

# SEKVENTIELLA EFFEKTER I HÖGSKOLEPROVET AVSEENDE DELPROVET NOG

Anders Lexelius

BVM nr 29, 2007



ISSN 1652-7313

## **Abstract**

Since 1977 the SweSAT has been used as an instrument for selection in admissions to higher education. Parallel to the development of new versions of tests, extensive research and development work is undertaken to assess and assure the quality of the SweSAT. One aspect of the work with quality assurance is to examine to what extent there are sequential effects in the subtest Data Sufficiency DS.

All newly constructed items are tried out in connection with the regular tests. The day of the test consists of five test periods of 50 minutes each, one of which is the try out items. This means that all test-takers are doing two versions of one of the tests.

Consequently some test-takers will do two subtests of the same kind one after the other – where one is an ordinary test and one is a try-out test. The test-takers do not know which of these will contribute to their official test score and which one consists of new items that are being assessed and that will be used in future SweSATs. The try-out tests are randomly distributed over the 24 universities and colleges.

The aim of this study has been to examine to what extent there are sequential effects in the subtest Data Sufficiency, i.e. if the first DS subtest affects achievement on the second DS subtest when the two tests are distributed with only a short break in between.

The sequential effect has been analysed with the use of a structural equation model and an index that relates the results for different groups of test-takers to the result of all test-takers.

The results show a clear tendency – if two DS subtests are given in succession, with a short break of around 30-minutes in between tests, the average result of the second test will be higher than when the tests are not administered in succession. On average there is a difference of approximately one point out of a total of twenty-two. The index method shows that the test-takers at all the ten examined universities and colleges performed better on the second DS-subtest when the tests were administered in succession.

## Sammanfattning

Högskoleprovet har sedan 1977 används som urvalsinstrument för antagning till universitets- och högskoleutbildning. Parallellt med framtagning av nya provversioner sker även ett omfattande arbete med att utvärdera och kvalitetssäkra högskoleprovet. Ett led i denna kvalitetssäkring är att undersöka förekomsten av sekventiella effekter i delprovet NOG.

Alla nykonstruerade uppgifter provas ut i samband med det reguljära provtillfället. Provdagen består av fem provblock om vardera 50 minuter varav ett block utgörs av utprövningsuppgifter. Denna modell innebär att samtliga provdeltagare får göra två versioner av något prov.

Det innebär att vissa deltagare kommer att få göra två likadana delprov efter varandra, varav ett är reguljär och ett är ett utprövningsprov. Provdeltagarna vet inte vilket av dessa som räknas i deltagarnas officiella slutpoäng och vilket som endast utgörs av nya uppgifter som är under utprövning och som kommer att användas i kommande högskoleprov. Utprövningsproven slumpas ut bland 24 högskoleenheter.

Syftet med denna studie är att undersöka förekomsten av sekventiella effekter i delprovet NOG, dvs. om det första NOG-provet påverkar prestationen på det andra NOG-provet när proven ges i följd med endast en kortare rast mellan proven.

Den sekventiella effekten har analyserats dels med en strukturell ekvationsmodell, dels med ett index som relaterar resultatet för olika grupper av provdeltagare till samtliga provdeltagares resultat.

De resultat som framkommit visar en klar tendens att om två NOG-prov administreras i följd, med en kort rast på ca 30 minuter mellan proven, så erhålles en högre genomsnittlig poäng på det andra provet än om proven inte är i följd. I medeltal är denna poängskillnad ca 1 poäng av totalt 22. Indexmetoden visar att provtagarna vid samtliga 10 undersökta högskoleenheter presterat bättre på det andra NOG-provet när proven administrerades i följd.

## **Innehållsförteckning**

<b>Inledning.....</b>	<b>1</b>
<b>Tidigare forskning .....</b>	<b>2</b>
<b>Syfte.....</b>	<b>3</b>
<b>Metod .....</b>	<b>3</b>
<i><b>Studie I.....</b></i>	<i><b>4</b></i>
<i><b>Studie II.....</b></i>	<i><b>6</b></i>
<b>Resultat studie I .....</b>	<b>7</b>
<b>Resultat studie II.....</b>	<b>10</b>
<b>Sammanfattande diskussion .....</b>	<b>14</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>17</b>

## Inledning

Högskoleprovet har sedan 1977 används som urvalsinstrument för antagning till universitets- och högskoleutbildning i vårt land. Högskoleprovet är ett urvalsprov vars syfte är att rangordna provdeltagarna med avseende på förväntad studief framgång i högskolan. Provet består av 122 uppgifter fördelade på fem delprov, som har valts med utgångspunkt i relevansen för högskolestudier. Dessa fem delprov mäter ordförståelse (ORD), logiskt tänkande (NOG), läsförståelse (LÄS), förmåga att tolka diagram, tabeller och kartor (DTK) och engelsk läsförståelse (ELF).<sup>1</sup>

De krav som ställs på provkonstruktionen och som påverkar provets utformning och innehåll är bland annat följande:

- Provet skall vara i linje med den högre undervisningens mål och innehåll.
- Provet skall inte ha ogynnsamma effekter på de utbildningar som föregår det.
- Provet skall kunna rättas snabbt, billigt och objektivt.
- Individens provresultat skall inte kunna förbättras genom mekanisk förövning eller genom att man lär sig speciella lösningsprinciper.
- Provet skall av de prövande upplevas som meningsfullt och lämpligt för urval till högre studier.
- Kraven på allsidig rekrytering skall beaktas vid konstruktionen. Det innebär att ingen skall missgynnas beroende på t.ex. köns- eller socialgrupps tillhörighet.

Ett viktigt led i konstruktionen av de uppgifter som ingår i högskoleprovet är utprövning av nya uppgifter. Varje ny enskild uppgift granskas noga och prövas ut minst en gång innan den ingår i ett reguljärt prov.

Till och med 1995 prövades uppgifter ut på elever i gymnasieskolan. Det fungerade relativt bra men det fanns vissa problem med dessa rutiner, varav ett hängde samman med motivationsaspekten. Eleverna, som besvarade utprövningsuppgifterna, visste att det var frågan om utprövning av uppgifter och kunde därför inte förväntas ha maximal motivation. En annan invändning var att de grupper som genomförde utprövningen var alltför små och heterogena för att resultaten skulle bli tillförlitliga. Ett annat återkommande problem var stora bortfall eftersom det var frivilligt att delta i utprövningarna.

---

<sup>1</sup> För utförligare beskrivning av delproven se bilaga 1.

Från och med 1996 görs utprovningen av nya uppgifter, så kallade provuppgifter, till kommande högskoleprov i samband med de reguljära provtillfällena. Vid varje sådant reguljärt provtillfälle prövas ca 500 nya provuppgifter. Provuppgifter sätts då innehållsligt samman till vad som för provdeltagarna verkar vara ett reguljärt prov. På själva provdagen genomförs högskoleprovet uppdelat på fem pass. Mellan varje pass har provdeltagarna en kort rast. Fyra av passen innehåller reguljära delprov. Ett femte pass innehåller utprovningssuppgifter som varierar mellan högskoleenheterna. Några av provdeltagarna kommer således att få göra två likadana delprov efter varandra, t.ex. två NOG, varav ett är reguljärt och ett är utprovningssprov. Provdeltagarna vet inte vilket av dessa som räknas i deltagarnas officiella slutpoäng och vilket som endast utgörs av nya uppgifter som är under utprovning och som kommer att användas i kommande högskoleprov.

