

# Råd och idéer

för examinationen  
inom högskolan

*Nils Trowald*

Högskoleverket 1997

Högskoleverket • Birger Jarlsgatan 43 • Box 7851, 103 99 Stockholm  
tfn 08-453 70 00 • fax 08-453 70 50 • e-post [hsv@hsv.se](mailto:hsv@hsv.se) • [www.hsv.se](http://www.hsv.se)

**Råd och idéer för examinationen inom högskolan**

Producerad av Högskoleverket i december 1997

Högskoleverkets skriftserie 1997:14 R

ISSN 1400-9498

ISRN HSV-SS--97/14--SE

Innehåll: Nils Trowald

Grafisk form: Högskoleverkets informationsavdelning

Tryck: Printgraf, Stockholm, januari 1998

# Innehållsförteckning

<b>Förord</b>	<b>7</b>
<b>Författarens förord</b>	<b>8</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>9</b>
<b>2 Allmänna synpunkter på effektiv examination</b>	<b>11</b>
2.1 Krav och lärarsatsning	11
2.2 Kunskapsnivåer och prov	12
2.3 Målrelatering	13
2.4 Från reproduktion till produktion	14
2.5 Kunskapers integration	14
2.6 Den heliga objektiviteten	15
2.7 Examinationens mångfald	16
2.8 Provgenomgång	16
2.9 De graderade betygens problem	16
2.10 Poängsättningens relevans	17
2.11 Vidgade vyer – extern medverkan	17
2.12 Provens pedagogiska funktion	18
2.13 De opedagogiska tentamensperiodernas problem	18
<b>3 Några konkreta idéer</b>	<b>19</b>
3.1 Prov som kräver viss omplanering av lärartid och administration.	19
3.1.1 <i>Dubbla prov och grupprov</i>	19
3.1.2 <i>Tidigare prov och kursavslutning med provgenomgång</i>	20
3.1.3 <i>Tentamen med flera lärare involverade</i>	20
3.1.4 <i>3-steps-prov</i>	21
3.1.5 <i>Redovisningar inför "äka målgrupp"</i>	22
3.1.6 <i>"Offentligt" grupprov</i>	22
3.2 Prov som kan genomföras utan egentliga omplaneringar av lärartid och administration	23
3.2.1 <i>Översiktsprov kort efter start</i>	23
3.2.2 <i>Öppen-bok-tenta</i>	24
3.2.3 <i>Hemtentamen – självständiga uppgifter</i>	24
3.2.4 <i>Quiz</i>	25
3.2.5 <i>Poster/video som redovisningsform</i>	26
3.2.6 <i>Rollspelet som kunskapskontroll</i>	27

<i>3.2.7 Muntliga prov</i>	<i>27</i>
<i>3.2.8 Datorn och examinationen</i>	<i>28</i>
<i>3.2.9 Studentkonstruerade prov</i>	<i>30</i>
<i>3.2.10 Studentträttade och studentkompletterande prov</i>	<i>30</i>
<b>4 Avslutande reflexion</b>	<b>31</b>
<b>5 Referenser</b>	<b>32</b>

*Tänk gärna i nya banor  
när det gäller examinationen  
ty förmågan att i dag tänka  
annorlunda än igår skiljer den  
vise från den envise.*



# Förord

Examinationens betydelse för inlärningsprocessen i vid mening och som kvalitetskontroll har uppmärksammats alltmer i högskolans utbildning. Det är känt att examinationen har en styrande inverkan eftersom den kan sägas utgöra en del av den "dolda" studieplanen vid en utbildning eller en kurs. Därför är examinationen vid universitet och högskolor inte oproblematiske. Detta gäller såväl dess form som dess innehåll.

Universitetens och högskolornas utbildningskvalitet kan höjas och samhällets behov av kunskapsgaranti tillgodoses ytterligare om examinationens form och innehåll utvecklas.

Mot den här beskrivna bakgrunden skall Högskoleverkets initiativ till en nationell utvärdering av examinationen i högskolan ses.

Utvärderingens syfte är att beskriva och förklara hur examinationen ser ut och går till på svenska universitet och högskolor i ett internationellt perspektiv, vilka effekter examinationen har på studierna, vilka syften lärare har med olika examinationsformer samt graden av måluppfyllelse. Utvärderingen skall främst ge underlag för högskolor/institutioner/ämnen i deras kontinuerliga utvecklingsarbete. I detta syfte kommer en särskild sammanställning att publiceras.

Den nu föreliggande rapporten *Råd och idéer för examinationen inom högskolan* utgör en delrapport som utarbetats på uppdrag av Högskoleverkets examinationsprojekt. För rapportens innehåll svarar författaren.

Lennart Andersson  
Ordförande

Jan-Eric Degerblad  
Projektansvarig

# Författarens förord

Denna lilla skrift utgör sista delrapporten inom Högskoleverkets examinationsprojekt. Skriften består till huvudsaklig del av olika idéer till alternativ examination. Dessa är alla väl prövade av lärare inom högskolan.

I skriftens första del tas en del generella råd upp, råd som har sin grund i pedagogisk och inlärningsteoretisk forskning.

För att skriften skall bli lättläst, ej för tjock och inte för teoretisk har forskningsreferenser tagits med endast i begränsad utsträckning. Sådana kan dock mera fullständigt återfinnas i projektets övriga rapporter.

Slutligen ett tack till alla lärare som delgivit mig erfarenheter och tips runt olika examinationsförfaranden.

Uppsala i september 1997

Nils Trowald



# 1 Inledning

I projektets första rapport, *Uppfattningar om examination*, framkom att det finns olika synsätt på högskolans examination bland lärare inom högskolan. I huvudsak kan de olika uppfattningarna delas in i två huvudgrupper, examination för *kontroll*samt examination som ett led i kunskapsutvecklingen – en *pedagogisk* funktion. Tyvärr – framhölls det – finns ett visst motsatsförhållande mellan dessa båda uppfattningar/funktioner på så sätt att kontrollfunktionen delvis minskar effekten av den funktion som avser kunskapsutveckling. Detta visar sig i examinationens innehåll; mycket fakta-kontrollerande och atomistiska frågor styr lätt studenten mot ett detaljinriktat läsande. Sådana frågor är ofta förekommande då de har en tendens att uppfattas som mer objektiva och därmed också medför ökad korrekthet i rättningen.

