

# Förkunskaperna i matematik hos nybörjarna på KTH:s civilingenjörsprogram 1997 – 2010

(Lars Brandell dec 2010)

(se också Brandell. L; **Matematikkunskaperna 2010 hos nybörjarna på civilingenjörsprogrammen vid KTH** *bearbetning av ett förkunskapstest* ([www.lilae.com/KTH2010.pdf](http://www.lilae.com/KTH2010.pdf)))

## Ett förkunskapsprov

Sedan hösten 1997 ges ett matematikprov för nybörjarna på civilingenjörslinjerna på KTH. Det är varje år samma prov som används. Provet innehåller 14 enkla matematiska uppgifter. Knappt hälften (6 uppgifter) är definitioner och räkneuppgifter som kan sägas vara standard i grundskolans och gymnasieskolans kurser. Lösningen av övriga uppgifter bygger också på kunskaper från skolans matematikkurser, men kräver lite mer självständigt tänkande av provdeltagaren.

Proven görs anonymt, men till redovisningen kopplas ett missivblad där studenten ger uppgifter om kön, ålder, matematikbetyg från skolan m.m. Dessa uppgifter används sedan vid bearbetningen av provet.

## Resultat

Vid varje provtillfälle sedan år 1997 har resultaten följt ett visst mönster. ”Standarduppgifter” löses av flera studenter än de mer perifera uppgifterna. Bästa resultatet fås på de uppgifter som vi kallat *grundkunskaper* och som har anknytning till grundskolans matematikstoff.

De individuella resultaten varierar från 0 poäng (ingen korrekt löst uppgift) till 14 poäng (alla rätt). Det är också förhållandevis stora skillnader mellan genomsnittresultaten för teknologerna på de olika utbildningsprogrammen vid KTH. Däremot är de små skillnader mellan testresultaten för kvinnor och män.

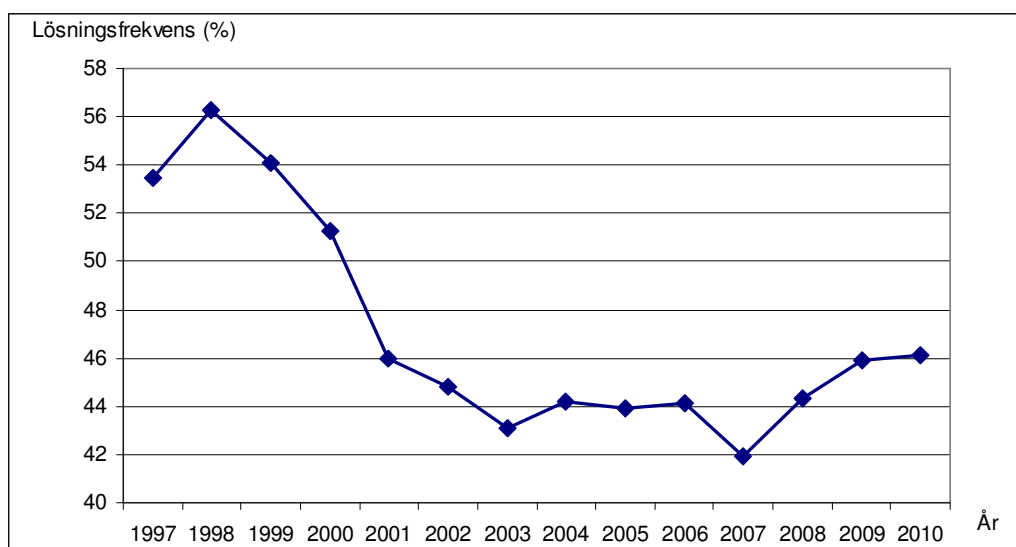
Det är ett starkt samband mellan gymnasiebetygen i matematik och testresultaten. Vissa år har studenter med gymnasiebetyget MVG i matematik i genomsnitt haft dubbelt så många poäng som studenterna med betyget G.

Många menar att vi i gymnasiet har en pågående betygsinflation, d.v.s. att kraven för ett visst betyg successivt minskas med tiden. Testresultaten tyder på att *vi hade en betygsinflation under åren kring millennieskiftet*, men också på att den har avstannat och att *vi under de senaste sex, sju åren över tid haft i stort sett oförändrade betygskrav i matematik i den svenska gymnasieskolan*.

## Utvecklingen 1997 - 2010

Den långsiktiga utvecklingen av testresultaten kan delas upp i fyra perioder: Under de första tre åren som provet gavs (1997, 1998 och 1999) låg lösningsfrekvenserna<sup>1</sup> kring 55 procent. Därefter, mellan år 1999 och år 2002, försämrades resultatet kraftigt. Under åren därefter (2002 – 2008) däremot låg lösningsfrekvensen praktiskt taget konstant kring 44 procent. De två senaste åren har det skett en liten uppgång med ett par procentenheter. Men fortfarande ligger resultaten cirka 10 procentenheter lägre än för tolv år sedan. (Diagram 1)

**Diagram:** Förkunskapstest i matematik, KTH, civilingenjörslinjer. Genomsnittlig lösningsfrekvens åren 1997 – 2010.



## Diskussion

Den kraftiga försämringen av testresultaten mellan år 1999 och år 2002 kan inte förklaras av tillfälligheter. Inte heller är det troligt att rekryteringsmönstret till KTH har ändrats så kraftigt att det kan förklara försämringen av testresultaten. En förklaring kan ligga i att de olika nybörjarkullarna har varierande erfarenheter och kunskaper med sig från skolan.

1994 infördes nya läroplaner både i gymnasieskolan och i grundskolan. Den första årgången som läste i det nya gymnasiet fyllde 16 år 1994, dvs. de var födda 1978. Första året de kunde börja på KTH var år 1997. De första som läste enligt den nya läroplanen i högstadiet var de som fyllde 13 år 1994 - dvs. de var födda år 1981. De fyllde 19 år 2000, vilket också var det första året som de kunde börja på KTH.

De allra flesta nybörjarna på civilingenjörsprogrammen är i åldern 19 – 21 år. Det betyder att under de första tre åren som testet användes, dvs. under perioden 1997 – 1999 förändrades nybörjarpopulationen från en majoritet som gått i gymnasieskolan som den såg ut före år 1994 till en majoritet som gått 1994 års gymnasieskola. Under denna period skedde inga större förändringar i provresultaten. Vi har inga data om hur testet skulle ha utfallit om det använts för

<sup>1</sup> Med lösningsfrekvens menas andelen (i procent) av antalet erhållna poäng av antalet möjliga.

nybörjaromgångar före år 1997. men resultaten från perioden 1997 – 1999 ger inte något underlag för slutsatser att *gymnasiereformen* år 1994 i sig skulle ha påverkat testresultaten.

Slutsatserna blir däremot annorlunda om man studerar effekterna av 1994 års läroplan för grundskolan. År 1999 hade alla nybörjare vid KTH i grundskolan läst enligt den tidigare läroplanen (Lgr 1980). År 2002 däremot hade de flesta nybörjarna läst enligt 1994 års läroplan. Försämringen av testresultaten inträffade alltså när en allt större del av nybörjarkullen i grundskolan hade läst enligt den läroplan som infördes år 1994 (Lgr 94). Efter år 2002 har de årliga förändringarna i testresultaten varit marginella. Detta talar för att den nya läroplanen som infördes 1994 i grundskolan på något sätt är en orsak till de försämrade testresultaten.