



ROYAL INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY

# AK2055 Vetenskapsteori och forskningsmetodik för lärare

Kurs-pm HT 2022

Uppdaterat 2022-12-22 kl. 17:34

## Innehåll

Allmän information . . . . .	1
Kursmål och kursinnehåll . . . . .	2
Schema över undervisning . . . . .	3
Kurslitteratur . . . . .	4
Examination . . . . .	5
Målrelaterade betygskriterier . . . . .	5
Seminarier . . . . .	6
Instuderingsfrågor . . . . .	7
Kursutveckling . . . . .	7
Funka . . . . .	7

## Allmän information

*Kurskod:* AK2055.

*Omfattning:* 4 hp.

*Målgrupp:* CLGYM (Civilingenjör och lärare), årskurs 5. Studenter från andra program är välkomna endast om det finns en överenskommelse mellan kursansvarig och ansvariga för det aktuella programmet om att kursen passar för studenten. Fristående studerande kan ej ta kursen.

*Schemamoduler:* C1, C2, D1, D2, G1, G2.

*Läsperiod:* 2 (oktober 2022 – januari 2023).

*Språk:* Kursens föreläsningar och seminarier ges på svenska, men den huvudsakliga kursboken är på engelska. Även övrigt skriftligt undervisningsmaterial kan vara på engelska. Uppgifter som studenten ska genomföra skriftligt kan lämnas in på svenska eller engelska.

*Kursansvarig lärare och examinator:* Jesper Jerkert, fil. dr, universitetsadjunkt, Institutionen för filosofi och historia, Avdelningen för filosofi, Teknikringen 76, plan 5, rum 264, tel. 08-790 95 51, epost jerkert@kth.se.

*Kurshemsida:* Finns på Canvas. Logga in med ditt kth.se-konto. (Endast lärare och studenter på kursen har fullständig tillgång till informationen på kurshemsidan.)

*Studentexpedition:* Avd. för filosofi, Betty Jurdell, Teknikringen 76, plan 5, rum 372, tel. 08-790 92 07, epost betty.jurdell@abe.kth.se.

## Kursmål och kursinnehåll

Enligt kursplanen, gällande från och med HT 2019, är kursmålen följande: »Efter genomgången kurs förväntas studenten

- kunna redogöra för och diskutera centrala vetenskapsfilosofiska begrepp och ämnen,
- kunna redogöra för och diskutera centrala metodbegrepp och metodfrågor,
- kunna diskutera styrkor och svagheter hos olika metoder för insamling och analys av data i en experimentell forskningssituation.«

Det andra målet talar om »centrala vetenskapsfilosofiska begrepp och ämnen« och det tredje om »centrala metodbegrepp och metodfrågor«. Vad dessa rubriker närmare bestämt syftar på framgår bättre av följande två listor:

*Centrala vetenskapsfilosofiska begrepp och ämnen:* kunskap, former av kunskapsförnekelse, förklaringar, orsaker, slutledningsmetoder, lagar, teorier, modeller, reduktionism, underbestämning, teoriberoende, falsifiering, demarkation, pseudovetenskap, positivism, vetenskapliga värderingar, vetenskapligt framåtskridande, upprepbarhet, realism.

*Centrala metodbegrepp och metodfrågor:* observationer, experiment, simuleringar, hypoteser och hypotesprövning, hypotesgenerering, operationalisering, validitet, reliabilitet, blindning, randomisering, kvalitativa och kvantitativa data, mätningsteori, vetenskaplig publicering, definitioner.

Observera noga att dessa listor innehåller både begrepp och områden (frågor, ämnen). Områdena (t.ex. »kunskap«, »förklaringar«, »experiment«) kan i sig själva innefatta en rad ytterligare begrepp. Därför utgör listorna inte några fullständiga förteckningar över alla begrepp som studenten förväntas behärska.

Att hålla reda på olika begrepp – och att kunna hålla isär dem – är en viktig del av kursen. Utöver detta kommer vi också att ägna oss åt att ta del av (och förhoppningsvis även bedöma) argumentation i en rad vetenskapsfilosofiska frågor. Man kan alltså övergripande säga att kursinnehållet är just begrepp och argumentation.

Ett litet klagande kan vara på sin plats. AK2055 är en *allmän* kurs om vetenskapsfilosofi och forskningsmetodik. Kursnamnets bestämning »för lärare« betyder bara att

den riktar sig till programmet CLGYM, inte att någon särskild tonvikt läggs vid just pedagogikämnets filosofiska eller metodologiska frågor.