Motsättningen mellan kontrollfunktion och inlärningsfunktion märks även i examinationens administration, då det är vanligt att man ger flera småtentor för att studenten skall kunna visa upp poäng för studiemedelsnämnder etc. Tentamina av integrerande och holistisk karaktär blir därmed lätt färre. Även "HÅP-systemet" – ersättning till viss institution för studentprestationer – kan vara en bov i dramat då integration och samarbete mellan institutioner kan försvåras genom detta system.

Tidigare nationella och internationella studier runt olika dimensioner av examinationen inom högskolan, liksom ovannämnda rapport runt *Uppfattningar om examination*, har alla lyft fram både konstateranden (t.ex. att examinationen styr studentens läsning) och problem. (t.ex. förekomsten av tentamensperioder med intensivläsning och snabb glömska som följd).

Föreliggande rapport är därför upplagd så att den, på basis av framkomna synpunkter och forskningsresultat, vill lyfta fram ett antal allmänna synpunkter som bör iakttas för att uppnå en bättre/effektivare examination.

Därefter ges en rad idéer till alternativa och kompletterande sätt att kontrollera kunskap på. För vissa läsare är dessa idéer inte annat än "våra gamla vanliga sätt", medan samma idéer för en annan läsare kan framstå som nya och utmanande.

En majoritet av föreslagna idéer är hämtade från Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

## 2 Allmänna synpunkter på effektiv examination

Som framgått av tidigare rapporter i examinationsprojekts rapportserie är dagens examination inte oproblematisk. Detta bekräftas av ett antal forskningsrapporter framtagna även utanför projektet.

I föreliggande kapitel tas några av dessa resultat upp och relateras till konkreta åtgärdsförslag, dvs. synpunkter som en lärare med fördel kan ta hänsyn till vid planeringen av examinationen.

### 2.1 Krav och lärarsatsning

I studenters kursvärderingar samt andra studentproducerade PM runt kunskapskrav och kvalitet framkommer ofta att studenterna själva är negativa till kurser med lågt ställda krav. Studenten vill visa sin kunskap och det är tillfredsställande att komma från ett prov och känna att man presterat något bra. Det är dessutom ett svek mot studenten, mot ämnet och mot avnämarna om högskolan och dess lärare inte ställer ordentliga krav på sina studenter. Krav skapar ofta trygghet. Men det är stor skillnad mellan krav och överkrav. **Låt därför kursvärderingar även mäta hur studenterna upplevt krav och provs svårighetsgrad.**

Lärarsatsningen på examinationen bör ökas utifrån två aspekter: dels måste man som lärare se med samma **allvar** på examinationen som på undervisningen, dels måste man från administrativt håll **ge lärare tillåtelse att inom ramen för sina tjänster lägga nödvändig tid på examinationen**. Det talas alltför ofta enbart om undervisningstimmar och undervisningsskyldighet inom ramen för en universitetslärares tjänst. Sedan förutsätts att examinationen skall läggas utanpå lärarens undervisningstid. Detta ger en felaktig bild av examinationens roll och betydelse.

## 2.2 Kunskapsnivåer och prov

I en liten studie som för närvarande görs vid Enheten för pedagogiskt utvecklingsarbete vid SLU (*Undervisningsmål och examination*) framkommer att lärares ambitioner vad gäller kunskaper hos studenten, ligger på högre nivåer än vad man sedermera testar i proven.

En vanlig beskrivning av sådana kunskapsnivåer utgörs av Blooms taxonomi (Bloom, B. 1956). Denna är dock något svår att praktiskt arbeta med då t.ex. hans begrepp "förståelse" ofta för en lärare betyder något annat än vad Bloom avsett. I den kommande rapporten, *Undervisningsmål och examination*, har jag gjort ett försök till modifiering av den Bloomska taxonomin och talar i stället om "förståelsenivåer" utan att peka på någon specifik nivå som enbart avser förståelse. Dessutom har Bloom hela sex olika nivåer och det kan vid analys av frågor vara svårt att skilja alla dessa sex åt. I den angivna rapporten har jag sökt reducera frågetyperna till fyra grupper:

- a. de som testar den studerandes förmåga att minnas fakta, kunna definiera begrepp och på olika sätt beskriva eller namnge det inlärdas stoffet
- b. frågor som visar förmåga att kunna tillämpa fakta, förklara dem och göra beräkningar.
- c. frågor som visar förmåga att göra synteser, analyser och jämförelser
- d. frågor som visar förmåga att värdera och kritiskt resonera

I denna "Trowalds taxonomi" finns således ingen specifik nivå som namnges "förståelse" utan de olika nivåerna representerar olika grad av förståelse, där a är den lägsta och d den högsta.

Den refererade undersökningen visar att närmare 70 procent av frågorna ligger på de båda lägre nivåerna, a och b. Detta är helt i linje med vad vi vet från likartade studier tidigare.

**Som en konsekvens av detta föreslås att lärare i högre utsträckning än f.n. bör konstruera skrivningsfrågor som ligger på högre förståelsenivåer.**

Det bör tilläggas att litteraturen även beskriver andra taxonomier. En sådan är den s.k. SOLO-taxonomin (Structure of Observed Learning Outcome), en taxonomi konstruerad av författarna Biggs & Collins på 1980-talet. Denna taxonomi är inte inriktad på frågornas nivå utan på nivån på de svar studenterna presterar. Taxonomin berörs därför inte närmare här.

## 2.3 Målrelatering

En – ofta glömd – aspekt på målrelatering av prov är **relatering till högskolans övergripande mål**. I dessa mål hittar vi uttryck som kritiskt tänkande, förmåga till informationsutbyte, internationell förståelse, problemlösning, självständigt tänkande etc.

Vi vet från ett flertal undersökningar (se bl.a. övriga delrapporter i Högskoleverkets rapportserie om examination) hur oerhört starkt provens utformning och innehåll styr studentens läsande. Om vi därför vill att våra studenter skall utvecklas i t.ex. sin förmåga att kommunicera kunskap dvs. att uttrycka sig i tal och skrift, **är det nödvändigt att även i proven ta hänsyn till studentens sätt att skriva och formulera sig.**

Vid diskussioner med lärare framförs ibland åsikten att det enbart är ämneskunskaperna som skall provas vid tentan, språket kan man ta hänsyn till vid andra tillfällen, t.ex. vid hemuppsatser och examensarbeten. Vad vi då emellertid måste ha i åtanke är dels att den klart dominerande formen av prov är de klassiska salskrivningarna, dels att det är just till denna examinationsform som studenterna lägger mycket stor förberedelsestid dvs. studenterna betraktar denna provform som synnerligen väsentlig (se tidigare rapporter i Högskoleverkets examinationsserie).

