

Matematikkunskaperna 2010 hos nybörjarna på civilingenjörspro- grammen vid KTH

bearbetning av ett förkunskapstest

av

Lars Brandell

**Stockholm
November 2010**

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	3
FÖRETAL	5
SAMMANFATTNING OCH DISKUSSION	7
INLEDNING	9
Provet	9
De svarande	9
Lösningsfrekvenser	11
PROVRESULTAT FÖR SAMTLIGA	13
Resultat år 2010	13
Jämförelser med tidigare årgångar	13
Utvecklingen av resultaten för olika problemgrupper.	14
RESULTAT FÖR DE OLIKA PROGRAMMEN.	17
Utvecklingen över tid	19
Stor spridning inom de enskilda programmen	20
MÄN OCH KVINNOR	23
GYMNASIEBETYGENS BETYDELSE	25
Provresultatet och gymnasiebetyget på matematik D	25
Testresultat för 19-åringar med olika betyg	28
DEN FÖRBEREDANDE NÄTKURSEN	31
POÄNGFÖRDELNING FÖR ALLA PROVDELTAGARE	33
NÅGRA KOMMENTARER	35
Den stora spridningen <i>inom</i> programmen är den största pedagogiska utmaningen	35
Vilken betydelse har matematikundervisningen i skolan för studieframgången på KTH?	35

**BILAGA 1: TESTRESULTAT 1998-2009 PÅ DE OLIKA
UTBILDNINGSPROGRAMMEN.**

37

Företal

Denna rapport innehåller en bearbetning av resultaten på förkunskapsprovet år 2010 i matematik för nybörjare på civilingenjörslinjerna vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH). Samma prov har givits årligen sedan år 1997.

Analysen liknande denna har gjorts tidigare med början med provet år 1998. Det blev föremål för en mera ingående analys i anslutning till Högskoleverkets utredning om förkunskaperna i matematik från gymnasieskolan.¹ Proven från åren 1999 - 2009 har tidigare redovisats i separata rapporter².

I denna rapport finns i huvudsak samma tabeller som i de tidigare rapporterna, så att det skall vara lätt att göra jämförelser.

Samtliga rådata har bearbetats av Jessica Krüger och Emma Stradalovs som också producerat tabellmaterialet.

Stockholm i november 2010

Lars Brandell

¹ Högskoleverkets utredning är publicerad under rubriken *Räcker förkunskaperna i matematik?* (Högskoleverket 1999). Den kan laddas ner på <http://www.lilahe.com/rackerkim.pdf> Se också Brandell, L & Mood-Roman, C: *Matematikkunskaperna hos nybörjarna på civilingenjörsprogrammen vid KTH (Kungliga Tekniska Högskolan); bearbetning av ett förkunskapstest*. Bedömningsgruppen för matematikkunskaper (Högskoleverket 1998).

² Brandell, L: *Matematikkunskaperna 1999, 2000,... etc. hos nybörjarna på civilingenjörsprogrammen vid KTH*, (Stockholm 1999 - 2009) Se <http://www.lilahe.com/matsammanf.html>

Sammanfattning och diskussion

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.

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 för 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*.

Den långsiktiga utvecklingen av testresultaten kan delas upp i fyra perioder: Under de första tre åren som provet gavs (1997, 1998 och 1999) låg lösningsfrekvenserna³ 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.⁴

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.

³ Med lösningsfrekvens menas andelen (i procent) av antalet erhållna poäng av antalet möjliga.

⁴ Se diagram 1 sid. 14

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 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 allt försämrade testresultaten.

Inledning

Provet

Provet har haft samma lydelse sedan år 1997 (se bilaga 2⁵). Det genomförs under en timme (60 minuter) i anslutning till det första undervisningstillfället på den repetitions- och introduktionskurs i matematik som ges på civilingenjörsprogrammen vid KTH. Inga hjälpmedel (t.ex. räknedosa, formelsamling) är tillåtna vid provet.

I anslutning till provet får de skrivande också fylla i ett missivblad med uppgifter om tidigare matematikstudier, betyg etc.

Lösningarna på provuppgifterna lämnas in anonymt och rättas av matematiska institutionen, KTH.

De svarande

1473 bearbetade svar

Sammanlagt bearbetades och utvärderades 1473 prov. De gjordes av nybörjare på 16 femåriga civilingenjörsprogram och ett treårigt kandidatprogram (*Fastighet och finans*). Dessutom gjordes testet av studenter från ytterligare fyra program (de femåriga *Mikroelektronik* och *Informationsteknik* och de treåriga högskoleingenjörsprogrammen *Datateknik1*, *Kista* och *Elektronik och dator teknik*). Dessa har dock inte tagits med i denna redovisning på grund av problem vid rättningen av proven.

Bortfall

Provet gjordes i slutet av augusti, i anslutning till terminsstarten. I tabell 0 redovisas dels antalet inlämnade prov, dels antalet registrerade per den 15 september. Med detta som utgångspunkt kan man uppskatta bortfallet för de olika programmen. Som synes är det genomsnittliga ”bortfallet” på civilingenjörsprogrammen 9 procent.

⁵ I den ”offentliga” versionen av denna rapport är bilaga 2 borttagen.

Tabell 0: Förkunskapstest i matematik hösten 2010. Antalet provdeltagare och bortfall.

	Antal svar	Antal registrerade	"Bortfall" (procent)
<i>Civilingenjörsprogram (5-åriga)</i>			
Bioteknik	78	81	3,7
Civilingenjör och lärare	36	41	12,2
Datateknik	173	192	9,9
Design- och produktframtagning	108	109	0,9
Elektroteknik	61	65	6,2
Energi och miljö	44	53	17,0
Farkostteknik	105	104	-1,0
Industriell ekonomi	112	142	21,1
Kemivetenskap	75	84	10,7
Maskinteknik	129	142	9,2
Materialdesign	40	47	14,9
Medicinsk teknik	52	55	5,5
Medieteknik	66	75	12,0
Samhällsbyggnad	135	152	11,2
Teknisk fysik	107	113	5,3
Öppen ingång	106	108	1,9
Totalt	1427	1563	8,7
<i>Kandidatprogram (3-åriga)</i>			
Fastighet och finans	46	68	32,4

Gruppering av testuppgifterna

Provet innehåller sammanlagt 14 uppgifter. Några av dessa är kopplade till varandra (som deluppgifter på samma problem)⁶.

Liksom i tidigare års rapporter har uppgifterna fördelats på sex grupper. Fyra uppgifter (nr 1 och 2 samt 4 a och 4b) är alla enkla uppgifter som finns med i grundskolans kurs (aritmetik, algebra och elementär geometri/trigonometri). Man kan säga att dessa uppgifter testar (matematiska) **grundkunskaper**.

Uppgifterna 3 och 8a är elementära övningar på vad man skulle kunna kalla **derivationsmetoder**. Det är metoder som lärs ut i gymnasieskolan.

Uppgifterna 5 och 11 testar vad man kan kalla **matematisk allmänbildning**.

Uppgifterna 6 och 9 handlar båda om heltal och deras egenskaper och räkneregler. De bygger i stort på matematikkunskaper som lärs ut i grundskolan, men är av en typ

⁶ I bilaga 2 finns en genomgång av samtliga uppgifter och en analys av hur de kan lösas och en diskussion av vilka kunskaper och färdigheter som de mäter.

som egentligen inte övas där. De kräver en viss matematisk kreativitet av den skrivande för att lösas. Vi använder här beteckningen **kreativ talkunskap**.

Uppgifterna 8b och 10 och i viss mån även 4c testar förmågan att läsa, förstå och tillämpa matematisk text, i första hand inom analysområdet: **läsförmåga (analys)**.

Uppgift 7 slutligen förutsätter en förmåga att lösa uppgifter med vad som för dessa studenter skulle kunna kallas **okonventionella angreppssätt**.

Lösningsfrekvenser

Varje uppgift eller deluppgift bedöms med 1, 0,5 eller 0 poäng. Sammanlagt kan man därför få 14 poäng på provet. Vid analysen av provet används begreppet *lösningsfrekvens*. För en grupp provdeltagare definieras *lösningsfrekvensen* för de olika uppgifterna i testet som *andelen (i procent) utdelade poäng av antalet möjliga*.

Provresultat för samtliga

Resultat år 2010

Lösningsfrekvenserna på de olika uppgifterna för hela gruppen civilingenjörsstudenter år 2010 och tidigare år redovisas i tabell 1. De standardiserade räkneuppgifterna klarar man bäst - allra bäst sådant som finns med redan i grundskolans kurs. På uppgifter som kräver vad man skulle vilja kalla *självständigt matematiskt tänkande* och *matematisk förståelse* är lösningsfrekvenserna lägre.

Tabell 1: Nybörjartest i matematik vid KTH 1997 – 2010. Lösningsfrekvenser för nybörjare på civilingenjörslinjerna för testuppgifter inom olika områden.

	Uppgifter	Lösningsfrekvens (%) år													
		2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Grundkunskaper	1	75,8	77,6	73,4	74,3	75,9	78,0	74,4	73,9	78,1	79,3	84,2	87,6	90,0	89,0
	2	82,1	81,5	78,6	77,8	77,7	79,5	78,0	80,7	81,9	82,6	87,1	88,0	91,0	89,0
	4a	70,5	67,7	67,2	64,9	68,4	70,2	72,5	71,0	76,7	81,0	85,0	88,0	89,0	88,0
	4b	82,6	80,0	79,2	75,9	79,1	75,7	80,5	75,8	79,0	82,1	89,1	90,6	91,0	90,0
	medelvärde	77,7	76,7	74,6	73,2	75,3	75,9	76,4	75,3	78,9	81,2	86,3	88,5	90,3	89,0
Deriveringsmetoder	3	59,1	51,8	50,2	52,9	52,3	54,9	53,5	53,9	56,8	60,9	67,8	71,1	74,0	72,0
	8a	48,1	42,3	39,2	39,4	39,3	41,1	42,5	40,1	42,6	46,8	54,1	59,4	65,0	54,0
	medelvärde	53,6	47,1	44,7	46,2	45,8	48,0	48,0	47,0	49,7	53,9	61,0	65,2	69,5	63,0
Matematisk allmänbildning	5	75,9	78,5	72,7	67,4	70,0	70,6	70,0	72,9	75,2	73,1	73,2	78,1	76,0	76,0
	11	34,7	37,6	36,3	31,1	35,3	32,4	38,1	31,2	32,0	32,2	45,2	46,9	46,0	42,0
	medelvärde	55,3	58,1	54,5	49,3	52,6	51,5	54,1	52,0	53,6	52,7	59,2	62,5	61,0	59,0
Kreativ talkunskap	6	39,4	43,2	40,8	39,0	41,5	37,6	35,7	33,1	31,8	36,0	42,2	45,6	49,0	45,0
	9	24,9	26,8	25,7	20,4	27,8	23,4	27,0	28,2	29,9	25,8	33,4	37,9	35,0	36,0
	medelvärde	32,2	35,0	33,3	29,7	34,6	30,5	31,4	30,7	30,8	30,9	37,8	41,7	42,0	40,5
Läsförmåga (analys)	4c	9,7	10,7	10,1	7,5	7,6	9,6	7,8	6,3	7,5	8,0	10,4	13,4	19,0	15,0
	8b	23,9	24,3	23,4	20,2	22,1	24,2	20,0	17,5	15,9	17,2	20,8	22,7	27,0	25,0
	10	12,2	12,7	15,5	9,7	13,9	10,8	11,0	11,2	12,1	10,0	16,2	19,8	23,0	18,0
medelvärde	15,3	15,9	16,3	12,5	14,6	14,9	12,9	11,7	11,8	11,7	15,8	18,6	23,0	19,3	
Okonventionella angreppssätt	7	7,4	9,2	8,3	6,8	7,0	7,3	8,3	7,1	8,4	8,4	9,1	10,0	11,0	10,0
	medelvärde	7,4	9,2	8,3	6,8	7,0	7,3	8,3	7,1	8,4	8,4	9,1	10,0	11,0	10,0
Genomsnittlig lösningsfrekvens		46,1	45,9	44,3	42,0	44,1	44,0	44,2	43,1	44,8	46,0	51,3	54,1	56,3	53,5

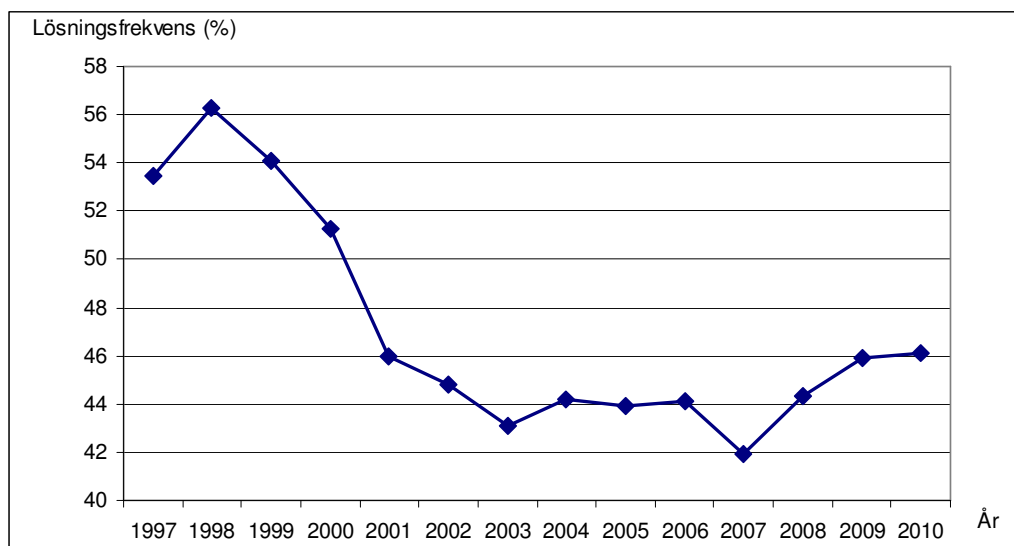
Jämförelser med tidigare årgångar

Årets resultat är på pappret två tiondels procentenheter ”bättre” än föregående år. Men de utbildningsprogram som deltagit i testet har varierat något mellan åren. Om man kompenserar för detta och bara jämför resultaten för de utbildningsprogram som var med både 2009 och 2010, så är resultatet 2010 ungefär en halv procentenhet lägre än år 2009.

Utvecklingen under hela perioden 1997 – 2010 kan delas upp i fyra perioder: Under de första tre åren, 1997, 1998 och 1999, låg de genomsnittliga lösningsfrekvenserna kring 55 procent. Därefter, mellan år 1999 och år 2001, försämrades resultatet kraftigt. (Från 54 procent till 46 procent.). Under perioden 2002 - 2008 låg lösningsfrekvensen praktiskt taget konstant kring 44 procent. Enda undantaget var år 2007, då resultatet drogs ner av att två program, med traditionellt goda resultat inte deltog i testet.

De två senaste åren har det skett en mindre ”förbättring” från 44 procent till 46 procent. Men fortfarande är det långt till de nivåer som lösningsfrekvensen låg på under de första åren som testet användes. Se vidare Diagram 1.

