

## BETYGSKRITERIER FÖR EXAMENSARBETE INOM BYGGTEKNIK

Examensarbete inom byggt teknik är ett självständigt arbete som genomförs under tredje året på byggingenjör sprogram.

### Förväntade studieresultat (lärandemål)

Efter avslutad kurs ska studenterna kunna:

#### ***Kunskap och förståelse***

L1: Redogöra för fördjupade kunskaper inom det byggt tekniska område studien berör både vad avser vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet samt redogöra för fördjupade kunskaper om metoder och aktuella forskningsfrågor av relevans för det byggt tekniska område studien berör

#### ***Färdighet och förmåga***

L2: Självständigt kunna formulera en frågeställning för en teknisk/vetenskaplig studie samt kunna välja lämplig teknisk/vetenskaplig metod för studiens genomförande

L3: Självständigt planera och inom givna ramar genomföra en teknisk/vetenskaplig studie inom det byggt tekniska området samt under detta arbete visa förmåga att samla in och systematisera kunskap samt göra en kritisk analys av källor, resultat och slutsatser

L4: Mot bakgrund av den frågeställning som valts utföra studien med hänsyn till relevanta arbetsmiljöaspekter och hållbarhetsaspekter.

L5: Visa förmåga att skriftligt i enlighet med vedertagen vetenskaplig praxis redogöra for en genomförd studie

L6: Visa förmåga att muntligt redogöra for en genomförd studie i dialog med olika grupper inom och utanför akademien

#### ***Värderingsförmåga och förhållningssätt***

L7: Värdera sin studie i förhållande till aktuell byggt teknisk forskning och utveckling samt värdera sin studie i förhållande till byggsektorns regelverk och god praxis med fokus på arbetsmiljöaspekter och hållbarhetsaspekter

L8: Bedöma annan studie inom det byggt tekniska området med avseende på vetenskaplighet, etiska perspektiv och samhällsbehov samt identifiera eget behov av ytterligare kunskap inom området

Ovanstående lärandemål vilar på examensmål ur Högskoleförordningen SFS 1993;

### ***Kunskap och förståelse***

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

### ***Färdighet och förmåga***

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

### ***Värderingsförmåga och förhållningssätt***

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

För högskoleingenjörsexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng.

## Kommentarer till bedömningsområde, examination och betygskriterier

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Examensarbetet utförs enskilt eller i par. Varje student bedöms individuellt efter kursens bedömningsområden och enligt kursens lärandemål och betygskriterier.

Det självständiga arbetet examineras i två bedömningsområden som sammanlagt omfattar fem examinationsmoment. Dessa är projektplan, halvtidsseminarium, slutrapport, muntlig presentation vid slutseminarium (ev. inkl. UTEXPO), samt opponering på annat arbete. För studenter som gör examensarbete utanför ordinarie kurstillfälle eller som utför studien på annan plats kan UTEXPO ersättas med annan examinationsform enligt examinatorns anvisningar. Inom ett bedömningsområde examineras ett eller flera lärandemål. För varje lärandemål har betygskriterier utformats.

För att få ett betyg på kursen måste alla betygskriterier vara uppfyllda för lägst betygsnivån 3. Slutbetyg erhålls genom beräkning ett viktat medelvärde av de olika betyg som erhållits inom bedömningsområde II. Det beräknade värdet avrundas till närmaste heltal som sedan utgör slutbetyg.

En översikt över bedömningsområdena samt tillhörande lärandemål och betygskriterier presenteras i Tabell 1. Detaljerad information om betygskriterierna och tillhörande vikter ges i Tabellerna 2A – 2C.