## Schema över undervisning

Akademisk kvart används vid all undervisning. I denna kursomgång är det kursansvarig som är undervisande lärare vid samtliga tillfällen. Observera att det i det officiella schemat kan stå andra seminariegrupper angivna vid seminarietiderna. Det är grupperna enligt schemat nedan som gäller!

I schemat nedan står för varje föreläsning angivet vilken litteratur som mest hör ihop med stoffet. (RS står för den huvudsakliga kursboken; se nedan.) Notera att det kan finnas stoff i kurslitteraturen som inte hinner tas upp vid någon föreläsning.

Mån 31 okt kl. 13–15 Sal E51	Kursintroduktion + FÖRELÄSNING 1: <i>Slutledning</i> och <i>förklaringar</i> . Deduktiva, induktiva och abduktiva slutledning. D–N-modellen och andra modeller för förklaringar. Orsaker och orsakande. Skillnaden mellan orsakande och korrelation (association). <i>Litteratur</i> : RS, s. 1–48.
Ons 2 nov kl. 8–10 Sal D41	FÖRELÄSNING 2: <i>Observation och experiment</i> . Olika typer av observationer. Skillnaden mellan observation och experiment. Operationaliseringar. Validitet. Blindning och randomisering. Simuleringar. <i>Litteratur</i> : RS, s. 49–86.
Mån 7 nov kl. 14–16 Sal M38	SEMINARIUM 1 (grupp A). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.
Ons 9 nov kl. 8–10 Sal D33	SEMINARIUM 1 (grupp B). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.
Tor 10 nov kl. 14–16 Sal B23	SEMINARIUM 1 (grupp C). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.
Ons 16 nov kl. 8–10 Sal M33	FÖRELÄSNING 3: <i>Hypotesprövning</i> . Hypotesbegreppet. Hypotetisk-deduktiva metoden. Teoriberoende och underbestämning. Statistisk hypotesprövning. Nollhypotesprövning. Bayesiansk hypotesprövning. <i>Litteratur</i> : RS, s. 127–148. J. Jerkert, ”Statistical hypothesis testing”, text tillgänglig via Canvas.
Tor 17 nov kl. 13–15 Sal E53	FÖRELÄSNING 4: <i>Upprepbarhet och vetenskaplig publicering</i> . De olika upprepbarhetsbegreppen. The replication crisis. Questionable research practices. Vetenskapliga tidskrifter. Peer review. Open access och open science. Bibliometri. Predatory journals. <i>Litteratur</i> : RS, s. 86–99. J. Jerkert, ”Scientific journals”, text tillgänglig via Canvas.
Mån 21 nov kl. 13–15 Sal D35	SEMINARIUM 2 (grupp B). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.
Ons 23 nov kl. 8–10 Sal M38	SEMINARIUM 2 (grupp A). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.

Mån 28 nov kl. 13–15 Sal Sal. 1	FÖRELÄSNING 5: <i>Kunskap</i> . Kunskapsbegreppet. Klassiska definitionen. Epistemiska villkoret. Empiri(ci)sm. Kunskapsskepsis och kunskapsförnekelse. Ett antal ismer: skepticism, relativism, konstruktivism, naturalism, materialism, fysikalism. <i>Litteratur</i> : RS, s. 161–186.
Ons 30 nov kl. 8–10 Sal D41	FÖRELÄSNING 6: <i>Vetenskapens utveckling</i> . Vetenskapliga framsteg. Vetenskaplig reduktion. Vetenskapens utveckling enligt Popper resp. Kuhn. Positivism. Realism. <i>Litteratur</i> : RS, s. 117–126, 149–159, 189–193.
Ons 7 dec kl. 8–10 Sal M33	FÖRELÄSNING 7: <i>Demarkation av vetenskap + Vetenskap och värderingar</i> . <i>Litteratur</i> : RS, s. 194–201. S. O. Hansson, »Science and Pseudo-Science«, text tillgänglig via Canvas.
Tor 8 dec kl. 13–15 Sal K51	FÖRELÄSNING 8: <i>Naturvetenskap och samhällsvetenskap</i> . Vetenskapens många grenar. Gemensamma och särskiljande drag. Distinktionen kvantitativ/kvalitativ. Metodologisk individualism. <i>Litteratur</i> : RS, s. 114–117, 145–148. A. Rosenberg, »Social science, philosophy of», text tillgänglig via Canvas.
Mån 12 dec kl. 13–15 Sal E34	SEMINARIUM 3 (grupp A). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.
Ons 14 dec kl. 8–10 Sal M38	SEMINARIUM 3 (grupp B). Instruktion för seminariet finns senast fem dagar före seminariet i separata dokument på kurshemsidan, under »Seminarier«. <i>Litteratur</i> : framgår i seminarieinstruktionen.
Fre 16 dec kl. 13–14 Sal E51	UPPSAMLING + UTVÄRDERING: Vid detta tillfälle kan du ställa frågor om den kommande hemuppgiften. Kursansvarig planerar även att ge exempel på bra och mindre bra resonemang hämtade dels från seminarieförberedelseuppgifterna, dels från tidigare års hemskrivningar. Dessutom ägnar vi litet tid åt att diskutera hur kursen har varit (om inte ett separat kursnämndsmöte har bokats in nära i tiden).