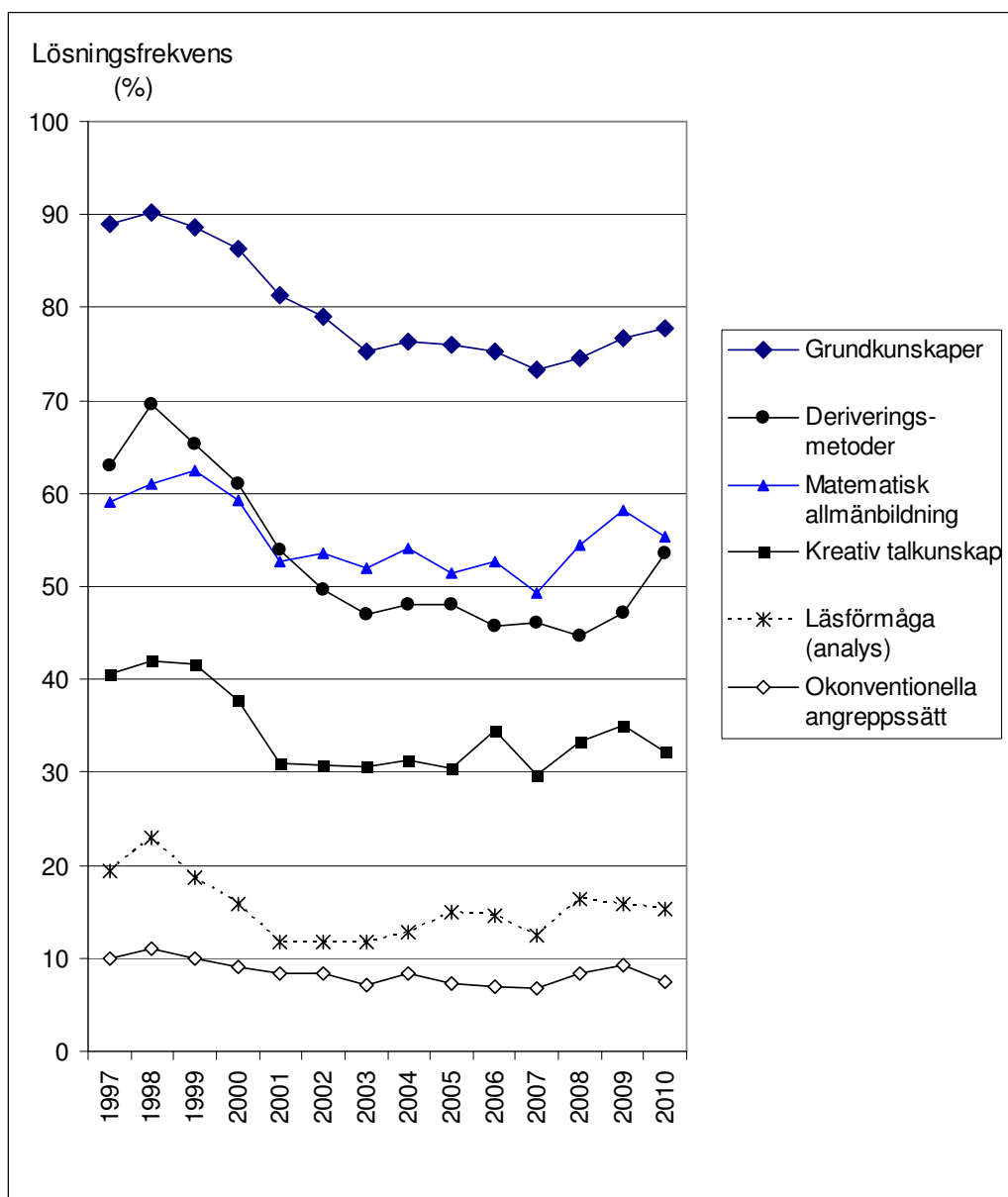
Diagram 1: Förkunskapstest i matematik, KTH, civilingenjörslinjer. Genomsnittlig lösningsfrekvens åren 1997 – 2010.



Utvecklingen av resultaten för olika problemgrupper.

Den långsiktiga utvecklingen för de olika problemområdena inom testet varierar något. Men mellan 1998 och 2001 (i något fall mellan 1999 och 2001) minskade lösningsfrekvensen förhållandevis kraftigt för alla problemområden. Därefter har lösningsfrekvensen för tre av de sex områdena i stort sett varit konstant fram till de senaste två åren då vi kan se en viss uppgång. Det gäller de områden som vi kallat *Matematisk allmänbildning*, *Kreativ tankningsförmåga* och *Läsförmåga (analys)*. Resultaten för två områden som har direkt anknytning till skolmatematiken fortsatte att försämrast kraftigt ytterligare två år, fram till år 2003. Försämringen har fortsatt även därefter (on än i långsammare takt) fram till år 2007 då området *Grundkunskaper* (som innehåller enkla tillämpningar av grundskolans matematikkurs) nådde sitt minimum och år 2008 då *Deriveringsmetoder* antog sitt lägsta värde. (Se vidare diagram 2).

Diagram 2: Nybörjartest för nybörjare på civilingenjörsprogrammen vid KTH. Utvecklingen 1997 – 2010 av lösningsfrekvensen inom olika problemområden.

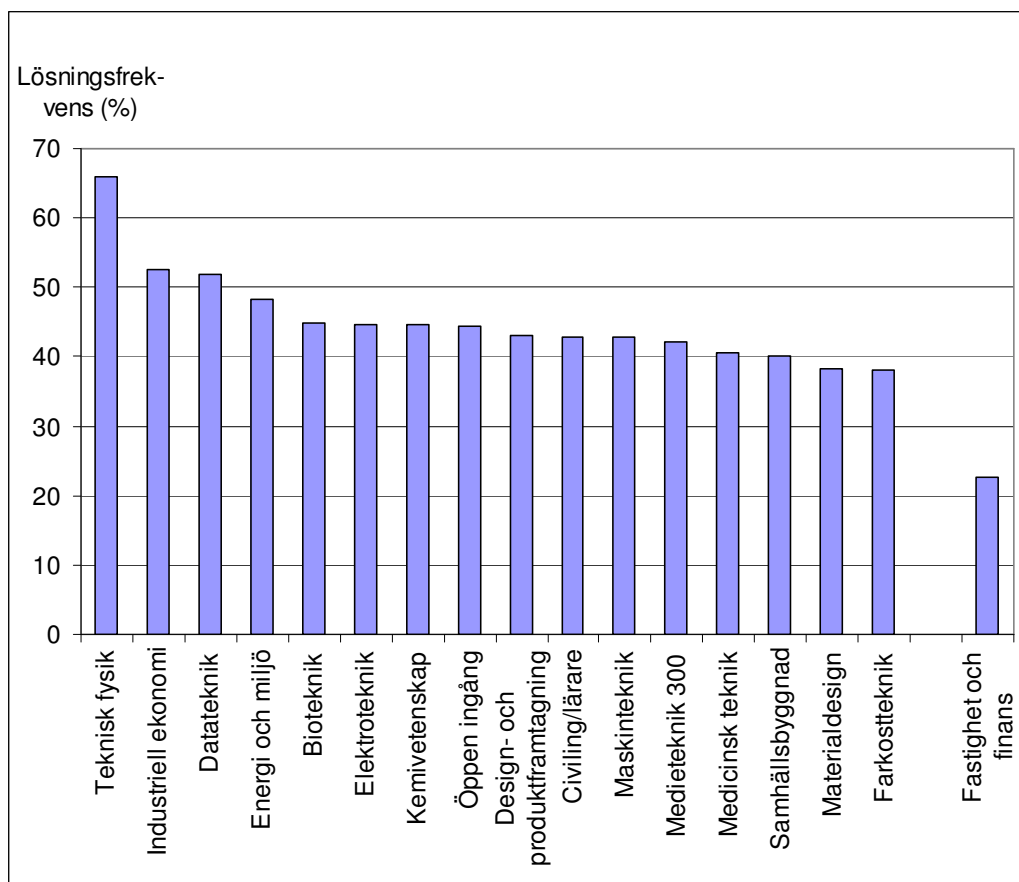


Resultat för de olika programmen.

I Tabell 2 ges lösningsfrekvenserna för de olika testuppgifterna för nybörjarna på de 16 deltagande femåriga civilingenjörsprogrammen och det treåriga programmet för *Fastighet och finans*. Motsvarande uppgifter för tidigare år ges i bilaga 1.

Den genomsnittliga lösningsfrekvensen bland civilingenjörsprogrammen varierar mellan 66 procent (*Teknisk Fysik*) och 38 procent (*Farkostteknik*). Se vidare diagram 3)

Diagram 3: Förkunskapstest, KTH år 2010. Den genomsnittliga lösningsfrekvensen för de olika deltagande programmen.



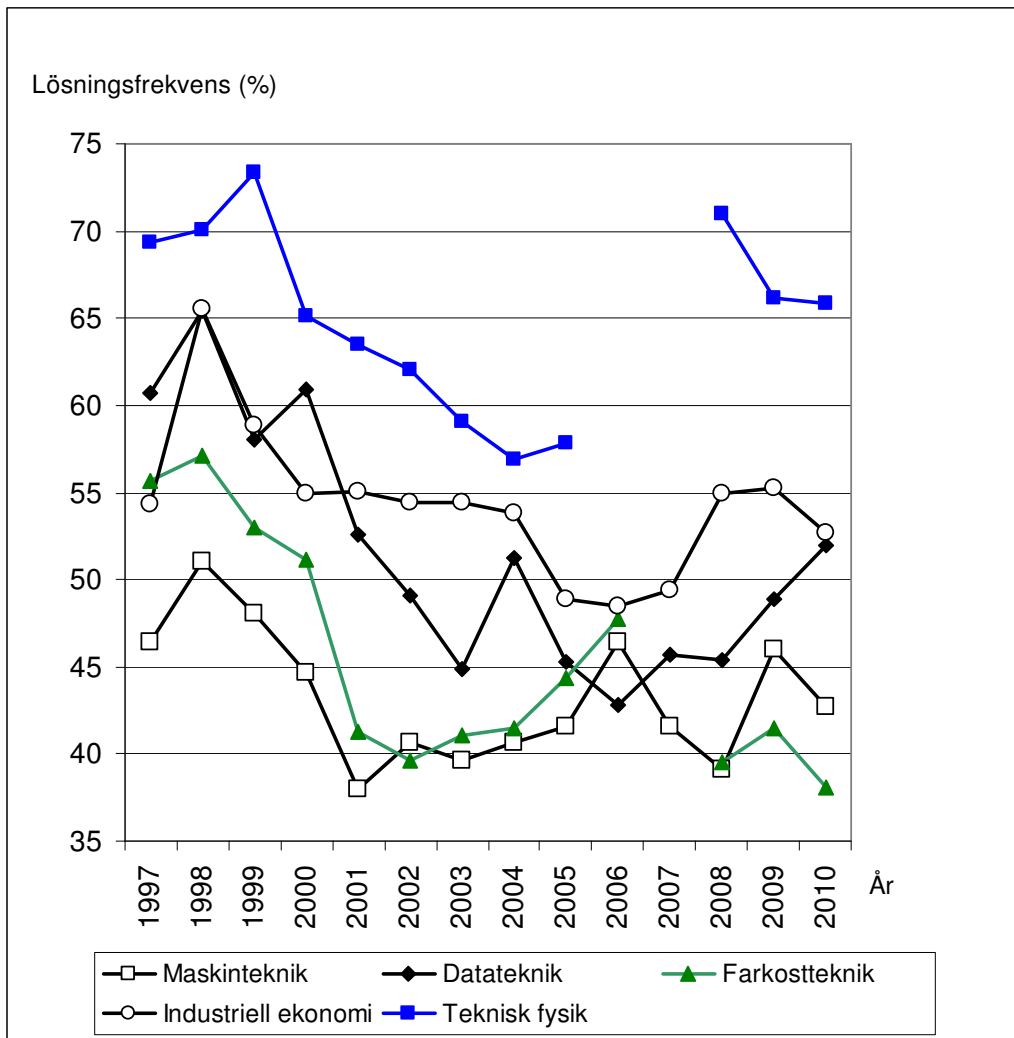
Tabell 2: Nybörjartest för KTH år 2010. Lösningfrekvenser för de olika utbildningsprogrammen.

		Bioteknik	Civiling/lärare	Datateknik	Design- och produktframtagning	Elektroteknik	Energi och miljö	Farkostteknik	Industriell ekonomi	Kemivetenskap	Maskinteknik	Materialdesign	Medicinsk teknik	Medieteknik 300	Samhällsbyggnad	Teknisk fysik	öppen ingång	Alla civilingenjörsprogram	Fastighet och finans
Grundkurskaper	1	75,0	81,9	78,3	72,2	73,8	85,2	71,0	80,8	72,0	69,4	68,7	73,1	62,1	80,0	94,4	68,9	75,8	50,0
	2	80,1	84,7	86,7	84,3	82,0	89,8	77,1	83,9	70,7	81,4	83,7	82,7	83,3	77,0	92,1	75,9	82,1	54,3
	4a	69,9	54,2	75,7	67,1	68,0	81,8	63,8	88,8	61,3	69,8	56,3	61,5	55,3	68,1	89,7	66,0	70,5	29,3
	4b	80,1	73,6	88,2	80,6	86,9	76,1	75,7	85,3	86,7	79,8	81,2	78,8	80,3	78,1	92,5	84,0	82,6	40,2
	Medelvärde	76,3	73,6	82,2	76,1	77,7	83,2	71,9	84,7	72,7	75,1	72,5	74,0	70,3	75,8	92,2	73,7	77,7	43,5
Deriveringsmetoder	3	53,2	50,0	68,8	58,8	60,7	60,2	51,4	63,8	53,3	58,5	41,3	47,1	56,8	48,1	79,9	64,2	59,1	33,7
	8a	57,7	27,8	54,3	43,1	43,4	54,5	36,2	51,8	50,0	45,3	42,5	37,5	55,3	37,0	71,0	47,2	48,1	23,9
	Medelvärde	55,5	38,9	61,6	51,0	52,1	57,4	43,8	57,8	51,7	51,9	41,9	42,3	56,1	42,6	75,5	55,7	53,6	28,8
Matematisk allmänbildning	5	70,5	86,1	82,7	73,1	69,7	88,6	60,0	89,7	77,3	74,8	46,2	85,6	57,6	70,7	87,9	80,2	75,9	42,4
	11	34,0	33,3	46,8	28,2	30,3	35,2	23,8	45,5	34,0	31,4	20,0	22,1	37,9	20,7	60,7	29,7	34,7	8,7
	Medelvärde	52,3	59,7	64,8	50,7	50,0	61,9	41,9	67,6	55,7	53,1	33,1	53,9	47,8	45,7	74,3	55,0	55,3	25,6
Kreativ talenskap	6	28,2	38,9	52,6	39,4	39,3	38,6	29,5	45,5	39,3	27,1	26,3	34,6	33,3	28,5	66,4	42,9	39,4	26,1
	9	27,6	30,6	16,5	21,3	14,8	19,3	13,3	41,1	30,0	25,6	21,3	13,5	36,4	20,4	44,9	22,2	24,9	1,1
	Medelvärde	27,9	34,8	34,6	30,4	27,1	29,0	21,4	43,3	34,7	26,4	23,8	24,1	34,9	24,5	55,7	32,6	32,2	13,6
Läsförmåga (analys)	4c	12,2	8,3	10,4	7,4	9,0	8,0	3,8	11,2	10,7	5,0	5,0	2,9	1,5	8,9	32,2	9,0	9,7	0,0
	8b	19,2	19,4	36,1	17,6	22,1	27,3	18,6	27,7	20,0	14,7	25,0	9,6	16,7	14,8	54,7	21,7	23,9	4,3
	10	14,7	5,6	16,5	9,3	21,3	9,1	5,7	13,4	11,3	10,9	12,5	9,6	12,1	5,6	30,4	3,3	12,2	2,2
	Medelvärde	15,4	11,1	21,0	11,4	17,5	14,8	9,4	17,4	14,0	10,2	14,2	7,4	10,1	9,8	39,1	11,3	15,3	2,2
Okonventionella angreppssätt	7	5,8	4,2	14,2	1,4	4,9	3,4	3,8	8,5	6,7	4,7	6,2	7,7	1,5	1,9	25,7	6,6	7,4	1,1
	Medelvärde	5,8	4,2	14,2	1,4	4,9	3,4	3,8	8,5	6,7	4,7	6,2	7,7	1,5	1,9	25,7	6,6	7,4	1,1
Genomsnittlig lösningsfrekvens	2010	44,9	42,8	52,0	43,1	44,7	48,4	38,1	52,6	44,5	42,7	38,3	40,5	42,2	40,0	65,9	44,4	46,1	22,7
Tidigare genomsnittlig lösningsfrekvens	2009	43,4	45,9	48,9	47,0	44,8		41,5	55,3	40,5	46,0	35,8	47,8	43,0		66,2	45,0	45,9	
	2008	41,0	40,1	45,4	46,0	47,6		39,5	55,0	40,7	39,1	33,6	46,2	36,6		71,0	41,6	44,3	
	2007	44,9	38,8	45,7	40,5	36,3			49,4	43,4	41,6	33,7		39,4			43,1	42,0	
	2006	47,6	47,4	42,8	39,3	45,6		47,8	48,5	46,0	46,4	37,0					41,5	44,1	
	2005	46,8	44,6	45,3	41,5	45,0		44,4	48,8	39,6	41,6	33,4				57,8	39,7	44,0	
	2004	51,9	41,3	51,3	39,5	41,5		41,5	53,8	43,6	40,7	33,6		42,7		56,9	40,1	44,2	
	2003	50,6	43,6	44,9	43,0	41,5		41,1	54,4	40,8	39,6	35,9		49,6		59,1	40,6	43,1	
	2002	54,1	48,7	49,1		44,7		39,7	54,4	38,3	40,7	32,6		49,9		62,0	40,0	44,8	
	2001	55,9		52,6		49,0		41,3	55,1	44,3	37,9	42,2		55,0		63,5		46,0	
	2000	58,2		60,9		52,6		51,1	55,0	50,5	44,7	36,5		56,1		65,2		51,3	
	1999	62,2		58,0		59,6		53,0	58,9	51,8	48,1	41,9		51,8		73,4		54,1	
	1998			65,4		59,1		57,1	65,5	56,9	51,0	46,9				70,1		56,3	
	1997			60,7		57,1		55,7	54,3	54,3	46,4	42,1				69,3		53,5	

Utvecklingen över tid

Under årens lopp har testresultaten för de olika utbildningsprogrammen varierat. I Diagram 4 visas utvecklingen för några av de största programmen. (Grunddata för alla program finns i tabell 2). Som fram går av diagrammet deltog nybörjarna på programmen för *Teknisk fysik* inte i provet åren 2006 och 2007. Samma sak gäller *Farkostteknik* år 2007.

