



## LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Lunds universitet

### **Vägledning för nivåklassificering av kurser inom civilingenjörsutbildningen**

I den Högskolelag som träder i kraft 1/7 2007 kommer all utbildning att delas upp i tre nivåer; grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå. De två första nivåerna omfattar det som i gällande lag och förordning benämns grundläggande högskoleutbildning.

Före ikraftträdandet 1/7 2007 skall alla kurser inom civilingenjörsutbildningen nivåinplaceras på antingen grundnivå eller på avancerad nivå. En viss kurs kan enbart tillhöra en nivå.

Beroende på hur LTH formulerar examenskraven för civilingenjörsexamen kommer nivåinplaceringen av kurserna ha mer eller mindre stor praktisk betydelse. För den student som önskar använda sina kurser i en generell examen på avancerad nivå (magister eller masterexamen) är nivåinplaceringen avgörande för möjligheterna att uppnå examenskraven.

En planeringsförutsättning bör vara att det för civilingenjörsutbildning omfattande 200 poäng skall krävas 50 poäng kurser på avancerad nivå. För att säkerställa tillräcklig bredd bör civilingenjörsutbildningen i normalfallet inte planeras så att examen kommer att omfatta mer än 60 poäng på avancerad nivå.

På LTH kommer tre av utbildningsnämnderna att besluta om kursplaner och därmed om nivåinplaceringen. Besluten fattas efter beredning inom därtill utsedda programledningar, vilka i sin tur erhållit förslag på nivåinplacering i samband med att institutionerna lämnar in förslag om kursplan.

### **1 Arbetet på LTH**

I november 2005 formerades en arbetsgrupp med uppgift att ta fram operativa kriterier för nivåklassificering av kurser. Gruppen består av:

Per Warfvinge, vice rektor, ordförande  
Rune Kullberg, vice rektor, utbildningsnämndsordförande  
Ingrid Svensson, universitetslektor i Hållfasthetslära och pedagogisk konsult  
Thomas Olsson, universitetslektor i kemiteknik och pedagogisk konsult  
Camilla Hedberg, övergripande utbildningsplanering  
Per-Anders Fagerholm, övergripande utbildningsplanering  
Christer Nilsson, programplanerare, sekreterare

Gruppen har satt som mål att ta fram en metodik för nivåinplacering som:

- Skall ge förutsättning för en likvärdig klassificering på kursnivå inom och mellan alla utbildningsprogram/institutioner
- Är i överensstämmelse med riktlinjer inom Lunds universitet, samt den praxis som utvecklar sig på de tekniska högskolorna i Sverige och Bolognaprocessens övriga länder
- Är transparent och accepterad inom LTH
- Är pedagogiskt motiverad och försvarbar och som skapar ett rimligt pedagogiskt omvandlingstryck
- Är rimlig i relation till nuvarande och kommande examenskrav

## 1.1 Vägledande metodik

Arbetsgruppens arbete har resulterat i en metodik för nivåklassificering av kurser. Gruppen vill starkt poängtera att inte bara den avslutande sammanfattningen, utan att *hela* vägledningen behöver förstås för att den skall kunna ligga till grund för institutionernas, programledningarnas och utbildningsnämndernas bedömningar och beslut.

Metodiken som presenteras får inte ses som en uppsättning diskvalificerande kriterier, vilka alla måste vara fullständigt uppfyllda för att en kurs skall kunna placeras på en viss nivå. Klassningen måste till syvende och sist bestå av en kvalificerad bedömning.

## 1.2 Motiveringar och överväganden

Föreliggande vägledning har utformats mot bakgrund av bl a följande dokument:

Regeringens proposition Ny värld – Ny Högskola:

[http://www.lu.se/upload/LUPDF/Bologna/Sverige\\_Bologna/prop05162.pdf](http://www.lu.se/upload/LUPDF/Bologna/Sverige_Bologna/prop05162.pdf)

Lunds universitet:

Vägledning avseende nivåbestämning av kurser, PM 2005-10-18:

[http://www.lu.se/upload/LUPDF/Bologna/LU\\_Bologna/PM\\_nivaindeln051018bil.pdf](http://www.lu.se/upload/LUPDF/Bologna/LU_Bologna/PM_nivaindeln051018bil.pdf)

Vägledning för kursplanemall vid Lunds universitet, version 5. Utkast från ECTS-gruppen, daterat 2006-02-09.

