

# Goda exempel på digital undervisning och läraktiviteter på KTH 2020

**Magnus Andersson, SCI, Agnes Berg, THS, Ninni Carlsund, SCI, Viggo Kann, EECS, Björn Kjellgren, ITM**

E-post: [magnusan@kth.se](mailto:magnusan@kth.se), [agnber@kth.se](mailto:agnber@kth.se), [ninni@kth.se](mailto:ninni@kth.se), [viggo@kth.se](mailto:viggo@kth.se), [bjoern@kth.se](mailto:bjoern@kth.se)

## Syfte och bakgrund

Under covid-19-pandemin har KTH:s lärare på kort tid och i regel utan extra resurser gått från traditionell salsundervisning till digital undervisning. Övergången har skett genom ett stort innovativt och kompetensutvecklande arbete, vars pedagogiska insikter och erfarenheter är värda att ta tillvara på. Vi har på ett systematiskt sätt samlat in studenters och lärares erfarenheter av vad detta utvecklingsarbete har lett fram till, med fokus på vad som upplevts som givande men också med några exempel på misstag och mindre lyckade idéer, i syfte att vidareutveckla och sprida de praktiska lärdomarna. Vi hoppas att lärare på KTH och utanför KTH ska kunna använda det insamlade materialet för att få inspiration till utveckling av undervisningen och vägledning för att kunna välja mellan olika undervisnings- och examinationsmetoder.

## Metod

Under andra delen av höstterminen 2020 distribuerades två enkäter, en riktad till studenter och en riktad till lärare. Enkätfrågorna gavs parallellt på svenska och engelska och svaren kunde ges på både svenska och engelska. Varje respondent gavs möjlighet att beskriva upp till tre goda exempel i detalj och för varje exempel ange:

- kurskod och kursnamn
- typ/tema för exemplet (struktur i Canvas, användning av Zoom, lektionsformer, lärarinsatser, digitalt övningsmaterial/uppgifter/instrueringsmaterial, examination, kommunikation med studenter, sätt att umgås digitalt)
- hur det goda exemplet såg ut och genomfördes
- vad det var som gjorde detta till ett gott exempel
- hur det goda exemplet ytterligare skulle kunna förbättras.

Vi har också besökt seminarier på olika avdelningar, intervjuat några lärare och studenter och hållit en rundabordsdiskussion vid KTH SoTL den 10 mars 2021.

Vi har klustrat enkätsvaren inom varje typ/tema så att likartade exempel bildar ett undertema. För varje sådant undertema har vi sammanställt en gemensam beskrivning av de likartade exemplen samt listat de möjligheter/fördelar och utmaningar/nackdelar som finns med varje undertema. Materialet i denna rapport kan därför med fördel användas som utgångspunkt vid fördjupade diskussioner om varje undertema.

## Enkät svar

Vi fick in 95 svar på studentenkäten (ett av dessa från en lärare) och 17 svar på lärarenkäten. Totalt gavs 160 exempel från studenter och 32 exempel från lärare. Exempelen fördelades på följande sätt:

Typ/tema för exemplet	Antal student-exempel	Antal lärar-exempel	Sida för resultat-presentation
struktur i Canvas	20	2	5
användning av Zoom i undervisningen*	26	8	6
lektionsformer*	29	5	6
lärarinsatser	24	0	10
digitalt övningsmaterial/uppgifter/instuderingsmaterial	26	9	11
examination	19	1	14
kommunikation med studenter	13	2	18
sätt att umgås digitalt	3	1	19
annat	0	4	-

\*) De exempel vi fick in på användning av Zoom och lektionsformer flöt i praktiken ihop eftersom de flesta lektioner getts i Zoom. Kategorierna har därför slagits ihop nedan.

## Sammanfattning och framtida utmaningar

De goda exempel och ideér som har kommit in från studenter och lärare, sammanfattas kortfattat nedan, uppdelat på olika tema. Mera detaljerat material kring vad vi har kommit fram till inom varje tema och undertema återfinns senare i rapporten, tillsammans med länkar till vidare läsning.

### Tema: Struktur i Canvas

De goda exemplen på struktur i Canvas handlar om

- Tydlig struktur utan onödiga flikar
- Veckovis överblick

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- Lärarna behöver hitta det stöd som finns att sätta upp en bra struktur.
- Olika personer har olika åsikter om hur en bra struktur ser ut.