## Kurslitteratur

Litteraturen i årets kursomgång är följande:

- Jesper Jerkert: *Reasoning about Science: Issues of Philosophy and Method*. KTH Royal Institute of Technology, Division of Philosophy, 2022, bokmanuskript i kompendieform. Denna bok, som förkortas RS, kan inhandlas på Kårbokhandeln. Detta är det f.n. enda sättet att komma över boken, då den är upptryckt i en liten upplaga enbart avsedd för studenterna i AK2055. Priset bör vara ca 100 kr. Boken finns inte tillgänglig i elektronisk form. Det finns tidigare upplagor av denna bok (med en något annorlunda titel), men du rekommenderas starkt att använda 2022 års version, eftersom många förändringar har gjorts jämfört med tidigare år.
- Jesper Jerkert: Visst kompletterande material till ovanstående bok. Kommer att finnas tillgängligt på kurshemsidan under kursens gång. Minimalt kommer det att finnas en text om statistisk hypotesprövning och en text om vetenskapliga tidskrifter (båda på engelska).
- Alex Rosenberg: »Social Science, Philosophy of«. I W. H. Newton-Smith (red.), *A Companion to the Philosophy of Science*, Malden, MA: Blackwell Publishing,

2000, s. 451–460.

- Sven Ove Hansson, »Science and Pseudo-Science«. I Edward N. Zalta (red.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 edition). Tillgänglig dels via kursens Canvas-sidor, dels på [plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/pseudo-science/](http://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/pseudo-science/).
- Ytterligare lästips kan finnas på Canvas under respektive föreläsning. Dessa lästips utgör dock inte obligatorisk kurslitteratur.

Utöver posterna ovan räknas även de texter som ska läsas till seminarierna som officiell kurslitteratur; se vidare information om seminarierna på kurshemsidan. Likaså räknas föreläsningpresentationerna som officiell kurslitteratur.

Vilken litteratur som hör till vilken föreläsning framgår i det detaljerade schemat, ovan. (RS står för bokmanuskriptet *Reasoning about Science*.)

## Examination

Examinationen består av två delar:

1. *Aktivt deltagande i de obligatoriska seminarierna*. Observera att även obligatoriska förberedelseuppgifter räknas in i aktivt deltagande. Detta moment heter SEM1 i Ladok och är värt 1,5 hp. Betygsskala: P/F.
2. *Skriftlig hemuppgift*. Uppgiften läggs ut senast måndagen den 9 januari 2023 kl. 07:00 och ska lämnas in senast fredagen den 13 januari 2023 kl 19:00. Hemuppgiften genomförs individuellt. Varje inlämnad text måste vara självständigt formulerad och självständigt genomtänkt. Alla inlämnade texter plagiatkontrolleras. Momentet som motsvarar hemuppgiften heter TEN1 i Ladok och är värt 2,5 hp. Betygsskala: A–F. Betyg på hemuppgiften sätts i enlighet med informationen i uppgiftsdokumentet, som i sin tur överensstämmer med informationen om målrelaterad betygskriterier (längre ned i kurs-pm). Student som erhåller betyg Fx på högst ett kursmål i hemuppgiften kommer att erbjudas att komplettera till godkänt betyg. Student som erhåller betyg F, eller som inte deltar alls vid de ordinarie inlämningstillfällena, erbjuds en ny hemuppgift i anslutning till omtentamensperioden den 11–14 april 2023. Därefter återkommer inget examinationstillfälle förrän kursen ges på nytt, HT 2023.

För helt avklarad kurs krävs godkänt betyg på både SEM1 och TEN1. Studentens slutbetyg i kursen blir då identiskt med betyget på momentet TEN1.

