

"Varför valde du som du gjorde?" "Varför valde du inte teknik?"

En enkät med studerande med examen
från gymnasieskolans natur- eller teknikprogram

Fredrik Johansson



NyIng

Rapport nr 3 1998

Innehåll

De svarande	3
Resultat	5
Sammanfattning och slutsatser.....	16

Bilaga1

Bilaga2 (*inkluderas ej i PDF-dokumentet*)

”Varför valde du som du gjorde?” ”Varför valde du inte teknik?”

En enkät med studerande med examen från gymnasieskolans natur- eller teknikprogram

Fredrik Johansson

NyIng-projektet

Linköpings Universitet har fått ett nationellt uppdrag att förnya ingenjers- och civilingenjersutbildningarna. Uppdraget har lagts på Linköpings Tekniska Högskola (LiTH). Projektledare är professor Ingemar Ingemarsson och till verkställande ledamöter har utsetts universitetsadjunkt Kent Hartman och biträdande professor Håkan Hult. Vi har valt namnet NyIng.

Vi har delat in verksamheten inom NyIng-projektet i 3 huvudområden:

*Vad är en ingenjör?
Lärande och Undervisning
Utbildningens innehåll och organisation
Relationer mellan högskolan och samhället
Rekrytering*

Föreliggande skrift ingår i en skriftserie som dokumenterar NyIngs arbete.

Linköpings Universitet har fått regeringens uppdrag att förnya ingenjers- och civilingenjersutbildningarna i landet. Uppdraget kallas NyIng. Som ett led i detta görs ett antal studier för att skapa kunskaps- och debattunderlag.

Denna rapport baseras på en enkätstudie gjord hösten 1997 bland studerande vid Linköpings Universitet.

Syftet med studien var att se vad studerande vid icke-tekniska utbildnings-program med gymnasieexamen från naturvetenskapligt eller tekniskt program har ansett vara viktiga kriterier inför valet till högre studier. Enkäten (Bilaga 2) vill också undersöka vad som gjort att man valt att *inte* läsa till ingenjör eller civilingenjör, trots att man har i sammanhanget "rätt" gymnasial bakgrund. Vi har även velat se dels hur de svarande själva bedömer vad de vid ansökningstillfället visste om innehåll och pedagogisk uppläggning av den högskoleutbildning de sökt, dels hur mycket de ansett sig veta om ett framtida yrke inom det sökta området.

Åtta studenter ur den aktuella gruppen intervjuades innan enkäten utformades, som ett led i utarbetandet av lämpliga svarsalternativ.

Statsmakten anser det viktigt att göra ingenjers- och civilingenjers-utbildningarna mer attraktiva för att få fler sökanden till dessa utbildningar samt en jämnare könsfördelning. Personer med naturvetenskaplig eller teknisk gymnasiebakgrund är en viktig och stor målgrupp. Därför är det väsentligt att kartlägga hur de resonerar inför valet till högskolan, inte minst varför somliga av dem väljer att *inte* läsa en teknisk utbildning.

De svarande

Ett utdrag ur Linköpings Universitets studeranderegister visade att 1231 personer med naturvetenskaplig eller teknisk gymnasiebakgrund hösten -97 var inskrivna på ett icke-tekniskt utbildningsprogram. Enkäten skickades ut till ett urval om 300 personer och gav 220 svar (internt bortfall på 3 personer, se nedan). 18 % av hela populationen har således besvarat enkäten. Svarsfrekvensen 73% får anses vara hög för denna typ av studie, särskilt som ingen påminnelse sändes ut. 43 % av de svarande var män och 57 % var kvinnor.

De svarandes **gymnasiebakgrund** redovisas i tabellen nedan. (Procenttalen i kolumnerna för kön redovisar fördelningen inom respektive kön.)

Gymnasieutbildning	Män	Kvinnor	Totalt
Natur	54 (57%)	102 (81%)	156 (71%)
3-årig teknisk	25 (26%)	15 (12%)	40 (18%)
4-årig teknisk	15 (16%)	9 (7%)	24 (11%)

Tabell 1. De svarandes gymnasiala bakgrund

De svarandes **nuvarande utbildningsinriktning** redovisas i tabellen nedan.

Nuvarande utbildningsinriktning	Män	Kvinnor	Totalt
Ekonomi/ Juridik	19 (20%)	18 (14%)	37 (17%)
Samhällskunskap/ Humaniora	25 (27%)	17 (14%)	42 (19%)
Läroarbildning	18 (19%)	48 (38%)	66 (30%)
Vård / Medicin	31 (32%)	41 (32%)	72 (33%)
Annat	1 (1,1%)	2 (1,6%)	3 (1,4%)

Tabell 2. De svarandes nuvarande utbildningsinriktning

De 3 personer som angett "annat" visade sig gå ett förberedande ettårs-program inför studier på tekniska högskolan. De fick därför betraktas som internt bortfall, och ingår inte i den fortsatta sammanställningen.