## Tidigare forskning

En rad för högskoleprovet viktiga studier har under åren genomförts till följd av frågor som rests sedan de nya utprovningssrutinerna togs i bruk 1996. Bland annat har det genomförts studier om uppgifternas position i provhäftet har någon betydelse för svårighetsgraden för delproven ORD, NOG, LÄS respektive DTK. Resultatet av de studier som genomförts visar på skiftande samband mellan svårighetsgrad och placeringen i provet. En NOG-uppgift har samma svårighetsgrad om den placeras i början eller i slutet av provet. Däremot verkar uppgiftens position i delprovet ORD ha betydelse för svårighetsgraden om uppgiften placeras i början eller i slutet av provet i delprovet ORD. Samma uppgift tenderar att vara lättare ju tidigare i provet den presenteras. I delprovet DTK verkar det som om endast vissa uppgifter förändras i svårighetsgrad när positionen förändras. För delprovet LÄS kan man konstatera att text/uppgiftspositionen har betydelse för svårighetsgraden. Ju längre bak i provet text/uppgifter läggs, ju högre blir svårighetsgraden (Andersson, 2000). De resultat som framkommit i studien angående uppgifternas position har kommit till praktisk användning vid framtagning av högskoleprov.

Henriksson (1991) och Henriksson & Bränberg (1992) har studerat effekter av upprepat provtagande. Resultatet visar relativt stora poängförbättringar på delproven NOG och DTK och att poängförbättringen var relativt liten på delprovet ORD från första till andra provgenomförandet. En rimlig förklaring som framförts av Henriksson är att det för delprovet NOG krävs en viss testförtrogenhet för att den erhållna testpoängen ska överensstämma med individens faktiska förmåga (Henriksson, 1991, Henriksson & Bränberg, 1992).

I en studie av Tegblom & Stage (2000) framkom att de provdeltagare som genomfört ett NOG-prov i utprövningen, relativt sett lyckas bättre på det reguljära NOG-provet än de provdeltagare som genomfört något annat prov i utprövningen. Detta under förutsättning att det reguljära provet kommer direkt efter utprövningen. Även för delprovet LÄS verkar samma tendens gälla (Tegblom & Stage, 2000).

I en nyligen genomförd studie av modeller för justering av utprövningsdata för delproven NOG och ORD framkom det att skattade utprövningsvärden är att föredra framför oskattade (Lexelius & Jonsson, 2003). Genom att justera utprövningsvärdena så att hänsyn tas till prestationsnivån i den försöksgrupp där uppgifterna är utprovade så erhålls en bättre skattning av samtliga provdeltagares prestation på uppgifterna. Ett annat mycket intressant resultat som framkom i studien var att en av de grupper som genomförde utprövningsprovet NOG avvek markant från det förväntade skattade medelvärdet. Den grupp som i prestation avvek från övriga undersökta grupper presterade i genomsnitt cirka 1 poäng bättre än övriga grupper i undersökningen. Det som skiljer den avvikande gruppen från de andra grupperna var att den förstnämnda gruppen genomförde två delprov NOG i direkt följd med endast en rast emellan medan övriga grupper inte genomförde två delprov NOG i följd.

Föreliggande studie bygger på de tankar, idéer och resultat som redovisats av Tegblom & Stage (2000) och Lexelius & Jonsson (2003). Det som är nytt i föreliggande studie är dels att andra statistiska metoder har använts, dels att data är från ett och samma utprövningsprov.

## **Syfte**

Syftet med denna studie är att undersöka förekomsten av sekventiella effekter i delprovet NOG, dvs. om det första NOG-provet påverkar prestationen på det andra NOG-provet när proven ges i följd med endast en kortare rast emellan provblocken.

## **Metod**

Förekomsten av eventuella sekventiella effekter kommer att undersökas dels med ett utprövningsprov (NOG) och dels med två reguljära NOG-prov som gavs vid två olika provtillfällen. Den första studien, där resultatet på utprövningsprovet studeras, är en replikering och en djupare analys av en tidigare studie där bland annat strukturella ekvationsmodeller använts för att skatta data för hela populationen provdeltagare (Lexelius & Jonsson, 2003). Den andra studien omfattar en analys av resultatet på delprovet NOG för dem som deltog i de reguljära högskoleproven våren 2000 och våren 2001. I den första studien kom utprövningsprovet direkt efter det reguljära provet. Me-

dan i den andra studien kom det reguljära provet kom direkt efter utprövningsprovet. I studie II transformeras de undersökta enheternas värden till ett indextal där ett värde över 1,00 betyder att enheten har presterat bättre än medel medan ett värde under 1,00 betyder att prestationen är under medel. Genom indexeringen är alla värden på en och samma skala och relaterade till samtliga enheters medelvärde.

### **Studie I**

I den första studien används samma utprövningsprov (NOG) vid sju undersökta provtillfällen. Eftersom studien innehåller ett och samma utprövningsprov är det relativt enkelt och problemfritt att studera förekomsten av en eventuell sekventiell effekt.

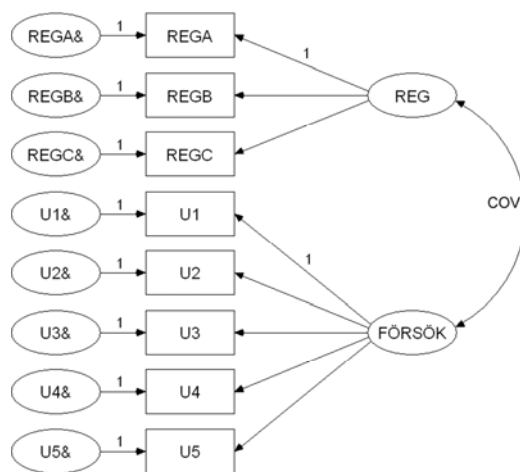
Data analyseras med hjälp av strukturella ekvationsmodeller för att undersöka förekomsten av sekventiella effekter. De programvaror som använts vid analysen är Amos (Arbuckle, J.L. 1997) och Streams (Gustafsson, J.-E., Stahl P.-A. 1999). Med utgångspunkt i rådata och med hjälp av strukturell ekvationsmodellering görs Maximum-Likelihoodskattningar (ML) av den kompletta kovariansmatrisen, dvs. som om samtliga provdeltagare hade deltagit i utprövningsprovet.

Innan processen kommit så långt som till analys av data med strukturella ekvationsmodeller skapas modellen genom att kombinera data från det reguljära provet med motsvarande data från utprövningsprovet. En fördel med strukturella ekvationsmodeller är att test sker med statistiska metoder om data och modell passar ihop. När modellenpassningen är tillfredsställande, dvs. när data passar modellen, vidtar skattningen (ML) av varje uppgift i utprövningsprovet.

Modellens uppgift har varit att skatta värden på utprövningsprovet för dem som deltog i det reguljära NOG-provet. I slutänden betyder det att varje provuppgift kommer att få ett skattat värde för samtliga provdeltagare och inte bara för dem som deltog i utprövningsprovet.

Figur 1 visar en förenklad modell av hur skattningen i praktiken går till. I detta exempel skattas lösningsproportionen för fem uppgifter ( $U_1, \dots, U_5$ ) i utprövningsprovet (FÖRSÖK) utifrån det reguljära NOG-provet (REG).





