsteknik ges flera kurser helt på engelska tillsammans med internationella studenter från flera program. Detta ger en god träning för arbete i en internationell miljö.

EXTN10 Webb-GIS: studenterna ska hålla en presentation på engelska vid ett obligatoriskt seminarium (presenteras också under mål 4).

Seminarie-PM: “The seminar will begin with each group presenting the salient points of their report on their selected country (5 minutes maximum – the idea is to mention the key and interesting points). Visual aids (e.g. Powerpoint slides) are optional, but might prove useful. During the seminar you are expected to actively participate in discussion and reflection based on your report and your fellow groups’ reports.”

Övrigt underlag avseende internationella sammanhang

Lantmäteriprogrammet har utbytesavtal med Aalborgs universitet, med möjlighet till dubbelexamen. Omfattningen är inte så stor – det har hittills varit ungefär en dansk student per år som har läst på LTH, i åk 3, samt en termins specialiseringskurser, och hittills endast en svensk student som har läst i Danmark. De danska studenternas närvaro i kurserna medför att de svenska studenterna får ett annat, danskt perspektiv på en del frågor.

En del examensarbeten görs utomlands, företrädesvis i u-länder, med bidrag genom Sidas anslag för Minor Field Study (MFS). De flesta gör dock sina examensarbeten i Sverige, vilket ger större möjligheter att nå djupare i ämnet vad gäller nationella aspekter och att skapa nätverk för framtida arbete. Att utföra examensarbete i ett u-land ställer oftast större krav på annat än tekniska kunskaper och färdigheter, t.ex. i form av praktiska och kulturella inslag. Studenter erhåller dock erfarenheter, kunskaper och färdigheter som kan vara till stort gagn i en framtida yrkesroll. Det slumpmässiga HSV-urvalet av examensarbeten, där bara ett av 16 är ett sådant examensarbete med MFS-anslag, kan sägas vara ganska kännetecknande, dvs. de flesta gör sina examensarbeten med svenskt ämne som utgångspunkt. Det utvalda examensarbetet på danska ger det andra perspektivet på dubbelexamensavtalet med Aalborgs universitet.

Förutom de studenter som gör sitt examensarbete utomlands får även student som opponerar på ett sådant arbete en ökad förståelse för internationella frågor.

Examensmål 5C: *visa förmåga till dialog med olika grupper*

Yrkesområdet inom lantmäteri innehåller stora inslag av dialog med olika grupper: fastighetsägare, hyresgäster, rättighetsinnehavare, parter vid samråd om detaljplaner, opinionsgrupper, parter i domstolsförhandling, byggherrar, kommunala tjänstemän och politiker, m fl. I redovisningen ovan, för 5A och 5B, nämns flera olika situationer där kontakt med olika grupper, förklaring av förutsättningar, analyser och förslag till lösningar är en given del av undervisningen.

Alumnienkäten del 1: Anser du att utbildningen utvecklade följande egenskaper: Förmåga att kommunicera med icke-tekniker? Här svarade 73 % ”Ja, mycket” eller ”Ja lite”, och endast 22 % svarade ”Nej”.

Svaren kan antyda en begränsad träning, men det finns en viss spridning. Det kan finnas några olika förklaringar:

- 1) Kraven i yrkesutövningen är stora, t.ex. gentemot fastighetsägare i en fastighetsbildnings- eller markexploateringsprocess, dvs. att man upplever ett stort behov av att besitta denna förmåga.
- 2) Begränsad betoning på dylika moment under utbildningens 10-15 första år (från år 1992), och under de 5-10 senaste åren har bl.a. träning ökat i juridiska och fastighetstekniska kurser, där man arbetar med fastighetsägare och andra berörda som kan betraktas som icke-tekniker.

I VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering och VFTF10 Fastighetsbildning tränas studenterna i situationer där kontakter med medborgare, sakägare och andra yrkesgrupper är en naturlig del av uppgifterna. I en tentamensuppgift (2011-03-11) ska studenten skriva stadsbyggnadskontorets yttrande på inkomna remissvar från fastighetsägare om förslag till detaljplan. I samma tenta ska studenten också skriva Länsstyrelsens yttrande till kommunen om planförslaget, utifrån befarande risker för medborgarnas hälsa och säkerhet.