Om man då som lärare, varje gång som det för studenten är extra väsentligt, inte bryr sig om HUR utan bara VAD som skrivs, återverkar detta givetvis på förmågan att uttrycka sig. För en flerårig utbildning kan då konsekvensen bli att studenten med ökad studielängd får en allt mer försämrad förmåga att uttrycka sig språkligt!

Ytterligare ett exempel på hur man i proven kan låta ett annat av högskolans övergripande mål – det kritiska tänkandet samt förmågan att följa kunskapsutvecklingen i ämnet – komma i fokus är att **alltid ta med en skrivningsfråga, som går ut på att studenten kritiskt skall analysera eller kommentera en forskningsartikel.**

Vid Sveriges lantbruksuniversitet är detta inte ovanligt; man låter studenten få en kopia på en kortare artikel (oftast på engelska, och vetskapen om detta ökar sannolikheten för att studenten inte ägnar tid inför proven att jaga svenska kompendier på den engelska facklitteraturen). Uppgiften – ofta sista frågan – blir ”Ge en kritisk kommentar/analys av bifogad forskningsartikel”.

Internationaliseringsaspekten tas likaså upp i högskolelagen. Det finns olika sätt att dels stimulera studenternas kunskaper om och förmågor att reflektera runt internationella förhållanden dels att hjälpa dem att aktivt utnyttja det internationella engelska språket. En student som under studietiden vant sig vid att inte bara läsa och lyssna på engelska utan som **även aktivt fått uttrycka sig på engelska** får sannolikt ett förhållande till detta språk som gör att han/hon vågar kommunicera med utländska forskare och avnämare mera avspänt.

Ett sätt att hjälpa studenten till detta kan vara att alltid **vid inlämningsuppgifter – hemuppsatser, laborationsredogörelser etc. – avkräva en kort sammanfattning på engelska.**

## 2.4 Från reproduktion till produktion

Kunskaper brukar sägas vara fakta som bearbetats av den lärande, dvs. han/hon har reflekterat över fakta och tagit till sig dessa på ett djupare plan än för att enbart memorera eller "rabbla upp" det inhämtade. Att därför i prov testa huruvida den studerande kan reproducera ett bokinnehåll har föga med kunskapsprövning att göra. Likväl är sådana test vanliga.

En klokare form av test torde därför utgöras av en prövning av den lärandes förmåga att **använda** det inlärd. Kan han/hon använda stoffet för att producera t.ex. en essä, uppsats, redovisning eller sammanfattning?

**Ett generellt råd är därför att läraren i högre grad låter proven ha en producerande snarare än reproducerande karaktär.**

## 2.5 Kunskapers integration

Ett stort problem är de vattentäta skott som ofta förekommer mellan ett ämnes olika delar. Läraren är, p.g.a. sin fackkunskap och specialisering, inte speciellt förtrogen med innehållet i ett angränsande kunskapsfält. Av detta följer att varje specialist gör frågor på sitt smala område och den viktiga integrationen mellan olika kunskapsområden uteblir. Detta problem har funnits från skoltidens början: det är på lektioner i svenska man bedömer det svenska språket, proven i historia testar historisk kunskap men inte förmågan att utnyttja svenska språket. En lärare i geografi ger en skrivning på

England och engelskläraren ger prov i engelska språket. Men sällan gör man en gemensam skrivning. Exemplet är många och likartade även på högskolan.

**En förbättring av helhetsförståelsen skulle ske om lärare i högre grad kunde göra prov som samtidigt testade kunskaper och förståelse i två eller flera ämnen samtidigt.**

## 2.6 Den heliga objektiviteten

En lärare skall vara rättvis – ett krav man ofta hör från studenthåll. Läraren känner likaså detta krav och för att inte riskera att bli kritiserad för subjektiv bedömning konstruerar man frågor som oklanderligt kan rättas rättvist och objektivt. En lärare uttryckte detta på följande sätt (Trowald 1997): *"I valet mellan meningsfulla frågor och frågor som går att rätta objektivt och rättvist väljer man det senare"*.

Ett något överdrivet men belysande exempel från skolans värld skulle kunna vara en skrivningsfråga på 30-åriga kriget. Det ansågs vara dimma den 6 november 1632. Då är dimma rätt svar på frågan om hur vädret var denna dag, regn eller blåst eller snöoväder etc. är fel! Objektivt och oklanderligt! Mera svårrättade blir essäfrågor av typ: *Ange orsaker till och konsekvenser av 30-åriga kriget.*

P.g.a. svårigheterna blir det då lätt att "väderfrågor" snarare än "orsaks- och konsekvensfrågor" blir dominerande. *Det blir en tendens till att man med hög grad av precision mäter förhållandevis oviktig kunskap.*

Frågorna får sålunda en hög *reliabilitet* dvs. de blir rent mättekniskt bra men samtidigt får de en låg *validitet*, dvs. de blir inte så relevanta. Detta är synd eftersom en lärare relativt snart lär sig att genomskåda om svaren på en fråga speglar en kunskap hos studenten eller om de utgör en mekanisk reproduktion av fakta.

**I valet mellan hög validitet och hög reliabilitet bör läraren välja det förre. Ty en kunnig lärares subjektiva, eller snarare intuitiva, värdering av ett svar är sannolikt ganska objektiv.**

## 2.7 Examinationens mångfald

Det förefaller vara vanligt att man på en institution fastnat i något eller ett par examinationsmönster, t.ex. salsskrivningar samt ett självständigt arbete. I arbetslivet gäller andra förhållanden. Då skall kunskaperna redovisas i andra former, sättas in i en verklighet, i ett projekt, kanske föredras inför en styrelse, utnyttjas vid en argumentation eller redovisas i en konferensfoajé på skärmar.

**En positiv åtgärd vore att kunskapskontroller gjordes på flera olika sätt; som vanliga prov, hemuppsatser, diskussionsredovisningar, oppositionsrelaterad redovisning, rollspel, utställning, video, föredrag etc.**

På så sätt blir proven även en träning för arbetslivets utnyttjande av studentens inlärd kunskaper och olika studenters uttrycksförmåga tillgodoses.