## Tema: Lektionsformer och användning av Zoom

De goda exemplen på lektionsformer och användning av Zoom handlar om

- I förväg inspelade föreläsningar/videor; schemalagda tiden ägnas mest åt frågor, studentaktivitet och problemlösning
- Zoomundervisning med användning av poll-frågor, mentimeter och grupprum
- Hybridundervisning - föreläsningar ges på campus och livestreamas i Zoom
- Användning av ritplatta, skrivtavla eller liknande
- God kommunikation i chatt, ibland med hjälp av lärarassistenter

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- Lärare behöver utbildning och tekniska förutsättningar för nya lektionsformer, som ofta kräver andra färdigheter och att kunna hålla koll på många saker samtidigt
- Inte bara överföra föreläsningen till nytt medium utan utnyttja nya pedagogiska möjligheter
- En ensam lärare kan inte samtidigt utnyttja Zooms alla funktioner optimalt
- Se till att studenterna är aktiva och inte passiva

## Tema: Lärarinsatser

De goda exemplen på lärarinsatser handlar om

- smärtfri övergång till digitalisering genom mycket arbete nedlagt "bakom kulisserna"
- entusiastiska lärare som brinner för sitt ämne och sina studenter
- tillgängliga och kommunikativa lärare

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- lärarmotivation
- digital undervisningskompetens
- tid för undervisning och kommunikation

## Tema: Digitalt övningsmaterial/uppgifter/instuderingsmaterial

De goda exemplen på digital övningsmaterial/uppgifter/instuderingsmaterial handlar om

- Mycket material online, i varierande svårighetsgrad.
- Övningsuppgifter med svar och lösningar.
- Korta filmer med tydliga titlar.
- Quiz som kan tas när som helst eller inom en viss tidsperiod (t.ex. en vecka)
- Skriftliga inlämningsuppgifter/projekt, gärna i grupp.
- Kamratgranskning.
- Online-material som övar det som ska vara förkunskaper till kursen.
- Regelbundna kontroller som puffar studenter att ligga i fas i kursen.
- Regelbundna träffar i kursen som ger möjlighet till frågor.

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- Det tar mycket tid att ta fram bra material.
- Många lärare ställer för höga krav på det material de vill lägga upp. Våga börja enkelt.
- Många lärare vet inte vad som finns idag, både vad gäller material och teknik.
- Svårt att hitta bra balans mellan mängden utlagt material och studentens tillgängliga tid.

## Tema: Examination

De goda exemplen inom examination handlar om

- Övervakad tentamen via Zoom, främst vid "closed book exams"
- Tidsbegränsad tentamen utan övervakning, främst vid "open book exams"
- Kontinuerlig eller blandad examination under kursens gång
- Muntlig examination via Zoom för personliga möten på distans
- Digitalt kösystem för att en rättvis och tydlig kö vid enskild examination i datalabbsmiljö

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- Säkerställande av att studenten själv har genomfört en individuell examination
- Avsaknad av gemensamt regelverk för examination på distans
- Övervakad tentamen i hemmet ställer nya krav på studenten
- Nya examinationsmetoder hotar att öka lärarens arbetsbörda
- Kontinuerlig examination kräver hantering av studenter som misslyckas

## Tema: Kommunikation med studenter

De goda exemplen på kommunikation med studenter handlar om

- Tydlig kursplanering
- Att få snabba svar

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- Att vara tillgänglig för kommunikation kan vara tidskrävande för lärare

## Tema: Sätt att umgås digitalt

De goda exemplen på att umgås digitalt handlar om

- Sätt att använda breakoutrum
- Att skapa uppgifter som måste lösas i grupp

De största utmaningarna som behöver adresseras är

- Zoom-fatigue
- Att komma över den obekväma stämning som kan uppstå i digital kommunikation

## Sammanställning av de goda exemplen

I denna del av rapporten återfinns en mera detaljerad beskrivning av de goda exempel som vi har funnit i vårt arbete tillsammans med en kort sammanfattande text kring varje undertema eller exempel som vi har identifierat. Enskilda exempel har behandlats som just sådana och när det har funnits många likartade exempel, har dessa samlats under ett undertema. Fokus i vårt arbete har varit att identifiera och lista olika för- och nackdelar som vi idag kan identifiera inom varje undertema, för att därigenom ge läsaren en snabb överblick över respektive område. Slutligen har vi även för vardera tema gett länkar till annan relevant information som återfinns på KTH-webbsidor.