Tabell 1 Bedömningsområden med lärandemål och betygskriterier - sammanställning

Bedömningsområde	Examinationsmoment	Lärandemål	Betygskriterier för betyg 3	Betygskriterier för betyg 4	Betygskriterier för betyg 5
I	Projektplan	L1	L1 A a) och b)	Examineras enbart på betygsnivå 3	
		L2	L2 A a) och b)		
		L3	L3 A a)		
	Halvtidsseminarium	L1	L1 A a) och b)		
		L2	L2 A a) och b)		
		L3	L3 A a) och b)		
II	Slutrapport	L1	L1 A a) och b)	L1 B a) och b)	L1 C a) och b)
		L2	L2 A a) och b)	L2 B a) och b)	L2 C a) och b)
		L3	L3 A a), b) och c)	L3 B a), b) och c)	L3 C a), b) och c)
		L4	L4 A a) och b)	L4 B a) och b)	L4 C a) och b)
		L5	L5 A a), b), c), d), e), f), g)	L5 B a), b), c), d), e), f), g)	L5 C a), b), c), d), e), f), g)
		L7	L7 A a), b), c), d), e), f)	L7 B a), b), c), d), e), f)	L7 C a), b), c), d), e), f)
	Muntlig redovisning (ev. inkl. UTEXPO)	L6	L6 A a), b)	L6 B a), b)	L6 C a), b), c)
	Opponering	L8	L8 A a), b)	L8 B a), b)	L8 C a), b)

Tabell 2A. Kursens lärandemål samt betygsriterier och vikter - *Kunskap och förståelse*

Lärandemål	Vikt	Kriterier för betyg 3	Kriterier för betyg 4	Kriterier för betyg 5
L1: Redogöra för fördjupade kunskaper inom det byggtkniska område studien berör både vad avser vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet samt redogöra för fördjupade kunskaper om aktuella forskningsfrågor av relevans för det byggtkniska område studien berör	0,2	<p>L1A:</p> <p>a) Studenten har förmåga att uppvisa en kunskapsfördjupning, både vad avser vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet, <b>som är tillräcklig</b> för ett arbetes genomförande.</p> <p>b) Studenten har förmåga att uppvisa en kunskapsfördjupning vad avser aktuella forskningsfrågor som <b>är tillräcklig</b> för ett arbetes genomförande</p>	<p>L1B:</p> <p>a) Studenten har förmåga att uppvisa en kunskapsfördjupning, både vad avser vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet, <b>som är mer än tillräcklig</b> för ett arbetes genomförande.</p> <p>b) Studenten har förmåga att uppvisa en kunskapsfördjupning vad avser aktuella forskningsfrågor som <b>är tillräcklig</b> för ett arbetes genomförande</p>	<p>L1C:</p> <p>a) Studenten har förmåga att uppvisa en kunskapsfördjupning, både vad avser vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet, som <b>är mer än tillräcklig</b> för ett arbetes genomförande.</p> <p>b) Studenten har förmåga att uppvisa en kunskapsfördjupning vad avser aktuella forskningsfrågor som <b>är mer än tillräcklig</b> för arbetets genomförande</p>

Tabell 2B. Kursens lärandemål samt betygsriterier och vikter - *Färdighet och förmåga*