I flera av kurserna i åk 4-5 görs träning i dialog med olika grupper. Några exempel:

VFRN10 Detaljplan och bygglov; *kursmål:*

- förstå hur balansen mellan enskilda intressen - liksom mellan allmänna och enskilda intressen - hanteras i plan- och bygglovsarbetet

Exempel: tentamen 2011-10-19, uppgift 2:

I bifogat rättsfall, RÅ 2010 ref. 90 (*bilaga 1a*), tar Regeringsrätten upp frågan om detaljplanekravet i samband med ansökan om förhandsbesked om bygglov. I referatet finns en hänvisning till ett regeringsbeslut avseende Ällingesröd 1:28 i Tjörns kommun. Detta beslut finns i *bilaga 1b*.

Uppgiften består i att beskriva domen för 1) anställda på Göteborgs kommun, dvs. fackkunnigt folk; 2) för allmänheten som en kortare artikel i kommunens tidning Göteborg;

VFTN05 Fastighetsbildningsprocessen och VFR180 Speciell fastighetsrätt

Planering och genomförande av fastighetsbildningsförrättningar och i planprocesser, inklusive träning i förhandlings- och sammanträdesteknik,

VBEN01 Beställarrollen: *Kursmål*

- Formulera krav på beställningens genomförande samt om hur relationen mellan processens aktörer ska hanteras
- Värdera lämpligheten för olika affärs- och samverkansformer för olika typer av bygg- och anläggningsprojekt

EXTN15 Fjärranalys, digitala metoder: *Kursmål*

- aktivt bidra till diskussioner samt presentera resultatet från fjärranalys i skrift, tal, och kartform för specialister och lekmän
-

Det finns också ett krav i examensarbetet att en separat sammanfattning ska skrivas, i form av en vetenskaplig eller populärvetenskaplig artikel, vilket underlättar spridning av examensarbeten. Detta innebär också krav på att presentera arbetet i annat format, och för andra målgrupper än andra studenter, handledare och examinator. Sammanfattningen görs ofta med extern publicering i åtanke. I följande tidskrifter publiceras ofta artiklar: Aspect, Fastighetsnytt och Kart & Bildteknik. Även i andra facktidskrifter kan publicering förekomma: Stadsbyggnad, Sinus, Dagens samhälle, Plan och Fastighetstidningen.

Del 1

Examensmål 6

För civilingenjörsexamen skall studenten visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter.

För att uppnå examensmål 6 uppnår studenterna följande delmål:

- Examensmål 6A: *visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter*
- Examensmål 6B: *visa insikt i teknikens roll i samhället och människans ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter*

Alumnienkäten: För målet ”Insikt i teknikens möjligheter...” var resultatet 3,0.

Examensmål 6A: *visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter*

Den teknik som är vanligt förekommande för en civilingenjör L har i viss utsträckning beskrivits ovan under examensmål 4 – särskilt om produkter. En del av dessa produkter är inte fysiska, utan t.ex. produkter som utgör underlag för förändring av markanvändning, byggande, mm. Inom GIS-området finns det vissa produkter som kan beskrivas som verktyg för analyser. Insamling av fältdata för GIS-analyser, planeringsunderlag för en detaljplan eller en miljökonsekvensbeskrivning kräver användning av någon teknik. Det som redovisas inom detta examensmål fokuserar på den teknik som används, och där studenterna lär sig att hantera denna teknik.

EXTA50 Samhällsmätning (åk 2): *Kursmål:*

- kritiskt kunna bedöma kvalitet hos geografiska data som samlats in med geodetiska och fotogrammetriska metoder.

Både i denna kurs samt i kursen FMS032 Matematisk statistik läggs stor vikt vid bedömningar av osäkerheter, effekter av felfortplantning osv. för att medvetandegöra studenten om begränsningar i tekniken.