## Målrelaterade betygskriterier

Betygskriterier framgår i vidstående tabell. Lärandemål 3 examineras endast genom seminarierna (inklusive förberedelseuppgifterna). Lärandemål 1 och 2 examineras genom hemuppgiften. Eftersom kriterierna för betyg A för mål 1 och 2 talar om att en förmåga ska visas »i komplicerade situationer« så innebär detta i praktiken att olika formulerade uppgifter kommer att finnas på hemtentamen: vissa som är mer grundläggande och

Lärandemål	Kriterier för Fx	Kriterier för E	Kriterier för C	Kriterier för A
1. Kunna redogöra för och diskutera centrala vetenskapsfilosofiska begrepp och ämnen.	Tre av delarna (a), (b), (c) och (d) i kriteriet för E är uppfyllda, och den återstående delen är nära att vara uppfylld.	(a) Studenten förklarar tillfredsställande innebörden hos centrala vetenskapsfilosofiska begrepp och (b) tillämpar dem på rimliga sätt i typiska situationer. (c) Studenten redogör tillfredsställande för centrala vetenskapsfilosofiska ämnen och (d) ger relevanta exempel från olika vetenskapsgrenar.	Delarna (a) och (c) från kriteriet för E är uppfyllda. Delarna (b) och (d) från kriteriet för E är uppfyllda med viss marginal, men inte så mycket som A-kriterierna (e) och (f) anger.	Delarna (a) och (c) från kriteriet för E är uppfyllda. Dessutom: (e) Studenten tillämpar korrekt centrala vetenskapsfilosofiska begrepp i komplicerade situationer. (f) Studenten jämför, kontrasterar och förklarar stringent och med övertygande argument hur och varför olika centrala vetenskapsfilosofiska ämnen tar sig olika uttryck i olika vetenskapsgrenar.
2. Kunna redogöra för och diskutera centrala metodbegrepp och metodfrågor.	En av delarna (a) och (b) i kriteriet för E är uppfylld, och den andra delen är nära att vara uppfylld.	(a) Studenten förklarar tillfredsställande innebörden hos centrala metodbegrepp och metodfrågor och (b) bedömer rimligt deras relevans i typiska situationer.	Del (a) från kriteriet för E är uppfylld. Del (b) från kriteriet för E är uppfylld med viss marginal, men inte så mycket som A-kriteriet (c) anger.	Del (a) från kriteriet för E är uppfylld. Dessutom: (c) Studenten hanterar centrala metodbegrepp och metodfrågor på ett stringent och övertygande sätt i komplicerade situationer.
3. Kunna diskutera styrkor och svagheter hos olika metoder för insamling och analys av data i en experimentell forskningssituation.	Ej tillämpligt.	= Målet.	Ej tillämpligt.	Ej tillämpligt.

andra som är mer komplicerade, och där de senare endast förväntas bli besvarade av studenter som siktar på höga betyg. Tentandernas svars kvalitet (argumentationskvalitet, stringens, noggrannhet, klarhet) kommer in som en parallell bedömningsfaktor, eftersom svars kvaliteten är omtalad i kriterierna för A.

Nedanstående tabell visar hur betyg på mål 1 och mål 2 i hemuppgiften sammanvägs till ett betyg på hela momentet TEN1. I tabellen betecknar Fx\* betyg Fx med möjlighet att komplettera till momentbetyg D, och Fx\*\* betecknar Fx med möjlighet att komplettera till momentbetyg C.

Betyg på mål 1 resp. 2 (i valfri ordning)	Fx, Fx	Fx, E	Fx, C	Fx, A	E, E	E, C	E, A	C, C	C, A	A, A
<b>Betyg på TEN1</b>	F	Fx	Fx*	Fx**	E	D	C	C	B	A

## Seminarier

Kursen innefattar tre obligatoriska seminarier. Instruktioner för seminarierna finns, alltså eftersom de blir klara, i separata dokument på kurshemsidan, under modulen Seminarier.

## Instuderingsfrågor

Instuderingsfrågor kommer att göras tillgängliga under kursens gång.

## Kursutveckling

Kursen är obligatorisk för programmet CLGYM årskurs 5, och kan förväntas ges flera år framöver. Era synpunkter har därför stor betydelse för hur kursen utformas för kommande årskullar på CLGYM. Kursen kommer att utvärderas med enkät eller liknande i anslutning till inlämning av den examinerande hemuppgiften. Vi kommer också att ha kursnämndsmöten, om en kursnämnd blir vederbörligen inrättad (meddela gärna kursläraren om ni har en kursnämnd eller liknande som önskar vara aktiv under kursens gång). Kursansvarig är även intresserad av löpande synpunkter på kursens uppläggning från enskilda kursdeltagare.

## Funka

Den som har beviljats stöd eller har rekommendationer om anpassningar från Funka, och som anser att detta bör påverka examination eller undervisning i kursen, får gärna tala med kursansvarig. Observera att Funka-stödet R1 (förlängd skrivtid) endast gäller för tentamina som genomförs under en dag och således inte är relevant för hemtentamina med flera dagars inlämningstid. (Däremot kan koden P18 vara relevant.)