Bakgrundsdokument inom Bolognaprocessen:

<http://www.jointquality.org/content/descriptors/CompletesetDublinDescriptors.doc>

Underhandsinformation om kommande examensbeskrivningar för generella examina.

Beskrivning av progression med SOLO-taxonomin:

[http://www.tedi.uq.edu.au/downloads/Biggs\\_Solo.pdf](http://www.tedi.uq.edu.au/downloads/Biggs_Solo.pdf)

## 2 Nivåindelning vid LTH

Enligt den nya Högskolelag som träder i kraft 1/7 2007 skall kurser (bortsett från forskarutbildningskurser) klassificeras i två nivåer, grundnivå och avancerad nivå. Det kommer ej vara tillåtet för ett lärosäte att fordra kurser på avancerad nivå för examen på grundnivå.

Det finns dock ett fundamentalt problem inom grundnivån, nämligen att nivån inom sig skall rymma en tydlig progression. Detta hänger samman med kopplingen till examenskraven för examina på grundnivå. Rena nybörjarkurser inom ett kunskapsområde/ämne måste alltså följas av fördjupade studier inom ramen för en examen på grundnivå. Detta till trots skall de alltså nivåinplaceras på samma nivå.

LTH skall därför internt ha två undergrupper inom det som rent formellt är grundnivån. Den lägre nivån, G1, beskriver i stort sett en nybörjarkurs. Kurser på nästa nivå, G2, innefattar en tydlig progression visavi G1-nivån. Denna nivåindelning är helt i överensstämmelse med de beslut som fattades vid ministermötet i Bergen i maj 2005. Här benämns G1 för ”short cycle” som ligger ”within the first cycle”.

En praktisk nytta av detta är att LTH får möjlighet att formulera examenskrav för kandidatexamen i termer av G2-kurser, eftersom kurser på G2 –nivån blir den högsta nivån som kan och skall krävas för

examen på grundnivå. Det är därför viktigt att definitionen av kurs på nivån G2 är i överensstämmelse med examensbeskrivningen för kandidatexamen.

### 3 Kriterier för utbildning på Grundnivå samt Avancerad nivå

Enligt Riksdagens beslut om ny Högskolelag (2006-02-23) skall utbildning på Avancerad nivå, relativt utbildning på Grundnivå:

1. Innebära fördjupning avseende kunskaper, färdigheter och förmågor
2. Ytterligare utveckla studenternas förmåga att självständigt integrera och använda kunskaper
3. Utveckla studenternas förmåga att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer
4. Utveckla studenternas förutsättningar för yrkesverksamhet som ställer stora krav på självständighet eller för forsknings- och utvecklingsarbete

Det är självklart att Högskolelagens krav skall vara uppfyllda för kurser på LTH. Tre operativa kriterier vid nivåklassificering av kurser avspeglar Högskolelagens krav:

1. Nivåförutsättning – avspeglar studenternas samlade förkunskaper och mognad
2. Självständighet – avspeglar studentens ansvar i lärandeprocessen
3. Examinationsinriktning – avspeglar komplexiteten i kunskapsbildningen

För varje utbildningsnivå finns kriterier som skall känneteckna utbildning på G2 respektive A-nivå. För den lägsta nivån G1 anges inga särskilda kriterier.

Begreppet *problemlösning* är centralt inom civilingenjörsutbildningen, och krav och kriterier måste mer än något annat avspegla studenternas problemlösningsförmåga. Arbetsgruppen ser mycket positivt på Högskolelagens krav, och menar att *kombinationen* av kunskaper och mognad, förmåga att arbeta självständigt och att hantera komplexa situationer är utmärkande för en kompetent problemlösare på civilingenjörnivå.

#### 3.1 Nivåförutsättning – förkunskaper och mognad

Kurser på avancerad nivå skall bygga på studier på grundnivå. För studier inom andra fakulteter innebär det i praktiken att kurser på avancerad nivå normalt skall läsas först efter att studenten tagit ut en examen på grundnivå, t ex en kandidatexamen.