EXTF80 Geografisk informationsteknik (åk 2): *Kursmål*

- kritiskt kunna bedöma kvalitet hos geografiska data och ha uppnått ett kritiskt förhållningssätt till analysresultat

Kursinnehåll: Inom ett block av obligatoriska tillämpningsövningar samlas data in från olika nationella och regionala datadistributörer, sammanställs och analyseras utifrån för civilingenjör L relevanta frågeställningar. Vid rapportering från alla övningar avkrävs studenten reflektion över uppnådda resultat, felkällor, teknikens begränsning, kvalitet hos ingångsdata mm.

De data som samlas eller hämtas från andra källor utgör grunddata för analyser, varvid det är ytterst viktigt att studenten lär sig att ett kritiskt förhållningssätt till källorna, dvs. egen eller andras data.

I kurserna VFTF01 National- och företagsekonomi, VFTF05 Fastighetsvärdering och VFTF10 Fastighetsbildning i åk 3 har kursmålen mer fokus på att förstå relevansen av ekonomiska data samt juridiska bedömningar som grund för analyser, samt de osäkerheter som finns i detta grundmaterial. Lämplighetsprövning är en given utgångspunkt inom juridiken, och den tar hänsyn till människors och samhällets behov och möjligheter.

Kurserna i åk 4-5 tar upp perspektiv på teknikens möjligheter och begränsningar vanligtvis i ett samhälleligt och mänskligt perspektiv. Teknikens roll i samhället och människans ansvar kommer därför naturligt som en integrerad del av detta mål. Exempel på detta är också seminarieuppgiften i kursen EXTN10 Webb-GIS som beskrivs under mål 4.

Examensmål 6B: *visa insikt i teknikens roll i samhället och människans ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter*

Tillämpningen av tekniken i samhället är grundläggande för de ämnesområden som ingår i lantmäteri. Teknik kan förstås på olika sätt. Några olika exempel ges nedan.

En grundläggande kurs om teknikens roll i samhället är den LTH-gemensamma kursen GEMA50 Teknikhistoria, vilken ger studenterna ett generellt perspektiv på teknikens utveckling i samhället.

Ett ämnesområde av tekniken som alla L-studenter får lära sig är mark- och exploateringsprocessen, där detaljplaner spelar en central roll för att styra markanvändningen och hur bebyggelsen ska utformas. Översiktsplanen ger en mer långsiktig och strategisk förståelse för utvecklingen. Planprocessen (för såväl översiktsplan och detaljplan) är därför central för att förstå hur samhället bör utvecklas, och människans ansvar i detta. Den demokratiska processen är central att förstå, där flera olika parter medverkar – politiker (ledande politiker, stadsbyggnads-/byggnadsnämnd m. fl. nämnder, kommunfullmäktige), tjänstemän, remissinstanser, allmänhet/medborgarinflytande och rättsorgan för överklagande/överprövning.

De kurser som särskilt tar upp och examinerar dessa perspektiv av markexploatering och dess betydelse i samhället är:

Obligatoriska kurser (åk 2-3)

VFTA01 Fastighetsteknik och fysisk planering

- Översiktsplan och detaljplan

VFTF10 Fastighetsbildning

- Genomförande av detaljplan, förändringar i fastighetsindelning, samt bygglov

Alternativobligatoriska kurser i åk 3:

TEK255 Miljörätt

- Analys av rättsfall där studenten måste ta hänsyn till olika samhällsintressen.

ASBF10 Hållbart stadsbyggande

- visa ett kritiskt, självständigt och kreativt förhållningssätt till stadsgestaltningens möjligheter att skapa attraktiva stadsmiljöer och långsikt hållbara urbana sammanhang
 - väga in relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter i sina resonemang om stadsbyggande
-

Av kurserna i åk 4-5 finns ett flertal som tränar studenterna i kritiskt förhållningssätt. Här nämns enbart kurserna och det främsta tillämpningsområdet:

VFRN10 Detaljplan och bygglov: Förståelse för hur rättsfall enligt plan- och bygglagen visar lagstiftarens tolkning av principer bl.a. för ett hållbart samhälle, utifrån lagtext och förarbeten