Diagram 4: Testresultat 1997 – 2010 för några av de största utbildningsprogrammen.



Under de första åren på det nya seklet försämrades resultaten framför allt för *Teknisk fysik*, *Datateknik* och *Farkostteknik*. För *Farkostteknik* vände utvecklingen redan år 2003 men den kom av sig och resultatet år 2010 är det sämsta under hela perioden. Återhämtningen för *Teknisk fysik* och *Datateknik* startade senare men har varit mera uthållig. Resultaten för *Industriell ekonomi* var låga under åren 2005 – 2007, men är numera nära nivån från 1997. *Maskinteknik* slutligen hade en topp med en lösnings-

frekvens kring 50 procent under åren 1998 och 1999. Sedan dess har resultatet pendlat mellan 40 och 45 procent.

Stor spridning inom de enskilda programmen

Det är stora variationer i resultat för teknologerna inom ett och samma program. I tabell 3 redovisas för de olika programmen den procentuella fördelningen i fyra olika grupper efter testresultatet mätt i antalet lösta uppgifter. (Det totala antalet uppgifter är 14.)

Tabell 3: Förkunskapsprov KTH hösten 2010. Procentuell fördelning av antalet lösta uppgifter (poäng) för de olika programmen.

	Andelar (procent) av provdeltagarna med resultat i intervallet:				Summa
	4 och under	4,5 - 6,5	7 - 9,5	10 och över	
5-åriga program (civilingenjör)					
Bioteknik	20,5	35,9	37,2	6,4	100
Civilingenjör/lärare	22,2	44,4	25,0	8,3	100
Datateknik	14,5	26,6	42,2	16,8	100
Design- och produktframtagning	23,1	40,7	32,4	3,7	100
Elektroteknik	23,0	39,3	23,0	14,8	100
Energi och miljö	15,9	27,3	47,7	9,1	100
Farkostteknik	27,6	48,6	21,0	2,9	100
Industriell ekonomi	5,4	34,8	47,3	12,5	100
Kemivetenskap	25,3	29,3	40,0	5,3	100
Maskinteknik	24,8	40,3	30,2	4,7	100
Materialdesign	25,0	60,0	10,0	5,0	100
Medicinsk teknik	30,8	36,5	28,8	3,8	100
Medieteknik 300	27,3	39,4	25,8	7,6	100
Samhällsbyggnad	25,9	43,0	28,1	3,0	100
Teknisk fysik	1,9	15,0	38,3	44,9	100
Öppen ingång	19,8	42,5	26,4	11,3	100
Alla femåriga program	19,8	36,6	32,8	10,8	100
3-årigt program (kandidat)					
Fastighet och finans	71,7	21,7	6,5	0,0	100
Resultat tidigare år (5 åriga program (motsv).)					
år 2009	23,0	31,8	32,6	12,6	100
år 2008	26,7	31,6	29,3	12,4	100
år 2007	30,2	32,3	30,5	7,0	100
år 2006	26,3	31,9	31,1	10,9	100
år 2005	26,2	33,0	30,8	10,1	100
år 2004	26,4	33,8	29,8	10,0	100
år 2003	25,8	36,1	29,2	8,9	100
år 2002	21,6	36,5	32,3	9,6	100
år 2001	19,4	35,2	35,7	9,6	100
år 2000	11,9	31,3	40,5	16,3	100
år 1999	10,4	25,4	43,5	20,7	100
år 1998	7,4	25,3	43,7	23,6	100

För de 16 civilingenjörsprogrammen varierar andelen av provdeltagarna med resultat i den sämsta gruppen (högst 4 poäng på provet) mellan två procent (*Teknisk fysik*) och 31 procent (*Medicinsk teknik*).

Andelen som har 10 poäng eller mer varierar från tre procent (*Farkostteknik* och *Samhällsbyggnad*) till 45 procent (*Teknisk Fysik*).

En jämförelse med förra årets resultat

I tabell 4 ges ett underlag för den som vill jämföra årets fördelning med förra årets.

Tabell 4: Matematiktest KTH: Poängfördelningen år 2010 och 2009.

	Ht 2010 Andel (procent) av provdeltagarna med resultat i intervallet:				Ht 2009 Andel (procent) av provdeltagarna med resultat i intervallet:			
	4 och under	4,5 - 6,5	7 - 9,5	10 och över	4 och under	4,5 - 6,5	7 - 9,5	10 och över
Bioteknik	20,5	35,9	37,2	6,4	24,4	41,0	29,5	5,1
Civilingenjör/lärare	22,2	44,4	25,0	8,3	24,2	27,3	39,4	9,1
Datateknik	14,5	26,6	42,2	16,8	19,2	32,7	30,8	17,3
Design- och produktframtagning	23,1	40,7	32,4	3,7	14,3	40,0	37,1	8,6
Elektroteknik	23,0	39,3	23,0	14,8	28,1	26,3	29,8	15,8
Energi och miljö	15,9	27,3	47,7	9,1				
Farkostteknik	27,6	48,6	21,0	2,9	30,6	34,7	25,8	8,9
Industriell ekonomi	5,4	34,8	47,3	12,5	4,2	25,4	53,4	16,9
Informationsteknik					54,8	28,0	14,0	3,2
Kemivetenskap	25,3	29,3	40,0	5,3	31,7	32,7	28,8	6,7
Maskinteknik	24,8	40,3	30,2	4,7	15,7	41,4	33,6	9,3
Materialdesign	25,0	60,0	10,0	5,0	35,0	37,5	27,5	0,0
Medicinsk teknik	30,8	36,5	28,8	3,8	15,7	27,5	47,1	9,8
Medieteknik 300	27,3	39,4	25,8	7,6	27,9	31,4	34,9	5,8
Mikroelektronik					41,5	22,6	20,8	15,1
Samhällsbyggnad	25,9	43,0	28,1	3,0				
Teknisk fysik	1,9	15,0	38,3	44,9	5,1	14,3	32,7	48,0
Öppen ingång	19,8	42,5	26,4	11,3	20,8	34,7	34,7	9,9
Alla femåriga program	19,8	36,6	32,8	10,8	23,0	31,8	32,6	12,6

Ett försök till prognos

Även om provet görs under något pressade förhållanden och direkt efter sommaren måste fyra poäng eller därunder anses vara ett lågt resultat. För att få fyra poäng räcker det t ex att klara de fyra uppgifter som här redovisas under rubriken *Grundkunskaper*. Testet kan inte med säkerhet säga något om den enskilde teknologen framtida studieresultat (alla kan ha en dålig dag). Däremot talar mycket för att prognosen för den *grupp* som fått högst fyra poäng inte är speciellt god inför de kommande matematikstudierna.

De teknologer som klarat minst sju rätt på provet har löst åtminstone en uppgift utöver dem som kan ses som standarduppgifter från grundskola och gymnasium. Även om det inte finns konkreta belägg för det kan man anta att de teknologer som kommer att klara de kommande matematikkurserna i utbildningen utan problem, till större delen finns bland dem som fått minst sju poäng på förkunskapstestet.

I årets test har 20 procent av deltagarna på de femåriga linjerna 4 poäng eller mindre. Det är en mindre andel än förra året. Andelen som har sju poäng eller mer är 44 procent, vilket är något lägre än föregående år.

Utvecklingen på längre sikt

I ett längre perspektiv är resultaten idag väsentligt sämre än de var under de första åren provet användes. I tabell 5 görs en jämförelsen tio år bakåt i tiden.

Tabell 5: Matematiktest KTH: Resultatfördelning för de olika programmen. Jämförelse mellan åren 2010 och 2000.

Program	Andel (procent) av provdeltagarna med 4 poäng och därunder		Andel (procent) av provdeltagarna med 7 poäng och däröver	
	Ht 2010	Ht 2000	Ht 2010	Ht 2000
Bioteknik	20,5	7,6	43,6	71,2
Civilingenjör/lärare	22,2		33,3	
Datateknik	14,5	4,0	59,0	79,4
Design- och produktframtagning	23,1		36,1	
Elektroteknik	23,0	8,4	37,8	63,0
Energi och miljö	15,9		56,8	
Farkostteknik	27,6	7,1	23,9	59,8
Industriell ekonomi	5,4	10,4	59,8	66,1
Kemivetenskap	25,3	9,5	45,3	59,5
Maskinteknik	24,8	11,7	34,9	38,9
Materialdesign	25,0	33,3	15,0	21,0
Medicinsk teknik	30,8		32,6	
Medieteknik 300	27,3	14,0	33,4	68,5
Samhällsbyggnad	25,9		31,1	
Teknisk fysik	1,9	1,6	83,2	83,7
Öppen ingång	19,8		37,7	
Alla femåriga program	19,8	11,9	43,6	56,8

Andelen teknologer som klarat *högst* fyra av de fjorton uppgifterna, har ökat kraftigt sedan år 2000 (Från 12 procent till 20 procent). Samtidigt har andelen som har minst sju poäng på provet minskat. (Från 57 procent år 2000 till 44 procent innevarande år).

För nästan alla *program* har provresultaten (med detta mått) på längre sikt ”försämrats”. De program som ”hållit ställningarna” bäst är *Teknisk fysik* och *Industriell ekonomi*.

Män och kvinnor

I tabell 6 ges lösningsfrekvenserna på civilingenjörsprogrammen för män och kvinnor. Här bör framhållas att resultaten inte kan användas för att mera generellt dra slutsatser om matematikkunskaperna hos kvinnor och män. Uppgifterna gäller de män och de kvinnor som sökt och kommit in på de olika programmen vid KTH.

Tabell 6: Nybörjare på 16 civilingenjörsprogram KTH 2010. Lösningsfrekvensen (procent) för de olika uppgifterna fördelade på män och kvinnor.

Uppgift	Män N=852	Kvinnor N= 347	Samtliga N=1427	
Grundkunskaper	1.	74,1	78,8	75,8
	2.	84,4	78,8	82,1
	4a.	69,9	73,2	70,5
	4b.	83,6	80,5	82,6
	<i>Medelvärde</i>	<i>78,0</i>	<i>77,8</i>	<i>77,7</i>
Deriveringsmetoder	3.	59,3	57,2	59,1
	8a.	49,2	47,6	48,1
	<i>Medelvärde</i>	<i>54,3</i>	<i>52,4</i>	<i>53,6</i>
Matematisk allmänbildning	5.	76,6	74,5	75,9
	11.	35,0	34,3	34,7
	<i>Medelvärde</i>	<i>55,8</i>	<i>54,4</i>	<i>55,3</i>
Kreativ talkunskap	6.	40,4	39,0	39,4
	9.	25,9	22,8	24,9
	<i>Medelvärde</i>	<i>33,2</i>	<i>30,9</i>	<i>32,2</i>
Läsförmåga (analys)	4c.	9,4	9,8	9,7
	8b.	26,1	21,0	23,9
	10.	12,3	10,8	12,2
	<i>Medelvärde</i>	<i>15,9</i>	<i>13,9</i>	<i>15,3</i>
Okonventionella angreppssätt	7.	9,0	2,6	7,4
	<i>Medelvärde</i>	<i>9,0</i>	<i>2,6</i>	<i>7,4</i>
Genomsnittlig lösningsfrekvens	46,8	45,0	46,1	

Anm: 228 svarande har ej uppgivit kön

Skillnaden i resultat mellan kvinnor och män är små inom de flesta områdena. Genomsnittresultatet över alla uppgifter är praktiskt taget detsamma för båda könen. Undantaget är området *Okonventionella angreppssätt* där männens resultat är väsentligt bättre än kvinnornas.

Innevarande år är männens totalresultat något bättre än kvinnornas. Detta gällde även under de första åren som provet gavs. En förändring kom år 2001. Under perioden 2003 – 2009 var kvinnornas resultat något högre eller lika med männens. Framtiden får visa om årets utfall är ett trendbrott eller bara en tillfällighet. (Se vidare tabell 7.)

Tabell 7: Nybörjare på civilingenjörsprogrammen. Lösningfrekvensen för de olika problemgrupperna för män och kvinnor åren 1998 – 2010.

	2010		2009		2008		2007		2006		2005		2004	
	Män N=852	Kvinnor N= 347	Män N=871	Kvinnor N=413	Män N=791	Kvinnor N=308	Män N=695	Kvinnor N=242	Män N=751	Kvinnor N=223	Män N=907	Kvinnor N=266	Män N=850	Kvinnor N=234
Grundkunskaper	78,0	77,8	76,2	79,6	73,5	77,3	72,4	77,2	74,5	78,3	75,2	78,0	76,8	79,6
Deriveringsmetoder	54,3	52,4	49,1	43,4	45,6	40,7	45,7	48,9	44,6	46,3	48,2	46,2	49,7	46,2
Matematisk allmänbildning	55,8	54,4	58,1	59,1	54,8	53,9	49,7	49,6	51,7	54,0	51,2	51,0	55,3	55,9
Kreativ talkunskap	33,2	30,9	34,6	37,7	33,0	34,2	31,3	29,2	34,6	36,4	31,3	28,8	31,3	34,2
Läsförmåga (analys)	15,9	13,9	16,9	13,5	16,6	16,0	12,3	12,0	14,6	14,3	15,2	13,7	13,8	13,0
Okonventionella angreppssätt	9,0	2,6	10,6	5,7	9,0	6,0	6,9	5,0	7,8	4,7	8,3	3,9	9,6	4,7
<i>Genomsnittlig lösningfrekvens</i>	<i>46,8</i>	<i>45,0</i>	<i>46,2</i>	<i>46</i>	<i>44,3</i>	<i>44,3</i>	<i>41,9</i>	<i>43,2</i>	<i>43,6</i>	<i>45,5</i>	<i>44,0</i>	<i>43,5</i>	<i>45,0</i>	<i>45,3</i>

	2003		2002		2001		2000		1999		1998	
	Män N=976	Kvinnor N=284	Män N=833	Kvinnor N=284	Män N=1062	Kvinnor N=388	Män N=1022	Kvinnor N=423	Män N=927	Kvinnor N=415	Män N=869	Kvinnor N=332
Grundkunskaper	74,5	76,4	77,9	80,6	80,8	82,6	86,5	87,0	88,9	88,2	90,1	91,2
Deriveringsmetoder	46,7	46,2	48,3	55,4	54,4	53,5	62,8	56,7	65,2	65,6	69,9	68,8
Matematisk allmänbildning	51,2	53,3	53,2	56,0	52,9	51,2	60,7	55,7	65,2	56,0	62,9	56,7
Kreativ talkunskap	29,0	36,1	30,0	32,2	29,6	33,5	37,9	37,6	42,2	41,0	42,7	41,6
Läsförmåga (analys)	11,4	10,5	11,8	10,1	12,1	10,8	16,9	13,0	20,1	15,6	24,9	19,7
Okonventionella angreppssätt	7,7	4,0	9,1	5,3	9,0	6,3	10,8	4,6	12,6	4,7	13,5	4,5
<i>Genomsnittlig lösningfrekvens</i>	<i>42,4</i>	<i>43,7</i>	<i>44,2</i>	<i>46,1</i>	<i>45,9</i>	<i>46,1</i>	<i>52,2</i>	<i>49,4</i>	<i>55,1</i>	<i>52,1</i>	<i>57,1</i>	<i>54,5</i>

Lösningfrekvensen för kvinnor och män år 2010 på de olika *civilingenjörsprogrammen* ges i tabell 8.

Tabell 8: Nybörjartest KTH 2010. Olika program. Genomsnittliga lösningfrekvenser för män respektive kvinnor.