### Goda exempel på struktur i Canvas

De Canvaskursrum som upplevdes som goda exempel har en enkel, tydlig struktur, vilket bland annat betyder att:

- De har inte samma information på flera ställen, för att förhindra att de olika kanalerna motsäger varandra.
- Bara de relevanta sidorna i vänstermenyn är tillgängliga för studenterna.
  - Exempel: Startside, Anslag, Moduler, Uppgifter och Omdömen
- Det är enkelt att hitta det man söker efter
- Veckovis överblick
  - En modul per föreläsning eller vecka
  - Läsanvisningar och förinspelade videor (om så finns) är tydligt strukturerade efter schemat

Mer tips och exempel

En enkät i maj 2020 som besvarades av nästan 800 datateknikstudenter visar [vilka kursrum i Canvas som datateknikstudenterna uppskattar bäst](#) och [vad studenterna tycker är bra i dessa kursrum](#).

Se också [e-lärandestöds tips för kursrum](#).

## Goda exempel på lektionsformer

### Förinspelade föreläsningar/videor

I förväg inspelade och upplagda videor av hela föreläsningar eller delar av föreläsningar. Schemalagda föreläsningstiden används som frågestund. Vissa föreläsare visar videon första delen av föreläsningen. Vissa föreläsare har räkneövning sist i föreläsningen.

- +/- Likt en traditionell föreläsning
- + Läraren kan skriva för hand vilket fungerar bättre än powerpoint för matematik
- + Studenten kan jobba i sin egen takt och titta flera gånger
- + Studenten kan jobba när den själv vill, även i förväg
- + Studenten kan få svar på sina frågor
- Fungerar inte om inte läraren förklarar bra under videon, eftersom man inte kan fråga när man tittar
- Fungerar dåligt om det inte finns schemalagd frågestund
- Om frågestunden har dålig närvaro försvinner en stor del av den viktiga kontakten mellan lärare och studenter samt mellan studenter
- Lärare behöver utbildning och tekniska förutsättningar för att spela in
- Studenter kan skjuta upp att titta på föreläsningarna, eventuellt för alltid
- Anteckningar som görs med penna på ipad eller med mus på dator kan vara kladdiga och svåra att läsa
- Föreläsningar i sal är starkt överlägsna digitala föreläsningar (under själva föreläsningarna)

### Omvänd undervisning (flipped classroom)

Förberedelsematerial (normalt videor och instuderingsfrågor) tillgängliga före lektionen. Under lektionen är det frågestund och arbete med uppgifter i grupper (breakoutrum). I vissa fall är tid för förberedelserna schemalagd.

- + Samma som för förinspelade föreläsningar/videor
- + Kontakt med läraren och andra studenter på ett smidigt sätt
- + Kan man svara på frågorna vet man att man hänger med i kursen

### Zoomundervisning vid föreläsningar och övningar

Föreläsning eller övning hålls i Zoom, som gör att det liknar en traditionell föreläsning eller övning (på gott och ont).

- + Man kan delta utan att åka in till campus och utan att klä på sig
- + Minskar smittspridningen
- + Lätt att ställa frågor i chatten som besvaras av läraren när det passar i föreläsningen
- + Föreläsningen kan enkelt spelas in och laddas upp på KTH Play
- + I en kurs höll tre lärare gemensamt i föreläsningen från en sal, där en lärare modererade chatten.
- + När två personer börjat diskutera en fråga är det lättare att hoppa med. Så med två lärare är det mycket lättare att få igång en livlig diskussion, och lättare att styra den.

- Svårt för en ensam lärare att ha koll på chat, handuppräkring, poll, bilder, ritplatta, breakoutrum, inspelning mm
- Lättare att tappa fokus när föreläsningen är digital, viktigt att föreläsaren är koncis och engagerande

## Kommunikation i Zooms chatt

- + Studenterna kunde själva välja hur de ville kommunicera med läraren, genom att ställa frågor muntligt eller skriva i chatten
- + Studenterna kan välja mellan att i chatten ställa en fråga bara till läraren eller så att alla kan se frågan.
- + Många frågor från studenter besvaras av andra studenter, vilket avlastar läraren under föreläsningen.
- + Medan läraren undervisade skötte 1-2 lärarassistenter om chatten.
- + Läraren/assistenten kan svara på många frågor direkt i chatten och där ge länkar.
- + Assistenten kan föra vidare frågor till läraren vid behov
- + Om två lärare så behövde den som föreläser inte fokusera på att hålla koll på chatten samtidigt som studenterna får snabbare svar.
- + Om bara en lärare, så kan man ta pauser för att kolla igenom chatten (och läraren kan be studenter som inte fått svar på sin fråga att lägga in frågan igen).
- + Studenter kunde besvara varandras frågor i ett modererat forum
- Två lärare samtidigt kräver en extra resurs som inte alla lärare har tillgång till

## Användning av poll-frågor och grupprum i Zoom

Studentaktiviteter under Zoomföreläsningar, såsom poll-frågor, diskussioner och problemlösning i grupprum (breakoutrum), eventuellt följda av poll eller att varje grupp redovisar i ett gemensamt dokument eller sammanfattar muntligt.