VTTF10 Trafikteknik och VTTF05 Trafikteknisk teori: Insikt i transportsystemets möjligheter, positiva och negativa effekter

VFTN10 Urban ekonomi: Städers utveckling och drivkraft

VFTN15 Rättsekonomi: Nationalekonomisk analys av rättssystem, och hur rättssystemen avser att styra samhället i rätt riktning

VFTN25 Fastighetsvetenskapliga seminarier: Aktuella frågor inom fastighetsekonomi och fastighetsrätt där studenterna lär sig att djupgranska ett material och ta ställning till avancerade frågeställningar.

Ett annat exempel är från kursen EXTN10 Web-GIS där kursansvarig presenterar sina forskningsprojekt rörande "karttjänster" för synskadade medelst haptila och audiella metoder.

Del 2

Lärarkompetens och lärarkapacitet

Enligt anställningsordningen vid Lunds universitet ska tillsvidareanställda professorer, universitetslektorer och universitetsadjunkter vid Lunds universitet, för anställning ha genomgått högskolepedagogisk utbildning om minst fem veckor eller på annat sätt inhämtat motsvarande kunskaper.

Enligt *Plan för kompetensförsörjning vid Lunds universitet* finns som övergripande mål för kompetensutveckling att alla lärare ska ha genomgått högskolepedagogisk utbildning om tio veckor till 2015.

Alla doktorander skall erbjudas högskolepedagogisk utbildning omfattande minst två veckor. Doktorander som undervisar inom utbildningen på grundnivå eller avancerad nivå ska ha genomgått inledande högskolepedagogisk utbildning eller på annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper. LTHs egna högskolepedagogiska kurser ges av Genombrottet <http://www.lth.se/genombrottet/>

LTHs lärare (ej doktorander) kan ansöka om att få sina pedagogiska meriter bedömda och bli antagna till LTHs Pedagogiska Akademi varvid man erhåller den pedagogiska kompetensgraden Excellent Teaching Practitioner (ETP) och en omedelbar löneökning. Den sökande läraren skall i sin ansökan redovisa hur han eller hon över tid, medvetet och systematiskt, strävat efter att utveckla studenternas lärande i det egna ämnet samt hur han eller hon verkat för att göra de egna erfarenheterna av detta pedagogiska arbete tillgängliga för andra.

De kursansvariga lärarnas kompetens vid lantmäteriprogrammet anges i lärartabellen.

Tabellen anger även antalet forskarutbildade lärare vid institutionen. Forskarutbildning är ett krav för att få examinera examensarbeten.

Nedanstående analys baserar sig på situationen vid utgången av läsåret 2011/2012.

En stor del av lärargruppen för L-programmet kännetecknas av ett yrkesmässigt och brett perspektiv. Det är en viktig utgångspunkt eftersom ämnesområdena har en mycket praktisk och tillämpad karaktär. Inom ämnesområdet fastighetsvetenskap är inte forskningstraditionen stark i Sverige. Genom samarbete med juridiska och ekonomiska (samhällsvetenskapliga) fakulteterna inom LU byggs en vetenskaplig kompetens upp med disputerade lärare. Inom GIT-området har LU en utvecklad forskningsverksamhet. Stadsbyggnad och byggproduktion har en forskningstradition med bas inom arkitektur respektive väg- och vatten. Allt detta bidrar till vetenskapliga synteser från olika forskningsbakgrunder.

Del 2

Antal helårsstudenter

Antal helårsstudenter i aktuell utbildning läsåret 2011/2012.

	Antal
Helårsstudenter	279

Del 3

Examensarbetet

För examensarbete utser prefekten en eller flera forskarutbildade lärare vid Lunds Universitet som examinator. Examinator beslutar om betyg på arbetet och ansvarar för att studenten har relevant handledning under arbetet. Handledare och examinator är inte samma person. Handledare behöver inte vara anställd vid LTH.