## 2.8 Provgenomgång

Det har visat sig att kunskaper som har redovisats i samband med prov får en längre överlevnad än kunskaper som inte relaterats till proven. Ett sätt att pedagogiskt utnyttja denna vetskap är att **alltid – och gärna som ett obligatoriskt moment – ha en seriös och grundlig provgenomgång.**

Detta är även positivt för läraren: det är värdefullt att i en dialog få veta hur studenten tänkt, även om svaret är fel. Beror felsvaret på ren glömska eller har undervisningen varit sådan att det lätt har kunnat uppstå ett tankefel?

## 2.9 De graderade betygens problem

Många – inte alla – utbildningar har fler betygssteg än enbart G (godkänt) och U (underkänt). Det är många studenter som upplever en gradering i fler steg positivt. Man vill som student ha extra "kredit" för god kunskap och väl genomförd tentamensskrivning. För läraren kan det likaså upplevas positivt att få ge studenten den extra stimulans som "spetsen" innebär. Så långt är allt väl.

### *Men*

Forskning har visat (t.ex Trowald & Dahlgren 1993) att graderade betyg lätt medför ökad grad av atomistiska frågor. För att med rättvisan i ryggen kunna skilja ett VG från ett G måste läraren kunna ge – och motivera – givna poäng på ett odiskutabelt sätt.



På samma sätt tenderar studenter att inrikta sitt läsande mot memorering av mindre valida, lättkontrollerade och objektiva realia-kunskaper i graderade betygssystem. Därmed absolut inte sagt att sådana atomistiska kunskaper skulle vara oviktiga!

Det är egentligen inte systemet med graderade betyg som är boven i detta problem utan den höga ambitionen hos oss lärare att – i enlighet med punkt 6 ovan – vilja rätta och kunna motivera objektivt och korrekt.

Fundera därför över om en gradering av studenters prestationer inför en betygsgradering kan göras på annat sätt än genom fler poäng vid vanliga prov. Man kan fråga sig:

**Skulle spets kanske hellre utdelas till de studenter som visat sig kunna hantera kunskaperna på ett syntes- och integrationsinriktat sett? Kanske skulle syntes- eller "spetsuppsatser" (säg varje termin) vara ett alternativ? I sådana visar studenten inte bara sin kunskap på högre förståelsenivåer utan uppsatserna ger presumtiva arbetsgivare en vink om studentens kunskaps- och intresseprofil.**

## 2.10 Poängsättningens relevans

Vid rättning av prov brukar fler poäng ges på svar till frågor som är svåra och "lite extra" till sin karaktär. "Det här är en så knepig fråga att klarar man den bör studenten ha många poäng", kanske man tycker.

En tankeställare kan vara: **Är det inte så att det är de basala (oftast enklare) frågeställningarna som man bör "bestraffa" hårdast om studenten inte behärskar? Dvs. är det svaren på dessa frågor som bör ges hög poäng?**

## 2.11 Vidgade vyer – extern medverkan

I Sverige har vi inte kravet på att en extern examinerare skall delta i värderingen av studentens prestationer. Detta har både för- och nackdelar. Men det kanske kunde vara positivt att ta som regel att **en utomstående lärare – t.ex. från ett systeruniversitet – ibland medverkade i kollegial anda vid examinationen för att komma med idéer till andra typer av frågor och till alternativa tentamensformer samt för att motverka "inavel och slentrian" i examinationstänkandet.**

## 2.12 Provens pedagogiska funktion

Proven är av mycket central betydelse för studenten. De styr VAD, HUR och NÄR studenten läser (se tidigare rapporter i Höskoleverkets examinationsserie samt t.ex. Marton m.fl. 1977 och Trowald & Dahlgren 1993).

Det är då rimligt att administrativt och innehållsmässigt lägga upp proven så att de stimulerar inläring, förståelse och minne på ett medvetet sätt. Proven upplevs även av läraren (Trowald 1997) som viktiga inte bara för kontrollen av kunskaper utan även (och av många lärare främst) som verktyg i inlärnings- och minnesprocessen.

**Utnyttja därför proven så att de vad gäller placering i tid, frekvens och innehåll hjälper till i den pedagogiska processen.**

## 2.13 De opedagogiska tentamensperiodernas problem

Vissa utbildningar – kanske främst ingenjörsprogrammen – har av lång tradition fört samman proven till vissa tentamensperioder. Från en pedagogisk utgångspunkt är detta mycket dåligt: studenterna stormläser dag och natt inför sina prov, går upp och skriver – och glömmer. Klassiska studier – redan från 1800-talet av Ebbinghaus – visar att ett hopat inlärande är mindre effektivt än ett över tid fördelat lärande. Det är därför egendomligt att vissa utbildningar så kraftigt hållit fast vid koncentrerade tentamensperioder. Detta måste rimligtvis gå lätt att förändra.

I Höskoleverkets första delrapport inom Examinationsprojektet (Trowald 1997) beskriver en lärare problemet med tentamensperioderna så:

*”...och ett annat problem är tentaperioderna, och detta är ett jätteproblem. Man bläläser sista dagarna i tentamensperioden, tenterar och går sedan på memory cleaning club.”*

**Ett konkret råd är därför att ta bort tentamensperioderna eftersom de stimulerar till ett ”bläläsande” med efterföljande snabb glömska och i stället göra examinationen på ett mer pedagogiskt genomtänkt sätt.**

## 3 Några konkreta idéer

I detta kapitel redovisas ett tjugotal idéer till alternativa sätt att pröva kunskap. Det visade sig vid strukturering av idéerna vara svårt att indela dem i olika undergrupper som t.ex. prov för ökad förståelse, prov med starkt verklighetsanknytning, prov upplagda för att öka minnesbehållningen etc. En av svårigheterna för en sådan strukturering är även att de olika dimensionerna går in i varandra.

Ett försök till struktur har dock gjorts genom uppdelningen i

- 3.1: prov som kräver viss omplanering av lärartid och administration.
- 3.2: prov som kan genomföras utan egentliga omplaneringar av lärartid och administration.

### 3.1 Prov som kräver viss omplanering av lärartid och administration.

#### 3.1.1 Dubbla prov och grupprov

Från klassiska studier vet vi att glömskan verkar kraftigast tiden direkt efter en inläring. Under de första timmarna efter en inläring och upp till tre till fyra dagar efter, är glömskan mest "aggressiv". Därefter sker en förhållandevis långsam kunskapsminskning.