**Figur 1.** Strukturell ekvationsmodell som används för att skatta 5 uppgifter i utprövningsprovet.

I utprövningsprovet finns data för fem uppgifter från aktuell försöksgrupp (manifesta variabler). Observerbara data finns också från det reguljära provet för samtliga provdeltagare (manifesta variabler). Sedan bildas REGA, REGB, REGC som summan av var tredje uppgift i det reguljära NOG-provet. Valet av var tredje uppgift är enbart för att modellen ska konvergera. Om man i stället hade valt var fjärde uppgift så skulle resultatet ha blivit detsamma. REG och FÖRSÖK är latent variabler medan REGA& .... U5& är residualer. I bilaga 2 redovisas den fullständiga modellen med 22 uppgifter.

Fördelen med att använda strukturella ekvationsmodeller är att man kan testa hur väl den hypotetiska modellen stämmer överens med det faktiska datamaterialet. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) är ett statistiskt mått som ger en indikation på hur väl modellen är anpassad till data. Modeller med RMSEA-värden mindre än 0,05 betraktas som väl anpassade. RMSEA är dessutom oberoende av gruppstorleken. Den modell som valts har en mycket god anpassning till data vid samtliga undersökta provtillfällen, eftersom RMSEA-värdena klart understiger 0,05. För att vara exakt är RMSEA-värdet mindre än 0,00 vid samtliga sju provtillfällen i undersökningen.

## **Studie II**

I den andra studien sätts fokus på hur utprövningsprovet NOG påverkar det reguljära delprovet NOG i fråga om prestation. Studie II är vanskeligare att analysera än studie I eftersom det är olika versioner av utprövningsprovet NOG som föregår det reguljära NOG-provet. Dessa utprövningsprov varierar i svårighetsgrad och i reliabilitet vilket innebär att den modell som användes i studie I inte kan användas i studie II. Det går inte att avgöra om resultatet på provet kan relateras till provets svårighetsgrad eller provgruppens förmåga. Ett sätt att hantera den uppkomna situationen är att göra en relativ jämförelse över 7 provtillfällen av provdeltagarnas genomsnittliga provpoäng på det reguljära NOG-provet vid de undersökta 10 högskoleenheterna.<sup>2</sup> Inom varje högskoleenhet kommer således provpoängen på NOG-provet att jämföras med sig själv dels vid det tillfälle då det administrerades två NOG-prov i följd och dels vid de tillfällen då samma högskoleenhet inte genomförde två NOG-prov i följd.

För de 7 provtillfällena beräknades NOG-provets medelvärde för samtliga provdeltagare vid landets 24 högskoleenheter och dessa 7 medelvärden erhöll samtliga indexvärdet 1,00. Medelvärdet, för de 10 högskoleenheter som ingick i studien, relaterades sedan till indextalet 1,00 för respektive provtillfälle enligt formeln:

$$\text{Indexenhet} = \frac{\text{Medelvärdeenhet}}{\text{Medelvärde24enheter}} \bullet 1,00$$

För de 10 högskoleenheterna beräknades totalt 70 indexvärden. Ett index över 1,00 innebär att högskoleenheten presterat bättre än genomsnittet medan ett index under 1,00 betyder att prestationen för högskoleenheten är under genomsnittet. Genom indexeringen är provresultatet överfört till en och samma skala oberoende av provens svårighetsgrad.

För var och en av de 10 högskoleenheterna beräknades sedan medelvärdet av de sex indexvärden där proven inte är i följd. Detta nya index har sedan jämförts med enhetens index där proven är i följd. Se bilaga 3 för närmare beskrivning av modellens beräkningar.

Vid sammansättningen av reguljära högskoleprov är målsättningen att delproven, över tid, ska vara parallella till innehåll och svårighetsgrad. Om man överför medelpoängen till ett indextal där provets medelvärde motsvarar

---

<sup>2</sup> Samma provtillfällen som i studie I och samtliga högskoleenheter där utprövningsprovet föregår det reguljära provet.

indextalet 1,00 justerar man för respektive enhets förmåga och samtliga enheters medelvärden vid respektive provtillfälle sätts på en och samma skala.

För att kunna göra en absolut jämförelse rangordnades dessutom högskoleenheterna efter prestation på det reguljära NOG-provet för respektive provtillfälle. Den högskoleenhet som presterade bäst på provet av totalt 24 högskoleenheter fick rangtalet 1 och den högskoleenhet som presterade sämst fick rangtalet 24. Genom att jämföra rangtalen är det möjligt att få en uppfattning om storleken av eventuella förändringar i rangordning vid sekventiella effekter.

## Resultat studie I

I samband med det reguljära högskoleprovet har det vid sju provtillfällen samlats in data för de provdeltagare som deltagit i ett utprövningsprov av delprovet NOG. Vid samtliga provtillfällen användes samma utprövningsprov, både utprövningsprovets och de reguljära delprovets placering under provdagen varierade vid provtillfällena.

**Tabell 1.** Försöksgruppens och den reguljära gruppens storlek vid respektive provtillfälle.

	Provtillfälle						
	1	2	3	4	5	6	7
Utprövningsprov	1 843	2 550	1 091	3 499	3 057	1 391	912
Reguljära provet	49 594	62 537	38 429	46 381	27 738	40 228	28 505
Andel i procent av det reguljära provet	3,7	4,1	2,8	7,5	11,0	3,4	3,2
Alpha <sup>3</sup>	0,80	0,82	0,81	0,84	0,84	0,83	0,83

Av tabell 1 framgår att antalet provdeltagare som genomfört utprövningsprovet varierar mellan ca 900 och 3 500 personer vid de sju provtillfällena. Det motsvarar mellan 2,8 och 11,0 procent av hela provdeltagargruppen. Totalt genomförde 14 343 personer försöksprovet och 293 412 personer det reguljära provet.

<sup>3</sup> Alpha är ett mått på provets reliabilitet och uttrycks som en kvot mellan variansen i sann poäng och variansen i provpoäng.

I ett normrelaterat prov som NOG-provet är det vanligt att provets uppgifter är relativt högt korrelerade med varandra och att varje uppgift dessutom bidrar med lika stor del av totalpoängen. Konkret innebär det att provet är endimensionellt, dvs. att uppgifterna i huvudsak mäter en och samma förmåga. Flera dimensioner i ett prov betyder som regel en sänkning av reliabiliteten pga. att prestationen varierar på de uppgifter som representerar provets olika bakomliggande dimensioner.

Vid undersökning av sambanden mellan de reguljära NOG-proven och motsvarande utprövningsprov för dem som har observerbara data i båda variablerna vid respektive provtillfälle finner man korrelationer som varierar mellan 0,75 och 0,79 för de sju provtillfällena. Vid korrelation mellan den generella latent faktorn (REG) i det reguljära provet och motsvarande generella latent faktor (FÖRSÖK) i utprövningsprovet, som genererats via modellen, så får man en ökning av korrelationerna med cirka 0,20 enheter till mellan 0,97 och 1,00. Man kan med andra ord påstå att utprövningsprovet och det reguljära NOG-provet mäter en och samma förmåga.

**Tabell 2.** Medelvärden (M) och standardavvikelser (s) på de reguljära NOG-proven och utprövningsprovet NOG. Samt skattade värden (SEM), på utprövningsprovet, med en strukturell ekvationsmodell.