<i>Civilingenjörsprogram (5-åriga) Utbildningsprogram</i>	<i>Män</i>		<i>Kvinnor</i>		<i>Samtliga</i>	
	<i>Lösn-frekv (%)</i>	<i>Antal</i>	<i>Lösn-frekv (%)</i>	<i>Antal</i>	<i>Lösn-frekv (%)</i>	<i>Antal</i>
Bioteknik	46,1	28	44,8	41	44,9	78
Civilingenjör och lärare	42,3	21	43,4	14	42,7	36
Datateknik	53,3	122	49,3	15	51,9	173
Design- och produktframtagning	39,5	44	45,9	46	43,2	108
Elektroteknik	43,7	44	44,7	6	44,9	61
Energi och miljö	48,4	16	47,9	17	48,4	44
Farkostteknik	39,1	78	49,4	6	38,1	105
Industriell ekonomi	52,1	68	55,4	27	52,5	112
Kemivetenskap	43,5	41	46,6	21	44,4	75
Maskinteknik	42,6	95	38,7	18	42,4	129
Materialdesign	34,8	26	37,2	7	38,5	40
Medicinsk teknik	37,8	22	41,1	23	40,5	52
Medieteknik	45,7	38	38,0	23	42,1	66
Samhällsbyggnad	42,6	70	37,6	42	40,0	135
Teknisk fysik	66,4	76	64,6	13	65,8	107
Öppen ingång	44,6	63	45,8	28	44,5	106
<i>Alla civilingenjörsprogram</i>	<i>46,8</i>	<i>852</i>	<i>45,0</i>	<i>347</i>	<i>46,1</i>	<i>1427</i>

Anm: 228 svarande har ej uppgivit kön

På några program är det skillnad mellan kvinnornas och männens resultat. Kvinnorna har presterat bättre än männen på *Design och produktframtagning*, *Farkostteknik*, *Industriell ekonomi*, *Kemivetenskap* och *Medicinsk teknik*, medan männens resultat är bättre än kvinnornas på *Datateknik*, *Maskinteknik*, *Medieteknik* och *Samhällsbyggnad*.

Gymnasiebetygens betydelse

Provresultatet och gymnasiebetyget på matematik D

Idag får man betyg i matematik på fem olika kurser om man går NV-programmet i gymnasieskolan. De kurser som bara förekommer på NV-programmet är *Matematik D* och *Matematik E*. (De kan också läsas valfritt på andra program). De första åren som provet gavs krävdes för behörighet till civilingenjörsprogrammen på KTH godkänt betyg både på D-kursen och på E-kursen (eller motsvarande kunskaper). Under perioden 2003 - 2009 räckte det att man gått D-kursen med godkänt betyg för att bli behörig. Från innevarande år gäller åter att behörighetskravet för civilingenjörsprogrammen är godkänt på kursen *Matematik E*. Men för kontinuiteten redovisar vi här i första hand sambandet mellan betyget på kursen *Matematik D* och provresultatet.

Drygt 1000 av testdeltagarna från civilingenjörsprogrammen år 2010 hade läst kursen *Matematik D* i gymnasieskolan. 14 procent av dem hade betyget G, (Det är en mindre andel än tidigare år.) 38 procent hade VG och 48 procent MVG. Se vidare tabell 9 som också innehåller betygsfördelningen från tidigare år.

Tabell 9: Nybörjartest i matematik vid KTH 1999 - 2010. Nybörjare på civilingenjörsprogrammen som har betyg på kursen *Matematik D* från gymnasieskolan. Antalet provdeltagare med olika betyg på *Matematik D*.

Betyg	År											
	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
G	147	204	204	193	186	203	202	270	228	231	200	124
VG	391	368	328	310	366	338	327	418	350	444	441	346
MVG	487	523	475	381	348	408	383	353	303	371	483	372
Summa	1025	1095	1007	884	900	949	912	1041	881	1046	1124	842

Sambandet mellan betyg och testresultat är starkt. Se tabell 10.

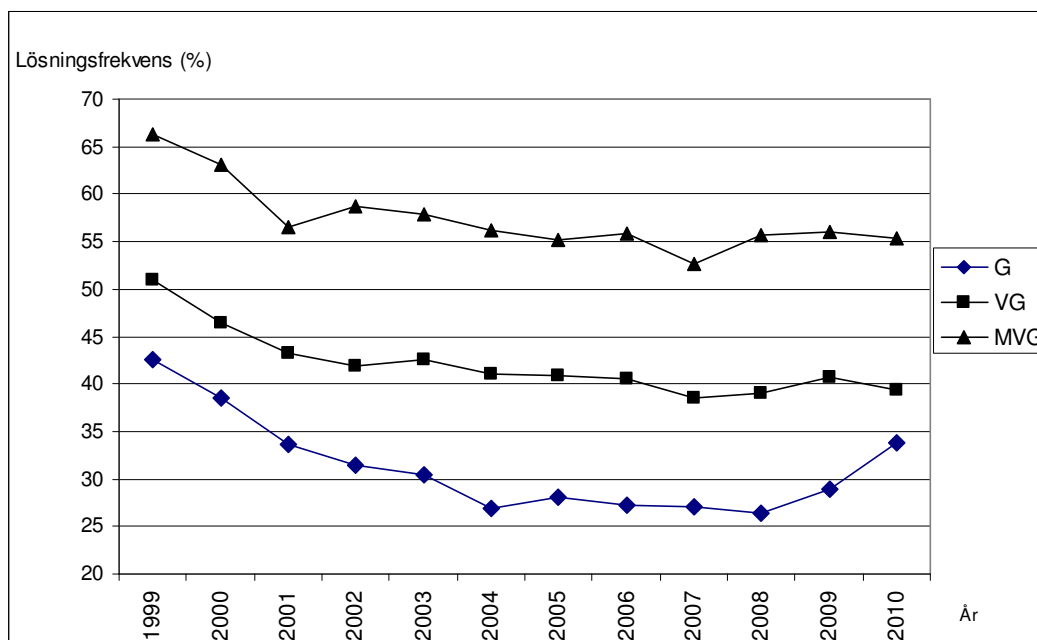
Tabell 10: Nybörjartest i matematik vid KTH 1999 - 2010. Nybörjare på civilingenjörsprogrammen som har betyg på kursen Matematik D från gymnasieskolan. Lösningfrekvensen (%) i relation till betyget.

Betyg	2010	2009	2008	2007	2006	2005	År 2004	2003	2002	2001	2000	1999
G	33,8	28,9	26,5	27,1	27,2	28,1	26,9	30,5	31,4	33,7	38,6	42,5
VG	39,4	40,7	39,0	38,5	40,5	40,9	41,0	42,5	41,9	43,3	46,4	50,9
MVG	55,3	56,1	55,7	52,6	55,8	55,2	56,2	57,9	58,7	56,6	63,1	66,3
Alla	46,1	45,9	44,3	42,1	43,7	44,3	44,3	44,6	45,0	45,9	52,2	56,5

Som framgår av tabell 10 har lösningfrekvensen för gruppen studenter med betyget MVG genom åren i de flesta fall legat runt 15 procentenheter högre än lösningfrekvensen för nybörjare med betyget VG. Skillnaden mellan dem med betyget VG och dem med betyget G har legat på eller över 10 procentenheter. Undantaget är resultatet i år då den genomsnittliga lösningfrekvensen för provdeltagare med betyget G på matematik är betydligt bättre än de föregående åren⁷, vilket betyder att skillnaden till gruppen med betyget VG minskat till 6 procentenheter.

Under den period som testet har använts har resultaten för fixt betyg blivit sämre. Årets lösningfrekvens ligger cirka 10 procentenheter lägre än år 1999 för varje betygsgrupp (Se Diagram 5).

Diagram 5: Nybörjare på civilingenjörsprogrammen som har betyg på kursen Matematik D från gymnasieskolan. Utvecklingen av lösningfrekvensen 1999 - 2010 för de olika betygsgrupperna.



⁷ Detta skulle kunna bero på att andelen testdeltagare med betyget G är betydligt mindre innevarande år än tidigare år. Det är möjligt att detta medfört att vi fått en "positiv" selektion inom denna grupp.

Som framgår av diagram 5 och tabell 10 inträffade försämringen av testresultaten för de olika betygsgrupperna framförallt under de första åren av perioden 1999 - 2010. Sedan år 2004 har resultatnivån varit i huvudsak oförändrad. Vi kan till och med se en viss upphämtning de allra senaste åren.

Man har från flera håll hävdad att vi i gymnasiet har en pågående betygsinflation, d.v.s. att kraven för ett visst betyg successivt minskas med tiden. KTH-testet är inte avsett som ett prov på den allmänna kunskapsnivån i gymnasieskolan. (Deltagarna i testet är ju en selekterad grupp och dessutom är inte testet avsett att testa alla kunskaper och färdigheter som ska uppnås med kurserna *Matematik D* och *Matematik E*) Men resultaten som redovisas ovan talar ändå för att *vi hade en betygsinflation under åren kring millennieskiftet*, men också för att den avstannat och att *vi under de senaste sex, sju åren över tid haft i stort sett oförändrade betygskrav*.

Resultat för olika problemområden

Tabell 11: KTH-test 2010 och 1999. Nybörjare på civilingenjörslinjerna som har betyg på kursen matematik D från gymnasieskolan. Lösningfrekvens (%) på de olika uppgifterna i relation till betyget på kursen Matematik D.

Uppgift	År 2010				År 1999				
	betyg på kurs matematik D				betyg på kurs matematik D				
	G N=147	VG N=391	MVG N=487	Samtliga N=1025	G N=124	VG N=346	MVG N=372	Samtliga N=842	
Grundkunskaper	1.	49,7	67,8	85,6	73,7	73,4	88,4	94,6	89,0
	2.	64,3	78,0	89,4	81,5	76,6	88,4	93,8	89,1
	4a.	54,8	56,5	80,7	67,8	77,4	88,0	96,0	90,0
	4b.	75,5	76,7	89,5	82,6	83,1	90,9	95,4	91,7
	Medelvärde	61,5	69,8	86,3	76,4	77,6	88,9	95,0	89,9
Deriveringsmetoder	3.	42,9	50,6	68,5	58,0	54,8	68,4	85,1	73,8
	8a.	37,4	40,3	55,5	47,1	44,0	56,5	72,0	61,5
	Medelvärde	40,1	45,5	62,0	52,6	49,4	62,4	78,6	67,6
Matematisk allmänbildning	5.	65,3	70,5	84,3	76,3	69,8	73,8	87,6	79,3
	11.	12,9	24,6	55,7	37,7	29,8	40,0	72,3	52,8
	Medelvärde	39,1	47,5	70,0	57,0	49,8	56,9	80,0	66,1
Kreativ talkunskap	6.	27,2	35,0	48,4	40,2	34,3	40,9	62,5	49,5
	9.	18,7	22,8	33,9	27,5	27,4	35,4	48,9	40,2
	Medelvärde	22,9	28,9	41,1	33,8	30,8	38,0	55,7	44,8
Läsförmåga (analys)	4c.	3,4	4,5	14,8	9,2	3,2	8,7	24,3	14,8
	8b.	12,9	15,7	34,1	24,0	12,9	15,9	41,8	26,9
	10.	4,4	5,1	20,7	12,4	5,2	12,7	34,8	21,4
	Medelvärde	6,9	8,4	23,2	15,2	7,1	12,4	33,6	21,0
Okonventionella angreppssätt	7.	2,7	3,2	12,2	7,4	3,2	6,8	20,4	12,3
	Medelvärde	2,7	3,2	12,2	7,4	3,2	6,8	20,4	12,3
Genomsnittlig lösningfrekvens		33,8	39,4	55,3	46,1	42,5	50,9	66,3	56,5

I tabell 11 redovisas (i de vänstra spalterna) lösningfrekvenserna för de enskilda uppgifterna i provet för de olika betygsnivåerna. Sambandet mellan gymnasiebetygen och testresultaten gäller även för de enskilda problemgrupperna. Även på de mest elementära uppgifterna (*Grundkunskaper*), som avser kunskaper från grundskolans

kurs är skillnaden i lösningsfrekvens stor mellan de olika betygsnivåerna. Man skulle annars kunna vänta sig att skillnaderna i betyg framförallt skulle visa sig i skillnader i förmågan att lösa mer ”avancerade” matematiska uppgifter.

Den långsiktiga utvecklingen av provresultaten för olika problemområden.

Tabell 11 innehåller också uppgifter från år 1999. Man kan se att lösningsfrekvensen inom området *Grundkunskaper* har minskat mellan år 1999 och år 2010 med 9 procentenheter för studenter med betyget MVG, med 19 procentenheter för dem som har VG och med 16 procentenheter för studenter med betyget G. Minskningen för området *Deriveringsmetoder* är 17 procentenheter för studenter med betyget MVG, 17 procentenheter för dem med VG och 9 procentenheter för dem med betyget G. Inom övriga områden är resultatförsämringen (mätt i procentenheter) mindre..

Testresultat för 19-åringar med olika betyg

En faktor som kan påverka resultaten på förkunskapsprovet är tiden som gått sedan man senast läste matematik. Alla vet att man glömmer kunskaper som inte övas. Det gäller också kunskaper i matematik. I tabell 13 görs därför för varje betygsnivå på kursen Matematik E en jämförelse mellan resultaten för de studenter som var 19 år vid provtillfället⁸. Det är i princip de provdeltagare som kom direkt från gymnasieskolan till KTH.

⁸ Med ålder menar vi den ålder som vederbörande har vid det aktuella årets slut.

Tabell 12: Nybörjare KTH som var 19 år år 1998 och åren 2000 – 2010. Lösning-frekvensen för studenter med olika betyg på gymnasiekursen Matematik E

År	betyg på kurs E		
	G	VG	MVG
1998	n=35 48,1	n=116 56,8	n=149 67,0
2000	n=77 39,1	n=118 47,8	n=196 66,6
2001	n=110 35,8	n=138 49,5	n=137 61,4
2002	n=91 33,3	n=103 47,4	n=103 63,4
2003	n=92 26,8	n=126 45,4	n=114 64,9
2004	n=65 31,3	n=105 44,8	n=141 59,3
2005	n=68 35,1	n=100 45,9	n=161 59,5
2006	n=38 31,5	n=109 42,7	n=138 59,7
2007	n=37 26,2	n=105 41,1	n=165 57,1
2008	n=76 31,4	n=126 44,3	n=189 59,5
2009	n=107 33,6	n=118 46,4	n=215 61,0
2010	n=121 35,5	n=156 43,2	n=233 58,2

Samma mönster som vi konstaterat tidigare gäller även här. Det är ett starkt samband mellan gymnasiebetyget i matematik och testresultatet. För ett visst betyg är också prestationerna sämre nu än de första åren som provet gavs. ”Försämringen” har dock framförallt inträffat under åren kring millennieskiftet. De allra senaste åren kan man istället skönja en viss ”förbättring”. Minskningen av lösning-frekvensen i gruppen med betyget G under perioden 1998 – 2010 är 13 procentenheter. Motsvarande minskning för dem med betyget VG är också 13 procentenheter och för dem med MVG, 9 procentenheter.

Det finns också ett starkt samband mellan dessa provdeltagarnas betyg på kursen *Matematik D* och testresultaten (se tabell 13).

Tabell 13: Nybörjare KTH som var 19 år åren 2003 – 2010. Lösningfrekvensen för studenter med olika betyg på gymnasiekursen Matematik D.

År	betyg på kurs D		
	G	VG	MVG
2003	n=78 29,7	n=141 42,0	n=147 61,7
2004	n=77 23,7	n=103 44,7	n=166 56,9
2005	n=68 33,4	n=136 42,8	n=168 59,3
2006	n=75 27,4	n=127 41,4	n=146 58,2
2007	n=78 24,1	n=126 39,8	n=178 55,4
2008	n=56 27,6	n=123 43,2	n=211 58,5
2009	n=102 28,8	n=182 42,1	n=237 59,5
2010	n=67 32,3	n=193 40,9	n=254 57,5

Den förberedande nätkursen

Med början år 2007 har alla sökande till KTH haft möjlighet att genomgå en nätbase-rad förberedelsekurs i matematik. Den som genomgått kursen med godkänt resultat kan tillgodoräkna sig vissa högskolepoäng. Kursen är en repetition av centrala mo-ment i matematiken hämtade från stoff som studenterna kommit i kontakt med i grundskolan och i gymnasiet. Mycket av kursinnehållet har koppling till en eller flera av uppgifterna i förkunskapstestet.

I anslutning till testet fick deltagarna ange om de deltagit i nätkursen eller ej. Endast tre procent av dem som hade läst kursen Matematik D i gymnasiet svarade att de hade deltagit i nätkursen. (Det är en betydligt mindre andel än tidigare år). 10 procent sva-rade att de delvis hade deltagit i nätkursen.. Övriga (87 procent) svarade att de inte deltagit. Det är inte meningsfullt att med så litet underlag gå vidare och diskutera hur testresultaten kan ha påverkats av om man deltagit i nätkursen eller ej.