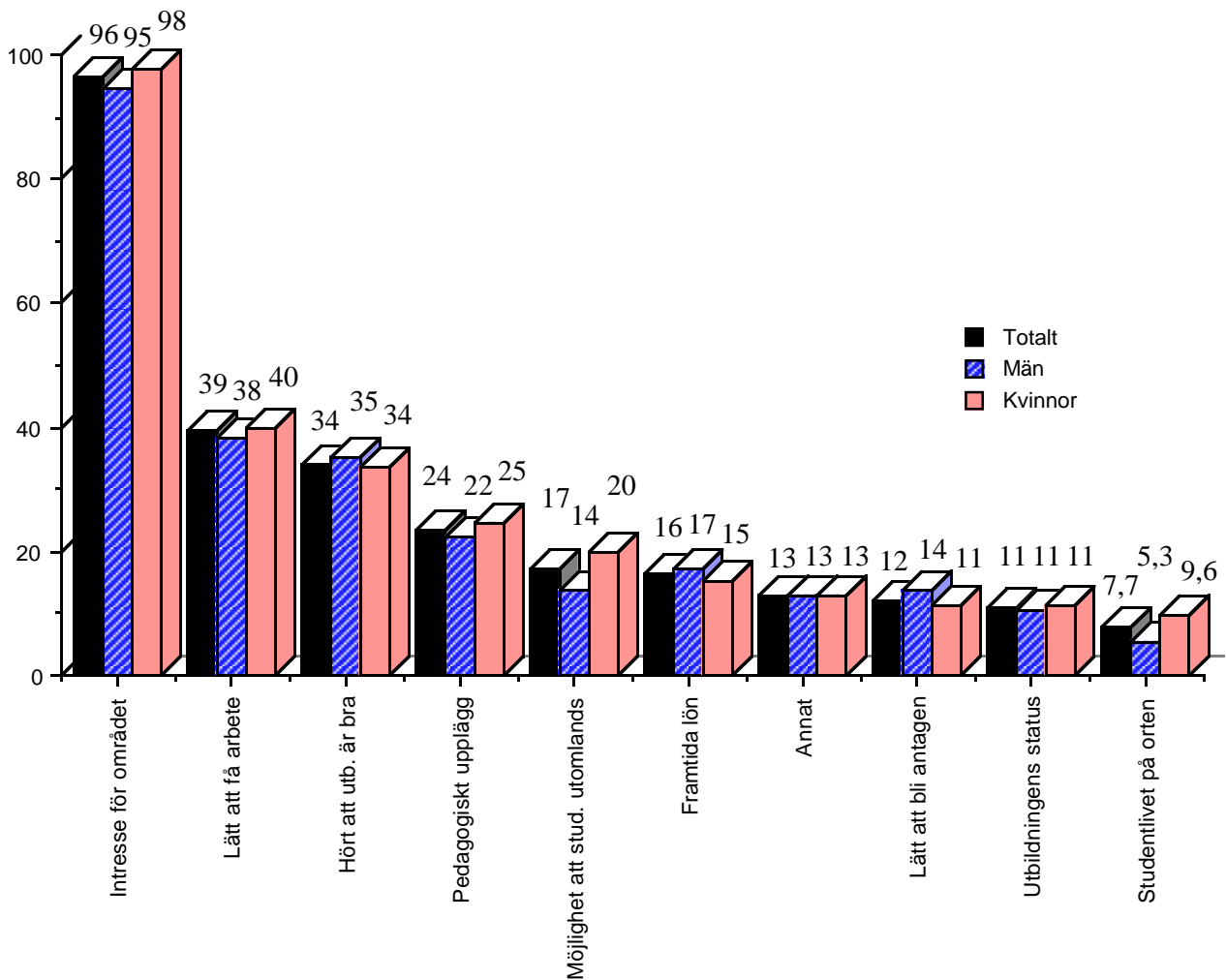
Resultat

De tillfrågade ombads ta ställning till ett antal faktorer som kan påverka valet till högskoleutbildning. Dessa var:

Lätt att få arbete efter utbildningen
Intresse för området
Utbildningens pedagogiska upplägning
Jag hade stor chans att bli antagen
Lönen inom det tänkta yrket
Möjligheter till utlandsstudier
Utbildningens status
Jag har hört att utbildningen är bra
Studentlivet på orten

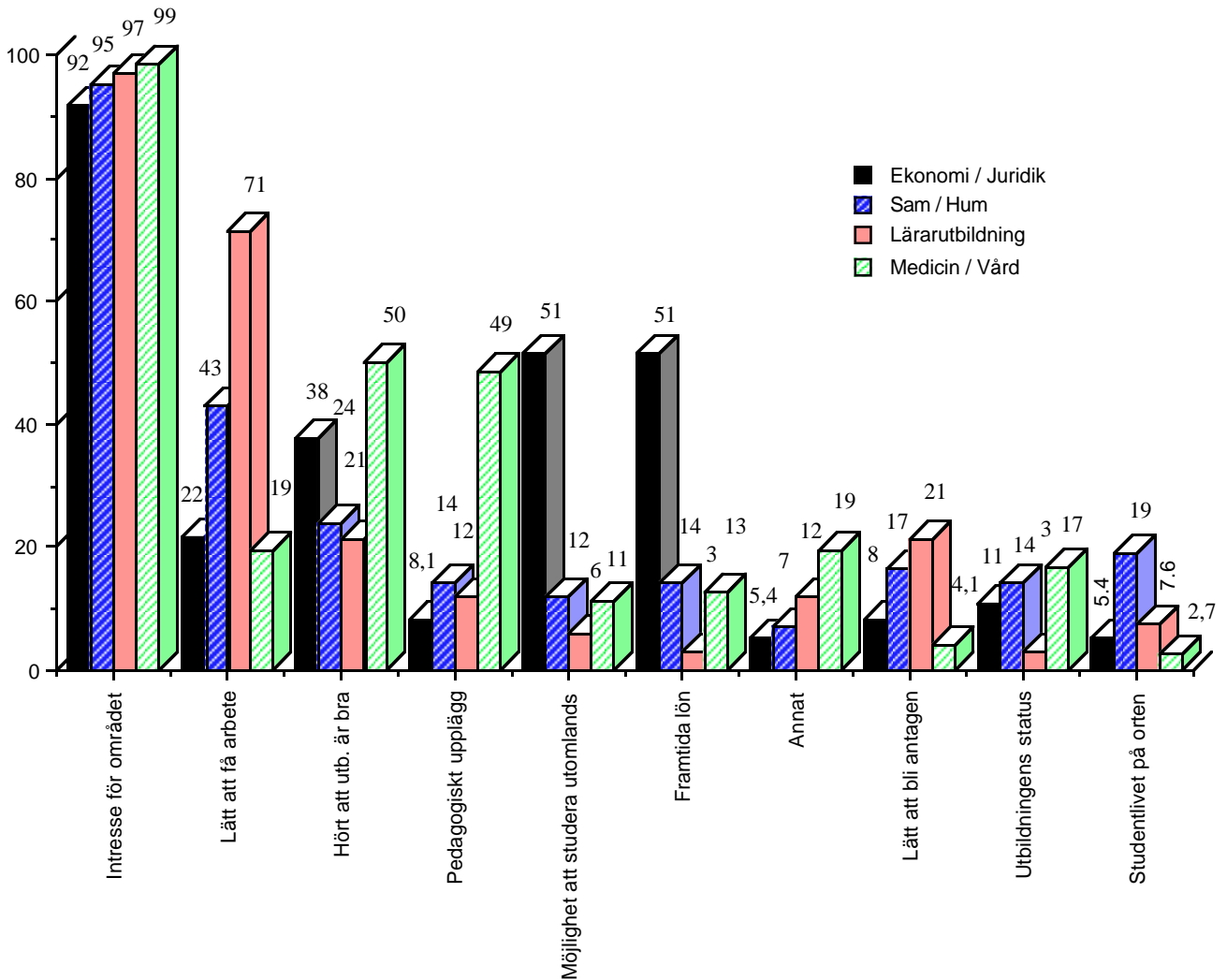
De svarande uppmanades att markera de tre faktorer de ansett viktigast, utan rangordning. (Upplägningen får till följd att summan av procenttalen i figursammanställningen aldrig blir 100).