- + Aktiviteter ökar lärandet
- + Diskussioner och samarbete med andra studenter ökar lärandet
- + Gör det lättare att fokusera på föreläsningen
- + Lätt att dela egna dokument och bilder med övriga i gruppen
- + Kan man svara på frågorna vet man att man hänger med i kursen
- + Ger ett extra värde till liveföreläsningarna (som inte inspelningarna ger).
- + Det ger läraren en förståelse av studenternas nivå och problem. Vissa frågor kan hoppas över om det inte behövs, andra kan få mer tid om det behövs.
- + Studenterna får arbete att utföras i grupprum, vilket ökar interaktivitet och studentcentrerat lärande.
- Det är svårt att "lyssna av" e-grupprummen; går man in i ett rum kan man upplevas som påträngande och störa diskussionen.
- Vissa studenter kan/vill inte vara med i grupprum, vilket kan göra att vissa rum kan få för få deltagare, så läraren får flytta om deltagare vid behov

## Hybridundervisning

Föreläsningar ges på campus och livestreamas samtidigt i Zoom.

Alla lärosalar som har dokumentkamera har fått en [orange kabel för hybridundervisning](#).

- + Ger salsundervisningens fördelar för den som kan delta i salen
- + Ger möjlighet för den som inte vill eller kan ta sig till campus att vara med på undervisningen
- Studenter kan välja att delta via Zoom för att det är enklare och försakar därför den högre kvaliteten att delta i sal
- Kräver mycket av läraren och tekniken
- Inskränker lärarens rörlighet och möjligheter i salen
- Svårt att inkludera studenter på plats och på distans på samma villkor

## Annan teknik i undervisningen

### Användning av mentimeter i Zoom

- + Mentimeter med flervalsfrågor kan används för att ta reda på gruppens förståelse av ämnen som presenterats före träffen (flipped).
- + Mentimeter har fler olika typer av frågor än vad Zooms Poll har.
- Ytterligare ett digitalt hjälpmedel att hålla reda på.

### Användning av ritplatta eller skrivtavla

Läraren skriver och ritar för hand med en ritplatta (digital som Ipad eller pappersbaserad som Wacom Bamboo Slate) eller en skrivtavla tex i sitt arbetsrum. Kan användas i förinspelade videor, i ett delat fönster i en Zoomföreläsning eller istället för tavlan i en stor sal.

- + Handskrivandet gör att det inte går för snabbt
- + Illustrerar ofta bättre än förgjorda powerpointbilder
- + Många lärare är vana att skriva på tavlan.
- Plattor som inte har papper kräver träning för att handstilen ska bli läslig



## Helt nya undervisningsformer med digital teknik

Med den digitala tekniken kan vi också införa helt nya sätt att dela med oss vad vi ser och gör, t.ex. att se en enskild students mobilskärm medan denne förflyttar sig eller skicka ut studenter över hela stan och ändå kommunicera med dem, och ge nya uppgifter allteftersom. Två exempel beskrivs nedan.

### Augmented reality (AR, förstärkt verklighet) i Zoom med dubbel uppkoppling

För att kunna se hur studenter hanterar/upplever/klarar AR-applikation fick studenten ladda ned Zoom både till dator och mobil, och AR-appen till mobilen. Studenten kopplade upp både mobil och dator till Zoom-rummet. Datorns kamera visade AR-appen medan datorns kamera visade hela studenten, som höll i mobilen.

- + Det visade enkelt och tydligt för alla vad studenten gjorde och såg
- Det hade varit bra om appen kunde delats ut centralt, men svårt att göra när studenterna har olika mobilsystem

### Undervisning i stadsmiljön

Jag körde undervisning med 150 elever mitt på T-centralen. Eleverna fick enbart en QR-kod när de kom och sen jobbade de i små grupper om 2. Därefter gjorde de besök på cirka 70 stycken olika butiker och gjorde mängder av analyser, tex hur olika arbetsmoment i butikerna skulle kunna förbättras mha digitala verktyg av olika slag. Allt postades på en wordpressida, där de sedan också fick kommentera varandras arbeten. Ca 700 förhållandevis långa kommentarer skapades på två timmar.