Lärandemål	Vikt	Kriterier för betyg 3	Kriterier för betyg 4	Kriterier för betyg 5
L2: Självständigt kunna formulera en frågeställning för en teknisk/vetenskaplig studie samt kunna välja lämplig teknisk/vetenskaplig metod för studiens genomförande	0,10	L2A: a) Studenten har förmåga att med stöd av existerande forskning <b>beskriva</b> ett undersökningsområde och formulera en undersökningsbar kunskapsfråga i byggt teknik av relevans för den byggt tekniska utvecklingen. b) Studenten har förmåga att <b>identifiera och beskriva</b> metod som matchar vald frågeställning.	L2B: a) Studenten har förmåga att med stöd av existerande forskning <b>beskriva och förklara</b> ett undersökningsområde och formulera en undersökningsbar kunskapsfråga i byggt teknik av relevans för den byggt tekniska utvecklingen. b) Studenten har förmåga att <b>identifiera och motivera</b> metod som matchar vald frågeställning.	L2C: a) Studenten har förmåga att med stöd av existerande forskning <b>beskriva, förklara och diskutera</b> ett undersökningsområde och formulera en undersökningsbar kunskapsfråga i byggt teknik av relevans för den byggt tekniska utvecklingen. b) Studenten har förmåga att <b>identifiera, motivera och diskutera</b> metod som matchar vald frågeställning.
L3: Självständigt planera och inom givna ramar genomföra en teknisk/vetenskaplig studie inom det byggt tekniska området samt under detta arbete visa förmåga att samla in och systematisera kunskap samt göra en kritisk analys av källor, resultat och slutsatser	0,20	L3A: a) Studenten har förmåga att <b>självständigt</b> inom givna ramar planera och genomföra en vetenskapligt grundad studie som bidrar med ny kunskap inom området. b) Studenten har förmåga att genom litteraturstudier och empirisk undersökning samla in den kunskap som krävs för studiens genomförande c) Studenten har förmåga att systematisera denna kunskap och också göra en kritisk analys av de källor som använts och de resultat och slutsatser som erhålls	L3B: a) Studenten har förmåga att <b>med hög grad av självständighet</b> inom givna ramar planera och genomföra en vetenskapligt grundad studie som bidrar med ny kunskap inom området. b) Studenten har förmåga att genom litteraturstudier och empirisk undersökning samla in den kunskap som krävs för studiens genomförande c) Studenten har förmåga att systematisera denna kunskap och också göra en kritisk analys av de källor som använts och de resultat och slutsatser som erhålls	L3C: a) Studenten har förmåga att <b>med mycket hög grad av självständighet</b> inom givna ramar planera och genomföra en vetenskapligt grundad studie som bidrar med ny kunskap inom området. b) Studenten har förmåga att genom litteraturstudier och empirisk undersökning samla in den kunskap som krävs för studiens genomförande c) Studenten har förmåga att systematisera denna kunskap och också göra en kritisk analys av de källor som använts och de resultat och slutsatser som erhålls
L4: Mot bakgrund av den frågeställning som valts utföra studien med hänsyn till relevanta arbetsmiljöaspekter och hållbarhetsaspekter.	0,10	L4A: a) Studenten har förmåga att i sitt arbete ta hänsyn till relevanta arbetsmiljöaspekter och <b>beskriva</b> hur dessa påverkar studien b) Studenten har förmåga att i sitt arbete ta hänsyn till relevanta hållbarhetsaspekter och <b>beskriva</b> hur dessa påverkar studien	L4B: a) Studenten har förmåga att i sitt arbete ta hänsyn till relevanta arbetsmiljöaspekter och <b>beskriva och förklara</b> hur dessa påverkar studien b) Studenten har förmåga att i sitt arbete ta hänsyn till relevanta hållbarhetsaspekter och <b>beskriva och förklara</b> hur dessa påverkar studien	L4C: a) Studenten har förmåga att i sitt arbete ta hänsyn till relevanta arbetsmiljöaspekter och <b>beskriva, förklara och diskutera</b> hur dessa påverkar studien b) Studenten har förmåga att i sitt arbete ta hänsyn till relevanta hållbarhetsaspekter och <b>beskriva, förklara och diskutera</b> hur dessa påverkar studien

