

Matematikkunskaperna 2009 hos nybörjarna på civilingenjörspro- grammen vid KTH

bearbetning av ett förkunskapstest

av

Lars Brandell

**Stockholm
Oktober 2009**

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	1
FÖRETAL	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	7
Provet	7
De svarande	7
Lösningfrekvenser	9
PROVRESULTAT FÖR SAMTLIGA	11
Resultat år 2009	11
Jämförelser med tidigare årgångar	11
Utvecklingen inom olika problemgrupper.	12
RESULTAT FÖR DE OLIKA PROGRAMMEN.	15
Stor spridning inom de enskilda programmen	17
MÄN OCH KVINNOR	21
GYMNASIEBETYGENS BETYDELSE	23
Provresultatet och gymnasiebetyget på matematik D	23
Testresultat för 19-åringar med olika betyg	26
BETYDELSEN AV KURSEN MATEMATIK E	29
DEN FÖRBEREDANDE NÄTKURSENS BETYDELSE	31
POÄNGFÖRDELNING FÖR ALLA PROVDELTAGARE	35
KOMMENTARER OCH DISKUSSION	37
En positiv tendens år 2009.	37
Den stora spridningen <i>inom</i> programmen är den största pedagogiska utmaningen	37
Vad kan ligga bakom variationerna över tid?	37

Vilken betydelse har matematikundervisningen i skolan för studieframgången på KTH?	38
BILAGA 1: TESTRESULTAT 1998-2008 PÅ DE OLIKA PROGRAMMEN.	39

Företal

Denna rapport innehåller en bearbetning och sammanställning av resultaten på förkunskapsprovet år 2009 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 - 2008 har redovisats i särskilda rapporter².

Inför antagningen år 2004 ändrades förkunskapskraven i matematik på civilingenjörsprogrammet med inriktning mot samhällsbyggnad från godkänt på kursen Matematik D i gymnasieskolan (motsv.) till godkänt på Matematik C. Därför deltar inte nybörjarna på detta program i förkunskapsprovet sedan år 2004. Under några år deltog inte heller nybörjarna på programmen för *Teknisk fysik* (år 2006 och 2007) och *Farkostteknik* (2007) i provet.

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 oktober 2009

Lars Brandell
(e-post: lars.brandell@lilahe.com)

¹ Högskoleverkets utredning är publicerad under rubriken *Räcker förkunskaperna i matematik?* (Högskoleverket 1999). 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 - 2008) Se <http://www.lilahe.com/matsammanf.html>

Sammanfattning

Provet är samma prov som använts för nybörjarna på civilingenjörslinjerna sedan hösten 1997. Det gjordes hösten år 2009 av nybörjarna på samtliga civilingenjörsprogram utom *samhällsbyggnadsprogrammet*. Dessutom deltog nybörjarna i två treåriga högskoleingenjörsprogram. Sammanlagt 1503 studenter deltog i provet.

Sammantaget är årets resultat det bästa på de senaste åtta åren. Jämfört med förra årets prov har den genomsnittliga lösningsfrekvensen ökat från 44,3 till 45,9 procent. Andelen studenter med riktigt svaga resultat har minskat från 26,7 procent till 23,0 procent. Även för fixt gymnasiebetyg i matematik är resultaten något bättre än förra året. Det är ännu för tidigt för att avgöra om årets förbättrade resultat är en tillfällighet eller om det är ett trendbrott.

Resultaten för de olika civilingenjörsprogrammen varierar från en genomsnittlig lösningsfrekvens på 66 procent (*Teknisk fysik*) till 31 procent (*Informationsteknik*). Andelen som löst *högst fyra uppgifter* (av 14) varierar bland civilingenjörsprogrammen mellan fyra procent för *Industriell ekonomi* och 55 procent för *Informationsteknik*.

Det är ingen skillnad mellan de totala testresultaten för kvinnor och för män. Där-
emot har kvinnorna genomgående över tid bättre resultat än männen för problem-
området *Grundkunskaper*.

Gymnasiebetygen i matematik har stor betydelse för testresultatet. Studenter med betyget MVG i matematik från gymnasiet (kursen Matematik D) har i genomsnitt mer än dubbelt så stor lösningsfrekvens som de med betyget G.

Studenter som läst den numera valfria gymnasiekursen Matematik E har bättre resultat på testet än de som inte läst denna kurs (givet samma betyg på matematik D).

Den minoritet som deltagit i institutionens förberedande nätkurs har bättre resultat på förkunskapsprovet än de som inte deltagit.

Den långsiktiga utvecklingen av testresultaten kan delas upp i tre perioder: Under de första tre åren som provet gavs (1997, 1998 och 1999) låg lösningsfrekvenserna kring 55 procent. Därefter, mellan år 1999 och år 2001, försämrades resultatet kraftigt. Under perioden sedan dess har lösningsfrekvensen legat praktiskt taget konstant kring 44 procent. Den kraftiga försämringen av resultaten är alltså begränsad till en kort tid på några år kring millennieskiftet. Detta talar för att orsaken ska sökas i förändringar i skolans undervisning. Försämringen inträffade när en allt större del av nybörjarkullen hade läst i grundskolan enligt den läroplan som infördes år 1994 (Lgr 94).

Inledning

Provet

Provet har haft samma lydelse sedan år 1997 (se bilaga 2)³. 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 studenternas respektive lärare.

De svarande

1503 bearbetade svar

I provet deltog studenter på 16 olika femåriga civilingenjörsprogram och två treåriga högskoleingenjörsprogram (*Datateknik*, *Kista* och *Elektronik och dator teknik*). Det är samma program som deltog i förra årets prov. Sammanlagt kunde vi bearbeta 1437 svar från civilingenjörslinjerna. (Motsvarande antal förra året var 1227). Från de treåriga programmen fick vi 66 svar.

Bortfall

Provet gjordes i slutet av augusti, i anslutning till terminsstarten. I tabell 0 nedan 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 10 procent.

³ I den ”offentliga” versionen av denna rapport är bilaga 2 borttagen.

Tabell 0: Förkunskapstest i matematik hösten 2009. Antalet provdeltagare och bortfall.

	Antal svar	Antal registrerade	"Bortfall" (procent)
<i>Civilingenjörsprogram (5-åriga)</i>			
Bioteknik	78	82	4,9
Civilingenjör och lärare	33	41	19,5
Datateknik	156	175	10,9
Design- och produktframtagning	105	111	5,4
Farkostteknik	124	118	-5,1
Elektroteknik	57	62	8,1
Industriell ekonomi	118	143	17,5
Informationsteknik	93	108	13,9
Kemivetenskap	104	112	7,1
Maskinteknik	140	141	0,7
Materialdesign	40	48	16,7
Medicinsk teknik	51	56	8,9
Medieteknik	86	98	12,2
Mikroelektronik	53	69	23,2
Teknisk fysik	98	118	16,9
Öppen ingång	101	109	7,3
Totalt	1437	1591	9,7
<i>Högskoleingenjörsprogram (3-åriga)</i>			
Datateknik, Kista	49	79	38,0
Elektronik och datorteknik	17	36	52,8

Gruppering av testuppgifterna

Provet innehåller sammanlagt 14 uppgifter. Några av dessa är kopplade till varandra (som a- och b-uppgifter på samma problem)⁴.

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 skulle kunna kalla **matematisk allmänbildning**.

⁴ 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.

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 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 bedömdes 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 för var och en av de olika uppgifterna i testet *lösningsfrekvensen* som *andelen (i procent) utdelade poäng av antalet möjliga*.

Provresultat för samtliga

Resultat år 2009

Lösningsfrekvenserna på de olika uppgifterna för hela gruppen civilingenjörsstudenter⁵ år 2009 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 – 2009. Lösningsfrekvenser för nybörjare på civilingenjörslinjerna för testuppgifter inom olika områden.

	Uppgifter	Lösningsfrekvens (%) år												
		2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Grundkunskaper	1	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	12,7	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	15,9	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	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	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		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

Den genomsnittliga lösningsfrekvensen för studenterna på civilingenjörsprogrammen är i år knappt två procentenheter högre än förra året. Årets resultat är därmed det "bästa" sedan år 2001.