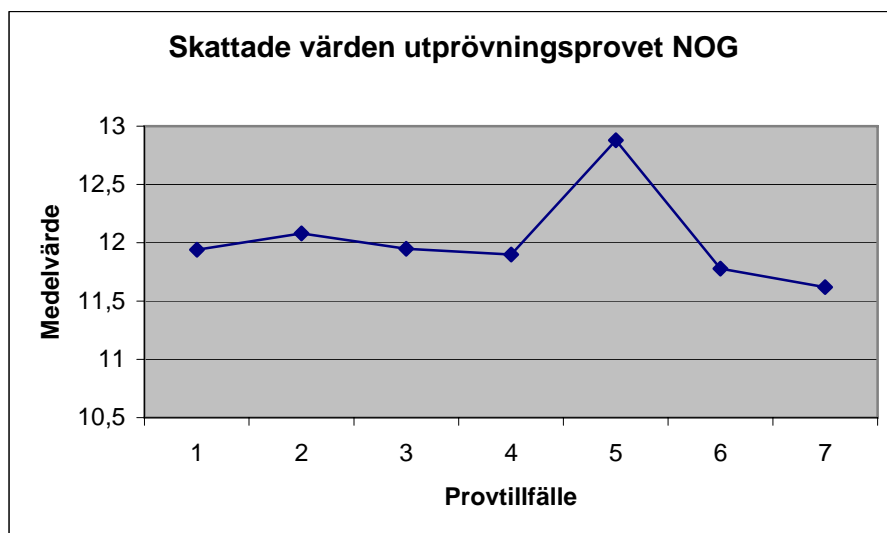
Provtillfälle Försöksgrupp	Reguljärt prov NOG		Utprövningsprov NOG		SEM alla provdeltagare	Reg-SEM	Inbördes provordning <sup>1)</sup>
	M	s	M	s	M	diff	
1	11,24	4,10	12,49	4,77	11,94	-0,70	Utp-X-NOG
2	11,83	4,52	12,29	4,83	12,08	-0,25	Utp-NOG
3	11,80	3,87	11,97	4,79	11,95	-0,15	Utp-X-X-NOG
4	11,15	4,10	12,29	5,06	11,90	-0,75	Utp-NOG
5	11,22	4,21	13,11	4,99	12,88	-1,66	NOG-Utp
6	11,17	4,28	12,96	4,89	11,78	-0,61	Utp-X-NOG
7	10,46	3,95	11,36	5,01	11,62	-1,16	Utp-X-NOG

<sup>1)</sup> X innebär att det är ett annat delprov än NOG, mellan utprövningsprovet och det reguljära NOG-provet. I studie II analyseras utfallet av provtillfällena 2 och 4, dvs. då den inbördes provordningen är Utp-NOG.

Då utprövningsprovet är identiskt för samtliga sju försöksgrupper och den strukturella ekvationsmodellen tar hänsyn till gruppernas faktiska förmåga när justeringar görs för hela provgruppen så måste avvikelser mellan olika provtillfällen tolkas som en skillnad i förmåga mellan provgrupperna. Enligt tabell 2 avviker resultatet för grupperna 5 och 7 vad gäller utprövningsprovet vilket innebär att även hela provgruppens skattade värden som erhöles via strukturella ekvationsmodeller avviker. Tabellen visar även att försöksgrupp 5 har presterat över genomsnittet medan grupp 7 presterat under genomsnittet på utprövningsprovet. Om man tar i beaktande att de som deltog vid provtillfälle 7 även presterade klart under snittet på det reguljära provet så kan det vara förklaringen till prestationen för grupp 7 på utprövningsprovet. En fråga man kan ställa är om samtliga provdeltagare vid provtillfälle 5 är ca 1 poäng bättre än genomsnittet på utprövningsprovet än de provdeltagare som deltog vid de 6 övriga tillfällena. Grupp 5 har medelvärdet 13,11 på utprövningsprovet och ett skattade värdet för samtliga provdeltagares justeras till 12,88 med hjälp av SEM. Om man enbart skulle förlita sig på dessa värden så skulle man kunna tro att provdeltagarna vid provtillfälle 5 har en högre förmåga än provdeltagarna vid de övriga provtillfällena. Det är först när man jämför de skattade värdena (SEM) över provtillfällen och relaterar dessa till motsvarande resultat på det reguljära NOG-provet som upptäcker att resultaten är orimliga, vilket behöver studeras närmare.

Differensen mellan resultatet på det reguljära NOG-provet och det skattade värdet är - 1,66 vid provtillfälle 5 enligt tabell 2. Denna differens på - 1,66 poäng kan tolkas som att antingen skiljer sig provgrupperna åt eller att proven har olika svårighetsgrad. Eftersom det är samma utprövningsprov som används vid samtliga provtillfällen så kan inte proven ha olika svårighetsgrad. Vid provsammansättningen av högskoleprovet är målsättningen dessutom hålla samma svårighetsgrad på de reguljära delproven över tid. Provdeltagarnas förmåga kan dock variera över tid men att provdeltagarna helt plötsligt skulle ha blivit så mycket bättre vid provtillfälle 5 finns det inget stöd för då det reguljära provet har ungefär samma svårighetsgrad över tid.

Om man inte kan förklara skillnaden med vare sig provdeltagarnas förmåga eller det reguljära NOG-provets svårighetsgrad så kanske den inbördes ordningen av det reguljära NOG-provet och utprövningsprovet kan vara en rimlig förklaring till det uppkomna resultatet.



**Figur 2.** Skattade medelvärden för utprövningsprovet NOG vid sju provtillfällena.

Av figur 2 framgår det som redan redovisats i tabell 2 nämligen att det vid provtillfälle 5 förekommer ett skattat värde som avviker från övriga värden med cirka 1 poäng. Eftersom de redovisade sju skattningarna är gjorda på ett och samma prov vid respektive provtillfälle så är det helt uppenbart att avvikelserna vid provtillfälle 5 inte kan härledas till själva provet. Avvikelsen beror inte heller på gruppens förmåga utan en trolig orsak till prestationshöjningen är den inbördes ordning i vilken proven presenterades.

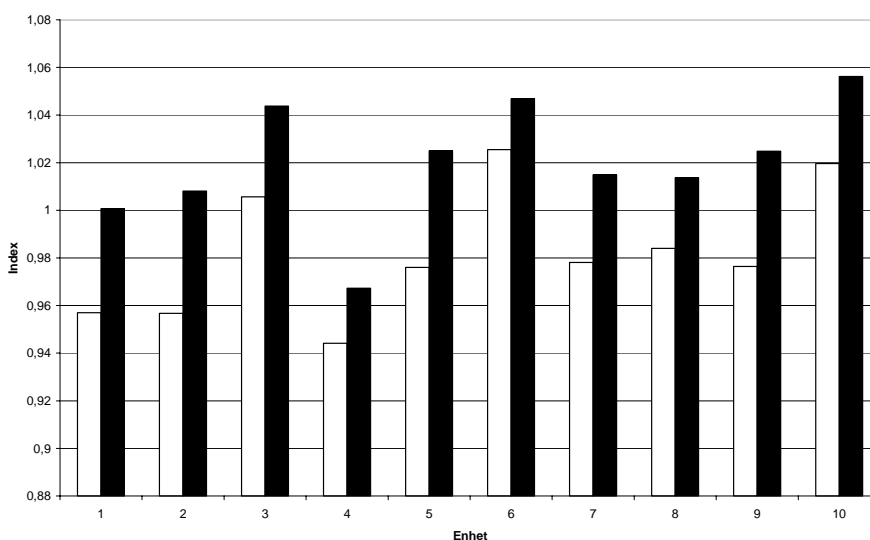
## Resultat studie II

Syftet med studie II var att undersöka om provdeltagarna, både relativt och absolut, dragit en fördel av att det reguljära NOG-provet administrerades i direkt anslutning till och efter ett NOG-utprövningsprov. För undersökningen samlades data in vid samma sju provtillfällen som i studie I. Vid två av dessa provtillfällen var ordningen mellan proven den att det reguljära provet kom efter utprövningsprovet. Vid de båda provtillfällena ingick fem olika högskoleenheter. Två av enheterna i den första studien återfinns även i den andra studien men i övrigt är det olika datamaterial.