Figur 1 redovisar i fallande ordning vilka faktorer som ansetts viktiga, dels totalt dels uppdelat efter kön.



Figur 1. Vad de svarande ansett vara viktiga kriterier inför förstahandsvalet vid ansökan till universitet, totalt samt fördelat efter kön (%)

Skillnaderna mellan könen är små, men delar man upp de svarande efter nuvarande utbildningsinriktning blir skillnaderna större.



Figur 2. Vad de svarande ansett vara viktiga kriterier inför förstahandsvalet vid ansökan till universitet, fördelat efter nuvarande utbildning (%).

De ekonomi- och juridikstuderande skiljer sig på flera punkter från de övriga. (Vid Linköpings universitet ges ingen "vanlig" juristutbildning, bara ett relativt nystartat juridikprogram med inriktning på Europarätt. Merparten av de svarande i denna kategori är därför studerande vid det vanliga ekonomiprogrammet eller det internationella ekonom-programmet). Framförallt tycks faktorerna framtida lön och möjligheterna till att studera utomlands vara viktigare för ekonomi- och juridikstuderande än för övriga. Hela 51% av de ekonomi- och juridikstuderande har ansett att framtida lön är en av de tre viktigaste faktorerna inför val till högre studier, mot bara 9% av de övriga studerande.

De lärarstuderande skiljer sig också på en punkt från de övriga. De betonar i högre grad än andra grupper möjligheten att få arbete efter utbildningen, något som avspeglar debatten kring den väntade framtida lärarbristen.

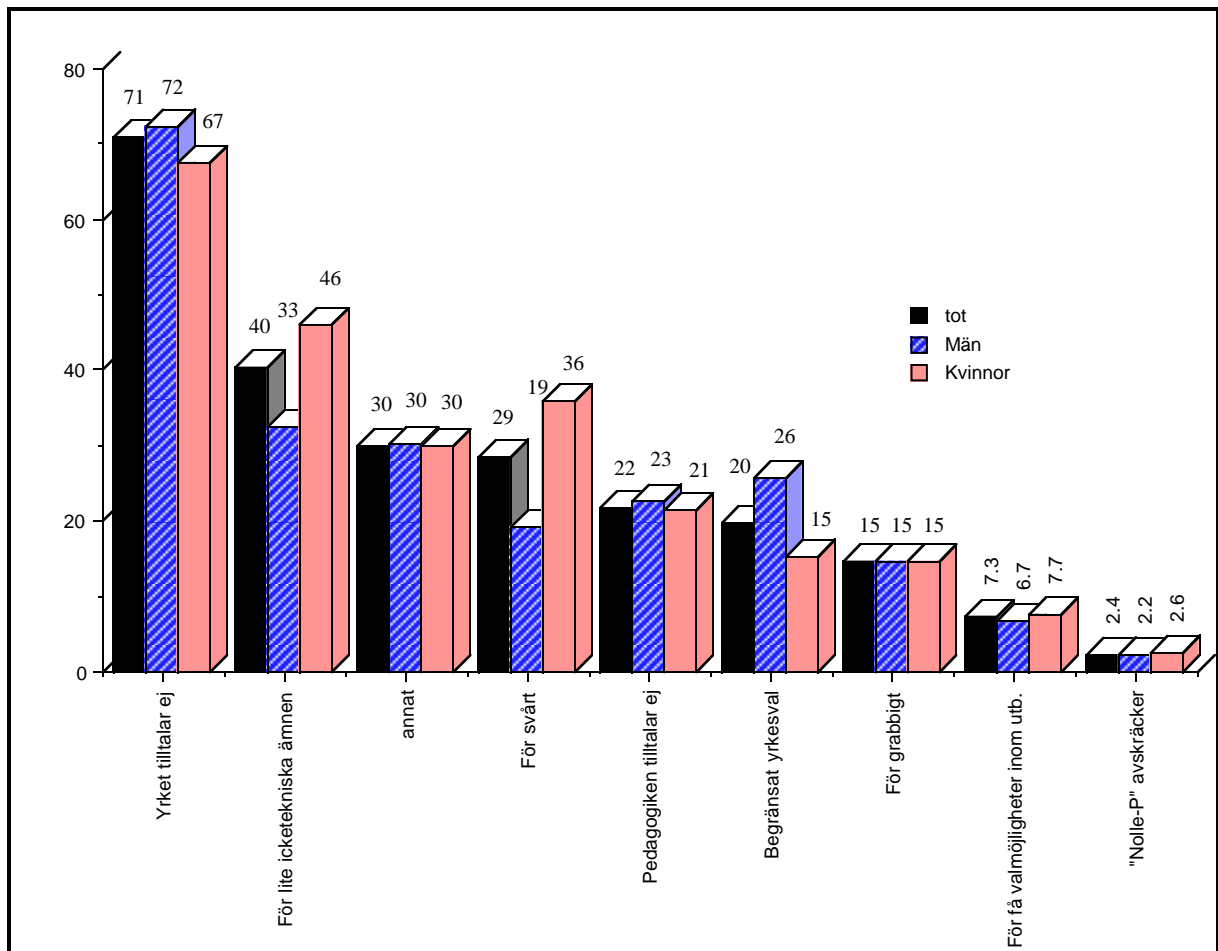
Vård- och medicinutbildning i Linköping bygger i hög grad på problem-baserat lärande och tvärgrupper av studerande från olika inriktningar (läkarstuderande, sjuksköterskestuderande, arbetsterapeuter etc). Många vård- och medicinstuderande har i enkäten skrivit att just denna pedagogiska uppläggning var skälet till att man sökt till Linköping.