LTH har integrerade yrkesutbildningar där ämnena i sig är underordnade programmen som helhet. Kurserna följer på varandra efter en genomarbetad plan. LTH bör därför utnyttja möjligheten att göra en generell rimlighetsbedömning för när studenten kan ha nått en kunskapsnivå och mognad som krävs för studier på avancerad nivå.

Arbetsgruppen menar att kurser på avancerad nivå normalt inte kan läsas förrän under programtermin 6, d v s efter minst 100 poängs studier. Grunden för det ställningstagandet är att programmen har obligatoriska block på ca 100 poäng och att studierna inom detta normalt inte präglas av det djup och den grad av självständighet som kan krävas på avancerad nivå. Bilden blir än tydligare om man ställer sig frågan ”Kan en kurs som läses under hösten i årskurs 3 på civilingenjörsutbildningen utgöra den mest avancerade kurs som studenten har i sin examen?”. Gruppen menar att svaret på frågan är nej.

För mellannivån G2 resonerar gruppen på samma sätt med frågan ”Kan en kurs som läses under hösten i årskurs 2 på civilingenjörsutbildningen utgöra den mest avancerade kurs som studenten har i sin kandidatexamen?”. Även i detta fall är svaret nej.

Kriteriet avseende Nivåförutsättning skall även ses i relation till gällande krav för att få påbörja examensarbetet på civilingenjörsutbildningen. Kravet är, för 180p-examen, satt till 140 poäng. Det finns alltså ett utrymme för avancerade kurser som ligger till grund för examensarbetet mellan 100-poängsnivån och 140-poängsnivån.

Det är inte gruppens mening att det bör införas ett strikt förkunskapskrav på 100 godkända poäng för tillträde till kurser på avancerad nivå. Däremot bör det normalt krävas att studenten är registrerad på programtermin 6 eller högre.

### **3.2 Självständighet – graden av ansvar för lärandeprocessen**

Inom Bologna-processen betonas studentens förmåga att självständigt studera i mycket högre grad än vad som varit vanligt i Sverige. Progressionen inom utbildningen skall inte bara omfatta kunskaper och färdigheter, utan även förmågan att ta *ansvar* för lärandeprocessen.

Kriteriet skall ses om ett sätt att definiera denna progression utifrån LTH:s förutsättningar. Inom LTH finns flera exempel på kurser som definitivt uppfattas som utbildning på avancerad nivå men som bedrivs i mycket styrda former, vilket skulle peka på en klassning inom grundnivån. I sådana fall kan utbildningsnämnden antingen göra ett medvetet avsteg från klassificeringsprinciperna, eller så bör undervisningen förändras så att studenterna ges större ansvar för lärandeprocessen.

Ett skäl att överväga ett sådant avsteg kan vara att kursen förutsätter en abstraktionsnivå långt utöver vad som kännetecknar studier på grundnivå. Ett annat kan vara att kursen har ett innehåll och en utformning som i ett internationellt perspektiv entydigt förknippas med utbildning på mastersnivå.

Gruppen är medveten om utbildningsnämnderna kan ställas inför svåra avväganden vid tillämpning av kriteriet om Självständighet, men ser samtidigt ett generellt behov av att utveckla civilingenjörsutbildningen i detta avseende.

För examensarbeten på civilingenjörsutbildningen är det uppenbart att kriteriet för den avancerade nivån normalt är väl uppfyllt.

### **3.3 Examinationsinriktning – komplexiteten i kunskapsbildningen**

Progression inom högskolan innefattar både en kvantitativ aspekt och en kvalitativ aspekt. I metodiken hanteras den kvantitativa aspekten av kriteriet Nivåförutsättning som innebär att studier på en viss nivå förutsätter en viss volym av tidigare studier inom utbildningen.

Den kvalitativa aspekten handlar till stor del om komplexiteten i studentens kunskapsbildning. I den pedagogiska litteraturen finns flera ansatser att beskriva denna kvalitativa progression. De mest kända är Bloom's taxonomi och SOLO-taxonomin. En avgörande skillnad mellan dessa är att Bloom's taxonomi uttrycker progressionen strikt hierarkiskt, t ex genom att verbet "tolka" representerar låg kvalitet på kunnande medan "generalisera" representerar hög kvalitet. SOLO-taxonomin, däremot, betonar att studenten på varje kunskapsnivå kan såväl "tolka" som "generalisera" men med olika grad av komplexitet och helhetssyn.