I analysen ingår 115 091 provdeltagare från 10 högskoleenheter som vid 7 provtillfällen har resultat på det reguljära NOG-provet. Varav 19 908 provdeltagare har gjort två NOG-prov i följd, med en kort rast mellan proven. Vid beräkning av index- och rangordningstal ingår 293 412 provtagare från 24 högskoleenheter. Provets reliabilitet ( $\alpha$ ) varierar mellan 0,71 och 0,79 vid provtillfällena. Åtta av högskoleenheterna hade helt olika utpröv-

ningsprov medan de två återstående hade samma utprövningsprov som dock gavs vid olika provtillfällen.

Genom att transformera varje enhets provprestation till ett index, enligt formeln på sidan 6, sätts alla värden på en och samma skala. Enhetens prestation relateras således till samtliga enheters prestation. Ett värde över 1,00 betyder att enheten har presterat bättre än medel medan ett värde under 1,00 betyder att prestationen är under medel. I bilaga 3 redovisas underlaget för beräkningen av samtliga indexvärden.



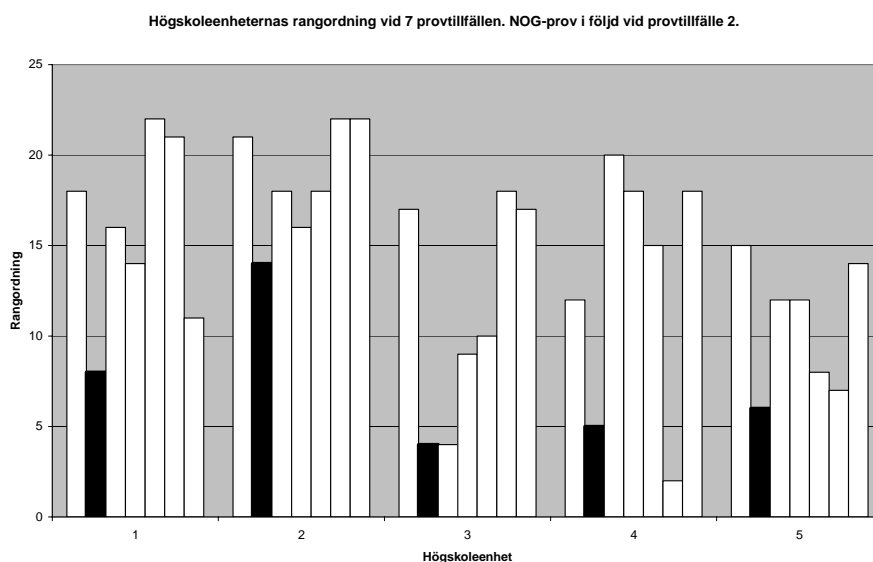
**Figur 3.** Index som relaterar gruppens värde i förhållande till samtliga prövande. Den vita stapeln representerar medelvärdet av sex prövningar med enbart ett NOG-prov. Den svarta stapeln representerar index för det NOG-prov som kom i direkt anslutning till utprövningsprovet NOG.

Enligt figuren ovan kan man konstatera att indexvärdet för det reguljära NOG-provet (svart stapel), där det reguljära provet varit direkt i följd efter utprövningsprovet, för samtliga 10 enheter är högre än medelvärdet av de sex övriga provens indexvärden (vit stapel). Figuren visar även att 3 av de 10 högskoleenheterna presterade ett resultat som var över genomsnittet, index 1,00, när proven inte gavs i direkt följd. När proven gavs i följd ökade antalet till 9 av 10 högskoleenheter.

För att kunna få en uppfattning om hur mycket de tio högskoleenheterna förbättrat sig rangordnades samtliga 24 enheterna efter resultatet på NOG-provet. Den högskoleenhet som presterade bäst på provet fick rangtalet 1 och

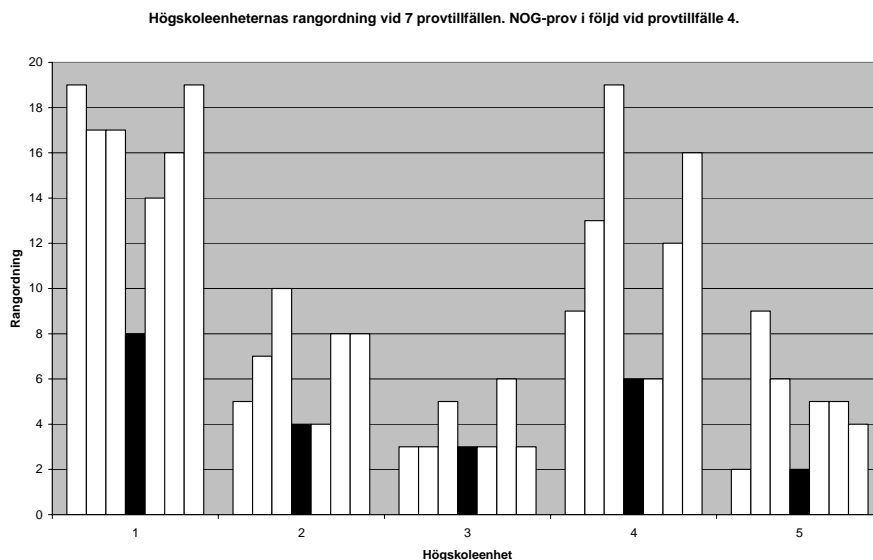
den högskoleenhet som presterade sämst fick rangtalet 24. Genom att jämföra rangtalen är det möjligt att få en uppfattning om storleken på förändringen i rangordning vid sekventiella effekter.

Figureorna 4a och 4b visar ordningstalen för de 10 högskoleenheterna vid de 7 undersökta provtillfällena. Figur 4a visar de 5 högskoleenheter som haft två prov i följd vid provtillfälle 2 och figur 4b visar de 5 som haft två prov i följd vid provtillfälle 4. Svart stapel representerar ordningen vid två NOG-prov i följd. Vit stapel representerar ordningen då det inte förekom två NOG-prov i följd. Ju lägre ordningstal desto bättre är prestationen.