Av resultaten att döma fäster vidare de studerande vid samhällsveten-skapliga och humanistiska utbildningar större vikt vid studentlivet än övriga svarande.

De svarande fick också frågan om de främsta orsakerna till att de valt att studera annan utbildning än ingenjörutbildning. De ombads även här att välja de tre främsta alternativen utan inbördes rangordning. I samman-ställningen har de svarande som i första hand sökt till ingenjör-utbildningar sorterats bort. Enkätens alternativ var följande:

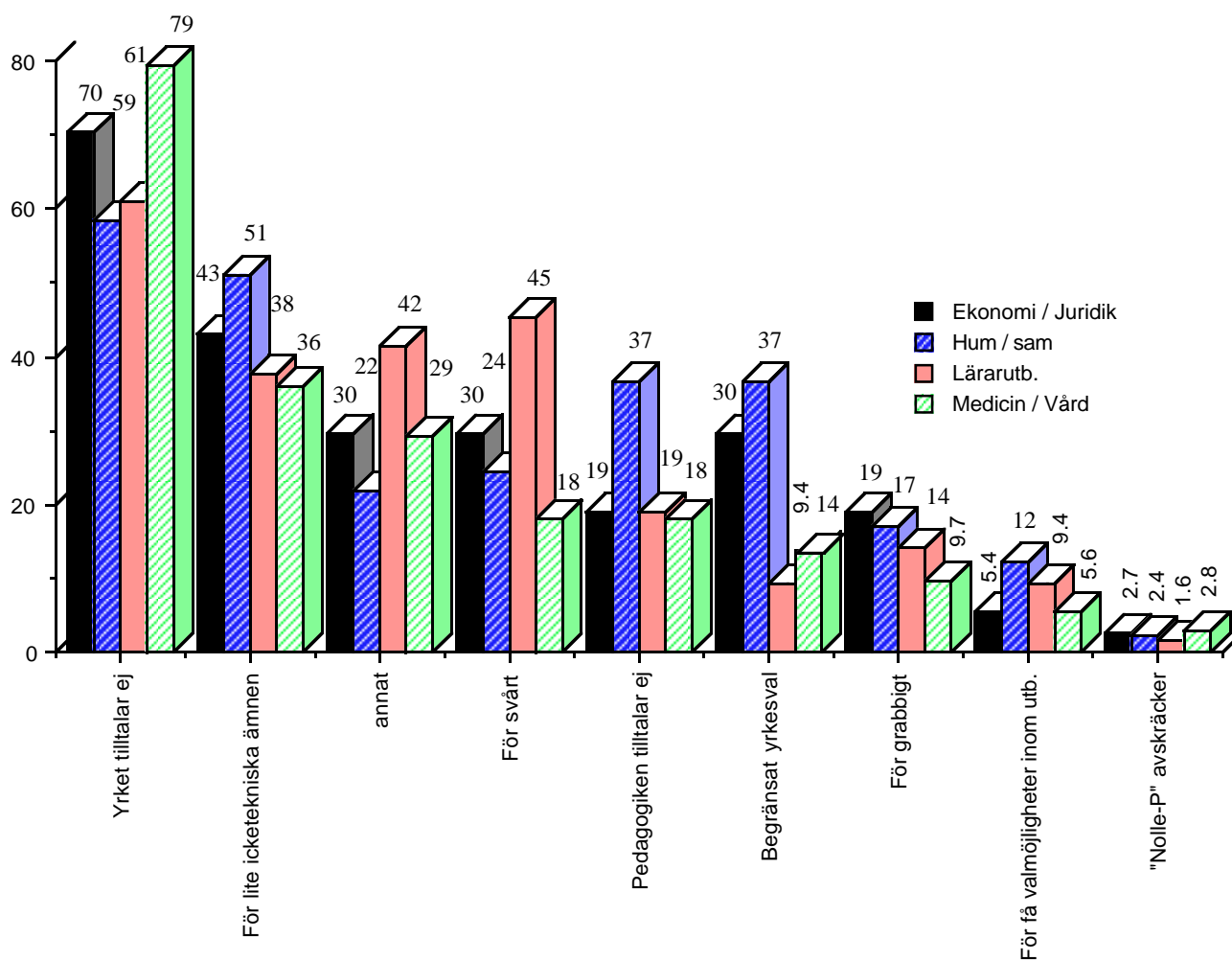
- *Jag tror att utbildningen är för svår*
- *De pedagogiska metoderna inom ingenjör-/civilingenjörutbildningarna tilltalar mej inte*
- *Det framtida yrket tilltalar mig inte*
- *Utbildningarna verkar innehålla för lite av icke tekniska / naturvetenskapliga ämnen*
- *Utbildningen verkar vara för begränsad och inriktad mot ett förutbestämt*
- *Jag anser att ingenjörutbildningarna saknar tillräckliga valmöjligheter*
- *"Nolleperioden" inom ingenjörutbildningarna avskräcker mig*
- *Ingenjör-/ civilingenjörutbildningarna är för "grabbiga"*
- *Annat*

Det som de svarande skrivit i fri text under "Annat" redovisas separat i Bilaga 1.