Erfarenheter från olika kurser har visat att om ett prov ges, säg på fredagen och ett förnyat prov på samma textavsnitt på tisdagen (dvs fyra dagar efter fredagsprovet) ger detta förfarande en positiv effekt på retentionen (kunskapsbehållningen i minnet). För godkänt resultat har man då krävt godkänt prov dels på fredagen, dels på tisdagen. Den pedagogiska vinsten med detta är upprepning. Då studenten vet att ett nytt prov väntar på tisdagen blir det naturligt att han/hon åter repeterar kunskapsstoffet under måndagen.

Vanligt – och för att ytterligare förstärka effekten av att ha dubbla prov – är att tentamenstillfälle nummer två genomförs i form av ett grupprov. Studenterna lottas då vid "tisdagstentan" ihop i grupper om tre. Varje trio får sedan var sin likalydande skrivning och gruppen skall sedan gemensamt enas om

och avge ett svar. Fördelen med detta är att även själva provtillfället i sig ökar och fördjupar kunskaperna genom den diskussion, som de tre studenterna får med varandra. En annan fördel är att samarbete och kommunikation får tränas i och med att man skall enas om ett gemensamt svar på varje fråga.

Ett argument *mot* grupprovet kan vara att en student kan åka snålskjuts på sina andra bägge kamrater och "slinka igenom" utan stipulerade kunskaper. Dock måste vi då hålla i minnet dels att varje student blir individuellt granskad i och med fredagsprovet, dels att provet inte är ett mål i sig utan att gedigna kunskaper är målet. Visserligen är det väl sent att få resterande kunskaper i samband med ett grupprov, men å andra sidan: bättre sent än aldrig.

Den erfarenhet som vi har av dubbla prov med grupptentamen är att studenterna accepterar förfarandet om de fått reda på orsaken till att man har dubbla prov dvs att man inte har det för att var elaka mot studenterna utan för att hjälpa dem till en bättre retention. Vidare är det brukligt att prov nummer två, "tisdagstentan", har frågor som ligger på en högre förståelsenivå och som mer stimulerar till diskussion och eftertanke än det första provet.

### 3.1.2 Tidigare prov och kursavslutning med provgenomgång

Ett vanligt förfarande är att sluttentamen inom en kurs hålls sista dagen på kursen. Studenterna läser till provet, går upp och tenterar och sedan faller merparten av det inlärdas i glömska. Ett ur minnessynpunkt betydligt effektivare sätt är att lägga provet ett antal dagar innan kursen avslutas. Sedan gör man dagarna mellan provet och kursavslutningen till obligatoriska dagar då studenten skall vistas på institutionen och utnyttja/bearbeta sin vunna kunskap genom att t.ex. göra en poster, medverka i diskussioner, lyssna på paneldebatter, lyssna på gästföreläsare, göra studiebesök, utföra övergripande laborationer etc. Allt för att förhindra att glömskan spolierar det mödosamma inlärandet. Kursens sista dag ägnas sedan åt kursvärdering och genomgång av den rättade skrivningen.

- Principen blir: läsa – tentera – bearbeta – minnas.
- Det klassiska är annars: läsa – tentera – glömma.

### 3.1.3 Tentamen med flera lärare involverade

I föregående kapitel diskuterades problemet med vattentäta skott mellan ämnens olika delar samt behovet av helhetssyn och integration. Ett sätt att öka helhetssyn och integration av kunskapsdelar kan vara att låta proven

omfatta mer än en lärares specialområde. Detta kan göras antingen genom att man i muntliga förhör (t.ex. i tremannagrupper) låter studenterna behandla ett problem som berör tre lärares olika kompetensområden. Dessa tre lärare sitter alla med i gruppen (som därför består av tre studenter och tre lärare). Man skulle t.ex inom läkarutbildningen kunna tänka sig att ett patientproblem diskuteras av tre studenter i närvaro av en kirurg, en medicinare och en farmakolog.

Ett annat sätt att öka helhetssynen är att i ett skriftligt prov ge frågor vars svar måste värderas från olika infallsvinklar. Däremot bör inte olika lärare konstruera var sin fråga på sina respektive område. Detta leder lätt till att var och en rättar "sina" frågor, varvid helhetsbedömningen uteblir.

#### 3.1.4 3-stegs-prov

Det finns olika varianter på denna form av prov, som ofta används vid problembaserad undervisning.

*En variant kan se ut på följande sätt:*

Studenterna anländer kl 8.00 till skrivningslokalen. Mellan kl 8 och 9 förevisas två till fyra situationer/problem. Det kan vara att läraren visar en video, demonstrerar en växt med vissa speciella egenskaper eller avvikelser, har en patientdemonstration, låter studenterna få lyssna på en företagsledares problem med ekonomi eller personal, låter studenterna få se ett kort rollspel av några lärare etc. Denna presentation utgör steg 1.

Sedan - beroende på den tidsram som står till förfogande – får studenterna ledigt i några timmar till ett par dagar. Under denna tid får de möjligheter att tränga in i den litteratur som de anser vara relevant i förhållande till steg 1 – presentationen. De kan besöka bibliotek, gå igenom lektionsanteckningar, organisera egna gruppdiskussioner etc. Denna inhämtning av kunskaper utgör steg 2.

Steg 3 innebär att man återsamlas på viss förutbestämd tid och då skall studenterna vara beredda att besvara frågor (enskilt eller i grupp) på det man upplevt under steg 1.

I vissa utbildningar brukar vid detta tredje steg även en bibliotekarie vara närvarande för att ställa frågor rörande studenternas tillvägagångssätt i sitt sökande efter relevant kunskap.

En av fördelarna med detta tentamenssätt är att situationen är ganska lik arbetslivets verklighet med problempresentation, fundering/kunskapsinhämtning och lösning.

### **3.1.5 Redovisningar inför "äkta målgrupp"**

Studenter brukar ofta ta kunskapsredovisningar mera seriöst om någon utanför universitetsväsendet är närvarande vid t.ex. projektpresentationer. Ett exempel från SLU:

En av SLU:s utbildningar är utbildning till skogsmästare. I en del av utbildningen skall studenterna genomföra ett projekt under några dagar, ett projekt som går ut på att studera några skogsägares marker, analysera bestånd etc. och med sin teoretiska kunskap i botten komma med konkreta förslag till hur skogsägaren bör hantera sin skog.

Studenterna delas in i olika grupper med var sitt skogsområde. Till projektredovisningen några dagar senare inbjuds markägare att närvara. De är även ombedda att ställa frågor till studenterna om *varför* man kommer med presenterade åtgärdsförslag.