Utvecklingen under perioden 1997 – 2009 kan delas upp i tre perioder: Under de första tre åren, 1997, 1998 och 1999, låg lösningsfrekvenserna kring 55 procent. Därefter, mellan år 1999 och år 2001, försämrades resultatet kraftigt. (Från 54 procent till

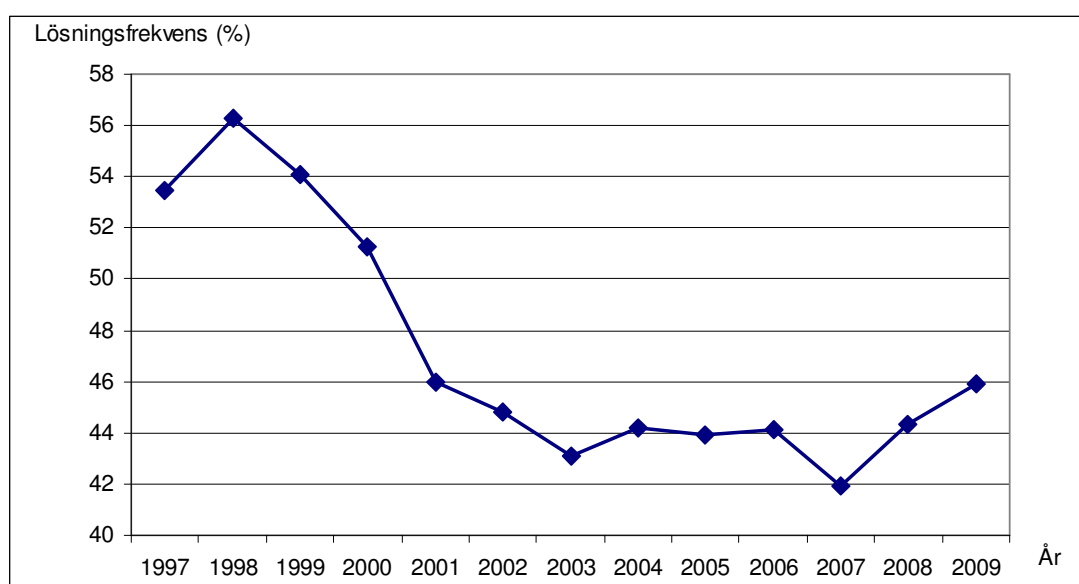
⁵ med undantag för nybörjarna på programmet för samhällsbyggnad.

46 procent.) Sedan dess med början år 2002 har lösningsfrekvensen legat praktiskt taget konstant kring 44 procent med undantag för år 2003 och år 2007. (I det senare fallet drogs resultatet ner av att två program, med traditionellt goda resultat inte deltog i testet.)

Årets resultat innebär en ”förbättring” jämfört med de senaste åren. Framtiden får utvisa om denna förbättring är tillfällig eller om den är början på en ny trend.

Den kraftiga försämringen av resultaten är alltså begränsad till en kort tid på några år kring millennieskiftet. Se vidare Diagram 1.

Diagram 1: Förkunskapstest i matematik, KTH, civilingenjörslinjer. Genomsnittlig lösningsfrekvens åren 1997 – 2009.



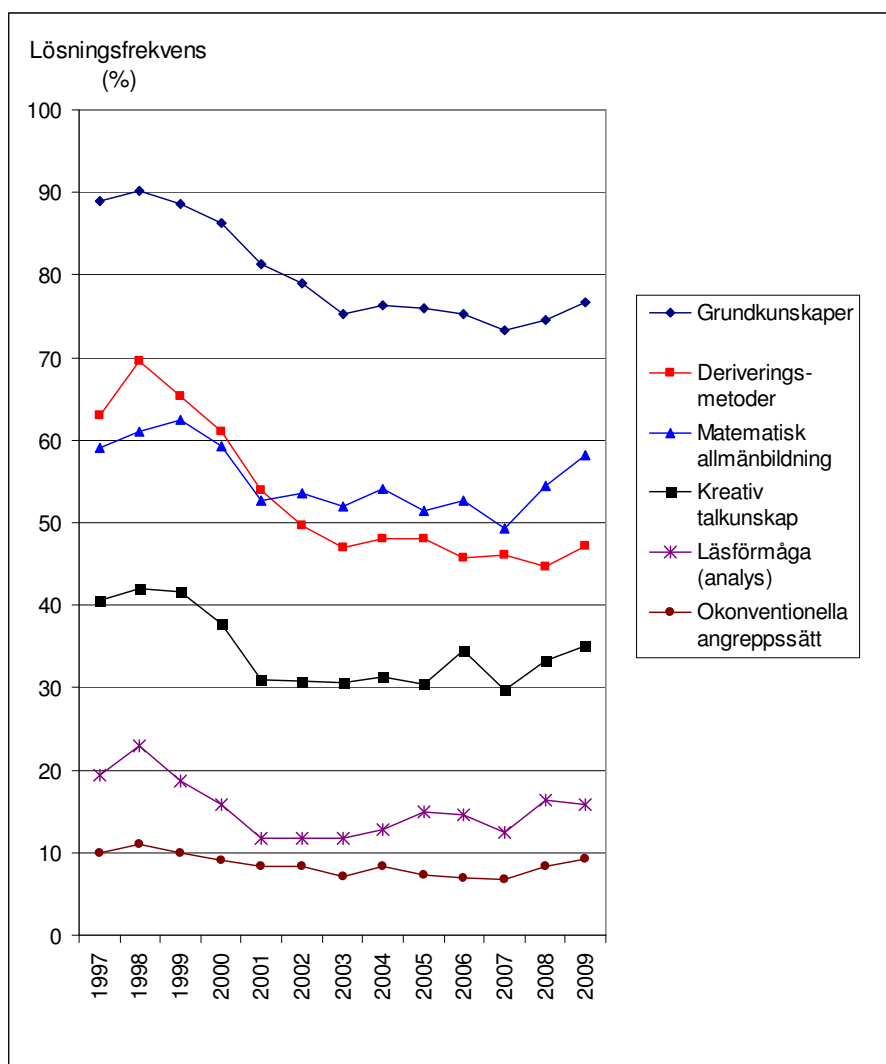
Utvecklingen inom olika problemgrupper.

För fem av de sex problemgrupperna är lösningsfrekvensen högre år 2009 än den var år 2008. För en grupp (*Läsförmåga (analys)*) är resultatet oförändrat.

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 talkunskap* och *Läsförmåga (analys)*. Resultaten för två områden som har direkt anknytning till skolmatematiken fortsatte att försämrats ytterligare två år, fram till år 2003. Därefter har resultaten varit oförändrade. Det gäller områdena *Grundkunskaper* (som innehåller enkla tillämpningar av grundskolans matematikkurs) och *Deriveringsmetoder* som innehåller två uppgifter som baseras på kunskaper som ingår i gymnasieskolans läroplan. (Se vidare diagram 2).

Sett över hela perioden 1997 – 2009 är försämringen av testresultaten *störst* för de uppgifter som ligger nära det som ingår i läroplanerna för grundskola och gymnasieskola. Exempelvis låg år 1997 lösningsfrekvens för problemgruppen *Deriveringsmetoder* fyra procentenheter högre än för gruppen *Matematisk allmänbildning* (63 procent mot 59 procent). År 2009 var relationen den motsatta. Lösningsfrekvensen för *Deriveringsmetoder* låg då elva procentenheter lägre än för *Matematisk allmänbildning* (47 procent mot 58 procent).

Diagram 2: Nybörjartest för nybörjare på civilingenjörsprogrammen vid KTH. Utvecklingen 1997 – 2009 av lösningsfrekvensen inom olika problemområden.