Studenterna är behöriga att påbörja examensarbetet när de har klarat av minst 210 hp inom aktuellt program. Examensarbetet som är på 30 hp görs normalt inom den specialiseringen studenten valt. Det kan dock göras utanför den valda specialiseringen förutsatt att studenten har tillräckliga förkunskaper för att kunna utföra arbetet väl, vilket bedöms av examinator. Normalt görs examensarbetet enskilt men studenterna kan göra arbetet i grupper om högst två. I det senare fallet skall det framgå tydligt vad var och en av studenterna har gjort. Examensarbetet examineras via:

- Skriftlig rapport på svenska eller engelska
- Muntlig presentation
- Opponering på annan students arbete
- Sammanfattning som har formen av en populärvetenskaplig eller en vetenskaplig artikel

Ett stort antal av examensarbetena inom LTH görs i samarbete med industrin. LTH har dock tagit beslutet att examensarbetsrapporten inte får sekretessbeläggas. LTH noterar om examensarbetet är företagsförlagt och/eller utlandsförlagt.

Under läsåret 2011-12 gjordes sammanlagt 38 examensarbeten på lantmäteriprogrammet, 24 av dessa utfördes enskilt och 14 i grupper om två. Av examensarbetena registrerades 16 som företags- och 3 som utlandsförlagda och 2 arbeten har skrivits på engelska.

Del 3

Det övergripande målet för utbildningen – anställningsbarhet

Arbetsmarknaden för studenterna på L-programmet är sedan lång tid mycket god, och detta beräknas bestå inom överskådlig tid. Statistik från Sveriges Ingenjörer (f d CF) visar att arbetslösheten har varit lägst för civilingenjör L bland alla civilingenjörer under hela 2000-talet: f n 0,3 % (snitt för alla CI = 0,7 % och 0,9 % för alla HI enligt rapporten Arbetsmarknadsinformation december 2011). Arbetsgivare är framför allt statliga myndigheter (Lantmäteriet, Trafikverket, Länsstyrelser, m.fl.), kommuner, byggföretag, fastighetsföretag, konsultföretag inom fastighetsvärdering och fastighetsrätt samt inom geografisk informationsteknik. Dessa arbetsgivare har värdesatt de utexaminerades kompetens - anställningsbarheten har varit hög.

Regeringen gav i sitt regleringsbrev för år 2012 Lantmäteriet i uppdrag att ”utreda och beskriva varför utbudet av personer med relevant utbildning inom verksamhetsområdet ”Förrättningsverksamhet och fastighetsindelning” inte motsvarar efterfrågan och föreslå åtgärder för att för att förbättra situationen. Uppdraget ska genomföras i samråd med berörda myndigheter och Sveriges Kommuner och Landsting.” I utredningen (sept 2012) framhålls LTHs L-utbildning som mycket viktig och central på avancerad nivå.

Bilaga – Lärarkompetens och lärarkapacitet

Lärarkapacitet avser antalet tillsvidareanställda lärare vid lärarens institution på LTH. I de fall uppgift saknas är läraren anställd vid en avdelning/institution vid Lunds universitet som inte tillhör LTH.