Poängfördelning för alla provdeltagare

I tabellen nedan redovisas som avslutning fördelningen av totalpoängen för alla som deltagit i 2010 års förkunskapsprov.

Tabell 14: KTH- test 2010. Samtliga provdeltagare. Poängfördelning.

totalpoäng	Antal provdeltagare			Procentuell fördelning		
	kvinnor	män	samtliga deltagare	kvinnor	män	samtliga deltagare
0,0	4	3	7	1,10	0,34	0,48
0,5	1	1	3	0,27	0,11	0,20
1,0	3	8	12	0,82	0,92	0,81
1,5	6	10	18	1,64	1,14	1,22
2,0	10	16	33	2,74	1,83	2,24
2,5	5	18	28	1,37	2,06	1,90
3,0	12	38	63	3,29	4,35	4,28
3,5	20	30	54	5,48	3,43	3,67
4,0	29	56	98	7,95	6,41	6,65
4,5	18	41	79	4,93	4,69	5,36
5,0	32	76	139	8,77	8,70	9,44
5,5	17	70	96	4,66	8,01	6,52
6,0	35	86	142	9,59	9,84	9,64
6,5	21	43	76	5,75	4,92	5,16
7,0	33	64	116	9,04	7,32	7,88
7,5	24	48	82	6,58	5,49	5,57
8,0	22	58	98	6,03	6,64	6,65
8,5	22	28	56	6,03	3,20	3,80
9,0	11	45	68	3,01	5,15	4,62
9,5	13	34	51	3,56	3,89	3,46
10,0	8	29	42	2,19	3,32	2,85
10,5	9	15	31	2,47	1,72	2,10
11,0	3	17	25	0,82	1,95	1,70
11,5	2	10	14	0,55	1,14	0,95
12,0	2	13	16	0,55	1,49	1,09
12,5	2	6	12	0,55	0,69	0,81
13,0	1	8	9	0,27	0,92	0,61
13,5	0	2	4	0,00	0,23	0,27
14,0	0	1	1	0,00	0,11	0,07
summa	365	874	1473	100	100	100

Anm: 234 svarande har ej uppgivit kön.

Några kommentarer

Den stora spridningen inom programmen är den största pedagogiska utmaningen

Resultatet av årets prov har mycket gemensamt med tidigare års resultat. Liksom tidigare varierar genomsnittresultaten väsentligt mellan de olika civilingenjörsprogrammen. En orsak till detta kan naturligtvis vara att kraven för att komma in på de olika programmen varierar. Men man får också intrycket att nybörjarnas val av utbildningsprogram hänger samman med deras kunskaper i (och erfarenheter av) matematikämnet.

Även om det är stora differenser mellan genomsnittresultaten för de ”bästa” och de ”sämsta” civilingenjörsprogrammen, är ett viktigare resultat att spridningen inom de enskilda programmen är stor. Testet ges som en inledning till en tvåveckors inledande matematikkurs. Man kan hoppas att den bidrar till att minska spridningen i förkunskaperna. Risken är dock att den varierande förkunskapsnivån består, vilket blir en utmaning för den fortsatta undervisningen i matematik och besläktade ämnen vid KTH.

Vilken betydelse har matematikundervisningen i skolan för studieframgången på KTH?

Det nuvarande testet besvaras anonymt. Därför kan man inte undersöka om en teknologs provresultatet har betydelse för hur han/hon klarar civilingenjörstudier. Men testresultaten samvarierar kraftigt med deltagarnas gymnasiebetyg i matematik, vilket vi vet har betydelse för studieframgången i civilingenjörsutbildningen. Det gäller både poängproduktionen och avbrottsfrekvensen. För studenter med matematikbetyget G från gymnasieskolan är avbrottsfrekvensen störst. Och bland dem som inte gör avbrott klarar de med betyget G minst antal högskolepoäng (under en viss tidsperiod).⁹

Under 1990-talet har såväl grundskolan som gymnasieskolan varit föremål för stora förändringar. Samtidigt har förkunskaperna i matematik såsom de mäts i KTH:s förkunskapsprov, försämrats. Man kan misstänka att det finns ett samband och att detta också kan påverka studieresultaten på KTH. Ett sätt att studera om detta gäller kan vara att följa upp studieresultaten för olika födelseårskullar.

Man kan studera tre grupper studenter med olika födelseår. Studenter födda 1977 eller tidigare har om de kommer från det svenska skolsystemet gått i den tidigare grundskolan (enl LGR 80) och den tidigare gymnasieskolan. Studenter födda 1978 – 1980 har gått i den gamla grundskolan och den nya gymnasieskolan och studenter födda 1981 eller senare har gått både i den nya grundskolan (åtminstone i åk 7 – 9) och i den nya gymnasieskolan. *En undersökning av om det finns några systematiska skillnader mellan studieresultaten vid KTH för dessa tre studentgrupper skulle kunna belysa i*

⁹ Se y. ex. **Per Näsman/Anna Björklund**: *Statistisk undersökning av matematikbakgrund, matematik D och matematik E från gymnasiet och studieresultat, avklarad poängsumma, vid KTH för studerande antagna till KYH höstterminerna 2001, 2002, 2003 respektive 2004.*
([http://www.kth.se/polopoly_fs/1.29109!Rapport%202007-06-20%20\(2\).pdf](http://www.kth.se/polopoly_fs/1.29109!Rapport%202007-06-20%20(2).pdf))

vilken mån utformningen av skolan är viktig för den högre tekniska utbildningens resultat.

Bilaga 1: Testresultat 1998-2009 på de olika utbildningsprogrammen.

Tabell 2 A: Nybörjartest för KTH år 2009. Lösningfrekvenser för de olika programmen.

		Bioteknik	Civilingenjörare	Datateknik	Design- och produktframtagning	Elektroteknik	Farkostteknik	Industrifell ekonomi	Informationsteknik	Kemivetenskap	Maskinteknik	Materialdesign	Medicinsk teknik	Medieteknik 300	Mikroelektronik	Teknisk fysik	Öppen ingång	Alla civilingenjörsprogram	Datateknik (Kista)	Elektroteknik
Grundkunskaper	1	81,4	84,8	74,4	79,0	73,7	81,5	93,2	54,8	74,5	79,3	57,5	87,3	80,8	63,2	85,7	77,2	77,6	59,2	58,8
	2	75,6	72,7	84,0	88,1	80,7	78,2	93,2	60,8	76,9	87,1	82,5	89,2	82,6	62,3	88,3	83,2	81,5	65,3	55,9
	4a	63,5	65,2	70,8	70,0	63,2	65,7	81,4	49,5	64,9	69,3	50,0	70,6	62,8	50,0	89,8	69,3	67,7	52,0	58,8
	4b	78,2	77,3	83,3	85,7	81,6	77,8	90,7	67,2	77,4	80,4	82,5	79,4	76,2	64,2	88,8	76,7	80,0	67,3	58,8
	Medelvärde	74,7	75,0	78,1	80,7	74,8	75,8	89,6	58,1	73,4	79,0	68,1	81,6	75,6	59,9	88,2	76,6	76,7	61,0	58,1
Deriveringsmetoder	3	40,4	63,6	62,5	48,6	57,0	46,8	69,5	24,2	44,2	55,7	47,5	54,9	40,7	46,2	76,5	43,1	51,8	40,8	52,9
	8a	48,7	43,9	49,0	31,7	41,2	32,3	55,1	26,9	32,2	50,0	32,5	35,3	30,2	48,1	63,3	43,1	42,3	24,5	29,4
	Medelvärde	44,6	53,8	55,8	40,2	49,1	39,6	62,3	25,6	38,2	52,9	40,0	45,1	35,5	47,2	69,9	43,1	47,1	32,7	41,2
Matematisk allmänbildning	5	75,0	95,5	76,9	94,3	70,2	65,7	89,8	60,8	70,2	80,7	65,0	89,2	76,2	68,9	93,9	82,2	78,5	57,1	50,0
	11	28,8	31,8	44,6	37,6	28,1	37,1	60,2	17,7	27,9	34,6	22,5	40,2	33,7	21,7	64,8	37,6	37,6	28,6	23,5
	Medelvärde	51,9	63,7	60,8	66,0	49,2	51,4	75,0	39,3	49,1	57,7	43,8	64,7	55,0	45,3	79,4	59,9	58,1	42,9	36,8
Kreativ talskap	6	48,7	31,8	47,4	40,0	43,9	36,3	52,5	32,8	41,8	32,5	20,0	47,1	47,7	50,9	64,3	41,6	43,2	32,7	41,2
	9	23,7	31,8	18,9	33,3	28,1	15,3	27,1	26,3	19,2	20,7	22,5	30,4	31,4	28,3	51,5	33,7	26,8	21,4	14,7
	Medelvärde	36,2	31,8	33,2	36,7	36,0	25,8	39,8	29,6	30,5	26,6	21,3	38,8	39,6	39,6	57,9	37,7	35,0	27,1	28,0
Läsförmåga (analys)	4c	2,6	6,1	11,5	7,1	9,6	9,7	10,2	11,3	5,3	7,5	0,0	18,6	12,8	14,2	32,7	7,9	10,7	16,3	26,5
	8b	19,2	28,8	32,1	25,2	19,3	24,2	28,0	12,4	18,8	27,9	10,0	16,7	12,2	25,5	52,6	15,3	24,2	16,3	17,6
	10	9,0	1,5	18,3	12,4	21,9	4,8	16,1	3,2	7,2	11,4	2,5	9,8	7,0	15,1	39,8	10,9	12,7	5,1	17,6
	Medelvärde	10,3	12,1	20,6	14,9	16,9	12,9	18,1	9,0	10,4	15,6	4,2	15,0	10,7	18,3	41,7	11,4	15,9	12,6	20,6
Okonventionella angreppssätt	7	12,8	7,6	10,9	5,2	8,8	5,2	7,6	2,7	5,8	7,9	6,3	3,9	8,1	6,6	34,7	7,4	9,2	4,1	17,6
	Medelvärde	12,8	7,6	10,9	5,2	8,8	5,2	7,6	2,7	5,8	7,9	6,3	3,9	8,1	6,6	34,7	7,4	9,2	4,1	17,6
Genomsnittlig lösningsfrekvens	2009	43,4	45,9	48,9	47,0	44,8	41,5	55,3	31,1	40,5	46,0	35,8	47,8	43,0	40,2	66,2	45,0	45,9	33,1	34,9
Tidigare genomsnittlig lösningsfrekvens	2008	41,0	40,1	45,4	46,0	47,6	39,5	55,0	29,9	40,7	39,1	33,6	46,2	36,6	35,9	71,0	41,6	44,3	30,7	25,0
	2007	44,9	38,8	45,7	40,5	36,3		49,4	31,2	43,4	41,6	33,7		39,4	49,6		43,1	42,0	29,5	
	2006	47,6	47,4	42,8	39,3	45,6	47,8	48,5	36,2	46,0	46,4	37,0			38,5		41,5	44,1		
	2005	46,8	44,6	45,3	41,5	45,0	44,4	48,8	39,5	39,6	41,6	33,4			33,0	57,8	39,7	44,0		
	2004	51,9	41,3	51,3	39,5	41,5	41,5	53,8	35,4	43,6	40,7	33,6		42,7	29,6	56,9	40,1	44,2		
	2003	50,6	43,6	44,9	43,0	41,5	41,1	54,4	27,2	40,8	39,6	35,9		49,6	29,8	59,1	40,6	43,1		
	2002	54,1	48,7	49,1		44,7	39,7	54,4	37,4	38,3	40,7	32,6		49,9		62,0	40,0	44,8		
	2001	55,9		52,6		49,0	41,3	55,1	44,1	44,3	37,9	42,2		55,0		63,5		46,0		
	2000	58,2		60,9		52,6	51,1	55,0	56,4	50,5	44,7	36,5		56,1		65,2		51,3		
	1999	62,2		58,0		59,6	53,0	58,9		51,8	48,1	41,9		51,8		73,4		54,1		
	1998			65,4		59,1	57,1	65,5		56,9	51,0	46,9				70,1		56,3		
	1997			60,7		57,1	55,7	54,3		54,3	46,4	42,1				69,3		53,5		

Tabell 2B: Nybörjartest för KTH år 2008. Lösningfrekvenser för de olika programmen.

		Bioteknik	Civiling/lärare	Data teknik	Design- och produktframtagning	Elektroteknik	Farkostteknik	Industriell ekonomi	Informationsteknik	Kemivetenskap	Maskinteknik	Materialdesign	Medicinsk teknik	Medieteknik 300	Mikroelektronik	Teknisk fysik	öppen ingång	Alla civilingenjörsprogram	Data teknik (Kista)	Elektro/datorteknik
Grundkunskaper	1	76,6	64,1	75,3	84,9	60,0	70,5	83,3	52,5	73,9	70,4	57,3	70,0	69,4	63,0	93,1	75,0	73,4	60,6	43,3
	2	82,3	80,8	81,7	87,2	80,0	73,2	89,6	61,5	71,7	72,1	58,5	77,0	63,7	71,7	95,7	78,6	78,6	57,6	60,0
	4a	69,4	56,4	70,5	62,8	88,0	52,1	77,1	46,7	62,8	75,7	50,0	79,0	52,4	59,8	97,3	55,7	67,2	45,5	56,7
	4b	75,8	82,1	83,3	82,6	82,0	74,7	94,3	62,3	72,2	78,2	64,6	69,0	79,8	72,8	95,2	75,0	79,2	68,7	43,3
	<i>Medelvärde</i>	<i>76,0</i>	<i>70,9</i>	<i>77,7</i>	<i>79,4</i>	<i>77,5</i>	<i>67,6</i>	<i>86,1</i>	<i>55,8</i>	<i>70,2</i>	<i>74,1</i>	<i>57,6</i>	<i>73,8</i>	<i>66,3</i>	<i>66,8</i>	<i>95,3</i>	<i>71,1</i>	<i>74,6</i>	<i>58,1</i>	<i>50,8</i>
Deriveringsmetoder	3	41,1	55,1	58,3	38,4	46,0	47,9	64,1	36,9	45,6	56,8	34,1	60,0	27,4	45,7	71,3	45,8	50,2	36,4	36,7
	8a	33,9	25,6	41,3	40,1	46,0	45,3	48,4	29,5	29,4	37,9	30,5	45,0	21,0	23,9	74,5	27,1	39,2	27,3	13,3
	<i>Medelvärde</i>	<i>37,5</i>	<i>40,4</i>	<i>49,8</i>	<i>39,3</i>	<i>46,0</i>	<i>46,6</i>	<i>56,3</i>	<i>33,2</i>	<i>37,5</i>	<i>47,4</i>	<i>32,3</i>	<i>52,5</i>	<i>24,2</i>	<i>34,8</i>	<i>72,9</i>	<i>36,5</i>	<i>44,7</i>	<i>31,9</i>	<i>25,0</i>
Matematisk allmänbildning	5	69,4	85,9	74,7	87,8	63,0	70,5	80,2	55,7	72,8	50,0	65,9	75,0	76,6	64,1	88,8	75,0	72,7	56,1	46,7
	11	31,5	32,1	37,2	34,3	40,0	32,1	53,1	10,7	26,7	33,0	24,4	42,0	24,2	21,7	71,3	39,1	36,3	13,6	13,3
	<i>Medelvärde</i>	<i>50,5</i>	<i>59,0</i>	<i>56,0</i>	<i>61,1</i>	<i>51,5</i>	<i>51,3</i>	<i>66,7</i>	<i>33,2</i>	<i>49,8</i>	<i>41,5</i>	<i>45,2</i>	<i>58,5</i>	<i>50,4</i>	<i>42,9</i>	<i>80,1</i>	<i>57,1</i>	<i>54,5</i>	<i>34,9</i>	<i>30,0</i>
Kreativ talkunskap	6	32,3	38,5	41,7	29,7	48,0	33,7	49,0	32,8	40,6	34,0	52,4	47,0	38,7	30,4	63,8	39,6	40,8	30,3	13,3
	9	29,8	17,9	15,4	41,9	33,0	17,9	31,8	17,2	23,9	9,2	18,3	26,0	15,3	21,7	62,8	26,6	25,7	13,6	10,0
	<i>Medelvärde</i>	<i>31,1</i>	<i>28,2</i>	<i>28,6</i>	<i>35,8</i>	<i>40,5</i>	<i>25,8</i>	<i>40,4</i>	<i>25,0</i>	<i>32,3</i>	<i>21,6</i>	<i>35,4</i>	<i>36,5</i>	<i>27,0</i>	<i>26,1</i>	<i>63,3</i>	<i>33,1</i>	<i>33,3</i>	<i>22,0</i>	<i>11,7</i>
Läsförmåga (analys)	4c	7,3	2,6	12,2	10,5	8,0	7,9	12,0	2,5	12,8	6,3	3,7	18,0	4,8	4,3	28,7	5,2	10,1	3,0	6,7
	8b	10,5	12,8	26,6	22,7	19,0	16,3	35,9	6,6	17,8	19,4	2,4	16,0	21,8	13,0	67,6	24,0	23,4	9,1	3,3
	10	9,7	5,1	12,2	12,8	39,0	7,4	40,6	2,5	8,9	2,9	3,7	12,0	14,5	3,3	45,2	14,1	15,5	3,0	0,0
	<i>Medelvärde</i>	<i>9,2</i>	<i>6,8</i>	<i>17,0</i>	<i>15,3</i>	<i>22,0</i>	<i>10,5</i>	<i>29,5</i>	<i>3,9</i>	<i>13,2</i>	<i>9,5</i>	<i>3,3</i>	<i>15,3</i>	<i>13,7</i>	<i>6,9</i>	<i>47,2</i>	<i>14,4</i>	<i>16,3</i>	<i>5,0</i>	<i>3,3</i>
Okonventionella angreppssätt	7	4,0	2,6	5,4	7,6	15,0	3,2	10,4	0,8	11,1	1,5	4,9	11,0	3,2	6,5	38,3	2,1	8,3	4,5	3,3
<i>Medelvärde</i>	4,0	2,6	5,4	7,6	15,0	3,2	10,4	0,8	11,1	1,5	4,9	11,0	3,2	6,5	38,3	2,1	8,3	4,5	3,3	
Genomsnittlig lösningfrekvens	2008	41,0	40,1	45,4	46,0	47,6	39,5	55,0	29,9	40,7	39,1	33,6	46,2	36,6	35,9	71,0	41,6	44,3	30,7	25,0
Tidigare genomsnittlig lösningfrekvens	2007	44,9	38,8	45,7	40,5	36,3		49,4	31,2	43,4	41,6	33,7		39,4	49,6		43,1	42,0	29,5	
	2006	47,6	47,4	42,8	39,3	45,6	47,8	48,5	36,2	46,0	46,4	37,0			38,5		41,5	44,1		
	2005	46,8	44,6	45,3	41,5	45,0	44,4	48,8	39,5	39,6	41,6	33,4			33,0	57,8	39,7	44,0		
	2004	51,9	41,3	51,3	39,5	41,5	41,5	53,8	35,4	43,6	40,7	33,6		42,7	29,6	56,9	40,1	44,2		
	2003	50,6	43,6	44,9	43,0	41,5	41,1	54,4	27,2	40,8	39,6	35,9		49,6	29,8	59,1	40,6	43,1		
	2002	54,1	48,7	49,1		44,7	39,7	54,4	37,4	38,3	40,7	32,6		49,9		62,0	40,0	44,8		
	2001	55,9		52,6		49,0	41,3	55,1	44,1	44,3	37,9	42,2		55,0		63,5		46,0		
	2000	58,2		60,9		52,6	51,1	55,0	56,4	50,5	44,7	36,5		56,1		65,2		51,3		
	1999	62,2		58,0		59,6	53,0	58,9		51,8	48,1	41,9		51,8		73,4		54,1		
	1998			65,4		59,1	57,1	65,5		56,9	51,0	46,9				70,1		56,3		
	1997			60,7		57,1	55,7	54,3		54,3	46,4	42,1				69,3		53,5		