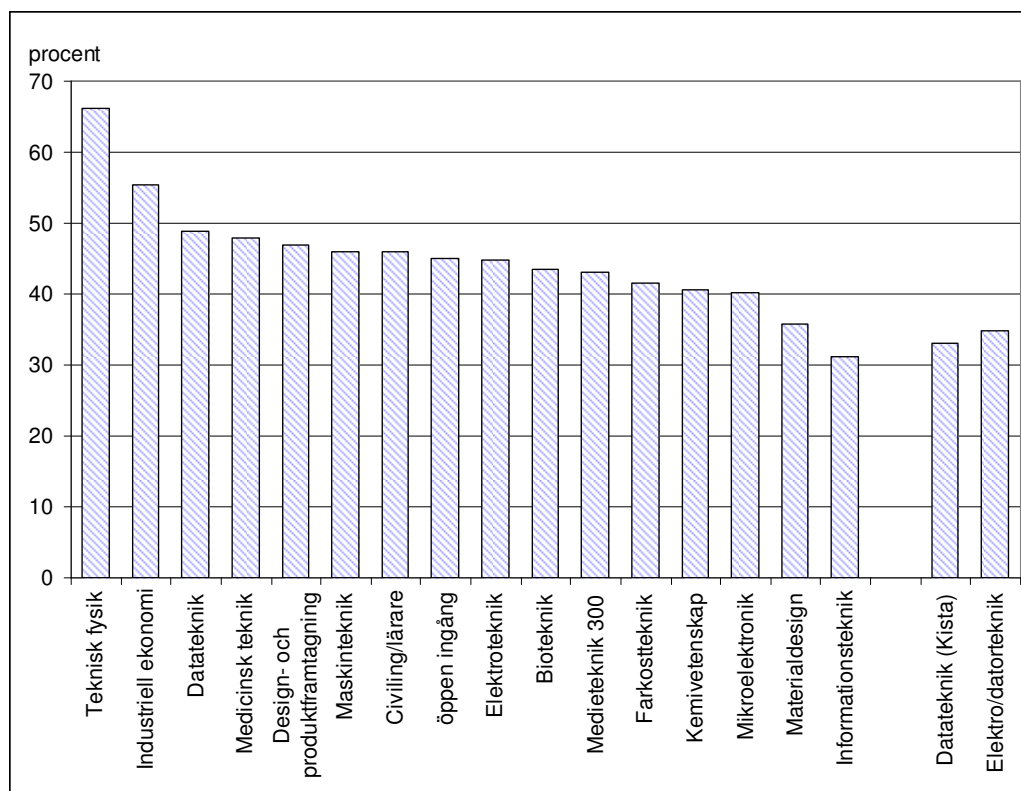
Resultat för de olika programmen.

I Tabell 2 ges lösningsfrekvenserna för de olika uppgifterna för nybörjarna på de 16 femåriga civilingenjörsprogrammen och de två treåriga ingenjörsprogrammen som deltog i förkunskapsprovet. Motsvarande uppgifter för tidigare år ges i bilaga 1.

Den genomsnittliga lösningsfrekvensen bland civilingenjörsprogrammen varierar mellan 66 procent (*Teknisk Fysik*) och 31 procent (*Informationsteknik*). Det näst bästa resultatet bland civilingenjörsprogrammen har programmet för *Industriell Ekonomi* med lösningsfrekvensen 55 procent. Sex program har lösningsfrekvenser mellan 45 och 49 procent. Det är också sex program som ligger mellan 40 och 45 procent lösningsfrekvens. Två program, slutligen, (*Materialdesign* och *Informationsteknik*) har lösningsfrekvenser under 40 procent. (Se vidare diagram 3).

Jämfört med förra året är resultatet för åtta av civilingenjörsprogrammen och de två deltagande ingenjörsprogrammen bättre (en ökning med minst två procentenheter). För sex program är resultatet i stort oförändrat, medan två program (*Elektroteknik* och *Teknisk fysik*) har sämre resultat år 2009 än år 2008. (Se vidare tabell 2.)

Diagram 3: Förkunskapstest, KTH år 2009. Den genomsnittliga lösningsfrekvensen för de olika deltagande programmen.



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

		Bioteknik	Civilingenjörare	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	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 talkunskap	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		

Stor spridning inom de enskilda programmen

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

Tabell 3: Förkunskapsprov KTH hösten 2009. 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	24,4	41,0	29,5	5,1	100
Civilingenjör/lärare	24,2	27,3	39,4	9,1	100
Datateknik	19,2	32,7	30,8	17,3	100
Design- och produktframtagning	14,3	40,0	37,1	8,6	100
Elektroteknik	28,1	26,3	29,8	15,8	100
Farkostteknik	30,6	34,7	25,8	8,9	100
Industriell ekonomi	4,2	25,4	53,4	16,9	100
Informationsteknik	54,8	28,0	14,0	3,2	100
Kemivetenskap	31,7	32,7	28,8	6,7	100
Maskinteknik	15,7	41,4	33,6	9,3	100
Materialdesign	35,0	37,5	27,5	0,0	100
Medicinsk teknik	15,7	27,5	47,1	9,8	100
Medieteknik 300	27,9	31,4	34,9	5,8	100
Mikroelektronik	41,5	22,6	20,8	15,1	100
Teknisk fysik	5,1	14,3	32,7	48,0	100
Öppen ingång	20,8	34,7	34,7	9,9	100
Alla femåriga program	23,0	31,8	32,6	12,6	100
3-åriga program (ingenjör)					
Datateknik (Kista)	57,1	18,4	18,4	6,1	100
Elektro/datorteknik	52,9	23,5	11,8	11,8	100
Resultat tidigare år (5 åriga program (motsv.))					
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 fyra procent (*Industriell ekonomi*) och 55 procent (*Informationsteknik*).

Andelen som har 10 poäng eller mer varierar från noll procent (*Materialdesign*) och 48 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. För de flesta program är skillnaden mellan de två årgångarna inte så stor.

Tabell 4: Matematiktest KTH: Poängfördelningen år 2009 och 2008.

	Ht 2009 Andel (procent) av provdeltagarna med resultat i intervallet:				Ht 2008 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	24,4	41,0	29,5	5,1	27,4	40,3	27,4	4,8
Civilingenjör/lärare	24,2	27,3	39,4	9,1	30,8	33,3	33,3	2,6
Datateknik	19,2	32,7	30,8	17,3	25,0	30,1	32,7	12,2
Design- och produktframtagning	14,3	40,0	37,1	8,6	15,1	38,4	36,0	10,5
Elektroteknik	28,1	26,3	29,8	15,8	22,0	22,0	38,0	18,0
Farkostteknik	30,6	34,7	25,8	8,9	29,5	40,0	25,3	5,3
Industriell ekonomi	4,2	25,4	53,4	16,9	10,4	25,0	44,8	19,8
Informationsteknik	54,8	28,0	14,0	3,2	54,1	24,6	16,4	4,9
Kemivetenskap	31,7	32,7	28,8	6,7	31,1	37,8	25,6	5,6
Maskinteknik	15,7	41,4	33,6	9,3	32,0	35,0	31,1	1,9
Materialdesign	35,0	37,5	27,5	0,0	39,0	46,3	14,6	0,0
Medicinsk teknik	15,7	27,5	47,1	9,8	18,0	42,0	26,0	14,0
Medieteknik 300	27,9	31,4	34,9	5,8	43,5	30,6	21,0	4,8
Mikroelektronik	41,5	22,6	20,8	15,1	41,3	30,4	23,9	4,3
Teknisk fysik	5,1	14,3	32,7	48,0	4,3	7,4	26,6	61,7
Öppen ingång	20,8	34,7	34,7	9,9	30,2	33,3	29,2	7,3
Alla femåriga program	23,0	31,8	32,6	12,6	26,7	31,6	29,3	12,4

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. Utan att det finns konkreta belägg 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 23 procent av deltagarna på de femåriga linjerna 4 poäng eller mindre. Det är en mindre andel än förra året då motsvarande siffra var knappt 27 procent.

Andelen som har sju poäng eller mer är 45 procent, vilket är den högsta andelen som har förekommit sedan år 2001. (Tabell 3).

På de femåriga programmen är andelen av provdeltagarna som har *fyra poäng eller mindre* under tio procent för *Industriell ekonomi* och *Teknisk fysik*. På fyra program (*Datateknik*, *Design och produktframtagning*, *Maskinteknik* och *Medicinsk teknik*) ligger andelen mellan 10 och 20 procent. För övriga program är andelen över 20 procent. Största andelen redovisas för programmet för *Informationsteknik* (55 procent).

Andelen av provdeltagarna på de femåriga programmen som har *sju poäng eller mer* är högst för *Teknisk Fysik* (81 procent) På två ytterligare program är andelen över 50 procent. Det är *Industriell ekonomi* (70 procent) och *Medicinsk teknik* (57 procent). Lägsta andelen provdeltagare som har sju poäng eller mer finns hos programmet för *Informationsteknik* (17 procent). Se vidare tabell 5.