Arbetsgruppen menar att den kvalitativa aspekten inom civilingenjörsutbildningen bäst kan beskrivas med SOLO-taxonomin. För kurser på avancerad nivå, och därmed för civilingenjörsexamen, bör krävas att studentens lärande har element av den högsta graden<sup>1</sup> av komplexitet enligt SOLO, nämligen att studenten kan integrera sin kunskap och hantera nya och komplexa företeelser, utöver de

<sup>1</sup> Biggs (Teaching for Quality Learning at University, 2003) kallar detta "Extended abstract".

som specifikt tas upp i undervisningen. Om man ställer detta krav på lärandet, måste detta givetvis även avspeglas i examinationen.

För kurser på G2-nivå bör man inte ställa lika höga krav. För kurser på denna nivå skall examinationen minst inriktas på kopplingen mellan delar för att skapa en integrerad helhet av stoffet i kursen, vilket motsvarar den näst högsta nivån<sup>2</sup> i SOLO-taxonomi.

### 3.4 Sammanfattning av kriterier för nivåklassificering av kurser inom civilingenjörsutbildningen vid LTH

Högskoleförordningen	Grundnivå		Avancerad nivå
	Short cycle	First cycle (Bachelor)	Second cycle (Master)
Internt på LTH	G1	G2	A
Nivå-förutsättning		Bygger normalt på kurser motsvarande minst 60p inom utbildningen	Bygger normalt på kurser motsvarande minst 100p inom utbildningen
Självständighet		Studenten skall ta stort ansvar för lärandeprocessen utifrån förelagda uppgifter och tidsram	Studenten skall ta stort ansvar för lärandeprocessen utifrån uppställda läranderesultat och tidsram
Examinationsinriktning		Har inriktning mot samspel mellan relaterade komponenter inom ett givet sammanhang. Jämför SOLO-taxonomin ”Relational”.	Har inriktning mot konceptualisering/- problemlösning utöver vad som täcks i undervisningen, samt mot generalisering till nya sammanhang. Jämför SOLO-taxonomin ”Extended abstract”.

<sup>2</sup> Biggs kallar denna nivå ”Relational”

## 4 Formulering av läranderesultat

Läranderesultat (eng. Learning Outcomes) beskriver det varje student skall kunna för att godkännas på en kurs. Betygskriterierna skall sedan särskilja studenterna med avseende på kvaliteten i kunnandet.

Enligt riktlinjerna inom Lunds universitet bör kursplanerna i framtiden utformas så att läranderesultaten faller inom följande 4 kategorier:

- Kunskaper och förståelse
- Tillämpning och bedömning
- Förmåga till kommunikation
- Lärandefärdigheter och informationskompetens

Ett Läranderesultat byggs upp av:

- Aktiva verb som uttrycker vad studenten skall kunna göra
- Ord som beskriver innehållet i kunskapen
- Ord som beskriver sammanhanget och kvalitén i kunnandet

Ett exempel kan vara ”studenten skall kunna välja, utföra och tolka instrumentella kromatografiska analyser av biomolekyler enligt läkemedelsindustriella kvalitetskrav”.

Mellan utbildningsnivåer skall det finnas progression avseende läranderesultat. Det gäller både på examensnivå och på kursnivå. För att beskriva progressionen har det utvecklats *nivådeskriptorer* inom Bologna processen, de så kallade Dublin Descriptors. I propositionen framhåller regeringen att dessa nivådeskriptorer skall användas för att uttrycka läranderesultat på olika nivåer inom den svenska högskolan. I följande avsnitt finns nivådeskriptorer för läranderesultat vid LTH. Nivådeskriptorerna ansluter till principerna i Dublin Descriptors. Nivådeskriptorerna beskriver den *karaktär* läranderesultaten bör ha för utbildning på en viss nivå. Men det är inte så att *varje* kurs på avancerad nivå måste ha läranderesultat inom *alla* kategorier och/eller ha *alla* läranderesultat formulerade på avancerad nivå.