Års-kurs	Kurskod	Kursnamn	Nivå	Kursansvarig/ examinator	Tjänstetitel	Docent	ETP	Lärar- kapac.
1	FMA420	Linjär algebra	G1	Catarina Petersson	univlekt			46
1	FMA420	Linjär algebra	G1	Yang Xing	univlekt			46
1	FMA420	Linjär algebra	G1	Anders Holst	univlekt			46
1	FMAA05	Endimensionell analys	G1	Tomas Persson	univlekt			46
1	FMAA05	Endimensionell analys	G1	Yang Xing	univlekt			46
1	FMAA05	Endimensionell analys	G1	Anders Holst	univlekt			46
1	FMAA05	Endimensionell analys	G1	Catarina Petersson	univlekt			46
1	FMAA05	Endimensionell analys	G1	Mikael Persson Sundqvist	univlekt			46
1	VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	G1	Malin Sjöstrand	univlekt			24
1	VTVA01	Infrastrukturteknik	G1	Andreas Persson	univadj			24
1	VTVA01	Infrastrukturteknik	G1	Ebrahim Parmifahar	univlekt			24
1	VTVA01	Infrastrukturteknik	G1	Tomas Johansson	utbildnings adm.			24
1	VTVA05	Hållbart byggande	G1	Per Svenningsson	forskningsass			24
1	VTVA05	Hållbart byggande	G1	Elisabeth Kjellsson	univlekt			40
2	EDAA20	Programmering och databaser	G1	Anna Axelsson	univadj		JA	26
2	EXTA50	Samhällsmätning	G1	Lars Harrie	univlekt	JA		25
2	EXTA50	Samhällsmätning	G1	Lars Eklundh	professor			25
2	EXTA50	Samhällsmätning	G1	Lars Ollvik	univadj			24
2	EXTA50	Samhällsmätning	G1	Sven Agardh	univlekt			24
2	EXTF80	Geografisk informationsteknik	G2	Karin Larsson	univadj			25
2	EXTF80	Geografisk informationsteknik	G2	Lars Harrie	univlekt	JA		25
2	EXTF80	Geografisk informationsteknik	G2	Lars Eklundh	professor			25
2	EXTF80	Geografisk informationsteknik	G2	Jonathan Seaquist	univlekt			25
2	FMA430	Flerdimensionell analys	G1	Frank Wikström	univlekt	JA		46
2	FMA430	Flerdimensionell analys	G1	Patrik Nordbeck	univlekt			46
2	FMA430	Flerdimensionell analys	G1	Anders Holst	univlekt			46
2	FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs	G2	Lena Zetterqvist	univlekt		JA	46
2	VFTA01	Fastighetsteknik och fysisk planering	G1	Klas Ernald Borges	univlekt			24
3	VFTF01	National- och företagsekonomi	G2	Åsa Hansson	univlekt	JA		24
3	VFTF01	National- och företagsekonomi	G2	Fredrik Gallo	univlekt			24
3	VFTF05	Fastighetsvärdering	G2	Ingemar Bengtsson	univlekt			24
3	VFTF10	Fastighetsbildning	G2	Fredrik Warnquist	univadj			24
3	ASBF10	Hållbart stadsbyggande	G2	Per Björkeröth	univlekt			16
3	EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	G1	Anna Axelsson	univadj		JA	26
3	TEK255	Miljörätt	G2	Marianne Steneroth Sillén	univadj			25
3	TEK255	Miljörätt	G2	Annelie Carlsson	univadj			25
3	VBEF05	Byggprocessen och projektledning	G2	Stefan Olander	univlekt	JA		14
3	VBEF05	Byggprocessen och projektledning	G2	Anne Landin	professor			14
4-5	FMSN30	Linjär och logistisk regression	A	Anna Lindgren	univlekt			46
4-5	VBEF10	Fastighetsförvaltning	G2	Stefan Olander	univlekt	JA		14
4-5	VBEF10	Fastighetsförvaltning	G2	Anne Landin	professor			14
4-5	VBEN01	Beställarrollen	A	Kristian Widén	univlekt	JA		14
4-5	VBEN01	Beställarrollen	A	Stefan Olander	univlekt	JA		14