Figur 3. Orsaker till att de svarande valt att läsa annan utbildning än ingenjörsutbildning, totalt samt fördelat efter kön.

Skillnaderna mellan könen är ganska små. De tycks framför allt ligga i tron på den egna förmågan, där 36 % av kvinnorna men bara 19 % av männen tror att ingenjörsutbildningarna är för svåra. En annan skillnad är att fler kvinnor än män anser att ingenjörsutbildningarna innehåller för få icke-tekniska inslag. Män har i högre utsträckning angett att de anser att yrkesvalet är för begränsat. Ett intressant resultat är att lika många män som kvinnor menat att ingenjörsutbildningarna är för "grabbiga".



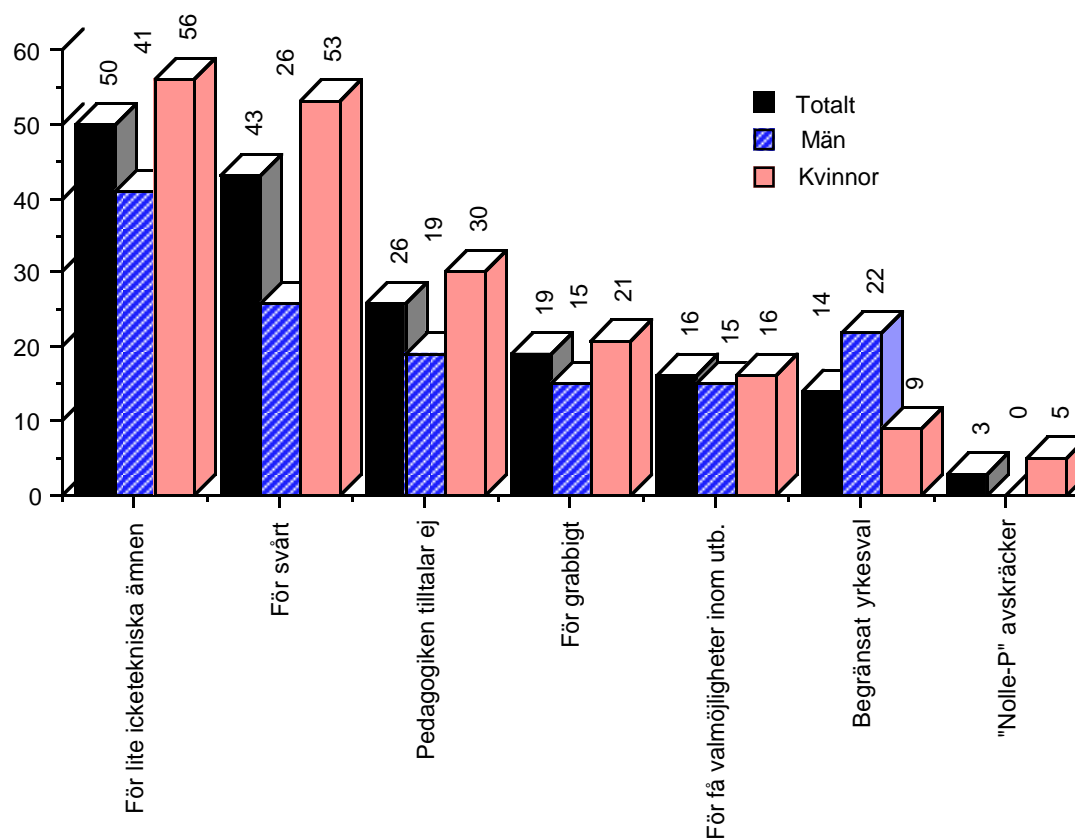
Figur 4. Orsaker till att de svarande valt att läsa annan utbildning än ingenjörsutbildning, fördelat efter nuvarande utbildning (%)

Skillnaderna mellan olika utbildningsinriktningar är större än skillnaderna mellan kön även i denna fråga.