Tabell 2C: Nybörjartest för KTH år 2007. Lösningsfrekvenser för de olika programmen.

		Medieteknik 300	Industriell ekonomi	Bioteknik	Datateknik	civiling/lärare	Elektroteknik	Maskinteknik	öppen ingång	Kernvetenskap	Informationsteknik	Design- och produktframtagning	Mikroelektronik	Materialdesign	Alla civilingenjörsprogram	Medieteknik 180	Datateknik (Kista)
Grundkunskaper	1	74,3	82,1	71,3	76,2	77,5	59,7	76,1	75,0	73,9	62,8	82,7	73,4	64,4	74,3	44,4	59,4
	2	79,2	81,3	77,0	81,7	75,0	74,2	84,8	78,2	80,6	62,2	71,2	89,1	69,2	77,8	80,6	66,7
	4a	61,1	78,0	71,3	69,5	60,0	51,6	66,3	62,5	68,7	41,0	73,1	67,2	51,9	64,9	40,3	51,0
	4b	86,1	85,0	79,5	77,1	72,5	74,2	76,1	79,6	73,1	59,0	75,5	78,1	56,7	75,9	44,4	52,1
	Medelvärde	75,2	83,2	74,8	76,1	71,3	64,9	75,8	73,8	74,1	74,8	75,6	77,0	60,6	73,2	52,4	57,3
Deriveringsmetoder	3	36,8	67,5	62,3	60,4	55,0	37,1	50,7	55,1	45,5	42,3	48,6	71,9	47,1	52,9	23,6	42,7
	8a	28,5	42,7	41,0	46,3	27,5	29,0	37,7	46,3	47,0	32,1	34,1	65,6	30,8	39,4	19,4	21,9
	Medelvärde	32,7	55,1	51,7	53,4	41,3	33,1	44,2	50,7	46,3	37,2	41,4	68,8	39,0	46,2	21,5	32,3
Matematisk allmänbildning	5	68,8	75,6	83,6	66,5	75,0	74,2	53,3	64,8	73,1	56,4	71,6	70,3	57,7	67,4	40,3	59,4
	11	22,2	48,0	34,4	32,0	31,2	16,1	33,3	36,6	32,8	12,2	28,8	40,6	21,2	31,1	9,7	7,3
	Medelvärde	45,5	61,8	59,0	49,3	53,1	45,2	43,3	50,7	53,0	34,3	50,2	55,5	39,5	49,3	25,0	33,4
Kreativ talkunskap	6	47,9	42,7	31,0	39,3	37,5	32,3	42,8	41,7	44,8	28,2	39,4	43,7	25,0	39,0	16,7	27,1
	9	13,9	20,3	29,5	23,5	12,5	35,5	23,9	18,5	15,7	16,0	14,4	18,8	18,3	20,4	6,9	12,5
	Medelvärde	30,9	31,5	30,3	31,4	25,0	33,9	33,4	30,1	30,3	22,1	26,9	31,3	21,7	29,7	11,8	19,8
Läsförmåga (analys)	4c	6,9	12,6	6,5	11,3	5,0	6,4	4,7	5,5	5,9	3,8	6,2	14,1	6,7	7,5	0,0	4,2
	8b	17,4	32,5	18,9	28,7	12,5	11,3	18,8	18,5	22,4	9,6	16,3	26,6	10,6	20,2	6,9	8,3
	10	6,2	15,0	15,6	15,9	0,0	3,2	7,6	11,1	11,2	6,4	4,3	18,8	9,6	9,7	0,0	0,0
	Medelvärde	10,2	20,0	13,7	18,6	5,8	7,0	10,4	11,7	13,2	6,6	8,9	19,8	9,0	12,5	2,3	4,2
Okonventionella angreppssätt	7	2,1	7,7	6,5	11,3	2,5	3,2	5,7	9,7	12,7	4,4	1,4	15,6	2,8	6,8	0,0	0,0
Genomsnittlig lösningsfrekvens	Medelvärde	2,1	7,7	6,5	11,3	2,5	3,2	5,7	9,7	12,7	4,4	1,4	15,6	2,8	6,8	0,0	0,0
Genomsnittlig lösningsfrekvens	2007	39,4	49,4	44,9	45,7	38,8	36,3	41,6	43,1	43,4	31,2	40,5	49,6	33,7	42,0	23,8	29,5
Tidigare genomsnittlig lösningsfrekvens	2006		48,5	47,6	42,8	47,4	45,6	46,4	41,5	46,0	36,2	39,3	38,5	37,0	44,1		
	2005		48,8	46,8	45,3	44,6	45,0	41,6	39,7	39,6	39,5	41,5	33,0	33,4	44,0		
	2004	42,7	53,8	51,9	51,3	41,3	41,5	40,7	40,1	43,6	35,4	39,5	29,6	33,6	44,2		
	2003	49,6	54,4	50,6	44,9	43,6	41,5	39,6	40,6	40,8	27,2	43,0	29,8	35,9	43,1		
	2002	49,9	54,4	54,1	49,1	48,7	44,7	40,7	40,0	38,3	37,4			32,6	44,8		
	2001	55,0	55,1	55,9	52,6		49,0	37,9		44,3	44,1			42,2	46,0		
	2000	56,1	55,0	58,2	60,9		52,6	44,7		50,5	56,4			36,5	51,3		
	1999	51,8	58,9	62,2	58,0		59,6	48,1		51,8				41,9	54,1		
	1998		65,5		65,4		59,1	51,0		56,9				46,9	56,3		
	1997		54,3		60,7		57,1	46,4		54,3				42,1	53,5		

Tabell 2D Nybörjartest i matematik vid KTH år 2006. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika deltagande programmen (med undantag för mediaprogrammet).

		Industriell ekonomi	Bioteknik	Datateknik	civiling/lärare	Elektroteknik	Maskinteknik	öppen ingång	Farkostteknik	Kerniteknik	Informationsteknik	Design- och produktframtagning	Mikroelektronik	Materialteknik	Alla civilingenjörsprogram
Grundkurskaper	1	85,1	75,0	71,7	84,2	81,3	73,9	77,0	82,5	75,3	65,9	67,0	65,6	75,0	75,9
	2	84,0	83,0	77,2	82,5	72,4	83,3	74,5	82,5	80,7	68,9	70,5	71,9	58,3	77,7
	4a	76,7	64,3	59,9	68,4	61,2	73,2	66,8	75,7	75,3	59,1	71,5	53,1	59,7	68,4
	4b	87,0	75,0	81,6	77,2	77,6	79,7	79,1	82,5	78,9	71,2	75,0	67,2	77,8	79,1
	Medelvärde	83,2	74,3	72,6	78,1	73,1	77,5	74,4	80,8	77,6	66,3	71,0	64,5	67,7	75,4
Deriveringsmetoder	3	59,9	64,3	46,3	52,6	55,2	52,5	52,0	53,9	53,6	43,2	49,5	43,8	48,6	52,3
	8a	33,6	49,1	46,3	41,2	53,7	43,8	33,7	45,1	39,2	23,5	29,0	32,8	33,3	39,3
	Medelvärde	46,8	56,7	46,3	46,9	54,5	48,2	42,9	49,5	46,4	33,4	39,3	38,3	41,0	45,8
Matematisk allmänbildning	5	74,0	66,1	64,7	89,5	73,1	72,5	63,8	72,8	66,9	64,4	77,5	53,1	52,8	70,0
	11	43,9	45,5	28,7	41,2	29,9	40,6	32,1	39,8	38,0	25,0	30,0	25,0	26,4	35,3
	Medelvärde	59,0	55,8	46,7	65,4	51,5	56,6	48,0	56,3	52,5	44,7	53,8	39,1	39,6	52,6
Kreativ talenkapskap	6	43,5	50,0	39,0	52,6	32,8	42,0	44,4	43,2	37,3	40,9	35,5	40,6	41,7	41,5
	9	27,9	30,4	18,8	35,1	42,5	38,4	20,4	37,9	33,1	15,2	18,5	23,4	9,7	27,8
	Medelvärde	35,7	40,2	28,9	43,9	37,7	40,2	32,4	40,6	35,2	28,1	27,0	32,0	25,7	34,6
Läsförmåga (analys)	4c	9,9	8,0	7,0	8,8	9,7	6,2	9,2	9,6	9,6	3,0	3,0	12,5	5,6	7,6
	8b	26,7	29,5	33,5	15,8	21,6	22,1	15,8	24,8	22,9	6,8	13,5	21,9	19,4	22,0
	10	19,1	19,6	13,6	7,9	15,7	14,5	7,7	14,1	22,9	14,4	4,5	20,3	5,6	13,9
	Medelvärde	18,6	19,0	18,0	10,8	15,7	14,3	10,9	16,0	18,5	8,1	7,0	18,2	10,2	14,5
Okonventionella angreppssätt	7	7,3	7,1	10,3	6,1	11,2	6,5	5,1	4,9	9,6	5,3	4,5	7,8	4,2	7,0
	Medelvärde	7,3	7,1	10,3	6,1	11,2	6,5	5,1	4,9	9,6	5,3	4,5	7,8	4,2	7,0
Genomsnittlig lösningfrekvens	2006	48,5	47,6	42,8	47,4	45,6	46,4	41,5	47,8	46,0	36,2	39,3	38,5	37,0	44,1
Tidigare genomsnittlig lösningfrekvens	2005	48,8	46,8	45,3	44,6	45,0	41,6	39,7	44,4	39,6	39,5	41,5	33,0	33,4	44,0
	2004	53,8	51,9	51,3	41,3	41,5	40,7	40,1	41,5	43,6	35,4	39,5	29,6	33,6	44,2
	2003	54,4	50,6	44,9	43,6	41,5	39,6	40,6	41,1	40,8	27,2	43,0	29,8	35,9	43,1
	2002	54,4	54,1	49,1	48,7	44,7	40,7	40,0	39,7	38,3	37,4			32,6	44,8
	2001	55,1	55,9	52,6		49,0	37,9		41,3	44,3	44,1			42,2	46,0
	2000	55,0	58,2	60,9		52,6	44,7		51,1	50,5	56,4			36,5	51,3
	1999	58,9	62,2	58,0		59,6	48,1		53,0	51,8				41,9	54,1
	1998	65,5		65,4		59,1	51,0		57,1	56,9				46,9	56,3
	1997	54,3		60,7		57,1	46,4		55,7	54,3				42,1	53,5

Tabell 2E: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2005. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen (med undantag för mediaprogrammet).

	Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Bioteknik	Data teknik	civiling/lärare	Elektroteknik	Masjinteknik	öppen ingång	Farkostteknik	Kemiteknik	Informationsteknik	Design- och produktframtagning	Mikroelektronik	Materialteknik	Alla civilingenjörsprogram
1	87,3	87,9	78,3	70,0	68,7	89,0	80,9	74,8	80,8	76,4	61,3	79,3	68,2	70,5	78,0
2	86,8	85,2	85,8	81,2	75,4	80,5	81,9	78,2	78,8	74,7	65,3	80,3	69,3	72,7	79,5
4a	85,8	73,5	79,2	75,6	71,6	68,8	77,0	70,8	7,7	62,1	53,2	67,0	39,8	56,8	70,2
4b	90,1	75,0	81,1	75,2	74,6	70,8	76,2	69,8	88,9	74,7	65,3	77,1	56,8	63,6	75,7
Medelvärde	87,5	80,4	81,1	75,5	72,6	77,3	79,0	73,4	64,1	72,0	61,3	75,9	58,5	65,9	75,9
3	75,9	61,7	63,2	62,4	59,0	49,4	47,5	52,0	46,5	51,1	55,6	46,8	35,2	48,9	54,9
8a	69,3	41,3	45,3	37,2	56,0	42,2	38,3	33,7	34,3	36,2	46,8	29,8	29,5	31,8	41,1
Medelvärde	72,6	51,5	54,3	49,8	57,5	45,8	42,9	42,9	40,4	43,7	51,2	38,3	32,4	40,4	48,0
5	69,8	80,7	80,2	78,0	68,7	76,6	61,7	71,8	68,7	66,7	64,5	75,0	63,6	46,6	70,6
11	51,4	43,9	39,6	32,8	32,8	35,1	28,0	27,7	29,3	19,0	16,1	32,4	25,0	25,0	32,4
Medelvärde	60,6	62,3	59,9	55,4	50,8	55,9	44,9	49,8	49,0	42,9	40,3	53,7	44,3	35,8	51,5
6	62,7	41,7	47,2	30,4	38,1	40,3	35,1	35,6	35,4	31,6	42,7	34,0	20,5	15,9	37,6
9	20,8	17,0	14,2	30,4	27,6	5,8	15,2	20,8	53,0	19,5	42,7	24,5	21,6	9,1	23,4
Medelvärde	41,8	29,4	30,7	30,4	32,9	23,1	25,2	28,2	44,2	25,6	42,7	29,3	21,1	12,5	30,5
4c	25,9	15,2	15,1	5,6	8,2	11,7	7,1	2,5	7,6	6,9	3,2	8,0	4,5	8,0	9,6
8b	49,1	31,8	16,0	32,8	20,9	27,9	21,3	13,9	14,6	19,0	18,5	17,0	22,7	14,8	24,2
10	15,6	22,3	9,4	13,2	11,9	14,9	11,0	9,9	6,6	12,6	7,3	6,9	1,1	2,3	10,8
Medelvärde	30,2	23,1	13,5	17,2	13,7	18,2	13,1	8,8	9,6	12,8	9,7	10,6	9,4	8,4	14,9
7	17,9	5,7	1,9	8,8	10,4	15,6	4,3	3,0	6,1	4,0	12,1	3,2	4,5	3,4	7,3
Medelvärde	17,9	5,7	1,9	8,8	10,4	15,6	4,3	3,0	6,1	4,0	12,1	3,2	4,5	3,4	7,3
2005	57,8	48,8	46,8	45,3	44,6	45,0	41,6	39,7	44,4	39,6	39,5	41,5	33,0	33,4	44,0
2004	56,9	53,8	51,9	51,3	41,3	41,5	40,7	40,1	41,5	43,6	35,4	39,5	29,6	33,6	44,2
2003	59,1	54,4	50,6	44,9	43,6	41,5	39,6	40,6	41,1	40,8	27,2	43,0	29,8	35,9	43,1
2002	62,0	54,4	54,1	49,1	48,7	44,7	40,7	40,0	39,7	38,3	37,4			32,6	44,8
2001	63,5	55,1	55,9	52,6		49,0	37,9		41,3	44,3	44,1			42,2	46,0
2000	65,2	55,0	58,2	60,9		52,6	44,7		51,1	50,5	56,4			36,5	51,3
1999	73,4	58,9	62,2	58,0		59,6	48,1		53,0	51,8				41,9	54,1
1998	70,1	65,5		65,4		59,1	51,0		57,1	56,9				46,9	56,3
1997	69,3	54,3		60,7		57,1	46,4		55,7	54,3				42,1	53,5

Tabell 2F: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2004. Lösningsfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen och på media 120-programmet.