**Figur 4a.** Rangordningstal för provdeltagarnas prestation vid de 5 högskoleenheterna vid 7 provtillfällen.





**Figur 4b.** Rangordningstal för provdeltagarnas prestation vid de 5 högskoleenheterna vid 7 provtillfällen.

Vid en jämförelse mellan resultatet över sju provtillfällen inom respektive högskoleenhet kan man konstatera att trenden är att provdeltagarna på varje högskoleenhet presterat bäst då utprövningsprovet föregick det reguljära provet. Det är endast vid ett enda tillfälle av de totalt undersökta som resultatet går i motsatt riktning. Vid enhet nummer 4 i figur 4a har provdeltagarna relativt lyckats bättre vid provtillfälle 6 (vit stapel) än vid provtillfälle 2 (svart stapel). I genomsnitt har de 10 högskoleenheterna förbättrat sina positioner med 6 rangordningstal. Fyra av enheterna har förbättrat sitt rangordningstal med hela 9 enheter. En förbättring av 6 rangordningstal innebär en genomsnittlig förbättring av drygt 10 000 positioner när samtliga provtagare rangordnas från 1 till och med 42 000. I genomsnitt deltog 42 000 provtagare vid de sju undersökta provtillfällena.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> I genomsnitt är det 1750 provtagare per enhet (42000/24). Förbättring med 6 positioner innebär  $6 \times 1750 = 10\,500$ . I verkligheten varierar en antalet provtagare per enhet mellan 11 288 och 524.

## Sammanfattande diskussion

Syftet med denna studie har varit att undersöka förekomsten av sekventiella effekter i delprovet NOG, dvs. om det första provet påverkar prestationen på det andra provet när proven ges i direkt följd med endast en kortare rast emellan provblocken.

I tidigare studier av effekter av upprepat provdeltagande har Henriksson & Bränberg (1992) och Henriksson (1991) visat på relativt stora poängförbättring på delprovet NOG. I dessa båda studier var det dock minst en termin mellan mättillfällena och poängförbättringen kan ha sin förklaring i att provdeltagarna repeterat och fräschat upp gamla matematikkunskaper mellan mättillfällena.

I en studie av Tegblom & Stage (2000) framkom att de provdeltagare som genomfört ett NOG-prov i utprövningen, relativt sett lyckas bättre på det reguljära NOG-provet än de provdeltagare som inte gjort det. Detta under förutsättning att det reguljära provet kommer direkt efter utprövningen. För att korrigera för gruppskillnader genomförde Tegblom & Stage analysen med hjälp av kovariansanalys. Deras resultat visade att det tycks vara en fördel vid genomförandet av ett delprov att man tidigare under dagen genomfört samma delprov som utprövningsblock.

*”..de provdeltagare, som genomför ett NOG-prov i utprövningen, relativt sett lyckas bättre på det reguljära NOG-provet än provtagare som genomför något annat delprov i utprövningen; detta gäller naturligtvis förutsatt att det reguljära NOG-provet kommer efter utprövningen.”* Tegblom & Stage, (2000, sid 42).

Föreliggande studie skiljer sig både vad gäller design och metod från tidigare studier (Henriksson & Bränberg, 1992, Henriksson, 1991 och Tegblom & Stage, 2000). En skillnad är att ett och samma utprövningsprov används vilket innebär att eventuella avvikelser kan tolkas som gruppskillnader. Dessutom har data analyserats med hjälp av strukturella ekvationsmodeller vilket är en metod som i detta fall ger säkrare skattningar än en kovariansanalys eftersom man kan kontrollera hur väl data passar till modellen.

Den första studiens resultat visar en klar tendens att om två NOG-prov administreras i följd, med en kort rast mellan proven, så erhålls en högre genomsnittlig poäng på det andra provet än om proven inte skulle vara i följd. Om man enbart betraktar den första undersökningen med utprövningsprovet så är skillnaden cirka 1 poäng till fördel för dem som gjort två NOG-prov i följd. Det innebär att samtliga provdeltagare som gjorde utprövningsprovet fick i genomsnitt 1 poäng mer än vad de skulle ha fått om proven inte varit i

sekvens. Denna poängskillnad kan inte förklaras av gruppens prestationsnivå eftersom prestationen på det reguljär NOG-provet var i nivå med övriga provdeltagare i undersökningen (se tabell 2).

Vid sammansättning av reguljära högskoleprov är målsättningen att delproven, över tid, ska vara parallella till innehåll och svårighetsgrad. Parallellitet har i detta sammanhang två aspekter: dels ska varje delprov anpassas till en modell för hur provet ska se ut med avseende på ämnesområde, innehållskategorier, uppgiftsformat, informationsmängd, informationsvärde och lösningsprocedur. Dels ska enskilda uppgifter och därmed hela delprovet ha definierade svårighetsnivåer, varje uppgift ska diskriminera på ett tillfredsställande sätt och ha balans avseende felaktiga svarsförslag.

Man kan konstatera att provdeltagarna haft en klar fördel på utprövningsprovet genom att få göra två NOG-prov i följd. Ett annat syfte med studien är att undersöka utprövningsprovets inflytande på reguljära NOG-provet. I det senare fallet studerades data från sju reguljära provtillfällen vid tio högskoleenheter. Vid ett av dessa sju provtillfällen följde de två NOG-proven på varandra med det reguljära provet sist. Vid vardera provtillfället beräknades ett indextal där det reguljära provets medelvärde erhöll indexvärdet 1,00. Resultatet av studien visar att provdeltagarna vid samtliga tio enheter har ett relativt bättre resultat, dvs. ett högre indextal när man får göra två prov i följd. För att göra någon form av absolut jämförelse mellan de olika enheterna beräknades även rangtalen för de tio enheterna och sju provtillfällena. Enheten med det bästa medelvärdet på NOG-provet erhöll rangtalet 1 medan enheten med det sämsta medelvärdet erhöll rangtalet 24 (det finns totalt 24 enheter). Resultatet av studien med rangtal visar, liksom studierna med strukturella ekvationsmodeller och indextal, att provdeltagarna förbättrar sin position i rang när man gör två NOG-prov i följd. Ibland är förbättringen stor, över 10 rangtal, och ibland är ökningen mindre. Den mindre ökningen har sin förklaring i att man initialt redan har ett lågt rangtal och därför har ett begränsat utrymme för att erhålla ett ännu lägre rangtal.

I teorin innebär studiens resultat att samtliga 19 908 provdeltagare som haft förmånen att få två NOG-prov i följd, ett utprövningsprov följt av ett reguljärt prov, fått ett tillskott på cirka 1 poäng. Hur dessa 19 908 poäng fördelas bland provdeltagarna går dock inte att fastställa.

Analyser av de preliminära slutsatser som presenterats från denna studie i seminarieform under studiens gång, tillsammans med analyser av de resultat som varit kända sedan Tegbloms & Stages studie (2000), har resulterat i att det numera aldrig går två NOG-prov efter varandra. Tegblom & Stage (2000) noterar att den ”sekventiella effekten” även verkar gälla för LÄS-

provet medan det för övriga prov inte finns något tillgängligt resultat i den riktningen.

Sammanfattningsvis har denna studie lämnat ett bidrag till det ständigt pågående arbetet med att utvärdera och kvalitetssäkra högskoleprovet. Arbetet med att analysera sekventiella effekter kommer att fortsätta. Ett möjligt sätt att minska riskerna för sekventiella effekter vore att sluta använda separata utvärderingsblock och i stället låta utvärderingsblockens uppgifter ingå i de reguljära delproven. Det skulle i så fall innebära nya rutiner vid provsammansättningen (varje delprov skulle utökas med ca 4-6 utvärderingsuppgifter) men samtidigt skulle risken minska för de effekter som beskrivs i denna rapport.

## Referenser

Andersson, E (red). (2000) *Placering av uppgifter och rätt svarsförslag i högskoleprovet. Positionens betydelse för svårighetsgraden.* (Pm nr 162) Umeå: Umeå universitet, Enheten för pedagogiska mätningar.