Utvecklingen på längre sikt

I ett längre perspektiv är resultaten idag väsentligt sämre än under de första åren provet användes. I tabell 5 görs en jämförelsen tio år bakåt i tiden (med år 1999).

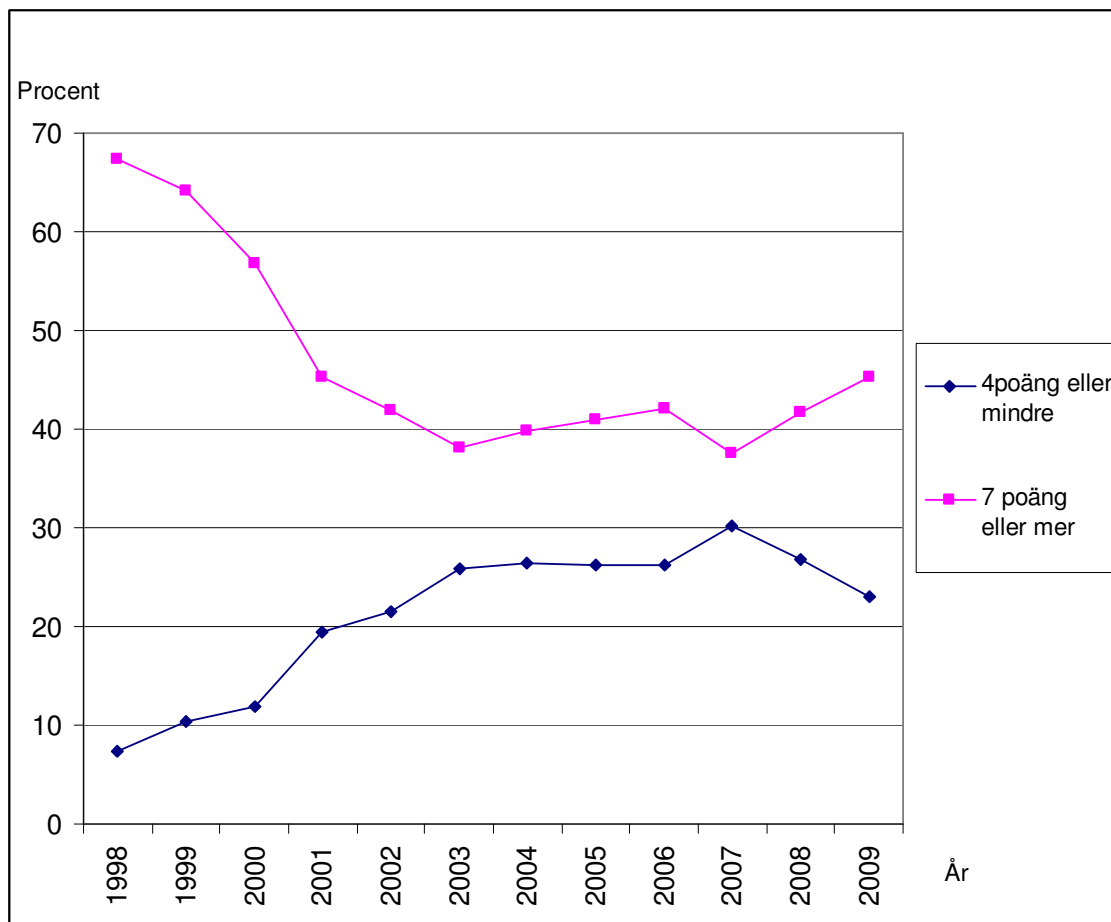
Tabell 5: Matematiktest KTH: Resultatfördelning för de olika programmen. Jämförelse mellan åren 2009 och 1999.

Program	Andel (procent) av provdeltagarna med 4 poäng och därunder		Andel (procent) av provdeltagarna med 7 poäng och däröver	
	Ht 2009	Ht 1999	Ht 2009	Ht 1999
Bioteknik	24,4	0,0	34,6	85,7
Civilingenjör/lärare	24,2		48,5	
Datateknik	19,2	6,6	48,1	74,4
Design- och produktframtagning	14,3		45,7	
Elektroteknik	28,1	2,5	45,6	77,1
Farkostteknik	30,6	12,5	34,7	63,3
Industriell ekonomi	4,2	2,8	70,3	75,7
Informationsteknik	54,8		17,2	
Kemivetenskap	31,7	9,7	35,5	60,2
Maskinteknik	15,7	11,7	42,9	52,0
Materialdesign	35,0	26,0	27,5	37,5
Medicinsk teknik	15,7		56,9	
Medieteknik 300	27,9	14,3	40,7	60,7
Mikroelektronik	41,5		35,9	
Teknisk fysik	5,1	1,9	80,7	97,2
Öppen ingång	20,8		44,6	
Alla femåriga program	23,0	10,4	45,2	64,2

Andelen teknologer som klarat *högst* fyra av de fjorton uppgifterna, har ökat kraftigt sedan år 1999 (Från 10 procent till 23 procent). Samtidigt har andelen som har minst sju poäng på provet minskat. (Från 64 procent år 1999 till 45 procent innevarande år). Se också Diagram 4, som visar hela utvecklingen 1998 – 2009.

För alla *program* har provresultaten på längre sikt "försämrats". Det program som "hållit ställningarna" bäst är *Industriell ekonomi*. (Se vidare tabell 5.)

Diagram 4: Förkunskapstest i matematik, KTH, civilingenjörslinjer, 1998 – 2009. Andelen av provdeltagarna som hade 4 poäng eller mindre resp. 7 poäng eller mer.



Män och kvinnor

I tabell 6 ges lösningsfrekvenserna för män och kvinnor på civilingenjörsprogrammen. Här bör framhållas att resultaten inte kan användas för att dra slutsatser om matematikkunskaperna hos kvinnor och män mera generellt. 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 2009. Lösningsfrekvensen (procent) för de olika uppgifterna fördelade på män och kvinnor.

	Uppgift	Män N=871	Kvinnor N= 413	Samtliga N=1437
Grundkunskaper	1.	76,2	82,0	77,6
	2.	80,9	84,0	81,5
	4a.	66,8	70,6	67,7
	4b.	79,9	81,6	80,0
	Medelvärde	76,0	79,6	76,7
Deriveringsmetoder	3.	53,7	49,0	51,8
	8a.	44,4	37,8	42,3
	Medelvärde	49,1	43,4	47,1
Matematisk allmänbildning	5.	77,5	82,1	78,5
	11.	38,7	36,0	37,6
	Medelvärde	58,1	59,1	58,1
Kreativ talkunskap	6.	43,3	43,8	43,2
	9.	25,8	31,5	26,8
	Medelvärde	34,6	37,7	35,0
Läsförmåga (analys)	4c.	11,5	10,0	10,7
	8b.	25,0	21,3	24,3
	10.	14,3	9,1	12,7
	Medelvärde	16,9	13,5	15,9
Okonventionella angreppssätt	7.	10,6	5,7	9,2
	Medelvärde	10,6	5,7	9,2
Genomsnittlig lösningsfrekvens		46,2	46,0	45,9

Anm: 153 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. Kvinnorna resultat är liksom tidigare år bättre framför allt inom området *Grundkunskaper* medan männens resultat detta år är bättre inom området *Deriveringsmetoder*.

Sett över perioden 1998 – 2009 har kvinnorna ”flyttat fram” de relativa positionerna. Under de första åren som testet gavs var männens totalresultat något högre än kvinnorna. En förändring kom år 2001. Sedan dess har kvinnornas resultat varit lika med eller bättre än männens. (Se vidare tabell 7.)

Tabell 7: Nybörjare på civilingenjörsprogrammen. Lösningfrekvensen för de olika programgrupperna för män och kvinnor åren 1998 – 2009.

	2009		2008		2007		2006		2005		2004	
	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	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	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	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	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)	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	10,6	5,7	9,0	6,0	6,9	5,0	7,8	4,7	8,3	3,9	9,6	4,7
Genomsnittlig lösningfrekvens	46,2	46	44,3	44,3	41,9	43,2	43,6	45,5	44,0	43,5	45,0	45,3

	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
Genomsnittlig lösningfrekvens	42,4	43,7	44,2	46,1	45,9	46,1	52,2	49,4	55,1	52,1	57,1	54,5

Genomgående över åren har kvinnorna bättre resultat på området *Grundkunskaper* som framförallt testar kunskaper som lärs ut i grundskolan. Männerna har i gengäld alltid haft bättre resultat på den uppgift som vi fört till området *Okonventionella angreppssätt*. (Men i detta fall är resultatet svagt för både män och kvinnor.) Lösningfrekvensen för kvinnor och män år 2009 på de *olika civilingenjörsprogrammen* ges i tabell 8.