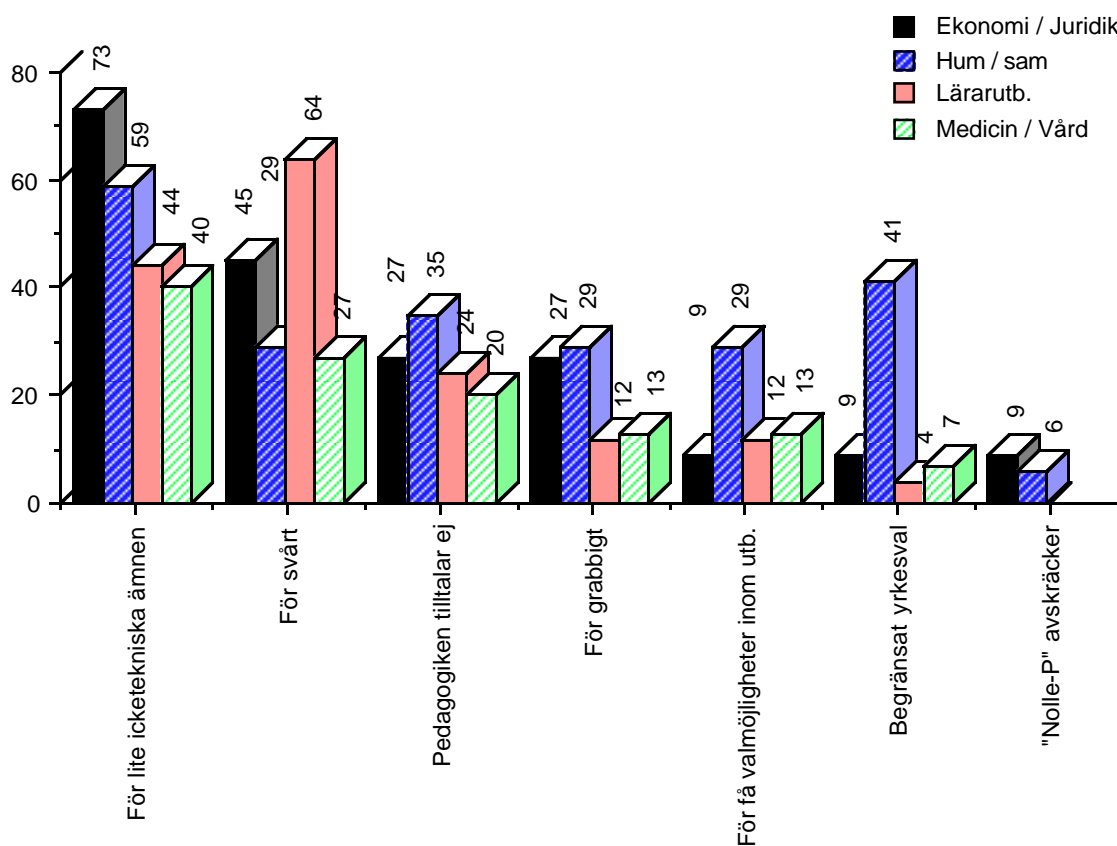
De lärarstuderade har i större utsträckning än övriga angett att de tror att ingenjörsutbildningarna är för svåra. Det är å andra sidan färre av dem som angett att ingenjörsyrket inte tilltalar dem.

Studenter inom områden som ger ett jämfört med lärar- och vårdyrken bredare spektrum av framtida yrkesområden (= humaniora, samhällsvetenskaper, ekonomi och juridik) anser att yrkesvalet efter en ingenjörsutbildning är för begränsat. Detta är inte speciellt förvånande, inte heller att medicin- och vårdstudenter i hög utsträckning angett att ingenjörsyrket inte lockar – dessa områden ligger ju ganska långt ifrån varandra.

70 personer, eller cirka 32 % av de tillfrågade, har inte angett att ingenjörsyrket som sådant varit ett skäl att inte läsa en ingenjör-utbildning. 27 av dem är män och 43 är kvinnor. Dessa torde kunna tillhöra den grupp som skulle kunna tänka sig att läsa till ingenjör, om utbildningen tilltalade dem, och det är därför av särskilt intresse att studera hur de svarat. 25% av personerna studerar för närvarande humaniora eller samhällsvetenskap, 36 % läser till lärare, 22 % läser medicin eller vårdutbildningar och 16 % studerar ekonomi eller juridik. 70 personer är förvisso ett litet underlag, men resultaten ger en intressant fingervisning.



Figur 5. Angivna skäl till att inte läsa en ingenjörutbildning, när inte yrket som sådant är en orsak. Totalt samt uppdelat efter kön (%), n = 70 personer.



Figur 6. Angivna skäl till att inte läsa en ingenjörsutbildning, när inte yrket som sådant är en orsak, uppdelat efter nuvarande utbildningsinriktning (%), n = 70 personer.

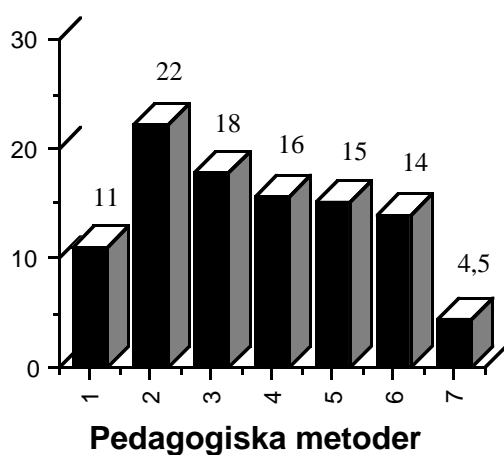
Procentuellt sett skiljer sig denna grupp på flera sätt från genomsnittet. Jämfört med hela gruppen svarande är det t ex inom den här gruppen dubbelt så många som angett att valmöjligheterna inom utbildningarna är för få. 50% av personerna i denna grupp anser att det saknas icke-tekniska ämnen, mot 40 % i hela gruppen. Det är också betydligt fler i denna grupp (43% jämfört med 28%) som angett att de tror utbildningarna är för svåra.

Hur tillförlitliga är då svaren i denna enkät? Hur insatta anser de svarande att de vid ansökningstillfället var i fråga om utbildningens innehåll och pedagogiska uppläggning, och vad ett framtida yrke inom det sökta ämnesområdet kan innehålla? Skiljer sig uppfattningarna mellan dem som ansåg sig väl insatta och de som ansåg sig

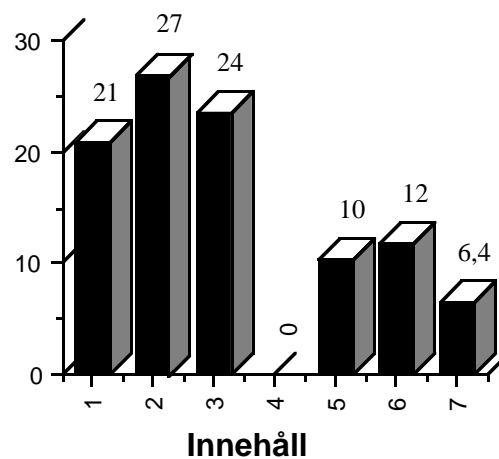
mindre väl insatta i dessa frågor? Hur ser de svarande på den information de fått om ingenjörsutbildningarna?