Arbuckle, J. L. (1997). *Amos User's Guide Version 3.6.* Chicago: SmallWaters Corporation.

Gustafsson, J-E., Stahl P-A (1999). *Streams User's Guide Version 2.5 Windows 95/98/NT.* Göteborg: MultivariateWare.

Henriksson, W. (1991) *Effekter av upprepat provtagande.* (Pm nr 40) Umeå: Umeå universitet, Enheten för pedagogiska mätningar.

Henriksson, W., Bränberg, K. (1992) *Effekten av upprepat provtagande. En studie av poängförändringar från första till andra provgenomförandet.* (Pm nr 70) Umeå: Umeå universitet, Enheten för pedagogiska mätningar.

Lexelius, A., Jonsson, C. (2003) *Modeller för justering av utprövningsdata för delproven ORD och NOG.* (Pm nr 188) Umeå: Umeå universitet, Enheten för pedagogiska mätningar.

Tegblom, J., Stage, C (2000) *Har innehållet i utprövningsblocket någon betydelse för resultatet på följande delprov?* Opublicerat material.

## Bilaga 1

### Delprov som ingår i högskoleprovet

**ORD (ordförståelse)** består av 40 uppgifter med fem svarsförslag till varje. Varje uppgift inleds med ett ord eller uttryck i fet stil. Det gäller att avgöra vilket av svarsförslagen som bäst motsvarar innebörden i det givna ordet/uttrycket. Ord av såväl svenskt som främmande ursprung ingår i provet. Provtiden är 15 minuter.

**NOG (logiskt tänkande kring matematiska problem)** består av 22 uppgifter, som alla presenterar ett problem följt av två påståenden. Här gäller det att avgöra om den information som påståendena ger är tillräcklig för att problemet ska kunna lösas. Uppgifterna kräver förkunskaper motsvarande kurs matematik A i gymnasieskolan. Uppgiftsformatet är fast, dvs. samtliga uppgifter innehåller samma uppsättning om fem svarsförslag. Provtiden är 50 minuter.

**LÄS (svensk läsförståelse)** avser att pröva läsförståelse i vid mening. Delprovet innehåller fem svenska originaltexter med fyra uppgifter till varje, dvs. totalt 20 uppgifter. Texterna, som var och en motsvarar cirka en A4-sida, speglar skiftande ämnesområden och är också varierade i stil och språk. Vissa uppgifter tar fasta på detaljer i texten, men de flesta prövar förståelsen av längre avsnitt eller av texten som helhet. Provtiden är 50 minuter.

**DTK (diagram, tabeller och kartor)** består av tio uppsättningar grafiska figurer med två uppgifter till varje, totalt 20 uppgifter. I delprovet ingår kartor, tabeller och olika former av diagram, bl.a. cirklar, staplar och kurvor. Även ovanligare typer som t.ex. flödesscheman förekommer. Vissa uppgifter kan lösas med hjälp av enkla avläsningar medan andra kräver mera avancerade lösningsstrategier – att information från olika delar i figuruppsättningen kombineras eller att beräkningar i flera steg utförs. Provet fordrar förkunskaper i grundläggande matematik, t.ex. procenträkning. Enda tillåtna hjälpmedel är en rak linjal. Provtiden är 50 minuter.

**ELF (engelsk läsförståelse)** påminner i mycket om delprovet LÄS, men är mera varierat i textlängd och uppgiftsformat. Det består av åtta till tio engelska texter av skiftande längd, varav de flesta följs av en eller flera uppgifter som ställer frågor om innehållet. Sist i provet ligger en längre text med luckor där ord, ett eller flera, har utelämnats. Här gäller det att bland de svarsförslag som anges vid varje lucka välja det som bäst passar in i sammanhanget. ELF innehåller totalt 20 uppgifter. Provtiden är 35 minuter.

## Bilaga 2

### **Modell för NOG**

$$\text{REGA} = n_1 + n_4 + n_{10} + \dots + n_{22}$$

$$\text{REGB} = n_2 + n_5 + n_8 + \dots + n_{20}$$

$$\text{REGC} = n_3 + n_6 + n_9 + \dots + n_{21}; \text{där } n_i \text{ är uppgift i reguljära delprovet NOG}$$

Bilda två latent variabler REG (reguljära NOG-provet) och FÖRSÖK (NOG-utvärtningsprovet)

Relationen  $\text{REG} \Rightarrow \text{REGA}, \text{REGB}, \text{REGC}$

Relationen  $\text{FÖRSÖK} \Rightarrow u_1, \dots, u_{22}$ ; där  $u_i$  är uppgift i utvärtningsprovet NOG

Bilda kovariansen mellan REG och FÖRSÖK, dvs. ett lokalt beroende mellan de latent variablerna REG och FÖRSÖK. Som resultat erhålls sedan skattningar av de manifesta variablerna  $u_1, \dots, u_{22}$  för dem som har resultat i de manifesta variablerna REGA, REGB och REGC, dvs. för samtliga deltagare.

### Bilaga 3

Medelvärden på det reguljära Nog-provet med uppdelning på enhet och provtillfälle (Hp). Enheter med fet stil ingår i undersökningen. Resultat markerat med fet stil är provtillfällena då två Nog-prov följde på varandra.

enhet	Hp1	<b>Hp2</b>	Hp3	<b>Hp4</b>	Hp5	Hp6	Hp7
A	11,63291	12,26506	12,29599	11,4529	11,69368	11,61799	11,06196
B	11,03642	11,77996	11,75897	11,16814	11,12849	10,25868	10,26718
C	12,14929	12,79114	12,75151	11,77943	12,02617	12,45794	11,15857
<b>D</b>	10,73482	11,39216	11,30649	<b>11,15974</b>	10,85139	10,6206	9,918519
E	10,72714	11,23256	11,41736	10,44359	10,80213	10,61901	10,30394
F	10,34583	10,88619	11,08866	10,41426	10,63499	10,48075	9,481095
<b>G</b>	10,80819	<b>11,92428</b>	11,34005	10,86657	10,54611	10,37744	10,19518
<b>H</b>	11,50192	11,94989	11,68588	<b>11,64</b>	11,42685	11,25095	10,30243
I	10,8689	11,43301	11,4929	10,73732	10,89437	11,55685	9,874327
J	11,114	11,75848	12,03242	10,80797	11,21733	10,97503	10,37234
K	10,88798	11,64681	11,79652	10,95649	10,88229	10,94189	10,15804
<b>L</b>	10,47963	<b>11,4416</b>	11,28868	10,78808	10,78414	10,36484	9,624179
M	10,93509	11,38347	10,92647	10,38462	10,79389	10,53939	9,778409
<b>N</b>	10,82332	<b>12,12384</b>	11,98626	11,13736	11,04972	10,55858	9,929336
O	11,23796	11,15576	11,78697	10,68311	10,60837	10,8064	10,2122
<b>P</b>	11,69789	12,14812	11,96938	<b>11,67452</b>	11,4668	11,42838	10,73433
<b>Q</b>	10,88827	<b>12,0044</b>	11,20466	10,71893	10,84409	11,68307	9,920659
R	10,29472	11,34982	11,137	10,39866	10,45816	10,6531	10,48553
<b>S</b>	10,87024	<b>11,99067</b>	11,54645	10,9472	11,18966	11,31451	10,1179
<b>T</b>	11,06178	11,64281	11,22222	<b>11,42869</b>	11,22721	10,8951	10,07559
<b>U</b>	11,80141	11,88476	11,95037	<b>11,77899</b>	11,36119	11,47777	10,57434
V	11,37945	11,42666	11,63703	10,95101	10,95641	10,92422	10,1583
X	10,87459	11,15124	11,39409	10,91022	10,74122	10,75191	10,11718
Y	13,11355	13,46032	13,55224	12,18794	12,65693	12,7354	11,65591
Total	11,24063	11,8288	11,80257	11,15209	11,22433	11,16854	10,45895



Indexvärdet 1.00 motsvarar det totala medelvärdet på NOG-provet vid respektive provtillfälle. Genom att använda linjär transformation, proportionalitet, erhålls motsvarande indexvärden för respektive enhet och provtillfälle.