### 4.1 Läranderesultat avseende Kunskaper och förståelse

Arbetsgruppen menar att läranderesultaten för Kunskaper och förståelse på alla nivåer skall kunna uttryckas med exempelvis verben *analysera, beräkna, beskriva, definiera, formulera, förklara, generalisera, identifiera, karaktärisera, problematisera, relatera, tolka, skapa hypoteser*.

Gruppen har valt att inte reservera vissa verb eller uttryck för respektive nivå. En uppdelning av verben skulle motverka ambitionen att utveckla undervisningen i de lägre årskurserna på LTH.

De aktiva verben är således gemensamma för G1, G2 och A-nivåerna men kunskapens innehåll, sammanhang och kvalitet kommer skilja sig åt som konsekvens av kriterierna Nivåförutsättning och Examinationsinriktning. Dessutom skiljer sig studentens roll i processen för att nå kunskaperna och förståelsen till följd av kriteriet Självständighet.

### 4.2 Läranderesultat avseende Tillämpning och bedömning

I enlighet med ovan menar arbetsgruppen att läranderesultaten för Tillämpning och bedömning på alla nivåer skall kunna uttryckas med exempelvis verben: *använda, bedöma, designa, granska, implementera, konstruera, syntetisera, testa, tillämpa, uppskatta, utveckla, utvärdera, välja, värdera*.

### 4.3 Läranderesultat avseende Förmåga till kommunikation

Formuleringarna avseende Förmåga till kommunikation är de som förväntas finnas i Högskoleförordningens examensbeskrivningar för Högskoleexamen (G1), Kandidatexamen (G2) respektive Masterexamen (A).

### 4.4 Läranderesultat avseende Lärandefärdigheter och informationskompetens

Dublin Descriptors innehåller mycket tydliga definitioner av Lärandefärdigheter på olika utbildningsnivåer och dessa har tillämpats rakt av.

Informationskompetens är ett begrepp som inte explicit finns med i vare sig de ursprungliga Bolognadokumentet eller i propositionen men som föreslagits i utkastet till kursplanemall inom Lunds universitet. Mot bakgrund av yrkeslivets krav anser arbetsgruppen det motiverat att ställa upp förväntade läranderesultat för Informationskompetens med en tydlig progression som ansluter till formuleringarna för Lärandefärdigheter.

### 4.5 Sammanställning av nivådeskriptorer för läranderesultat

Högskoleförordningen	Grundnivå		Avancerad nivå
Dublin Descriptors	Short cycle	First cycle (Bachelor)	Second cycle (Master)
Internt på LTH	G1	G2	A
Kunskaper och förståelse	Uttrycks i termer av aktiva verb	Uttrycks i termer av aktiva verb med progression relativt kurser på underliggande nivå	Uttrycks i termer av aktiva verb med progression relativt kurser på underliggande nivåer
Tillämpning och bedömning	Uttrycks i termer av aktiva verb	Uttrycks i termer av aktiva verb med progression relativt kurser på underliggande nivå	Uttrycks i termer av aktiva verb med progression relativt kurser på underliggande nivåer
Förmåga till kommunikation	Studenten skall kunna redogöra för och diskutera sitt kunnande med olika målgrupper	Studenten skall uppvisa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar med olika målgrupper	Studenten skall uppvisa förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap som ligger till grund för dessa, i ett kvalificerat meningsutbyte med olika målgrupper
Lärandefärdigheter och informationskompetens	Studenten skall utveckla förmåga till vidare studier samt söka och värdera information med viss självständighet.	Studenten skall utveckla förmåga till vidare studier samt söka och värdera information med hög grad av självständighet	Studenten skall utveckla förmåga att studera samt söka och värdera information på ett i stort sett självstyrt och självständigt sätt.

## 5 Sammanfattning av metodiken

Denna vägledning innebär att nivåklassificeringen sker med 3 kriterier som faller i en kvantitativ dimension (Nivåförutsättning) och en kvalitativ dimension (Självständighet och Examinationsinriktning).

Läranderesultaten (Learning Outcomes) formuleras i upp till 4 kategorier med nivåskiljande deskriptorer.