I enkäten uppmanades de svarande att på en sjugradig skala skatta hur insatta de var i fråga om innehåll och pedagogiska metoder inom den utbildning de sökt, samt i fråga om vad ett framtida yrke inom det sökta området skulle kunna innebära. (Se Bilaga 2, fråga 5 - 8). Skalan var graderad från *Mycket insatt* (1) till *Inte insatt* (7). Vi frågade även hur man upplevt den information man fått om ingenjörsutbildningarna, där 1 på skalan innebär "mycket tilltalande / informativ".

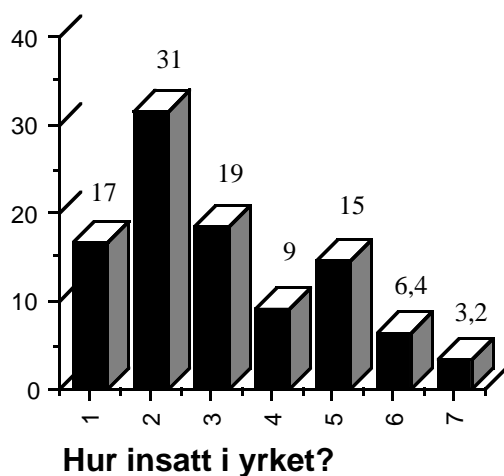
Svaren fördelade sig enligt följande:



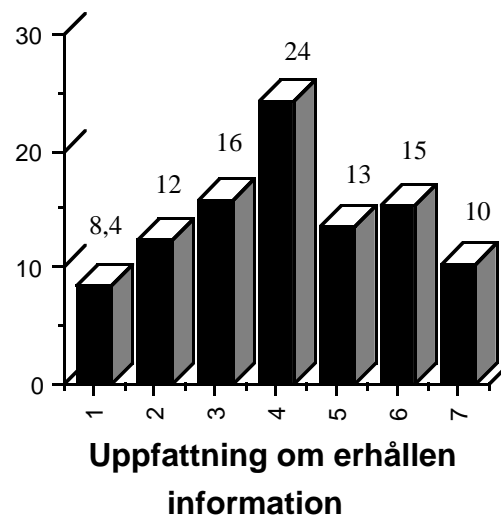
Figur 7. De svarandes kunskap om den sökta utbildningens pedagogik (%)



Figur 8. De svarandes kunskap om den sökta utbildningens innehåll (%)



Figur 9. De svarandes kunskap om ett framtida yrke inom det sökta området



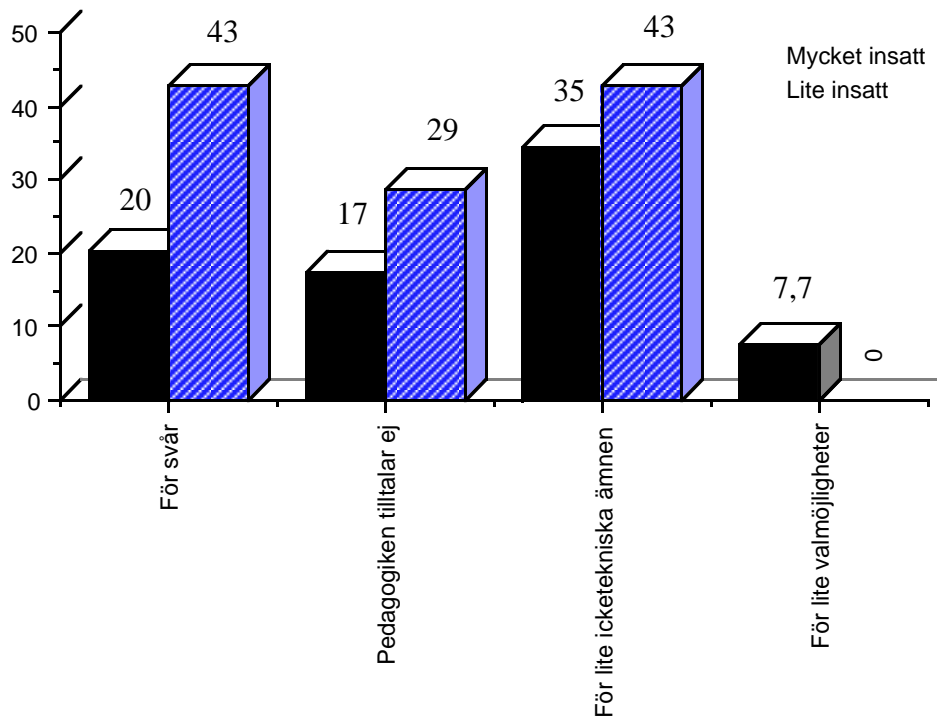
Figur 10 De svarandes uppfattning om den information de fått om ingenjörstudn. (%)

Analysen har utgått från två antaganden. Det ena är att den som före ansökan till högre studier satt sig in i innehållet och pedagogiken i den utbildning han eller hon sökt också skapat sig en rättvisande bild av hur andra utbildningar är utformade.