#### Exempel

Indexvärdet för enhet D vid provtillfälle Hp1 blir 0,9550 ( $1,00 \cdot 10,73482 / 11,24063$ ) och vid provtillfälle Hp4 blir motsvarande indexvärde 1,001 ( $1,00 \cdot 11,15974 / 11,15209$ ).

Indexvärdet för två Nog-prov i följd, markerat med fet stil, är 1,001 för enhet D. Medan det genomsnittliga indexvärdet för de 6 övriga tillfällena, då man inte hade två Nog-prov i följd, är 0,9570.

$$(0,9550+0,9631+0,9580+0,9668+0,9509+0,9483)/6 = 0,9570$$

## **RAPPORTER FRÅN INSTITUTIONEN FÖR BETEENDEVETENSKAPLIGA MÄTNINGAR**

*Utgivna rapporter i föregående serie:  
<http://www.umu.se/edmeas/publikationer/index.html>*

### **2004**

- BVM nr 1. LÄRARENKÄT OM DE NATIONELLA PROVEN I MATEMATIK. Kurs B, C och D hösten 2003. Maria Ericsson, Björn Sigurdsson
- BVM nr 2. ORDFÖRSTÅELSE. En litteraturstudie med anknytning till högskoleprovets ORD-prov. Sandra Scott
- BVM nr 3. SJÄLVVÄRDERING SOM METOD FÖR ATT MÄTA MÅLUPPFYLLELSE VIA PROV. Anna Sundström
- BVM nr 4. ATT MÄTA SKRIVFÖRMÅGA. En forskningspresentation om provformat, reliabilitet, validitet samt sociala aspekter. Marit Sigurdson
- BVM nr 5. KLASSISK OCH MODERN TESTTEORI. Analys av det teoretiska och det praktiska körkortsprovet. Marie Wiberg
- BVM nr 6. UTBYTESKOMPLETTERINGAR BLAND DEM SOM AVSLUTADE GYMNASIET 1997–2001. Differenser mellan avgångsbetyg från gymnasiet och betyg som har kompletterats efter den ordinarie gymnasieskolan. Kent Löfgren
- BVM nr 7. HÖGSKOLEPROVET VÅREN OCH HÖSTEN 2004. Provdeltagargruppens sammansättning och resultat. Christina Stage, Gunilla Ögren
- BVM nr 8. HÖGSKOLEPROVET OCH DE MÅLRELATERADE BETYGEN. En studie av de första eleverna med de nya gymnasiebetygen. Anders Lexelius

### **2005**

- BVM nr 9. LÄRARES SKATTNINGAR AV SINA ELEVERS PROVRESULTAT. Gunilla Näsström
- BVM nr 10. LÄRARENKÄT OM DE NATIONELLA PROVEN I MATEMATIK. Kurs B, C och D våren 2004. Maria Ericsson, Björn Sigurdsson
- BVM nr 11. SOCIALGRUPPSSKILLNADER I RESULTAT PÅ HÖGSKOLEPROVET. Christina Stage
- BVM nr 12. ÄR DET SVÅRARE ATT DELA MED FYRA ÄN MED TVÅ NÄR MAN LÄSER MATTE C? En jämförelse av svårighetsgrad mellan olika versioner av matematikuppgifter i Nationella kursprov. Ewa Bergqvist, Anna Lind

- BVM nr 13. DEN SVENSKA FÖRARPRÖVNINGENS RESULTAT. Sambandet mellan kunskapsprovet och körprovet för underkända och godkända provtagare. Anna Sundström, Marie Wiberg
- BVM nr 14. DATORBASERADE PROV – egenskaper, möjligheter och begränsningar. Christina Wikström
- BVM nr 15. PRESTATIONSSKILLNADER MELLAN FLICKOR OCH POJKAR I NO. En studie av uppgiftsformatets betydelse i TIMSS 2003. Niklas Eriksson
- BVM nr 16. FLICKOR, POJKAR, FYSIK OCH MATEMATIK. Skillnader i inställning mellan hög- och lågpresterande i TIMSS 1995. Lena Adolffsson
- BVM nr 17. HÖGSKOLEPROVET VÅREN OCH HÖSTEN 2005. Provdeltagargruppens sammansättning och resultat. Christina Stage, Gunilla Ögren

#### **2006**

- BVM nr 18. MODELL FÖR BESKRIVNING AV KURSPLANEN FÖR DEN SVENSKA FÖRARUTBILDNINGEN: EN LITTERATURSTUDIE. Tova Stenlund
- BVM nr 19. VIKTNING AV DELPROVEN I HÖGSKOLEPROVET. Christina Stage, Mats Hamrén, Christina Jonsson
- BVM nr 20. TIMSS FIXPUNKTER. En analys av vad elever med olika resultat i TIMSS 2003 vet och kan göra. Peter Nyström
- BVM nr 21. MODELLPRÖVNING. Empirisk prövning av teoretiska modeller för beskrivning av kursplan för förarutbildning. Tova Stenlund
- BVM nr 22. UTVECKLING AV INSTRUMENT FÖR ATT MÄTA BEGREPPET UPPLEVD FÖRARKOMPETENS. Anna Sundström
- BVM nr 23. HUR HÖGSKOLEINSTITUTIONER OCH ENHETER KAN GRANSKA SINA KURSER UR JÄMSTÄLLDHETS- OCH GENUSPERSPEKTIV. Nuläget och framåtblick med praktiska förslag. Kent Löfgren
- BVM nr 24. JÄMFÖRELSE AV INNEHÅLL I DEN GAMLA OCH DEN NYA KURSPLANEN FÖR DEN SVENSKA FÖRARUTBILDNINGEN. Tova Stenlund, Widar Henriksson, Anna Sundström
- BVM nr 25. HÖGSKOLEPROVET VÅREN OCH HÖSTEN 2006. Provdeltagargruppens sammansättning och resultat. Christina Stage, Gunilla Ögren

## 2007

- BVM nr 26.     UTVÄRDERING AV INSTRUMENT FÖR UPPLEVD TEORETISK OCH PRAKTISK KOMPETENS. Ett försök med en ny förarprovsmodell. Anna Sundström
- BVM nr 27.     BEGREPPET KOMPLETTERING I ETT EXAMINATIONSPERSPEKTIV. Ett försök med det praktiska körkortsprovet. Tova Stenlund, Widar Henriksson, Charlotte Wahl, Bengt Holmberg
- BVM nr 28.     NY KURSPLAN OCH NYA FORMER FÖR EXAMINATION. Jämförelse av förarprovet för körkort B före och efter förändringen. Marie Wiberg