- + Aktivitetsnivån var så hög att de fortsatte i tunnelbanan hem
- + Interaktiviteten blev väldigt hög. Mycket högre än vad som ens är möjligt att uppnå i ett fysiskt klassrum.
- + Övningen var mycket uppskattad

### Mer tips och exempel

E-lärandestöds sidor om

- [flipped classroom](#)
- [kommunikation och samarbete](#)
- [video i undervisningen](#)
- [hybridundervisning](#)
- [poll-frågor i Zoom](#)
- [grupprum i Zoom](#)

## Goda exempel på lärarinsatser

Vi fick in 24 svar från studenter som lyfte lärarinsatser. Av dessa var 2 negativa och 22 positiva.

- + Flera studenter lyfte fram hur smärtfritt och oväntat bra det gått att gå från klassrum/föreläsningssal till digitalt format
- + Flera studenter nämnde att det måste skett ett stort arbete med digitalisering "bakom kulisserna", gjort av lärare, assistenter, administratörer och it-support, för att den smärtfria övergången
- + Flera lärare fick erkännande för att de gjort sig tillgängliga både under och mellan möten, genom snabb respons eller genom schemalagda tider för digitala drop-in-besök
- + Flera lärare fick erkännande för sin stora entusiasm för sitt ämne och sin undervisning, och för sin uppenbara vilja att se sina studenter lyckas
- De två negativa exemplen kom från samma kurs, och handlade om vad som upplevdes som en frånvarande och okommunikativ lärare med en både i Canvas och i Zoom otydligt strukturerad och dåligt genomförd kurs

Lärare att inspireras av

- [Lista över årets lärare på KTH genom tiderna](#)
- [Lista över mottagare av KTH:s pedagogiska pris](#)

## Goda exempel på digitalt övningsmaterial/uppgifter/instuderingsmaterial

### Övningsmaterial

Övningsmaterial kan vara både i formen av en film eller en stilla PDF. De båda sätten lär ut på olika sätt vilket gynnar olika personer men tränar också båda sätten att tillgodogöra sig saker. Men materialet bör uppmuntra till egen aktivitet, så att den som vill uppmuntras att försöka innan man läser eller ser på lösningen.

- + Bra med många exempel i varierande svårighetsgrad
- + Att öva själv ger djupare insikt, än att se eller läsa någon annans lösning.
- Risk att man bara ägnar sin tid åt att titta på andras lösningar (men är nog ändå bättre än att man inte tittar alls!)

### Filmer

De flesta uppger att de föredrar kortare filmer med tydliga ämnesrubriker. Ett alternativ är att det finns en innehållsförteckning så att man ser vilken del av en längre film (tex en hel föreläsning) som ägnas åt vad.

Filmer får gärna ha ställen där det ställs frågor till tittaren. Filmen måste inte ligga i något avancerat system, utan det kan räcka med att läraren i filmen säger, "stanna filmen nu och ... innan du fortsätter titta". Då är det bra om ställen med frågor syns tydligt i filmen när man snabbspolar, tex genom en markerat annorlunda bakgrundsfärg i bilden.

Filmer kan göras på många olika sätt. Allt från att filma en genomgång på tavlan i salen, via rita på skrivplattor, via prat till datorpresentationer, till avancerade animerade filmer. Men de måste inte vara så avancerade. Bara ljudet är bra, bilden skarp, ljuset drägligt och läraren intresserad så blir det bra.

- + Filmer kan ses när som helst och kan pausas eller tas om av den som tittar.
- + Filmer används ofta vid repetition inför tentan.
- + En introfilm innan en föreläsning gör att läraren kommer snabbare till de klurigare delarna av föreläsningen.
- + En bra introfilm gör att man slipper många lätta/triviala frågor på själva föreläsningen.
- + En bra introfilm kan locka fler att komma till föreläsningen, för att lära mer.
- Det är svårare att ställa frågor när man tittar på film
- Det finns en större risk att studenter skippar föreläsningen och sedan skjuter upp tittandet, eftersom den ju finns kvar.
- Det tar tid att spela in filmen.
- Om det är den riktiga föreläsningen som spelas in drar sig många för att fråga under föreläsningen.
- Det tar längre tid för en student att se en film om en uppgift än att läsa om den som skriven text. Många studenter tittar idag så många timmar på film att de inte hinner räkna själva.