Års-kurs	Kurskod	Kursnamn	Nivå	Kursansvarig/ examinator	Tjänstetitel	Docent	ETP	Lärar-kapac.
4-5	VFR035	Bostadsrätt	G2	Ulf Jensen	professor			24
4-5	VFR035	Bostadsrätt	G2	Lars Tegelberg	juristkonsult, adj. univadj			-
4-5	VFR120	Fastighetsfinansiering	A	Ulf Jensen	professor			24
4-5	VFRN01	Lokalhyra och arrenden	A	Ulf Jensen	professor			24
4-5	VFRN05	Kommersiella fastighetsköp	A	Malin Sjöstrand	univlekt			24
4-5	VFRN10	Detaljplan och bygglov	A	Ulf Jensen	professor			24
4-5	VFRN10	Detaljplan och bygglov	A	Klas Ernald Borges	univlekt			24
4-5	VFT015	Fastighetsmarknaden	A	Ingemar Bengtsson	univlekt			24
4-5	VFTN01	Fastighetsvärderings-system	A	Ingemar Bengtsson	univlekt			24
4-5	ABKF01	Teknisk byggnadsförvaltning	G2	Mats Dahlblom	univadj			40
4-5	ABKF01	Teknisk byggnadsförvaltning	G2	Elisabeth Kjellsson	univlekt			40
4-5	VFTN10	Urban ekonomi	A	Ingemar Bengtsson	univlekt			24
4-5	VFTN10	Urban ekonomi	A	Klas Ernald Borges	univlekt			24
4-5	VFTN15	Rättsekonomi	A	Ingemar Bengtsson	univlekt			24
4-5	VFTN15	Rättsekonomi	A	Åsa Hansson	univlekt	JA		24
4-5	VFTN15	Rättsekonomi	A	Fredrik Gallo	univlekt			24
4-5	VFTN20	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper	A	Fredrik Warnquist	univadj			24
4-5	VFTN20	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper	A	Eije Sjödin	TeknDr			-
4-5	VFTN25	Fastighetsvetenskapliga seminarier	A	Ulf Jensen	professor			24
4-5	FMIN10	Miljösystemanalys: Miljökonsekvens-beskrivning	A	Charlotte Malmgren	univadj			24
4-5	VFR071	Internationell fastighetsrätt	A	Klas Ernald Borges	univlekt			24
4-5	VFTN05	Fastighetsbildnings-processen	A	Fredrik Warnquist	univadj			24
4-5	VGMF10	Geodesi	G2	Lars Ollvik	univadj			24
4-5	VGMF10	Geodesi	G2	Sven Agardh	univlekt			24
4-5	VTTF01	Trafikteknik	G2	Helena Svensson	univlekt, bitr.			24
4-5	VTTF01	Trafikteknik	G2	Andreas Persson	univadj			24
4-5	ASB060	Stadsförnyelse	A	Per Björkeröth	univlekt			16
4-5	EXTN10	Webb-GIS	A	Lars Harrie	univlekt	JA		25
4-5	EXTN10	Webb-GIS	A	Ali Mansourian	univlekt			25
4-5	VFR180	Speciell fastighetsrätt	A	Ulf Jensen	professor			24
4-5	EDA095	Nätverksprogrammering	G2	Pierre Nagues	professor	JA		26
4-5	EDA095	Nätverksprogrammering	G2	Roger Henriksson	univlekt			26
4-5	EDA216	Databasteknik	G2	Per Holm	univlekt		JA	26
4-5	EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer	G2	Lennart Andersson	univlekt			26
4-5	ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	A	Martin Höst	professor	JA		26
4-5	EXTN15	Fjärranalys, digitala metoder	A	Lars Eklundh	professor			25
4-5	EXTN15	Fjärranalys, digitala metoder	A	Jonathan Seaquist	univlekt			25
4-5	EXTN15	Fjärranalys, digitala metoder	A	Jonas Ardö	univlekt			25
4-5	EXTN70	Geografiska databaser	A	Lars Harrie	univlekt	JA		25
4-5	EXTN70	Geografiska databaser	A	Ali Mansourian	univlekt			25
4-5	EXTN75	Rumslig analys	A	Jonathan Seaquist	univlekt			25
4-5	EXTN75	Rumslig analys	A	Petter Pilesjö	professor			25
4-5	FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	G2	Victor Ufnarovski	professor	JA		46
4-5	FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	G2	Anders Holst	univlekt			46
4-5	TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling	A	Harry Lankreijer	univlekt			25

Års-kurs	Kurskod	Kursnamn	Nivå	Kursansvarig/ examinator	Tjänstetitel	Docent	ETP	Lärar- kapac.
4-5	TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling	A	Lars Harrie	univlekt	JA		25
4-5	EDA221	Datorgrafik	G2	Lennart Ohlsson	univlekt			26
4-5	FMA170	Bildanalys	A	Anders Holst	univlekt			46
4-5	FMA170	Bildanalys	A	Magnus Oskarsson	univlekt			46