Den diskussion som uppkommer brukar vara mycket stimulerande och givande för alla parter och redovisningen får helt annan, och mer seriös, karaktär än om det enbart varit lärare och studenter närvarande. Det sker även en mycket bra integration av studentens teoretiska kunskaper och skogsägarens praktiska verklighet.

Liknande redovisningar inför "äkta målgrupp" sker även vid andra utbildning inom SLU liksom vid helt andra utbildningar på andra högskolor.

### **3.1.6 "Offentligt" grupprov**

I föregående kapitel diskuterades vinsten med att examinationen även gjordes till en inläringssituation. Ett beprövat sätt för detta är att studentgruppen får avlyssna en frågestund mellan lärare och del av studentgruppen enligt följande:

Antag att studentgruppen består av 50 studenter. Med vetskap om att kunskaper relaterade till prov har längre överlevnad än annan kunskap, anser läraren det vara väl använd undervisningstid att avsätta 2,5 dagar till provet. Man startar måndag morgon kl 8 med att fem studenter lottas fram och får

tillsammans med tentator sitta längst fram i lektionssalen och föra ett samtal med tentator runt ett väsentligt problem. Resten av gruppen, 45 studenter, följer diskussionen/frågestunden.

Efter 45 minuter på detta sätt tar man en kort paus (5 minuter) varefter man återsamlas. Fortfarande med samma fem studenter runt tentator. Men under den första timmen, då de övriga 45 studenterna satt tysta, har det givetvis bland dessa dykt upp funderingar och frågor runt de problem som de fem kamraterna och tentator diskuterat. Därför består denna andra timme (45 minuter) av att den stora gruppen nu får ställa frågor till "expertpanelen". Frågorna diskuteras och besvaras av de fem studenterna och om ingen av dem kan svara får tentator själv besvara frågorna.

Efter denna andra lektionstimma får de fem studenterna själva utvärdera sina egna prestationer. Den erfarenhet som finns inom SLU av detta examinationssystem visar att studenterna är mycket klarsynta och uppriktiga i sin egenvärdering.

Efter detta tar man en liten längre paus, varefter fem nya studenter lottas fram. På detta sätt hinner man med tio studenter på förmiddagen och tio på eftermiddagen. På 2,5 dagar har alla fått medverka i frågestund med tentator och samtliga har hela tiden fått nya eller fördjupade kunskaper.

En erfarenhet värd att beakta är att systemet förefaller fungera bättre om hela studentgruppen känner varandra, t.ex. en årskurs på läkarutbildningen el. dyl. och om frågediskussionen präglas av avspändhet och god atmosfär.

## **3.2 Prov som kan genomföras utan egentliga omplaneringar av lärartid och administration**

### **3.2.1 Översiktsprov kort efter start**

Det kan ibland (ofta) vara lättare för en student att följa en kurs och djupdyka i dess olika delar om studenten har en helhetsbild över kursen – vet vad den i stort handlar om. Annars kan studerandet med alla dess djupdykningar bli som när en synskadad personen studerar en blindskriftskarta (reliefkarta) med fingrarna; han/hon "ser" bara det som fingertopparna nuddar vid och överblicken över världskartan uteblir.

Ett sätt att dels hjälpa studenten att få en överblick i början, dels öka studentgruppens homogenitet (lärare upplever inte sällan problem med att vissa studenter redan i starten ligger långt efter i kunskaper och att detta försvårar undervisningen) kan vara att starta en kurs med ett par timmars översiktsföreläsning över hela ämnesområdet. Därefter får studenterna ett kompendium – förenklad sammanställning – på hela kursen. Detta kompendium bör vara enkelt och så lättläst att studenterna på några dagar kan läsa in det. Efter – säg tre dagars inläsning – ges en översiktsskrivning på hela kursen. Därefter börjar undervisningen som sannolikt mycket bättre förstås av studenterna eftersom olika moment i kursen då hamnar på rätt plats i studentens föreställningsvärld.

Vid ett sådant förfarande är det givetvis synnerligen önskvärt att samtliga studenter klarar detta översiktsprov – annars tappas lite av ”poängen” med provet, men omskrivning kan ju arrangeras relativt omgående. Senare under kursen följer prov på vanligt (eller annorlunda) sätt.

### 3.2.2 Öppen-bok-tenta

Denna provform har säkert prövats av många. I en tid då vi inte längre brottas med svårigheten att få information, utan problemet i stället är att kunna sova i all den information vi får tillgång till via t.ex. Internet, är prov där studenten har tillgång till litteratur mycket relevant. Frågorna kan då göras mer valida och på högre förståelsenivå än de klassiska: Räkna upp..., ange..., definiera... Sådan kunskap har vi tillgång till i vårt arbetsliv. Det är *hanterandet, utnyttjandet* och *förståelsen* av fakta för olika frågor och problem som studenten bör testas på. Detta kan ske på ett verklighetsnära sätt om studenten tillåts ha sina läroböcker med till provet.

Är det troligt att när studenten, senare i arbetslivet, får en uppgift av sin chef att redovisa något inför det kommande styrelsesammanträdet även får ordern: ”Du får inte titta i någon bok när Du gör sammanställningen?”

Vore det inte därför klokt att låta delar av högskolans provverksamhet spegla arbetslivets möjligheter att ha tillgång till basfakta?

### 3.2.3 Hemtentamen – självständiga uppgifter

Denna provform förekommer allt mer. Ofta är det självständiga arbetet ett slags examensuppgift vid slutet av en utbildning eller större kurs och ofta sker ventileringen med opponenter i egen studiegrupp.



En av Högskoleverkets delrapporter specialbehandlar det självständiga arbetet som examinationsform. Det bör påpekas att det finns olika grader/krävd arbetsinsats i olika typer av självständiga arbeten: från enkla hemuppgifter, via större hemtentamina till examensarbete och avhandlingar.

En generell uppfattning är att man som student lägger mycket energi på dessa uppgifter – även på mera ”anspåkslösa” hemtentamina. Detta gör att studenten sannolikt lär sig mer och läraren kan bättre ge helhetsrelaterade uppgifter i denna examinationsform än ”vanliga” salskrivningar.

Ett argument mot förfarandet är att det inte går att kontrollera om studenten verkligen gjort tentan själv. Mot detta kan argumenteras att erfarenheten visar att studenterna tar mycket seriöst på hemuppgifter/tentor och att den som vill fuska även kan göra det inom de flesta examinationssystem. Dessutom har ju alltid den högsta formen av examination – doktorsdisputationen – samma karaktär av eget arbetande utan annan kontroll än oppositionsakten. Och detta har ju aldrig ifrågasatts!