Tabell 8: Nybörjartest KTH 2009. Olika program. Genomsnittliga lösningfrekvenser för män respektive kvinnor.

Utbildningsprogram	Män		Kvinnor		Samtliga	
	Lösn-frekv (%)	Antal	Lösn-frekv (%)	Antal	Lösn-frekv (%)	Antal
Bioteknik	46,0	25	40,3	41	43,4	78
Civilingenjör/lärare	44,3	15	45,4	14	45,9	33
Datateknik	49,5	125	56,4	10	48,9	156
Design- och produktframtagning	46,9	46	46,2	52	46,9	105
Elektroteknik	44,9	49	38,7	6	44,8	57
Farkostteknik	40,2	87	49,6	19	41,5	124
Industriell ekonomi	55,7	73	55,6	38	55,3	118
Informationsteknik	30,8	62	32,6	22	31,1	93
Kemivetenskap	41,2	49	40,0	45	40,5	104
Maskinteknik	44,4	96	47,5	27	46,0	140
Materialdesign	33,5	24	40,0	10	35,8	40
Medicinsk teknik	45,3	19	49,2	32	47,8	51
Medieteknik 300	45,5	45	41,2	35	43,0	86
Mikroelektronik	39,8	38	52,0	7	40,2	53
Teknisk fysik	67,2	66	62,1	25	66,2	98
Öppen ingång	47,5	52	43,1	30	44,9	101
Alla civilingenjörsprogram	46,2	871	46,0	413	45,9	1437

Anm: 153 svarande har ej uppgivit kön.

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). Tidigare krävdes för behörighet till civilingenjörsprogrammen på KTH godkänt betyg både på D-kursen och på E-kursen (eller motsvarande kunskaper). Men från år 2003 räcker det att man gått D-kursen med godkänt betyg för att bli behörig. Därför redovisar vi i det följande i första hand sambandet mellan betyget på kursen *Matematik D* och provresultatet.

Knappt 1100 av testdeltagarna från civilingenjörsprogrammen år 2009 hade läst kursen *Matematik D* i *gymnasieskolan*. Knappt en femtedel av dem hade betyget G, En tredjedel hade VG och knappt hälften MVG. Se vidare tabell 9 som också innehåller betygsfördelningen från tidigare år.

Tabell 9: Nybörjartest i matematik vid KTH 1999 - 2009. Nybörjare på civilingenjörsprogrammen som har betyg på kursen *Matematik D* från gymnasieskolan. Antalet provdeltagare med olika betyg på *Matematik D*.

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

Liksom tidigare år är sambandet mellan betyg och testresultat starkt. Lösningensfrekvensen för teknologerna med betyget G motsvarar fyra lösta uppgifter av 14. Teknologerna med betyget MVG hade detta år i genomsnitt löst nära åtta uppgifter. Se tabell 10 som också innehåller lösningensfrekvenser från tidigare år.

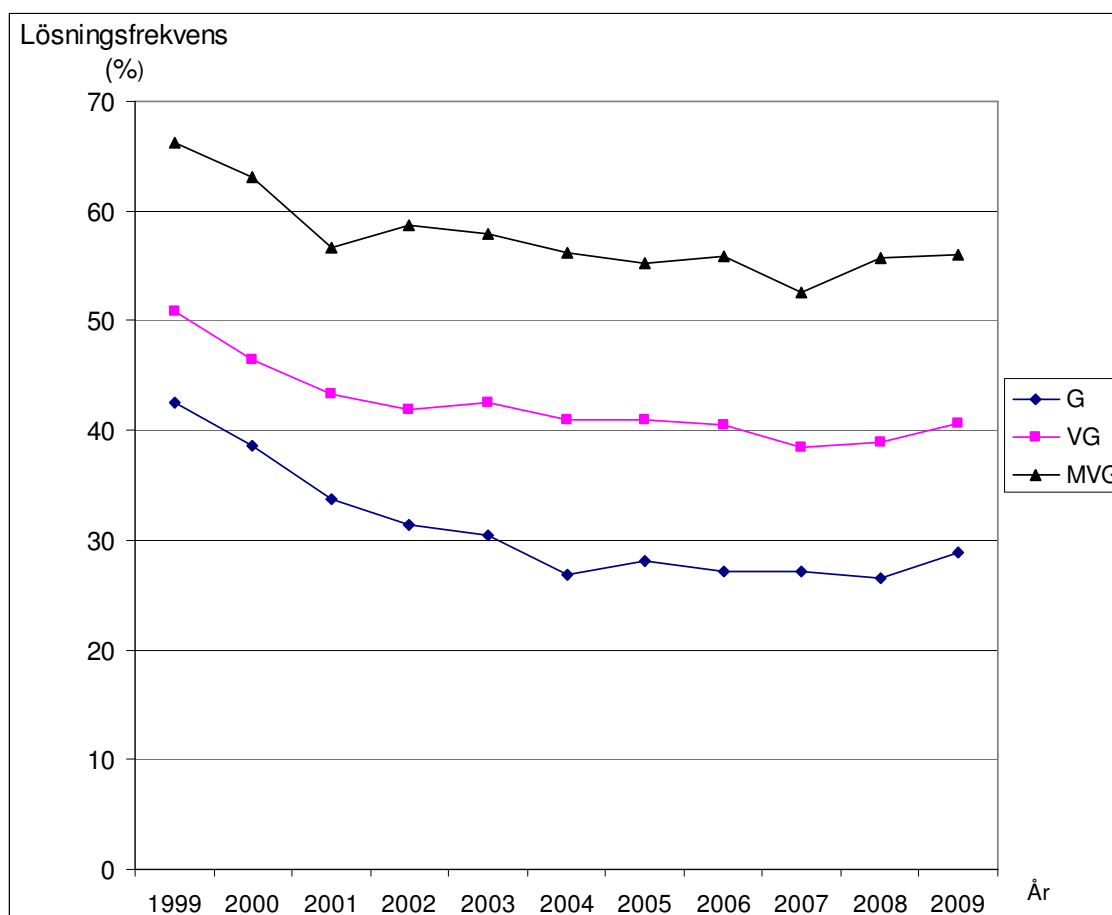
Tabell 10: Nybörjartest i matematik vid KTH 1999 - 2009. Nybörjare på civilingenjörsprogrammen som har betyg på kursen *Matematik D* från gymnasieskolan. Lösningensfrekvensen (%) i relation till betyget.

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

Utvecklingen i ett tioårsperspektiv.

Jämfört med år 1999 är dagens resultat väsentligt sämre. Årets lösningsfrekvens ligger 10 procentenheter lägre än år 1999 för studenter med betyget MVG. Den är också 10 procentenheter lägre för studenter med betyget VG på kurs D. För dem som har betyget G är årets resultat till och med 14 procentenheter lägre. Se också Diagram 5.

Diagram 5: Nybörjare på civilingenjörsprogrammen som har betyg på kursen Matematik D från gymnasieskolan. Utvecklingen av lösningsfrekvensen 1999 - 2009 för de olika betygsgrupperna.



Som framgår av diagram 5 och tabell 10 inträffade försämringen av testresultaten för de olika betygsgrupperna framförallt under de första åren av tioårsperioden 1999 - 2009. Sedan år 2004 har resultatnivån varit i huvudsak oförändrad. Vi kan till och med se en viss upphämtning de allra senaste åren.

På senare tid har man från flera håll hävdat 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 tes-

ta alla kunskaper och färdigheter som ska uppnås med kursen Matematik D.) Men resultaten som redovisas ovan talar ändå för att vi har haft en betygsinflation under åren kring millennieskiftet, men också att den avstannat och att vi under de senaste fem - sex åren över tid haft i stort sett oförändrade betygskrav.

Resultatutvecklingen för olika problemområden

I tabell 11 redovisas (i de vänstra spalterna) lösningsfrekvenserna för de enskilda uppgifterna i provet för de olika betygsnivåerna. Sambandet mellan betygen 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.