## Quiz

Automatiskt quiz är ett uppskattat sätt att kontrollera vilken nivå kunskaperna ligger på, både för lärare och studenter.

- + Studenterna ser att de klarat "veckans quiz" och ligger i fas.
- + Läraren ser i "veckans quiz" vad som behöver belysas mer i kursen.
- + De mest uppskattade quizen tillåter ett oändligt antal försök.
- + Ett quiz kan ersätta en kontrollskrivning.
- Det tar tid att ta fram många bra uppgifter.
- Om uppgifterna är för lätta lurar studenterna in i en för låg nivå.
- Om frågorna bara är flervalsfrågor kan man "hamra" sig till godkänt. En student kan då lura sig att tro att den är i fas utan att vara det.

## Wikis

Ett sätt att få in bra frågeställningar är att be studenterna göra dem! Ett sätt att använda en wiki är att låta alla som vill lägga upp material. Det är tänkt att vara till nytta för alla i kursen. Googledokument och Googlepresentationer är enkla att dela så att alla med länken kan redigera.

- + När det är kompisar som ska läsa och bedöma det som lämnats in är ofta författarna lite mer eftertänksamma än om det bara ska poängsättas av en lärare.
- + Det är en friare uppgift och blir en engagerande utmaning.
- Det tar tid för läraren att granska allt som läggs upp.
- Om läraren inte hinner granska så står det felaktiga saker på kursens webbsidor som andra tar för kursmaterial.

## Hemtal/inlämningsuppgifter

Är egentligen inte en digital nyhet. De har de senaste åren normalt lämnats in digitalt, antingen handskrivna och inskannade, eller helt skrivna på datorn.

- + Lättare att hålla rätt på både inlämnat och granskat material
- + Lättare att rätta för grupp av lärare (enkelt att dela upp dem).
- + Lättare att ha kamraträttning, när inget fysiskt behöver delas ut.
- + Lättare att se att materialet lämnats in i tid.
- Mer ansvar på studenten att ha fungerande utrustning och internet.

Det är bra att ha undervisningsmaterial på många olika sätt, inte bara det som av någon anses allra bäst. Med ett varierat utbud av övningsmaterial kan dels studenter med olika förutsättningar använda olika delar av materialet, dels kan en enskild student få se samma kursmaterial beskrivet på olika sätt vilket bör ge en djupare förståelse.

Men även om digitalt material online erbjuder möjligheten att studera när man vill eller kan så påtalar många studenter vikten av att det finns regelbundna träffar eller liknande så att man "tvingas" att ligga i fas.

Vi ser också en risk med att det finns alltför mycket material. En student svarar glatt att allt som behövs i kursen finns på kurswebben: lärobok, övningar, laborationer allt. Allt kan göras utan att lämna datorskärmen hemma på skrivbordet. Utan att träffa eller prata med någon. En annan student säger sig inte ligga i fas i någon kurs för att det är för mycket att titta på.

Mer tips och exempel

- E-lärandestöds sidor om [video i undervisningen](#)
- [Hur man skapar quiz i Canvas](#)
- [Mer avancerade quizfrågor med Möbius](#)

## Goda exempel på examination

### Salstentamen

Tentamen i sal enligt KTH:s traditionella modell.

- + Situationen känns i normal fall trygg för studenterna
- Fungerar inte bra under en pandemi, då det finns risk för smittspridning
- Salstentamen under en pandemi skapar oro hos studenterna för den egna säkerheten
- Läraren riskerar att bli sjuk och säkerhetsregler kring hantering av skriftliga dokument kan försena rättningen av tentorna

### Tentamen med övervakning via Zoom

Fungerar som en vanlig salstentamen, fast tentamen övervakas via Zoom och studenterna lämnar in sina lösningar via Canvas. I kurser där grundläggande kunskaper examineras och där det är relativt enkelt att söka fram tentamenssvar, är övervakad tentamen en nödvändighet.