#### **3.2.4 Quiz**

Detta ord – hämtat från amerikanskt språkbruk – står för lappskrivning och frågelek.

Studenter har en tendens att vilja skjuta på inpluggandet till tentamen står för dörren (att skjuta upp en arbetsinsats är väl f.ö. något som vi alla lätt gör!). Resultatet blir då ett komprimerat läsande, som får en snabb glömska till följd. Mest markant är detta koncentrationsläsande vid utbildningar med tentamensperioder (se avsnitt 2.13).

Ett sätt att stimulera till kontinuerligt läsande, samt till att öka effektiviteten i en utbildnings föreläsningar, är att starta en föreläsning med en ”quiz”, dvs. en kort skrivning på det som skall behandlas under föreläsningen. Studenterna skall då känna till att föreläsningen startar med en quiz, dvs. vara förberedda och inlästa på det läraren skall föreläsa om.

De första 10 minuterna av en dubbeltimmes föreläsning ägnas så åt denna quiz. Skrivningen samlas in och lektionen/föreläsningen startar. Poängen med detta är att studenterna i förväg fått viss kunskap om det läraren kommer att behandla, de känner till definitioner och begrepp, vet vad som

är svårt så de kan ställa relevanta frågor och läraren behöver inte ägna föreläsningstiden åt att berätta vad som står i boken. I stället kan tiden utnyttjas till förklaringar, exemplifieringar och diskussioner.

Quizen rättas senare av läraren och studenter som under terminens gång haft bra resultat på sina quizar får "kredit" för detta vid senare tentamina under kursen.

Fördelarna är uppenbara – stimulera till kontinuerligt läsande samt effektivisera föreläsningar/lektioner – men nackdelar finns också. Främsta problemet är att dessa "småprov" lätt ökar atomismen samt tar viss extra tid för läraren.

### **3.2.5 Poster/video som redovisningsform**

I några av de tidigare avsnitten har vi behandlat betydelsen av att efter ett prov inte glömma kunskapen utan arrangera situationer så att kunskaperna fördjupas, integreras och får ett långt liv. Detta kan göras genom att studenten efter ett prov t.ex. får göra en utställning / poster eller medverka till inspelningen av en enkel video. I punkt 3.1 b ovan visade vi en struktur för hur man tidsmässigt kan göra för att öka minnesbehållning och förståelse genom att lägga provet en viss tid före kurslut och låta mellantiden utnyttjas för att t.ex. producera en poster.

En teknik som vid sådan posterproduktion kan utnyttjas är att använda overheadapparaten som hjälp i bild- och textöverföring till utställningsskärmen. Man belyser den uppställda posterskärmen (tredelad pappskärm ca 2 meter hög) med OH-bilder och text. När man så fått passande OH-bilder och text på posterskärmen, "sätter man fast" text och bild genom att fylla i bild och text med spritpenna och vattenfärger. Man använder sig således av OH-bilden som textunderlag för att få vackra bokstäver och fina bilder. Vill man ha större text ökas avståndet mellan apparat och posterskärm. På förhållandevis kort tid kan en posterskärm på detta sätt produceras så snyggt att man kan tro att en reklambyrå legat bakom arbetet.

Det finns flera fördelar med att låta en kunskapskontroll även bestå i posterproduktion: man lär sig arbeta i grupp, kunskaperna blir fördjupade, man lär sig sovra vad som är mest väsentligt att vilja visa av ett visst kunskapsområde, man lär sig en teknik för information, man stimulerar den konstnärligt inriktade hjärnhalvan (höger) i arbetet etc.

### 3.2.6 Rollspelet som kunskapskontroll

Ett annat komplement till traditionella prov är rollspelet. I ett sådant får studenterna möjlighet att testas på och träna verklighetsnära situationer.

#### *Ett exempel:*

Studenter arbetar i femmannagrupper runt olika projekt, säg projekt rörande hur man landskapsarkitektoniskt skall lösa nybyggnad av ett radhusområde, en park, en golfbana, ett höghusområde, ett nytt förortscentrum samt en större lekpark.

Respektive grupp arbetar under några veckor fram skisser i makro- och mikroperspektiv. Inför presentationen/examinationen av arbetet tilldelas varje arbetsgrupp en opponentgrupp, som nu lånar respondentgruppens skisser, tar med dessa till politiker, brandmän, servicehus, förskolor etc. där de diskuterar sin kamratgrupps skissförslag. De verklighetsnära synpunkter som opponentgruppen får (t.ex. att viadukten är för låg med tanke på brandbilens höjd, att parken som de gamla måste passera på väg till bussen är för skogig etc.) presenteras för respondentgruppen vid ventileringen i form av ett rollspel – man spelar förfördelad pensionär, missnöjd brandchef etc. Respondenterna får försvara sina skisser och argumentera för sin produkt – en lärarik och nyttig dialog.

### 3.2.7 Muntliga prov

Det intellektuella samtal som förs mellan student och examinator vid en muntlig tentamen är ofta mycket lärarik för studenten (och även för läraren, som kan få upp ögonen för hur och varför studenten tänker på ett visst sätt).

I den moderna högskolan med de stora studentgrupperna är muntlig examination inte lika vanlig som tidigare. Emellertid är inte alltid det muntliga förhöret lika tidskrävande som man kanske tror. Läger man samman den tid det tar för examinatorn att vid skriftliga prov att samla in frågor från andra lärare, göra urval av frågor och konstruera skrivningen, ordna skrivsal och skrivningsvakter, vara med vid starten om något skulle vara oklart, rätta proven, göra rättvisa godkändgränser samt ordna och genomföra provgenomgång med studenterna, ja då kommer man upp i en sammanlagd tid som gör att de muntliga proven kanske inte visar sig vara så tidskrävande som man tror. Dessutom kan det vara lärarikt för studenten att även muntligt få uttrycka sin kunskap. Frågorna blir dessutom ofta av mer integrerad och holistisk art än många skrivningsfrågor.

### 3.2.8 Datorn och examinationen

Det finns olika sätt att utnyttja datortekniken vid prov. En gammal sådan teknik har varit optisk rättning av flervalsfrågor. Tekniken med flervalsfrågor är dock något som vi inte i första hand vill rekommendera då den i för stor utsträckning testar atomistiska minnenskunskaper och i mindre grad kunskaper på högre förståelsenivåer.