<p>L5: Visa förmåga att skriftligt i enlighet med vedertagen vetenskaplig praxis skriftligt redogöra för en genomförd studie</p>	<p>0,20</p>	<p>L5A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att följa en vedertagen disposition vid den skriftliga presentationen</li> <li><b>b) Studenten har förmåga att använda ett vetenskapligt språkbruk</b></li> <li>c) Studenten har förmåga att presentera en skriftlig redogörelse där det finns en röd tråd mellan studiens frågeställning, syfte och metod samt studiens analys och resultat</li> <li>d) Studenten har förmåga att utgångspunkt från frågeställningen för studien, med stöd av relevanta källor och resultat, föra en <b>diskussion</b> som leder fram till undersökningens slutsatser.</li> <li>e) Studenten har förmåga att påvisa källkritisk medvetenhet genom att ange felkällor och osäkerheter i studien.</li> <li>f) Studenten har förmåga att göra korrekta källhänvisningar och följa ett vedertaget system för referenshantering.</li> <li>g) Studenten har förmåga att ge förslag på relevanta uppföljande studier i undersökningsområdet</li> </ul>	<p>L5B:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att följa en vedertagen disposition vid den skriftliga presentationen</li> <li><b>b) Studenten har förmåga att använda ett tydligt och precist vetenskapligt språkbruk</b></li> <li>c) Studenten har förmåga att presentera en skriftlig redogörelse där det finns en röd tråd mellan studiens frågeställning, syfte och metod samt studiens analys och resultat</li> <li>d) Studenten har förmåga att utgångspunkt från frågeställningen för studien, med stöd av relevanta källor och resultat, föra en <b>fördjupad diskussion</b> som leder fram till undersökningens slutsatser.</li> <li>e) Studenten har förmåga att påvisa källkritisk medvetenhet genom att ange felkällor och osäkerheter i studien.</li> <li>f) Studenten har förmåga att göra korrekta källhänvisningar och följa ett vedertaget system för referenshantering.</li> <li>g) Studenten har förmåga att ge förslag på relevanta uppföljande studier i undersökningsområdet</li> </ul>	<p>L5C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att följa en vedertagen disposition vid den skriftliga presentationen</li> <li><b>b) Studenten har förmåga att använda ett tydligt och precist vetenskapligt språkbruk</b></li> <li>c) Studenten har förmåga att presentera en skriftlig redogörelse där det finns en röd tråd mellan studiens frågeställning, syfte och metod samt studiens analys och resultat</li> <li>d) Studenten har förmåga att utgångspunkt från frågeställningen för studien, med stöd av relevanta källor och resultat, föra en <b>fördjupad och omfattande diskussion</b> som leder fram till undersökningens slutsatser.</li> <li>e) Studenten har förmåga att påvisa källkritisk medvetenhet genom att ange felkällor och osäkerheter i studien.</li> <li>f) Studenten har förmåga att göra korrekta källhänvisningar och följa ett vedertaget system för referenshantering.</li> <li>g) Studenten har förmåga att ge förslag på relevanta uppföljande studier i undersökningsområdet</li> </ul>
<p>L6: Visa förmåga att muntligt redogöra för en genomförd studie i dialog med olika grupper inom och utanför akademien</p>	<p>0,05</p>	<p>L6A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Studenten har förmåga att använda ett vetenskapligt språkbruk</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att presentera en muntlig redogörelse där det finns en röd tråd mellan studiens frågeställning, syfte och metod samt studiens analys och resultat</li> </ul>	<p>L6B:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Studenten har förmåga att använda ett tydligt och precist vetenskapligt språkbruk</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att presentera en muntlig redogörelse där det finns en röd tråd mellan studiens frågeställning, syfte och metod samt studiens analys och resultat</li> </ul>	<p>L6C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Studenten har förmåga att använda ett tydligt och precist vetenskapligt språkbruk</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att presentera en muntlig redogörelse där det finns en röd tråd mellan studiens frågeställning, syfte och metod samt studiens analys och resultat</li> <li><b>c) Studenten har förmåga att presentera sitt resultat vid monterutställning</b></li> </ul>