Uppgift	Utbildningsprogram																	
	Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Bioteknik	Mediateknik	Data teknik	civilingenjörare	Elektroteknik	Maskinteknik	öppen ingång	Farkostteknik	Kemiteknik	Informationsteknik	Design- och produktframtagning	Mikroelektronik	Materiateknik	Alla civilingenjörsprogram	TIMEH (media 120)	
Grundkunskaper	1	87,6	91,3	85,6	64,9	80,4	81,4	63,3	67,5	75,8	71,1	69,1	62,9	64,4	59,5	71,9	74,4	52,9
	2	92,7	86,4	83,9	76,1	83,2	81,4	70,7	77,8	75,3	71,6	79,0	67,1	75,3	59,5	54,7	78,0	47,1
	4a	86,3	76,9	84,7	67,9	82,8	72,5	66,7	64,7	61,8	74,7	75,3	63,6	69,6	64,9	51,6	72,5	35,3
	4b	95,7	88,4	89,8	72,4	87,2	69,6	82,0	73,4	82,3	80,5	85,2	67,1	76,3	60,8	59,4	80,5	27,9
	Medelvärde	90,6	85,8	86,0	70,3	83,4	76,2	70,7	70,9	73,8	74,5	77,2	65,2	71,4	61,2	59,4	76,4	40,8
Deriveringsmetoder	3	76,9	65,7	54,2	50,0	63,2	53,9	44,0	40,5	43,5	44,2	59,9	49,3	50,5	33,8	43,8	53,5	17,6
	8a	53,8	52,9	56,8	39,6	44,8	37,3	48,7	35,3	30,1	38,9	44,4	42,1	33,5	36,5	31,3	42,5	0
	Medelvärde	65,4	59,3	55,5	44,8	54,0	45,6	46,4	37,9	36,8	41,6	52,2	45,7	42,0	35,2	37,6	48,0	8,8
Matematisk allmänbildning	5	79,1	85,5	76,3	84,3	80,8	73,5	62,0	66,3	66,1	68,9	63,6	55,7	61,3	29,7	57,8	70,0	47,1
	11	67,1	54,5	53,4	41,8	43,2	30,4	22,7	26,6	32,3	38,4	30,2	19,3	35,6	13,5	20,3	38,1	5,9
	Medelvärde	73,1	70,0	64,9	63,1	62,0	52,0	42,4	46,5	49,2	53,7	46,9	37,5	48,5	21,6	39,1	54,1	26,5
Kreativ talkunskap	6	58,1	41,7	33,1	22,4	42,0	25,5	39,3	30,2	35,5	30,5	38,3	22,9	33,0	27,0	25,0	35,7	20,6
	9	20,9	43,0	28,0	35,8	43,6	29,4	27,3	14,7	23,7	30,0	24,1	19,3	18,0	6,8	21,9	27,0	0
	Medelvärde	39,5	42,4	30,6	29,1	42,8	27,5	33,3	22,5	29,6	30,3	31,2	21,1	25,5	16,9	23,5	31,4	10,3
Läsförmåga (analys)	4c	15,0	9,5	21,2	6,7	5,2	3,9	6,7	7,5	8,1	5,8	3,1	1,4	9,3	2,7	4,7	7,8	1,5
	8b	37,2	23,1	27,1	15,7	38,0	7,8	27,3	9,5	12,9	13,7	14,8	14,3	13,4	13,5	6,3	20,0	0
	10	11,1	23,6	17,8	13,4	11,2	6,9	14,7	6,0	5,9	8,9	15,4	5,7	6,7	1,4	7,8	11,0	0
	Medelvärde	21,1	18,7	22,0	11,9	18,1	6,2	16,2	7,7	9,0	9,5	11,1	7,1	9,8	5,9	6,3	12,9	0,5
Okonventionella angreppssätt	7	15,0	10,7	14,4	6,7	12,0	4,9	5,3	4,0	7,5	3,7	8,6	4,3	6,7	4,1	14,1	8,3	0
	Medelvärde	15,0	10,7	14,4	6,7	12,0	4,9	5,3	4,0	7,5	3,7	8,6	4,3	6,7	4,1	14,1	8,3	0
Genomsnittlig lösningsfrekvens	2004	56,9	53,8	51,9	42,7	51,3	41,3	41,5	40,7	40,1	41,5	43,6	35,4	39,5	29,6	33,6	44,2	18,3
Tidigare genomsnittlig lösningsfrekvens	2003	59,1	54,4	50,6	49,6	44,9	43,6	41,5	39,6	40,6	41,1	40,8	27,2	43,0	29,8	35,9	43,1	26,8
	2002	62,0	54,4	54,1	49,9	49,1	48,7	44,7	40,7	40,0	39,7	38,3	37,4			32,6	44,8	
	2001	63,5	55,1	55,9	55,0	52,6		49,0	37,9		41,3	44,3	44,1			42,2	46,0	
	2000	65,2	55,0	58,2	56,1	60,9		52,6	44,7		51,1	50,5	56,4			36,5	51,3	
	1999	73,4	58,9	62,2	51,8	58,0		59,6	48,1		53,0	51,8				41,9	54,1	
	1998	70,1	65,5			65,4		59,1	51,0		57,1	56,9				46,9	56,3	
	1997	69,3	54,3			60,7		57,1	46,4		55,7	54,3				42,1	53,5	

Tabell 2G: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2003. Lösningsfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen och på media 120-programmet.

		Teknisk fysik	Industrinell ekonomi	Bioteknik	Mediateknik	Datateknik	civiling/ärare	Elektroteknik	Maskinteknik	Öppen ingång	Farkosteknik	Kemiteknik	Informationsteknik	Samhallsbyggnad	Design- och produktframtagning	Mikroelektronik	Materialteknik	Alla civilingenjörslinjer	Media 120
Grundkunskaper	1	89,7	82,9	78,6	73,6	73,8	80,6	72,0	75,2	69,3	76,5	70,1	42,1	62,6	83,7	64,4	72,1	73,9	67,3
	2	84,6	92,5	90,0	89,6	85,9	77,6	84,4	79,2	81,6	82,8	75,3	67,5	70,9	81,1	56,7	64,7	80,7	68,4
	4a	91,0	79,6	89,3	73,6	73,5	62,2	66,5	69,3	68,9	73,1	70,8	44,4	61,0	66,8	53,3	73,5	71,0	33,7
	4b	91,3	86,7	93,6	90,6	79,2	67,3	66,1	80,3	72,6	81,5	72,1	54,0	53,9	83,2	60,0	75,0	75,8	39,8
	Medelvärde	89,2	85,4	87,9	81,9	78,1	71,9	72,3	76,0	73,1	78,5	72,1	52,0	62,1	78,7	58,6	71,3	75,3	52,3
Deriveringsmetoder	3	80,3	70,4	60,0	62,3	53,7	61,2	53,2	53,3	53,4	49,6	54,5	28,6	31,9	52,5	38,9	42,6	53,9	29,6
	8a	65,0	59,2	62,1	39,6	41,3	36,7	40,4	38,7	32,5	31,5	41,5	23,0	23,6	30,1	24,4	41,2	40,1	15,3
	Medelvärde	72,7	64,8	61,1	51,0	47,5	49,0	46,8	46,0	43,0	40,6	48,0	25,8	27,8	41,3	31,7	41,9	47,0	22,5
Matematisk allmänbildning	5	76,9	81,3	80,3	84,9	79,8	80,6	69,7	69,3	68,4	79,8	64,3	45,2	61,8	87,2	45,5	72,1	72,9	61,2
	11	52,1	46,7	42,1	44,3	31,2	42,9	24,8	21,5	30,2	28,2	24,0	15,9	22,0	33,2	14,4	14,7	31,2	15,3
	Medelvärde	64,5	64,0	61,2	64,6	55,5	61,8	47,3	45,4	49,3	54,0	44,2	30,6	41,9	60,2	30,0	43,4	52,0	38,3
Kreativ talkunskap	6	55,6	37,9	47,9	50,0	29,5	38,8	28,9	20,4	30,7	32,8	31,9	16,7	37,4	27,0	15,6	20,6	33,1	13,3
	9	35,0	42,1	22,1	41,5	23,5	38,8	27,9	27,0	28,3	16,4	27,9	18,3	31,5	30,6	17,8	14,7	28,2	18,4
	Medelvärde	45,3	40,0	35,0	45,8	26,5	38,8	28,4	23,7	29,5	24,6	29,9	17,5	34,5	28,8	16,7	17,7	30,7	15,9
Läsförmåga (analys)	4c	17,1	11,3	9,3	5,7	7,0	2,0	5,0	0,7	6,1	6,3	9,0	1,6	3,5	5,1	0,0	0,0	6,3	1,0
	8b	41,5	32,9	11,4	17,9	29,5	11,2	17,4	8,8	15,1	8,8	13,6	10,3	8,7	8,2	18,9	4,4	17,5	8,2
	10	27,4	19,2	16,4	14,2	13,8	3,1	15,1	9,5	9,4	2,9	11,0	4,0	3,5	9,2	3,3	5,9	11,2	1,0
	Medelvärde	28,7	21,1	12,4	12,6	16,8	5,4	12,5	6,3	10,2	6,0	11,2	5,3	5,2	7,5	7,4	3,4	11,7	3,4
Okonventionella angreppssätt	7	19,7	18,8	5,0	6,6	6,7	7,1	9,6	1,8	1,4	4,6	4,5	8,7	2,3	3,6	4,4	1,5	7,1	2,0
	Medelvärde	19,7	18,8	5,0	6,6	6,7	7,1	9,6	1,8	1,4	4,6	4,5	8,7	2,3	3,6	4,4	1,5	7,1	2,0
Genomsnittlig lösningsfrekvens	2003	59,1	54,4	50,6	49,6	44,9	43,6	41,5	39,6	40,6	41,1	40,8	27,2	33,9	43,0	29,8	35,9	43,1	26,8
Tidigare genomsnittlig lösningsfrekvens	2002	62,0	54,4	54,1	49,9	49,1	48,7	44,7	40,7	40,0	39,7	38,3	37,4				32,6	44,8	
	2001	63,5	55,1	55,9	55,0	52,6		49,0	37,9		41,3	44,3	44,1				42,2	46,0	
	2000	65,2	55,0	58,2	56,1	60,9		52,6	44,7		51,1	50,5	56,4				36,5	51,3	
	1999	73,4	58,9	62,2	51,8	58,0		59,6	48,1		53,0	51,8					41,9	54,1	
	1998	70,1	65,5			65,4		59,1	51,0		57,1	56,9					46,9	56,3	
	1997	69,3	54,3			60,7		57,1	46,4		55,7	54,3					42,1	53,5	

Tabell 2H: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2002. Lösningsfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen.

		Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Bioteknik	Mediateknik	Datateknik	civilingenjörare	Elektroteknik	Maskinteknik	öppen ingång	Farkostteknik	Kemiteknik	Informationsteknik	Lantmäteri	Väg- och vattenbyggnadsteknik	Materialteknik	Total
Grundkunskaper	1	97,9	93,8	91,0	79,4	81,4	85,5	77,1	72,7	70,0	67,0	72,9	72,9	58,0	78,9	63,6	78,1
	2	91,1	94,8	93,0	89,2	86,8	83,9	82,7	83,9	84,0	76,2	62,7	79,5	68,0	64,5	65,9	81,9
	4a	93,6	82,0	81,0	79,4	73,6	88,7	81,8	74,8	66,0	70,4	74,6	68,7	76,0	72,4	59,1	76,7
	4b	93,2	89,7	86,0	87,3	81,8	79,0	84,6	77,6	63,3	78,2	71,2	72,3	70,7	66,4	59,1	79,0
	<i>Medelvärde</i>	<i>94,0</i>	<i>90,1</i>	<i>87,8</i>	<i>83,8</i>	<i>80,9</i>	<i>84,3</i>	<i>81,5</i>	<i>77,3</i>	<i>70,8</i>	<i>72,9</i>	<i>70,3</i>	<i>73,3</i>	<i>68,2</i>	<i>70,6</i>	<i>61,9</i>	<i>78,9</i>
Deriveringsmetoder	3	83,1	68,0	71,0	55,9	59,6	58,1	57,9	51,2	52,0	55,3	39,8	43,4	48,7	46,1	38,6	56,8
	8a	66,5	59,3	62,0	51,0	50,7	41,9	44,4	32,1	40,0	28,6	44,9	33,7	30,0	24,3	22,7	42,9
	<i>Medelvärde</i>	<i>74,8</i>	<i>63,7</i>	<i>66,5</i>	<i>53,4</i>	<i>55,2</i>	<i>50,0</i>	<i>51,2</i>	<i>41,7</i>	<i>46,0</i>	<i>42,0</i>	<i>42,4</i>	<i>38,6</i>	<i>39,3</i>	<i>35,2</i>	<i>30,7</i>	<i>49,9</i>
Matematisk allmänbildning	5	83,9	80,9	90,0	93,1	82,1	87,1	72,4	74,5	76,0	69,4	66,9	65,1	62,8	55,3	63,6	74,9
	11	53,8	49,5	42,0	44,1	41,1	32,3	27,1	21,5	22,0	32,5	18,6	18,7	18,0	21,1	22,7	31,8
	<i>Medelvärde</i>	<i>68,9</i>	<i>65,2</i>	<i>66,0</i>	<i>68,6</i>	<i>61,6</i>	<i>59,7</i>	<i>49,8</i>	<i>48,0</i>	<i>49,0</i>	<i>51,0</i>	<i>42,8</i>	<i>41,9</i>	<i>40,4</i>	<i>38,2</i>	<i>43,2</i>	<i>53,3</i>
Kreativ tal-kunskap	6	51,7	41,2	57,1	26,5	34,3	38,7	33,2	21,8	28,0	22,8	37,3	32,9	15,3	16,4	27,3	31,8
	9	41,5	37,6	37,0	40,2	33,0	37,1	16,4	33,9	20,7	31,6	26,3	14,5	22,7	28,3	22,7	29,9
	<i>Medelvärde</i>	<i>46,6</i>	<i>39,4</i>	<i>47,1</i>	<i>33,3</i>	<i>33,6</i>	<i>37,9</i>	<i>24,8</i>	<i>27,9</i>	<i>24,3</i>	<i>27,2</i>	<i>31,8</i>	<i>23,7</i>	<i>19,0</i>	<i>22,4</i>	<i>25,0</i>	<i>30,9</i>
Läsförmåga (analys)	4c	24,2	8,2	13,0	8,8	7,1	11,3	9,3	1,8	6,7	4,4	6,8	3,6	2,0	2,0	0,0	7,5
	8b	40,7	18,6	16,0	15,7	25,5	21,0	15,4	11,2	14,0	9,2	5,9	11,4	6,0	1,3	4,5	15,9
	10	28,4	24,7	11,0	18,6	18,1	12,9	14,0	6,7	9,3	5,8	2,5	2,4	4,0	2,6	4,5	12,0
	<i>Medelvärde</i>	<i>31,1</i>	<i>17,2</i>	<i>13,3</i>	<i>14,4</i>	<i>16,9</i>	<i>15,1</i>	<i>12,9</i>	<i>6,6</i>	<i>10,0</i>	<i>6,5</i>	<i>5,1</i>	<i>5,8</i>	<i>4,0</i>	<i>2,0</i>	<i>3,0</i>	<i>11,8</i>
Okonventionella angreppssätt	7	19,1	13,4	7,0	9,8	11,8	4,8	8,9	5,8	8,0	3,9	5,1	4,8	2,7	5,3	2,3	8,3
	<i>Medelvärde</i>	<i>19,1</i>	<i>13,4</i>	<i>7,0</i>	<i>9,8</i>	<i>11,8</i>	<i>4,8</i>	<i>8,9</i>	<i>5,8</i>	<i>8,0</i>	<i>3,9</i>	<i>5,1</i>	<i>4,8</i>	<i>2,7</i>	<i>5,3</i>	<i>2,3</i>	<i>8,3</i>
Genomsnittlig lösningstrekvens	2002	62,0	54,4	54,1	49,9	49,1	48,7	44,7	40,7	40,0	39,7	38,3	37,4	34,6	34,6	32,6	44,8
Tidigare genomsnittlig lösningstrekvens	2001	63,5	55,1	55,9	55,0	52,6		49,0	37,9		41,3	44,3	44,1	34,8	33,4	42,2	46,0
	2000	65,2	55,0	58,2	56,1	60,9		52,6	44,7		51,1	50,5	56,4	41,9	38,4	36,5	51,3
	1999	73,4	58,9	62,2	51,8	58,0		59,6	48,1		53,0	51,8		45,5	43,7	41,9	54,1
	1998	70,1	65,5			65,4		59,1	51,0		57,1	56,9		45,5	46,0	46,9	56,3
	1997	69,3	54,3			60,7		57,1	46,4		55,7	54,3		46,4	50,0	42,1	53,5

Tabell 2I: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2001. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen.