Tabell 11: *KTH-test 2009 och 1999. Nybörjare på civilingenjörslinjerna som har betyg på kursen matematik D från gymnasieskolan. Lösningsfrekvens (%) på de olika uppgifterna i relation till betyget på kursen Matematik D.*

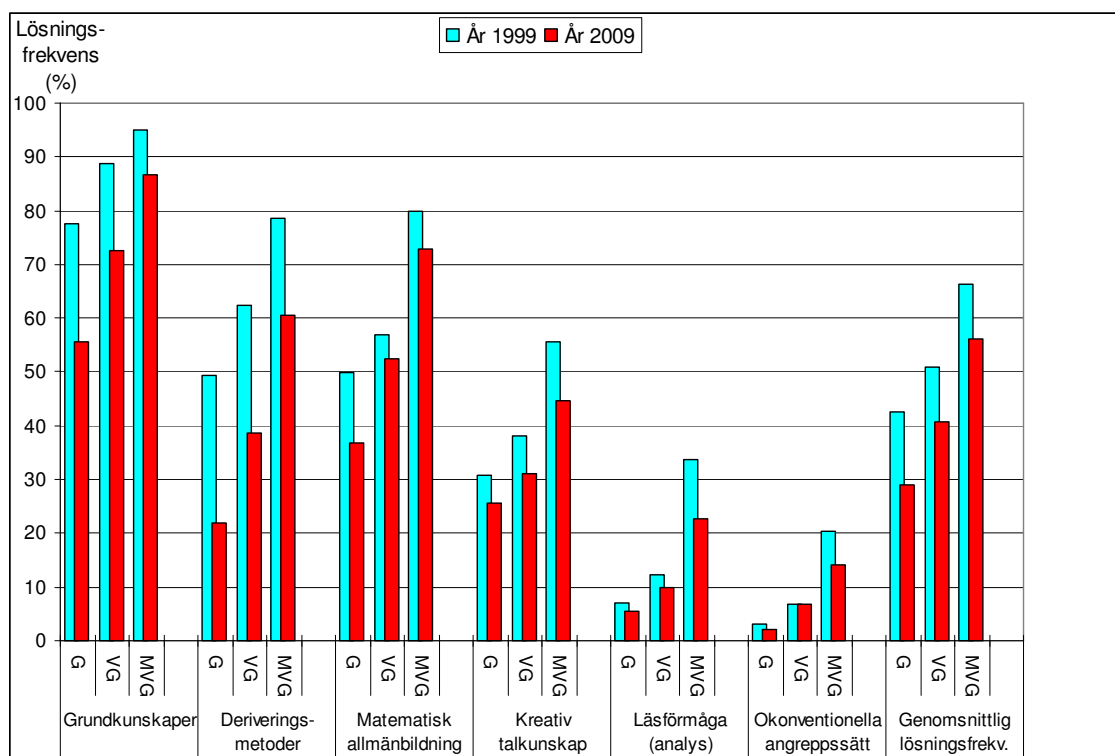
Uppgift	År 2009				År 1999				
	betyg på kurs matematik D				betyg på kurs matematik D				
	G N=204	VG N=368	MVG N=523	Samtliga N=1095	G N=124	VG N= 346	MVG N=372	Samtliga N=842	
Grundkunskaper	1.	57,8	71,6	87,4	76,6	73,4	88,4	94,6	89,0
	2.	62,3	77,7	89,6	80,5	76,6	88,4	93,8	89,1
	4a.	44,4	60,2	79,6	66,5	77,4	88,0	96,0	90,0
	4b.	57,4	81,3	89,9	80,9	83,1	90,9	95,4	91,7
	Medelvärde	55,5	72,7	86,6	76,1	77,6	88,9	95,0	89,9
Deriveringsmetoder	3.	23,5	42,9	68,6	51,6	54,8	68,4	85,1	73,8
	8a.	20,3	34,4	52,8	40,5	44,0	56,5	72,0	61,5
	Medelvärde	21,9	38,7	60,7	46,1	49,4	62,4	78,6	67,6
Matematisk allmänbildning	5.	61,5	75,8	88,1	79,0	69,8	73,8	87,6	79,3
	11.	11,8	29,2	57,6	39,5	29,8	40,0	72,3	52,8
	Medelvärde	36,7	52,5	72,9	59,3	49,8	56,9	80,0	66,1
Kreativ talkunskap	6.	31,9	37,6	55,4	45,1	34,3	40,9	62,5	49,5
	9.	19,1	24,6	34,0	28,1	27,4	35,4	48,9	40,2
	Medelvärde	25,5	31,1	44,7	36,6	30,8	38,0	55,7	44,8
Läsförmåga (analys)	4c.	4,7	6,1	14,7	10,0	3,2	8,7	24,3	14,8
	8b.	8,6	16,4	33,4	23,1	12,9	15,9	41,8	26,9
	10.	2,9	7,1	20,0	12,5	5,2	12,7	34,8	21,4
	Medelvärde	5,4	9,9	22,7	15,2	7,1	12,4	33,6	21,0
Okonventionella angreppssätt	7.	2,2	6,7	14,0	9,6	3,2	6,8	20,4	12,3
	Medelvärde	2,2	6,7	14,0	9,6	3,2	6,8	20,4	12,3
Genomsnittlig lösningsfrekvens		28,9	40,7	56,1	45,9	42,5	50,9	66,3	56,5

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 2009 med 8 procentenheter för studenter med betyget MVG, med 17 procentenheter för dem som har VG och med 22 procentenheter för studenter med betyget G. Minskningen för områ-

det *Deriveringsmetoder* är 18 procentenheter för studenter med betyget MVG, 23 procentenheter för dem med VG och 27 procentenheter för dem med betyget G. Inom övriga områden är resultatförsämringen (mätt i procentenheter) mindre. Här är det inte heller lika påtagligt att försämringen är störst för studenter med betyget G. Se också diagram 6.

Diagram 6: Förkunskapstest i matematik, KTH, civilingenjörslinjer. Lösningssfrekvensen för år 1999 och år 2009 för olika områden i relation till gymnasiebetyget på kursen matematik D..



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 14 görs därför för varje betygsnivå på kurserna Matematik D och Matematik E en jämförelse mellan resultaten för de studenter som var 19 år vid provtillfället⁶. Det är i princip de provdeltagare som kom direkt från gymnasieskolan till KTH.

⁶ Med ålder menar vi den ålder som vederbörande har vid det aktuella årets slut.

Tabell 14: Nybörjare KTH som var 19 år år 1998 och åren 2000 – 2009. Lösning-frekvensen för studenter med olika betyg på gymnasiekurserna Matematik E och Matematik D (2003 – 2009).

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

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

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". Vidare gäller att minskningen av lösningsfrekvenserna är störst i gruppen med betyget G - en minskning under perioden 1998 – 2009 på 14 procentenheter. Motsvarande minskning för dem med betyget VG var 11 procentenheter och för dem med MVG, 6 procentenheter.

Betydelsen av kursen Matematik E

Av de runt 1100 provdeltagare på civilingenjörslinjerna som läst kursen *Matematik D* i gymnasieskolan hade 20 procent inte läst kursen *Matematik E* (varken i gymnasieskolan eller i Komvux. Andelen är störst bland dem som har betyget G på (den för alla obligatoriska) *Matematik D*. År 2009 hade 47 procent av dem med betyget G inte fortsatt med kurs E. Motsvarande andel för dem med betygen VG och MVG var 22 resp. 8 procent.

Provresultaten för studenter med ett visst betyg på Matematik D är sämre för dem som inte läst Matematik E. (Tabell 12). Resultaten är i stort desamma som tidigare år (Se vidare tabell 13).

Tabell 12: *Nybörjartest i matematik vid KTH 2009. Studenter som har betyg från kursen Matematik D i gymnasieskolan. Testresultat beroende på om man också läst kursen Matematik E eller ej.*

Studenter som läst kurs E i gymnasiet eller komvux

Betyg på kurs D	Lösningsfrekvens (%)	Antal svar
G	30,9	109
VG	42,1	288
MVG	57,3	479

Studenter som inte läst kurs E vare sig i gymnasiet eller i komvux

Betyg på kurs D	Lösningsfrekvens (%)	Antal svar
G	26,7	95
VG	35,8	80
MVG	43,4	44

Tabell 13: Nybörjartest i matematik vid KTH 2003 - 2009. Studenter som har betyg från kursen Matematik D i gymnasieskolan. Lösningfrekvens (procent) beroende på om man också läst kursen Matematik E eller ej.