- + Studenten känner igen sig i situationen, då tentamen är (nästan) "som vanligt"
- + Studenter kan plugga på det sätt som de är vana med sedan tidigare
- + Fungerar även för kontrollskrivningar
- + Kan användas för alla kurser som har salstentamen
- + Inte så stort extraarbete för läraren
- + Tentamen kan även innehålla ett webbquiz på grundläggande kunskaper
- + Tentamen kan delas upp i flera olika delar med paus mellan delarna för uppladdning av filer
- Oro hos studenter för problem med internetuppkoppling
- Oro hos studenter för problem med kameraplacering
- Kan vara integritetskränkande, då studenten måste visa upp sin hemmiljö för alla andra som närvarar vid Zoom-sessionen
- Lärare oroas av de ökade möjligheterna till fusk

### Tentamen utan övervakning med "open book"-upplägg

Studenterna skriver sin tentamen hemma och får använda läroboken (+ eventuellt annat material) som tillåtet hjälpmedel vid examinationen ("open book exam"). Alla lösningar laddas upp i Canvas. Studenterna måste själva digitalt intyga att de kommer att följa de regler som examinator har beslutat om ska gälla under tentamen genom att skriva under en digital hederskodex.

- + Kan kombineras med kort muntlig examination (exempelvis för högre betyg eller för att säkerställa att det är rätt student som har löst en uppgift)
- + Studenterna känner inte samma oro för problem med internetuppkopplingen och med kamerans läge och funktion som vid en Zoom-övervakad tentamen
- + Kan även användas vid kontrollskrivningar för kontinuerlig examination
- + Kan användas i många kurser som idag har en salstentamen

- + Kan kombineras med att kräva att studenten vid behov är tillgänglig per telefon under tentamenstiden
- + Stor frihet för läraren att välja lämpliga tidsgränser för tentamen (från 10 minuter upp till flera dygn)
- "Open book"-upplägget är inte lämpliga att använda vid alla sorters examination
- Ställer högre krav på att läraren kan konstruera "svår-googlade" uppgifter.
- Svårare att säkerställa att den som skriver tentamen är den som har löst uppgiften
- Nytt upplägg och oklarheter kring studentens ansvar vid examinationen skapar oro
- Förutsätter en kultur där man inte fuskar, vilket studenter måste ta till sig först
- Kräver idag en del extraarbete för läraren, bland annat eftersom det är mycket starkt rekommenderat att använda individualiserade frågor vid denna typ av examination

### Kontinuerlig examination via quiz i Canvas

Kontrollskrivningar på varje delområde för betyg E och därefter muntlig tentamen för högre betyg.

- + Enkelt att hantera om kontrollskrivningarna kan automaträttas
- + Kontrollskrivningarna visar för studenten att hen hänger med i kursen
- + Studenterna får en snabb och konkret återkoppling till hur de ligger till i kursen
- + Fungerar bra ihop med muntlig examination för högre betyg i slutet av kursen
- Motivationen kan minska ifall studenten får betyg F på ett moment i början av kursen
- Bör kombineras med någon sorts snabb omexamination av studenter som inte klarar ett moment
- Vid examination på distans är det svårt att avgöra vem som utför prestationen

### Bonuspoäng till tentamen under kursens gång

En traditionellt mycket använd metod att få studenter att vara aktiva under kursens gång är att ha kontinuerliga inlämningsuppgifter under kursens gång som ger bonuspoäng på tentamen.

- + Aktiverar studenterna under kursens gång
- + Studenten får återkoppling hur hen ligger till i kursen medan kursen pågår
- + Ger ett starkt formativt inslag i undervisningen, då bonuspoängen oftast motsvarar endast en liten del av tentamen
- + Kan användas för att låta studenterna träna extra på viktiga moment i kursen
- + Mindre viktigt avgöra vem som gjort inlämningsuppgiften eftersom kunskap om den ändå behövs på tentan
- + Varje bonuspoäng är additiv, så ett missat hemtal i början av kursen är inte så farligt.
- Påverkar inte lika mycket studenternas tentamensstress, eftersom de inte får några högskolepoäng för sitt deltagande, men det beror mycket på hur många tentapoäng utöver bonuspoängen de behöver.

### Blandad examination under kursen gång

Består av flera olika typer av examination som kräver att studenten visar olika sorters färdigheter och som åtminstone delvis examineras kontinuerligt under kursens gång. Kan

röra sig om olika typer av kombinationer av t.ex. muntlig examination, essäuppgifter, rapportskrivning, digital examination, hemtentamen och skriftlig tentamen.