På senare år har andra former av datorbaserade prov kommit, prov där studenten får frågor eller på skärmen får ta del av en patients situation. Därefter skall studenten föreslå vissa åtgärder som examinatoren sedan (via datorn) tar del av och kan se om studenten tänkt rätt eller fel och om korrekta åtgärder vidtagits.

De lärare som har intresse av denna teknik har sannolikt också den kunskap som behövs för att via Internet få ytterligare information. Det kan t.ex. nämnas att man vid bl.a. Marshall University School of Medicine har ett träningsprogram för detta ändamål: *The Interactive Patient* (se nästa sida).

På Karolinska Institutet, institutionen för Medicinsk Informatik och Pedagogik, drivs bl.a. projekt runt datorer och examination liksom på flera andra högskolor i landet – t.ex. lärarhögskolan i Malmö som har ett projekt rörande datorn som hjälpmedel vid handledning.

Här skall en bild scannas in!

### 3.2.9 Studentkonstruerade prov

Nyttigt för studenten och lärorikt för läraren kan vara att be studenterna själva komma med förslag på frågor, svar och poängsättningsmall. Det nyttiga för studenterna är att de tvingas tänka efter vad som är viktigt nog i kursen för att tas med i ett prov och för läraren är det en intressant feedback att se vilken typ av frågor som studenterna producerar – atomistiska detaljfrågor eller holistiska frågor på hög förståelsenivå. Vilken frågetyp man föreslår beror sannolikt på vilka signaler som läraren givit i sin undervisning.

Denna uppgift – att studenterna själva får producera frågor som läraren till större eller mindre del sedan använder vid provet – kan även kombineras med ett arbetspass i tvärgrupper. En grupp om fem studenter gör frågor på ett avsnitt, en annan femmannagrupp gör frågor på ett annat avsnitt etc. Därefter organiserar läraren om grupperna till tvärgrupper, dvs. en person från varje ”frågekonstruktionsgrupp” går till en ny grupp. På så sätt kommer de nya grupperna att bestå av studenter med representation från varje ”frågekonstruktionsgrupp”. I dessa tvärgrupper kan man sedan fördjupa sina kunskaper samtidigt som alla studenter får kunskap om samtliga föreslagna frågor.

### 3.2.10 Studenträttade och studentkompletterande prov

Ett utmärkt sätt att låta proven få bli föremål för reflexion och kunskapsfördjupning är att studenterna, då provet skrivits klart, lämnar fram sin skrivning till skrivningsvakten, som kopierar provet och sedan lämnar tillbaka kopian till studenterna. Dessa får nu tre dagar på sig att värdera sina egna svar samt poängsätta svaren. Facit får studenten själv söka i sin litteratur.

Innan provet (kopian) återlämnas till läraren skall studenten med annan färg på penna ha skrivit dit vad som fattades för full poäng eller ändra de felaktigheter som skrivits.

Läraren får sedan avgöra om en student som ligger på gränsen till U skall godkännas eller ej – något som delvis beror på hur utförligt korrigeringen med annan färgpena gjorts. En mycket fin och systematisk komplettering kan hjälpa studenten över gränsen.

## 4 Avslutande reflexion

I denna lilla skrift har ett antal idéer skissats till hur en bättre och för studenten mer lärorik examination kan utformas.

En avslutande tanke är frågan om prov överhuvud taget behövs. Skulle en undervisning kunna läggas upp så att ingen kunskapskontroll blir nödvändig eller finns sådana alternativ till kunskapskontroll att studenten lär sig stipulerade kunskaper utan prov som bidragande drivkraft? Det finns t.ex. försök (bl.a. vid Mälardalens högskola) där man med framgång har testat tentamensfria kurser. Man har då haft i åtanke relationen mellan "gammal" och "ny" syn på kvalitetsarbete. Den gamla synen innebär att man tillverkar en produkt och sedan testar dess kvalitet. Nyare syn på kvalitet innebär att man kontinuerligt analyserar produkten och leder produktionen mot en god kvalitet. På samma sätt, menar man, bör inte en undervisning gå ut på att först undervisa och sedan via prov skilja godkända från underkända, utan undervisningen skall kontinuerligt kvalitetsanalyseras och leda alla studenter mot ett godkänt kunnande.

Man kan också fråga sig Vilken kunskap som skall utvärderas och Vem som skall bestämma detta och bära ansvaret. Kan kanske studenterna själva i högre grad ta ett målsättnings- och utvärderingsansvar?

Det finns många frågor som fortfarande är obesvarade om examinationen, men som med fördel kan ligga till grund för temadagar ute på enskilda institutioner.

Det material som producerats inom Högskoleverkets examinationsprojekt kan mycket väl ligga till grund för sådana temadagar.

## 5 Referenser

Biggs, J. & Collins, K. *Evaluating the Quality of Learning – The SOLO Taxonomy*. Academic Press 1982.

Bloom, B.S. *Taxonomi of Educational Objectives* David.McKay, 1956

Eriksson, Å. & Högberg, M. *Examensarbetet – examination och genomförande*. Högskoleverkets skriftserie 1997:9 S

Hessel, A., Larsson, L. och Lenmark, B. *Datorn som hjälpmedel vid handledning*, Lärarhögskolan i Malmö 1997

Hult, A. & Olofsson, A. *En auktoritär prövning eller en prövning av auktoritet? – examination vid universitet och högskola*. Högskoleverkets skriftserie 1997:12 S

Lundmark, A & Andersson, T. *Studenters upplevelser av examinationen – om hur högskolestuderande retrospektivt ser på examinationen vid högskolan*. Högskoleverkets skriftserie 1997:5 S

Marton, F. m.fl. *Inläring och omvärldsuppfattning*. A & W, 1977

Nilsson, K.-A. & Näslund, H. *Extern medverkan i examinationen. Nordiska och brittiska traditioner – svenska försök*. Högskoleverkets skriftserie 1997:11 S

Olsson, N. *Examination vid högskolor och universitet – en undersökning av studenters upplevelser av examinationer*. Högskoleverkets skriftserie 1997:10 S

Trowald, N. *Klassiska inläringsteorier*, Studentlitteratur 1976

Trowald, N. *Uppfattningar om examination – en intervjustudie av högskolelärare*, Högskoleverkets skriftserie, 1997:3 S

Trowald, N. & Dahlgren, L-O *Studenters syn på kunskapsmätning* Pedagogiskt utvecklingsarbete 15, Sveriges lantbruksuniversitet, 1993