Antal provdeltagare

Betyg på kurs D	studenter som									
	läst kurs E, år					inte läst kurs E, år				
	2003	2005	2007	2008	2009	2003	2005	2007	2008	2009
G	203	143	106	113	109	67	73	87	91	95
VG	392	305	245	250	288	26	48	65	78	80
MVG	345	401	345	438	479	8	26	36	37	44

Lösningfrekvens (%)

Betyg på kurs D	studenter som									
	läst kurs E, år					inte läst kurs E, år				
	2003	2005	2007	2008	2009	2003	2005	2007	2008	2009
G	31,0	29,9	30,1	28,8	30,9	29,0	23,3	23,3	23,6	26,7
VG	43,1	42,3	39,5	41,1	42,1	33,4	31,5	34,9	32,2	35,8
MVG	58,0	55,2	54,2	56,6	57,3	51,8	45,9	37,5	44,1	43,4

Den förberedande nätkursens betydelse

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 sex procent av dem som hade läst kursen Matematik D i gymnasiet svarade att de hade deltagit i nätkursen. 21 procent svarade att de delvis hade gjort det. Övriga (73 procent) svarade nej. Detta är samma svarsfördelning som föregående år (2008).

Tabell 15: *KTH-test 2009: All deltagare med betyg på kursen matematik D från gym-nasieskolan. Sammantagen lösningsfrekvens relaterad till deltagandet i matematiska institutionens förberedande nätkurs.*

<i>Deltagit i nätkursen</i>	<i>Betyg kurs D</i>			
	<i>G</i>	<i>VG</i>	<i>MVG</i>	<i>Alla</i>
<i>Ja</i>	42,4 (n= 8)	44,3 (n= 18)	64,0 (n= 44)	56,4 (n=70)
<i>Delvis</i>	32,2 (n=43)	43,8 (n=76)	57,3 (n=104)	47,9 (n=223)
<i>Nej</i>	26,0 (n=169)	39,8 (n= 262)	55,0 (n= 358)	43,7 (n=789)
<i>Alla</i>	28,0 (n= 232)	40,6 (n= 379)	56,1 (n= 531)	45,2 (n= 1142)

Anm. 60 provdeltagare med betyg på kurs D svarade inte på frågan

Man kan göra två observationer:

1. Det är relativt få av nybörjarna som har deltagit i nätkursen. Särskilt gäller det dem, som genomfört den fullständigt. Detta är dessutom vanligast bland dem som har betyget MVG. Nio procent av nybörjarna med betyget MVG hade slutfört kursen , mot bara fyra procent av dem med betyget G.
2. För fixt gymnasiebetyg har de som deltagit i nätkursen bättre resultat i testet än de som inte deltagit. Framförallt gäller det betygsgruppen G och i viss mån de som har betyget MVG. (För VG-studenter är situationen mindre klar). Det- ta beror säkert på att deltagarna från nätkursen får förbättrade och framförallt aktualiserade kunskaper. Men det kan också påverkas av selektionen av dem som går nätkursen. De som väljer att göra nätkursen är sannolikt de som är mest ambitiösa, och som grupp redan före nätkursen har bättre förkunskaper än genomsnittet för hela betygsgruppen.

I Tabell 16 redovisas resultaten för de enskilda uppgifterna relaterat till deltagande i nätkursen och gymnasiebetygen.

Tabell 16: KTH-test 2009: Alla deltagare med betyg på kursen matematik D från gymnasieskolan. Lösningsfrekvens på de olika uppgifterna relaterad till deltagandet i matematiska institutionens förberedande nätkurs.

		Deltagit i nätkursen				Delvis deltagit i nätkursen				Ej deltagit i nätkursen			
		Betyg från nya gymnasiet, kurs D			Alla	Betyg från nya gymnasiet, kurs D			Alla	Betyg från nya gymnasiet, kurs D			Alla
		G	VG	MVG		G	VG	MVG		G	VG	MVG	
n=8	n=18	n=44	n=70	n=43	n=76	n=104	n=223	n=169	n=262	n=358	n=789		
Grundkunskaper	1	50,0	88,9	93,2	87,1	77,9	80,9	95,2	87,0	52,4	67,6	83,8	71,2
	2	93,7	94,4	93,2	93,6	73,3	77,0	94,7	84,5	55,0	76,5	87,4	76,9
	4a	75,0	75,0	97,7	89,3	43,0	57,2	81,2	65,7	42,9	60,1	77,9	64,5
	4b	68,8	97,2	94,3	92,1	62,8	80,3	90,9	81,8	54,4	80,3	89,0	78,7
	<i>Medelvärde</i>	<i>71,9</i>	<i>88,9</i>	<i>94,6</i>	<i>90,5</i>	<i>64,3</i>	<i>73,9</i>	<i>90,5</i>	<i>79,8</i>	<i>51,2</i>	<i>71,1</i>	<i>84,5</i>	<i>72,8</i>
Deriveringsmetoder	3	50,0	44,4	71,6	62,1	31,4	43,4	70,2	53,6	20,4	43,3	68,4	49,8
	8a	31,3	30,6	67,0	53,6	12,8	39,5	48,1	38,3	18,6	33,4	54,3	39,7
	<i>Medelvärde</i>	<i>40,7</i>	<i>37,5</i>	<i>69,3</i>	<i>57,9</i>	<i>22,1</i>	<i>41,5</i>	<i>59,2</i>	<i>46,0</i>	<i>19,5</i>	<i>38,4</i>	<i>61,4</i>	<i>44,8</i>
Matematisk allmänbildning	5	68,8	61,1	94,3	82,9	70,9	88,2	95,2	88,1	55,6	73,1	86,2	75,3
	11	25,0	30,6	56,8	46,4	10,5	37,5	59,1	42,4	9,8	27,5	57,5	37,3
	<i>Medelvärde</i>	<i>46,9</i>	<i>45,9</i>	<i>75,6</i>	<i>64,7</i>	<i>40,7</i>	<i>62,9</i>	<i>77,2</i>	<i>65,3</i>	<i>32,7</i>	<i>50,3</i>	<i>71,9</i>	<i>56,3</i>
Kreativ talkunskap	6	25,0	36,1	63,6	52,1	36,0	44,1	54,8	47,5	27,5	35,1	54,7	42,4
	9	50,0	19,4	32,8	35,7	18,6	30,9	33,7	29,8	16,9	24,2	33,8	27,0
	<i>Medelvärde</i>	<i>37,5</i>	<i>27,8</i>	<i>48,2</i>	<i>43,9</i>	<i>27,3</i>	<i>37,5</i>	<i>44,3</i>	<i>38,7</i>	<i>22,2</i>	<i>29,7</i>	<i>44,3</i>	<i>34,7</i>
Läsförmåga (analys)	4c	12,5	19,4	40,9	32,1	7,0	10,5	15,9	12,3	3,3	4,2	11,7	7,4
	8b	18,8	13,9	44,3	33,6	9,3	15,8	32,2	22,2	8,3	17,6	32,0	22,1
	10	6,3	2,8	21,6	15,0	2,3	6,6	19,7	11,9	2,1	7,4	19,7	11,9
	<i>Medelvärde</i>	<i>12,5</i>	<i>12,0</i>	<i>35,6</i>	<i>26,9</i>	<i>6,2</i>	<i>11,0</i>	<i>22,6</i>	<i>15,5</i>	<i>4,6</i>	<i>9,7</i>	<i>21,1</i>	<i>13,8</i>
Okonventionella angreppssätt	7	6,3	5,6	17,0	12,9	4,7	5,9	11,5	8,3	1,2	7,3	15,2	9,6
	<i>Medelvärde</i>	<i>6,3</i>	<i>5,6</i>	<i>17,0</i>	<i>12,9</i>	<i>4,7</i>	<i>5,9</i>	<i>11,5</i>	<i>8,3</i>	<i>1,2</i>	<i>7,3</i>	<i>15,2</i>	<i>9,6</i>
Genomsnittlig lösningsfrekvens		42,4	44,3	64	56,4	32,2	43,8	57,3	47,9	26	39,8	55	43,7

Poängfördelning för alla provdeltagare

I tabellen nedan redovisas som avslutning fördelningen av totalpoängen för alla som deltagit i 2009 års förkunskapsprov.