		Teknisk fysik	Biroteknik	Industrif ekonomi	Mediateknik	Datateknik	Elektroteknik	Kemiteknik	Informationsteknik	Materialteknik	Farkostteknik	Masjinteknik	Lantmäteri	Måg- och vattenbyggnadsteknik	Samtliga civilingenjörsprogram
Grundkunskaper	1	94,6	86,4	89,6	87,1	86,3	76,8	77,0	77,6	84,2	81,0	73,2	69,2	60,1	79,3
	2	90,9	93,2	91,9	82,3	90,4	85,0	79,9	87,5	76,3	79,3	76,8	70,9	68,1	82,6
	4a	94,1	93,2	90,5	87,1	90,9	86,9	76,5	76,8	63,2	75,5	72,3	74,2	72,9	81,0
	4b	90,9	90,7	87,8	87,9	86,3	84,4	73,0	86,8	73,7	83,8	78,3	69,8	71,8	82,1
	Medelvärdet	92,6	90,9	90,0	86,1	88,5	83,3	76,6	82,2	74,3	79,9	75,2	71,0	68,2	81,2
Deriveringsmetoder	3	83,3	61,9	69,8	67,7	72,2	67,5	66,4	59,2	51,3	57,2	52,5	48,4	43,1	60,9
	8a	80,1	64,4	49,6	50,8	55,0	50,0	44,6	51,5	51,3	40,7	35,5	28,0	28,2	46,8
	Medelvärdet	81,7	63,1	59,7	59,3	63,6	58,8	50,5	55,3	51,3	49,0	44,0	38,2	35,6	53,9
Matematisk allmänbildning	5	89,8	94,1	91,0	79,8	76,9	74,5	73,0	66,2	77,6	75,5	60,7	60,4	58,0	73,1
	11	50,5	49,2	61,3	58,9	41,8	29,3	26,5	30,9	29,0	25,2	21,1	11,0	8,5	32,2
	Medelvärdet	70,2	71,6	76,1	69,4	59,4	51,9	49,8	48,5	53,3	50,3	40,9	35,7	33,2	52,7
Kreativt tänkande	6	53,8	54,2	42,3	67,7	43,3	52,6	27,0	29,0	29,0	23,1	22,1	29,7	21,8	36,0
	9	37,6	35,6	33,8	33,9	28,7	28,3	39,2	17,7	35,5	12,8	18,9	15,9	25,0	25,8
	Medelvärdet	45,7	44,9	38,1	50,8	36,0	40,4	33,1	23,3	32,2	17,9	20,5	22,8	23,4	30,9
Lästförmåga (analys)	4c	28,0	7,6	12,6	10,5	9,4	9,6	6,4	11,4	1,3	2,4	3,7	2,2	1,6	8,0
	8b	44,1	24,6	27,9	26,6	27,5	18,2	13,2	14,0	13,2	9,7	8,8	4,4	2,7	17,2
	10	25,3	18,6	15,3	14,5	12,9	13,4	16,7	4,8	0,0	6,9	4,5	1,1	1,1	10,0
	Medelvärdet	32,4	17,0	18,6	17,2	16,6	13,7	12,1	10,1	4,8	6,3	5,7	2,6	1,8	11,7
Okonventionella angreppssätt	7	25,8	8,5	7,2	14,5	14,9	9,2	11,3	4,0	5,3	4,5	2,9	2,2	5,3	8,4
	Medelvärdet	25,8	8,5	7,2	14,5	14,9	9,2	11,3	4,0	5,3	4,5	2,9	2,2	5,3	8,4
Genomsnittlig lösningfrekvens		63,5	55,9	55,1	55,0	52,6	49,0	44,3	44,1	42,2	41,3	37,9	34,8	33,4	46,0
Tidigare genomsnittlig lösningfrekvens	2000	65,2	58,2	55,0	56,1	60,9	52,6	50,5	56,4	36,5	51,1	44,7	41,9	38,4	51,3
	1999	73,4	62,2	58,9	51,8	58,0	59,6	51,8		41,9	53,0	48,1	45,5	43,7	54,1
	1998	70,1		65,5		65,4	59,1	56,9		46,9	57,1	51,0	45,5	46,0	56,3
	1997	69,3		54,3		60,7	57,1	54,3		42,1	55,7	46,4	46,4	50,0	53,5

Tabell 2J: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2000. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen.

	Uppgift	Utbildningsprogram													
		Teknisk fysik	Datateknik	Bioteknik	Informationsteknik	Mediateknik	Industriell ekonomi	Elektroteknik	Farkostteknik	Kemiteknik	Maskinteknik	Lantmäteri	Väg- och vattenbyggnadsteknik	Materialteknik	Samtliga civilingenjörsprogram
Grundkurskaper	1	92,7	95,6	88,6	81,1	92,1	84,4	89,9	83,5	82,3	80,3	75,5	76,1	72,8	84,2
	2	90,2	94,4	96,2	92,5	90,4	87,7	90,3	92,0	88,4	81,7	77,3	76,5	78,1	87,1
	4a	91,5	89,7	89,4	90,2	83,3	86,3	86,0	85,3	90,5	81,7	79,1	76,9	68,4	85,0
	4b	96,3	95,2	87,9	94,5	89,5	89,6	94,2	91,1	89,7	88,3	71,4	85,9	71,9	89,1
	Medelvärde	92,7	93,7	90,5	89,6	88,8	87,0	90,1	88,0	87,7	83,0	75,8	78,9	72,8	86,3
Deriveringsmetoder	3	82,1	76,6	70,5	75,6	73,7	72,2	72,4	69,6	63,4	62,8	55,5	55,1	44,7	67,8
	8a	74,8	67,5	52,3	58,3	50,0	57,5	57,1	52,7	54,3	49,3	43,2	40,2	33,3	54,1
	Medelvärde	78,5	72,1	61,4	67,0	61,9	64,9	64,8	61,2	58,9	56,1	49,4	47,7	39,0	61,0
Matematisk allmänbildning	5	87,8	80,6	83,3	81,5	71,1	83,0	79,2	71,0	76,3	66,7	63,6	49,6	51,8	73,2
	11	67,5	62,3	63,6	52,4	61,4	48,6	47,4	50,0	41,8	29,1	30,0	25,6	21,9	45,2
	Medelvärde	77,7	71,5	73,5	67,0	66,3	65,8	63,3	60,5	59,1	47,9	46,8	37,6	36,9	59,2
Kreativ talenkäpp	6	57,7	58,3	45,5	50,0	51,8	40,1	44,8	39,7	37,9	31,7	39,5	26,1	31,6	42,2
	9	42,3	38,1	49,2	41,3	44,7	50,0	23,1	29,9	34,5	30,0	25,0	15,8	22,8	33,4
	Medelvärde	50,0	48,2	47,4	45,7	48,3	45,1	34,0	34,8	36,2	30,9	32,3	21,0	27,2	37,8
Läsförmåga (analys)	4c	24,0	15,1	18,2	14,6	12,3	10,8	10,4	10,3	6,0	4,1	10,0	1,7	0,9	10,4
	8b	43,5	34,9	31,1	24,4	19,3	27,8	22,7	20,1	16,4	11,2	8,6	4,3	7,0	20,8
	10	37,8	28,2	23,5	21,7	36,8	23,6	10,4	13,4	14,7	5,5	3,6	2,6	4,4	16,2
	Medelvärde	35,1	26,1	24,3	20,2	22,8	20,7	14,5	14,6	12,4	6,9	7,4	2,8	4,1	15,8
Okonventionella angreppssätt	7	24,0	16,7	14,4	11,8	8,8	7,6	8,8	7,1	10,8	3,2	4,6	0,9	1,8	9,1
	Medelvärde	24,0	16,7	14,4	11,8	8,8	7,6	8,8	7,1	10,8	3,2	4,6	0,9	1,8	9,1
Genomsnittlig lösningfrekvens		65,2	60,9	58,2	56,4	56,1	55,0	52,6	51,1	50,5	44,7	41,9	38,4	36,5	51,3
Tidigare genomsnittlig lösningfrekvens	1999	73,4	58,0	62,2		51,8	58,9	59,6	53,0	51,8	48,1	45,5	43,7	41,9	54,1
	1998	70,1	65,4				65,5	59,1	57,1	56,9	51,0	45,5	46,0	46,9	56,3
	1997	69,3	60,7				54,3	57,1	55,7	54,3	46,4	46,4	50,0	42,1	53,5

Tabell 2K: Nybörjartest i matematik vid KTH 1999. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen.

	Uppgift	Utbildningsprogram												
		Teknisk fysik	Bioteknik	Elektroteknik	Industriell ekonomi	Datateknik	Farkosteknik	Kemiteknik	Mediateknik	Maskinteknik	Lantmäteri	Väg och vattenbyggnadsteknik	Materialteknik	Samtliga civilingenjörsprogram
Grundkunskaper	1.	96,7	94,6	90,8	97,7	93,0	80,4	87,6	78,6	86,3	74,7	78,2	82,7	87,6
	2.	96,3	92,9	93,2	92,1	91,5	89,7	88,5	85,7	81,7	79,1	79,7	82,2	88,0
	4a.	99,1	96,4	92,4	96,3	91,1	83,9	90,3	75,0	82,4	85,4	77,2	80,8	88,0
	4b.	97,2	91,1	92,6	91,6	92,6	92,9	87,6	92,9	89,8	83,5	85,1	88,0	90,6
	Medelvärde	97,3	93,8	92,3	94,4	92,0	86,7	88,5	83,0	85,1	80,7	80,1	83,4	88,5
Deriveringsmetoder	3.	87,4	85,7	80,7	74,3	78,5	61,2	82,3	66,1	67,1	49,4	60,9	49,0	71,1
	8a.	88,3	57,1	65,2	71,5	60,4	55,4	57,1	53,6	50,7	48,1	51,0	45,2	59,4
	Medelvärde	87,9	71,4	73,0	72,9	69,4	58,3	69,7	59,8	58,9	48,7	55,9	47,1	65,2
Matematisk allmänbildning	5.	90,2	87,5	85,2	78,0	80,4	85,7	70,8	76,8	74,6	81,0	64,4	61,1	78,1
	11.	76,6	67,9	55,9	53,3	58,1	46,4	40,7	51,8	35,4	26,6	35,1	23,6	46,9
	Medelvärde	83,4	77,7	70,6	65,7	69,3	66,1	55,8	64,3	55,0	53,8	49,8	42,3	62,5
Kreativ talkunskap	6.	74,3	57,1	52,7	43,0	53,7	41,1	40,7	53,6	39,8	32,9	36,6	26,0	45,6
	9.	60,7	33,9	42,4	45,3	29,5	42,0	35,4	28,6	37,8	44,9	21,8	19,7	37,9
	Medelvärde	67,5	45,5	47,5	44,2	41,4	41,5	38,1	41,1	38,8	38,9	29,2	22,8	41,7
Läsförmåga (analys)	4c.	35,5	37,5	18,9	11,2	15,2	11,6	9,3	7,1	5,4	12,0	4,5	4,8	13,4
	8b.	51,4	32,1	29,7	32,2	25,6	20,5	16,8	17,9	12,4	13,9	6,9	13,5	22,7
	10.	50,9	25,0	20,3	27,6	27,0	21,9	10,6	37,5	10,2	8,9	6,9	10,1	19,8
	Medelvärde	46,0	31,5	23,0	23,7	22,6	18,0	12,2	20,8	9,3	11,6	6,1	9,5	18,6
Okonventionella angreppssätt	7.	32,2	12,5	13,7	10,3	16,7	9,4	7,1	0,0	2,9	3,8	3,5	0,5	10,0
	Medelvärde	32,2	12,5	13,7	10,3	16,7	9,4	7,1	0,0	2,9	3,8	3,5	0,5	10,0
Genomsnittlig lösningfrekvens		73,4	62,2	59,6	58,9	58,0	53,0	51,8	51,8	48,1	45,4	43,7	41,9	54,1
Tidigare genomsnittlig lösningfrekvens	1998	70,1		59,1	65,5	65,4	57,1	56,9		51,0	45,5	46,0	46,9	56,3
	1997	69,3		57,1	54,3	60,7	55,7	54,3		46,4	46,4	50,0	42,1	53,5

Tabell 2L: Nybörjartest i matematik vid KTH 1998. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogramme

Uppgift		Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Datateknik	Elektroteknik	Farkostteknik	Kemiteknik	Masjinteknik	Materialteknik	Väg och vattenbyggnadsteknik	Lantmäteri	Samtliga civilingenjörsprogram
Grundkunskaper	1.	97	98	92	93	91	93	87	85	82	80	90
	2.	98	96	95	90	92	96	89	90	79	89	91
	4a	98	94	95	92	90	90	87	85	79	82	89
	4b	97	94	93	90	92	94	90	89	82	87	91
	Medelvärde	97,5	95,5	93,8	91,3	91,3	93,3	88,3	87,3	80,5	84,5	90,3
Deriveringsmetoder	3.	91	82	85	72	75	77	68	68	63	60	74
	8a	81	80	74	70	63	74	63	45	49	48	65
	Medelvärde	86,0	81,0	79,5	71,0	69,0	75,5	65,5	56,5	56,0	54,0	69,5
Matematisk allmänbildning	5	78	84	86	79	84	75	72	73	64	64	76
	11	74	80	60	56	50	45	35	29	27	28	46
	Medelvärde	76,0	72,0	73,0	67,5	67,0	60,0	53,5	51,0	45,5	46,0	61,2
Kreativt talenkäpp	6	67	68	65	54	43	49	43	27	38	33	49
	9	58	41	39	33	44	21	32	26	34	28	35
	Medelvärde	62,5	54,5	52,0	43,5	43,5	35,0	37,5	26,5	36,0	30,5	42,1
Läsförståelse (analys)	4c	34	29	31	26	19	16	11	9	11	12	19
	8b	56	38	43	31	26	31	16	12	11	16	27
	10	30	36	40	30	20	24	14	15	20	4	23
	Medelvärde	40,0	34,3	38,0	29,0	21,7	23,7	13,7	12,0	14,0	10,7	23,2
Okonventionella andrepössätt	7	22	17	18	12	10	11	7	4	5	6	11
	Medelvärde	22	17	18	12	10	11	7	4	5	6	10,8
Genomsnittlig lösningfrekvens 1998		70,1	65,5	65,4	59,1	57,1	56,9	51,0	46,9	46,0	45,5	56,3
Genomsnittlig lösningfrekvens 1997		69,3	54,3	60,7	57,1	55,7	54,3	46,4	42,1	50,0	46,4	53,5