- + Uppmuntrar studenter att koncentrera sig under hela kursens gång
- + Stimulerar olika former av läroprocesser och examinationen blir därför mer inkluderande
- + Studenter uppfattar det som om att de lär sig bättre
- + Kräver i princip inte digitala hjälpmedel, men enklare att hantera i en digital miljö
- + Kontinuerlig examination under kursens gång underlättar arbetet i tentaperioden
- + Kan kombineras med ett seminarium i slutet av kursen för att kontrollera studenternas kunskaper
- Motivationen kan minska starkt ifall studenten får F på ett tidigt moment i kursen
- Arbetsbelastningen under kursens gång blir större
- Risk att vissa studenter genom samarbete med andra får högskolepoäng som inte motsvarar deras kunskaper (och då får det svårare att klara resten av kursen).

### Kontinuerliga inlämningsuppgifter+längre skriftligt projektarbete

Studenter lämnar in inlämningsuppgifter under kursens gång och slutexamination sker genom ett längre projektarbete, gärna relaterat till forskning inom ämnesområdet.

- + Behöver inte ha slut-tentamen, som ibland framkallar stor stress
- + Lämpligt att presentera muntligt och via poster istället för salstentamen
- Inte lämpat för alla sorters kurser

### Muntlig examination via Zoom

Redovisning av laborationer eller av andra examinationsmoment i kursen över Zoom, antingen i grupp eller individuellt.

- + Kan förhållandevis enkelt ersätta vanlig tentamen
- + Är ett rimligt bra sätt att se till att rätt person examineras
- + Skapar bra återkoppling vid gruppdiskussioner
- + Smittsäkert sätt att examinera under en pandemi
- Kan inte examinera hela kursinnehållet
- Tidskrävande för läraren
- Ger en orimlig arbetsbörda för lärare i kurser med många studenter

### E-kö vid enskild examination

Systemet Stay-A-While (som finns på KTH) användes för att organisera väntelistan vid distans-examination där studenterna satt i datasal medan läraren fanns online, som ersättning till att läraren i vanliga fall går runt och ställer frågor till studenterna en och en i den fysiska salen.

- + Det gick inte att fuska med turordningen och systemet visade hur länge studenterna väntat
- + Det gick enkelt att skicka meddelande mellan lärare och student vid behov



- + Det var enklare att dela skärm online än att läraren ska stå bredvid/bakom studenten och titta på samma skärm
- Det tog längre tid att kommunicera i Zoom, bara en i taget kan prata.
- Det gick inte lika enkelt som i ett fysiskt rum att peka på studentens skärm för att dra uppmärksamhet till saker på den
- Det krävde att tekniken fungerade och blev problematiskt för studenter med dålig uppkoppling.

### Större projekt i grupp

Studenter får tillämpa kursinnehållet på verkliga problem, samt diskutera dessa problem i samverkan med andra.

- + Problemen ger en tydlig verklighetsanknytning
- + Verklighetsanknytningen ökar motivationen
- + Lär sig bättre när man diskuterar med andra
- Svårt att kunna bedöma vem som har gjort vad i projektet

Mer tips och exempel

E-lärandestöds sidor om [examination på distans](#) och [exempelbank för examinationsupplägg](#).

## Goda exempel på kommunikation med studenter

I kommunikationen med studenter uppskattades framförallt när kursens planering var tydlig och att lärarna var lättillgängliga via mejl.

- Lätt att hitta zoomlänken
  - Samma länk för alla föreläsningar i hela kursen (återkommande/reccurrent länk i Zoom)
  - Länkar för varje lärtillfälle är lätta att hitta
- Studentinflytande var viktigt när stora förändringar behöver ske under kursens gång, till exempel byte av examinationsform
- Roliga inslag i undervisningen och en avslappnad inställning gör föreläsningar mer engagerande
- Räknestugor uppskattas för att få svar på frågor
- Utskick till hela kursen vid ändringar och svar på frågor som många har

Mer tips och exempel

E-lärandestöds sidor om [kommunikation och samarbete](#).

## Goda exempel på sätt att umgås digitalt

- Skapa breakout-rum under rasterna, så att studenter kan umgås i mindre grupper
- När man skickas ut i breakout-rum och sedan förväntas redovisa gruppens diskussion i helklass, bör man redan ute i breakout-rummet utse en talesperson så att man minskar tystnaden som uppstår när man inte vet vem som ska prata i huvudrummet.
- En del vill passa på att röra på sig under rasten och inte sitta i ett breakout-rum, eller så trivs man inte med övriga i breakout-rummet, så det behöver vara frivilligt att gå in eller ut ur dem.

Mer tips och exempel

E-lärandestöds sidor om

- [kommunikation och samarbete](#)
- [grupprum i Zoom](#)