Tabell 17: KTH- test 2009. Samtliga provdeltagare. Poängfördelning.

totalpoäng	Antal provdeltagare			Procentuell fördelning		
	kvinnor	män	samtliga deltagare	kvinnor	män	samtliga deltagare
0,0	1	8	13	2,00	0,90	0,90
0,5	2	2	5	5,00	0,20	0,30
1,0	7	24	34	1,70	2,60	2,30
1,5	3	8	11	0,70	0,90	0,70
2,0	14	29	52	3,30	3,10	3,50
2,5	2	18	21	0,50	1,90	1,40
3,0	19	51	80	4,50	5,50	5,30
3,5	15	37	60	3,60	4,00	4,00
4,0	22	62	92	5,20	6,70	6,10
4,5	22	41	65	5,20	4,40	4,30
5,0	34	72	122	8,10	7,80	8,10
5,5	22	41	70	5,20	4,40	4,70
6,0	37	88	141	8,80	9,50	9,40
6,5	28	35	72	6,70	3,80	4,80
7,0	37	78	124	8,80	8,40	8,30
7,5	30	41	84	7,10	4,40	5,60
8,0	33	59	98	7,80	6,40	6,50
8,5	21	31	56	5,00	3,40	3,70
9,0	24	46	80	5,70	5,00	5,30
9,5	7	28	37	1,70	3,00	2,50
10,0	13	34	53	3,10	3,70	3,50
10,5	5	20	29	1,20	2,20	1,90
11,0	7	20	31	1,70	2,20	2,10
11,5	5	8	15	1,20	0,90	1,00
12,0	6	19	27	1,40	2,10	1,80
12,5	0	5	5	0,00	0,50	0,30
13,0	1	13	14	0,20	1,40	0,90
13,5	2	2	5	0,50	0,20	0,30
14,0	2	5	7	0,50	0,50	0,50
summa	421	925	1503	100	100	100

Anm: 157 svarande har ej uppgivit kön.

Kommentarer och diskussion

En positiv tendens år 2009.

Provet har nu givits i mer än tio år. Ett resultat av 2009 års test är att de flesta ”indikatorerna” har förbättrats i förhållande till år 2008.. Den genomsnittliga lösningsfrekvensen har ökat från 44,3 till 45,9 procent. Andelen studenter med riktigt svaga resultat har minskat från 26,7 procent till 23,0 procent. Även för fixt gymnasiebetyg i matematik är resultaten något bättre än förra året. Sammantaget är årets resultat det bästa på de senaste åtta åren. Det är dock för tidigt för att säga årets resultat är en tillfällighet eller om de är ett trendbrott.

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 den inledande tvåveckors matematikkursen. Man kan hoppas att den bidrar till att minska spridningen i förkunskaperna.. Risker är dock att den varierande förkunskapsnivån består, vilket blir en utmaning för den fortsatta undervisningen i matematik och besläktade ämnen vid KTH.

Vad kan ligga bakom variationerna över tid?

Karaktäristiskt för utvecklingen sedan år 2002 är kontinuiteten med små förändringar av testresultaten mellan årgångarna. Det gäller även om man tar med året resultat. Under perioden 2002 – 2009 är skillnaden mellan det högsta och lägsta värdet mindre än fyra procentenheter. Detta skiljer sig väsentligt från utvecklingen under de första åren som testet användes: Mellan år 1998 och år 2002 minskade lösningsfrekvensen med 11 procentenheter (från 56 procent till 45 procent). Detta är en förändring som inte kan 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 nybörjaromgångar före år 1997. men resultaten från perioden 1997 – 1999 ger inte något underlag för slutsatser att *gymnasierformen* 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 1980 års läroplan. År 2002 däremot hade de allra flesta nybörjarna läst enligt 1994 års läroplan. Mellan år 1999 och år 2002 försämrades också den genomsnittliga lösningsfrekvensen från 54,1 procent till 44,8 procent. Efter år 2002 har de årliga förändringarna i testresultaten varit marginella. En förklaring skulle kunna vara att den nya läroplanen i grundskolan på något sätt har bidragit till de förändrade testresultaten.

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 civilingenjörstudierna. Men testresultaten samvarierar kraftigt med deltagarnas gymnasiebetyg i matematik, vilket vi vet har betydelse för studieframgången i civilingenjörutbildningen. 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).⁷

Under 1990-talet har som redan nämnts, 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.

Som vissa ovan finns 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 vilken mån utformningen av skolan är viktig för den högre tekniska utbildningens resultat.

⁷ 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))

Bilaga 1: Testresultat 1998-2008 på de olika programmen.

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

		Bioteknik	Civilingenjörare	Datateknik	Design- och produktframtagning	Elektroteknik	Farkostteknik	Industriell ekonomi	Informationsteknik	Kernvetenskap	Maskinteknik	Materialdesign	Medicinsk teknik	Medieteknik 300	Mikroelektronik	Teknisk fysik	öppen ingång	Alla civilingenjörsprogram	Datateknik (Kista)	Elektrodatorteknik
Grundkurskaper	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
	Medelvärde	76,0	70,9	77,7	79,4	77,5	67,6	86,1	55,8	70,2	74,1	57,6	73,8	66,3	66,8	95,3	71,1	74,6	58,1	50,8
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
	Medelvärde	37,5	40,4	49,8	39,3	46,0	46,6	56,3	33,2	37,5	47,4	32,3	52,5	24,2	34,8	72,9	36,5	44,7	31,9	25,0
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
	Medelvärde	50,5	59,0	56,0	61,1	51,5	51,3	66,7	33,2	49,8	41,5	45,2	58,5	50,4	42,9	80,1	57,1	54,5	34,9	30,0
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
	Medelvärde	31,1	28,2	28,6	35,8	40,5	25,8	40,4	25,0	32,3	21,6	35,4	36,5	27,0	26,1	63,3	33,1	33,3	22,0	11,7
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
	Medelvärde	9,2	6,8	17,0	15,3	22,0	10,5	29,5	3,9	13,2	9,5	3,3	15,3	13,7	6,9	47,2	14,4	16,3	5,0	3,3
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
	Medelvärde	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		48,5	36,2	46,0	46,4	37,0			38,5		43,1	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 2007. Lösningfrekvenser för de olika programmen.

		Medieteknik 300	Industriell ekonomi	Bioteknik	Datateknik	civilingenjörare	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 lösningfrekvens	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 lösningfrekvens	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 lösningfrekvens	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	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	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 2C: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2006. Lösningsfrekvensen 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
Grundkunskaper	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 lösningsfrekvens	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 lösningsfrekvens	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 2D: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2005. Lösningsfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen (med undantag för mediaprogrammet).

	Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Bioteknik	Data teknik	civiling/lärare	Elektroteknik	Mas kinteknik	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 2E: 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	civilingenjörer	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 2F: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2003. Lösningsfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen och på media 120-programmet.

		Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Bioteknik	Mediateknik	Datateknik	civiling/ärare	Elektroteknik	Maskinteknik	Öppen ingång	Farkosteknik	Kemiteknik	Informationsteknik	Samhällsbyggnad	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 2G: 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 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	34,6	34,6	32,6	44,8
Tidigare genomsnittlig lösningsfrekvens	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 2H: 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	Maskinteknik	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	94,4	73,0	86,8	73,7	83,8	78,3	69,8	71,8	82,1
	<i>Medelvärde</i>	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
	<i>Medelvärde</i>	81,7	63,1	59,7	59,3	63,6	58,8	50,5	55,3	51,3	46,0	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
	<i>Medelvärde</i>	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
	<i>Medelvärde</i>	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
	<i>Medelvärde</i>	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
	<i>Medelvärde</i>	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 2I: Nybörjartest i matematik vid KTH år 2000. Lösningsfrekvensen 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 talenkaper	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 lösningsfrekvens		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 lösningsfrekvens	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 2J: 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 2K: Nybörjartest i matematik vid KTH 1998. Lösningfrekvensen på de olika uppgifterna fördelad på de olika civilingenjörsprogrammen.

Uppgift		Teknisk fysik	Industriell ekonomi	Datateknik	Elektroteknik	Farkostteknik	Kemiteknik	Maskinteknik	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
Kreativtal-kunskap	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