Tabell 2C: Kursens lärandemål samt betygskriterier och vikter - *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Lärandemål	Vikt	Kriterier för betyg 3	Kriterier för betyg 4	Kriterier för betyg 5
L7: Värdera sin studie i förhållande till aktuell byggtknisk forskning och utveckling samt värdera sin studie i förhållande till byggsektorns regelverk och god praxis med fokus på arbetsmiljöaspekter och hållbarhetsaspekter samt	0,10	<p>L7A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att <b>jämföra</b> resultat av den egna undersökningen med resultatet från tidigare vetenskapliga studier inom området.</li> <li>b) Studenten har förmåga att jämföra hur frågeställningen och resultatet av studien är relaterat till svensk lagstiftning och god branschpraxis inom undersökningsområdet.</li> <li>c) Studenten har förmåga att hantera undersökningsobjekt och källor samt eventuell experimentell utrustning enligt god vetenskaplig praxis och svensk lagstiftning.</li> <li>d) Studenten har förmåga att presentera resultatet av undersökningen med kritiskt förhållningsätt.</li> <li>e) Studenten har förmåga att presentera en rapport som efter plagiatkontroll är fri från anmärkning.</li> <li>f) Studenten har förmåga att <b>redogöra för</b> hur resultatet i det självständiga arbetet kan användas för att främja en förbättrad arbetsmiljö och en långsiktigt hållbar samhällsutveckling</li> </ul>	<p>L7B:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att <b>jämföra</b> resultat av den egna undersökningen med resultatet från tidigare vetenskapliga studier inom området samt därvid <b>förklara skillnader och likheter.</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att jämföra hur frågeställningen och resultatet av studien är relaterat till svensk lagstiftning och god branschpraxis inom undersökningsområdet.</li> <li>c) Studenten har förmåga att hantera undersökningsobjekt och källor samt eventuell experimentell utrustning enligt god vetenskaplig praxis och svensk lagstiftning.</li> <li>d) Studenten har förmåga att presentera resultatet av undersökningen med kritiskt förhållningsätt.</li> <li>e) Studenten har förmåga att presentera en rapport som efter plagiatkontroll är fri från anmärkning.</li> <li>f) Studenten har förmåga att <b>redogöra för och förklara</b> hur resultatet i det självständiga arbetet kan användas för att främja en förbättrad arbetsmiljö och en långsiktigt hållbar samhällsutveckling</li> </ul>	<p>L7C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att <b>jämföra</b> resultat av den egna undersökningen med resultatet från tidigare vetenskapliga studier inom området samt därvid <b>förklara och diskutera skillnader och likheter.</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att jämföra hur frågeställningen och resultatet av studien är relaterat till svensk lagstiftning och god branschpraxis inom undersökningsområdet.</li> <li>c) Studenten har förmåga att hantera undersökningsobjekt och källor samt eventuell experimentell utrustning enligt god vetenskaplig praxis och svensk lagstiftning.</li> <li>d) Studenten har förmåga att presentera resultatet av undersökningen med kritiskt förhållningsätt.</li> <li>e) Studenten har förmåga att presentera en rapport som efter plagiatkontroll är fri från anmärkning.</li> <li>f) Studenten har förmåga att <b>redogöra för, förklara och diskutera</b> hur resultatet i det självständiga arbetet kan användas för att främja en förbättrad arbetsmiljö och en långsiktigt hållbar samhällsutveckling</li> </ul>
L8: Bedöma annan studie inom det byggtkniska området med avseende på vetenskaplighet, etiska perspektiv och samhällsbehov samt reflektera över det egna examensarbetet och identifiera eget behov av ytterligare kunskap inom området	0,05	<p>L8A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att genomföra en vetenskapligt grundad opposition genom att identifiera förtjänster och brister.</li> <li>b) Studenten har förmåga att skriftligen reflektera över den egna studien och som en del av detta identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området.</li> </ul>	<p>L8B:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att genomföra en vetenskapligt grundad opposition genom att identifiera förtjänster och brister <b>samt ge några förslag på förbättringar</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att skriftligen reflektera över den egna studien och som en del av detta identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området.</li> </ul>	<p>L8C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Studenten har förmåga att genomföra en vetenskapligt grundad opposition genom att identifiera förtjänster och brister <b>samt ge ett flertal förslag på förbättringar</b></li> <li>b) Studenten har förmåga att skriftligen reflektera över den egna studien och som en del av detta identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området.</li> </ul>