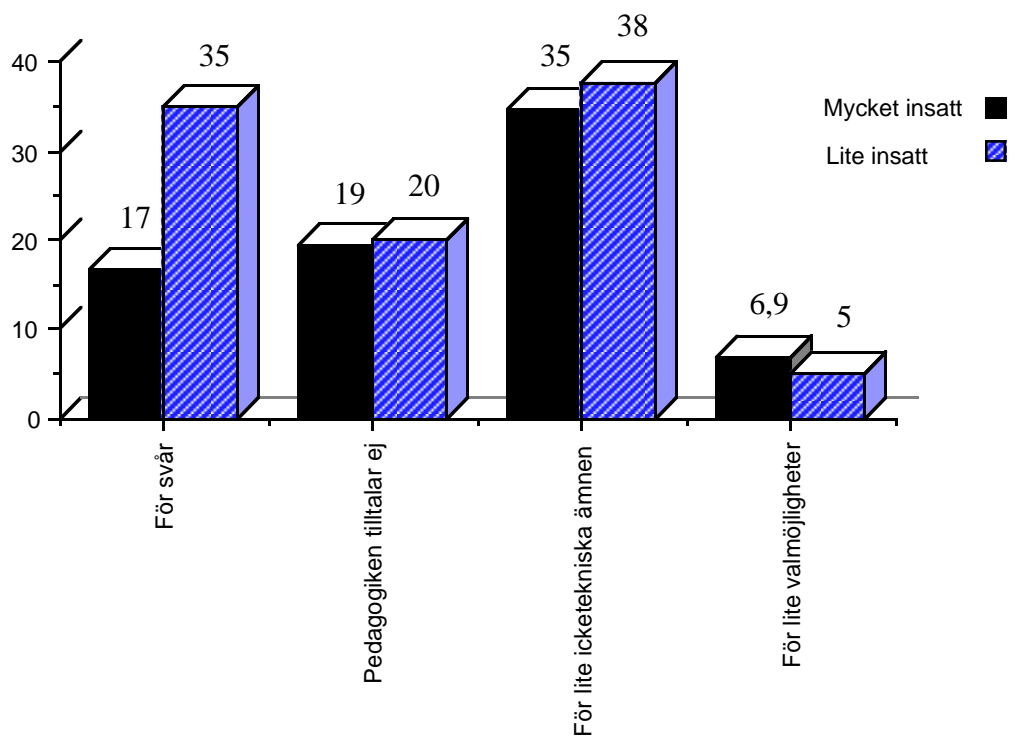
Antagandet gäller även det motsatta: att den som har en svag uppfattning om sitt valda program också har en svag uppfattning om innehållet och pedagogiken i ingenjörstudningarna.

Detta är det ena antagandet. Det andra är att den svarande inte svarat på ett sätt som i efterhand ska rättfärdiga hans eller hennes val, utan verkligen försökt att sanningsenligt redovisa sina kunskaper vid ansökningsögonblicket.

Har då de som ansett sig vara väl insatta i sin egen utbildnings innehåll respektive pedagogik (= de som kryssat i 1 eller 2) och de som ansett sig vara mindre insatta (= de som kryssat i 6 eller 7) svarat olika på frågan om varför de inte valt ingenjörstudier? Det framgår av figurerna 11 och 12.



Figur 11. Hur svaren fördelar sig mellan personer som uppgett sig vara väl respektive dåligt insatta i utbildningens *innehåll*



Figur 12. Hur svaren fördelar sig mellan personer som uppgett sig vara väl respektive dåligt insatta i utbildningens *pedagogiska metoder*

Resultaten ger, trots det lilla antalet personer i grupperna, en fingervisning om att det inte i första hand är faktorer som rör ingenjörsutbildningarna i sig som fått de mer insatta att i större omfattning välja andra utbildningar.

Sammanfattning och slutsatser

Syftet med NyIng är att förändra och förbättra utbildningarna i sig. Därför diskuteras här i huvudsak de faktorer man från utbildningsanordnarnas sida kan påverka, det vill säga utbildningarnas innehåll och uppläggning.

På frågan vilka faktorer som är viktiga inför valet till högre studier anger, inte förvånande, det stora flertalet att det är *intresset* för området som som är det avgörande. Det är därför viktigt att grund- och gymnasieskolan lyckas väcka intresset för teknik och visa på bredden och mångfalden i en ingenjörs verksamhet. Den goda *arbetsmarknaden* bör också framhållas, eftersom detta är en annan viktig faktor för många.

Ett spännande och viktigt resultat är att var fjärde person har svarat att utbildningens *pedagogiska uppläggning* är ett av de tre viktigaste faktorerna inför valet av utbildning. Totalt sett har nära 25% angett detta som ett kriterium, att jämföra med exempelvis "framtida lön" som angetts av 16% eller "möjligheterna till utlandsstudier" som angetts av 17 %.

Vad som ytterligare pekar på det pedagogiska uppläggets betydelse är att nästan varannan studerande vid den medicinska fakulteten svarat att detta är viktigt. Medicinska fakultetens utbildning i Linköping har, som tidigare nämnts, lyckats profilera sig med problembaserat lärande och tvärgrupper med studerande från olika medicinska inriktningar. Det är också påtagligt fler av dessa studerande som uppger att de sökt denna utbildning för att de hört att den är bra. En bra pedagogisk uppläggning ger uppenbarligen ett gott rykte.

Det som enligt studien gjort att man inte valt en teknisk utbildning är framförallt att man inte varit intresserad av det framtida yrket (71%) vilket kanske inte är så förvånande. Värt att notera om man verkligen eftersträvar fler kvinnliga sökande är dock att nära hälften av kvinnorna (46%) angett att utbildningarnas innehåll är för

snävt och saknar icke-tekniska inslag. Motsvarande siffra för de manliga svarande är 32%.

I många andra länder är de icke-tekniska inslagen fler och att utöka dessa inslag inom de svenska ingenjörsutbildningarna kan, av studien att döma, vara något att överväga. Viktiga frågor i sammanhanget är om man med ett bredare innehåll skulle kunna locka fler sökanden med olika intressen, respektive om man skulle skrämja bort en del av de personer som nu deltar i ingenjör- och civilingenjörsutbildningarna. Här kan ytterligare studier vara motiverade.

Betydligt fler kvinnor (36%) än män (19%) har uppgett att de tror att de tekniska utbildningarna är för svåra. Att utbildningen är arbetsam är ingen lögn, men om uppfattningen att den är *för* svår beror på fördomar, okunskap och rädsla kan en informationskampanj mot fördomarna behövas.

Nästan var fjärde person (22%) har uppgett att den pedagogiska uppläggnings av ingenjörsutbildningarna var en orsak till att de valt att läsa något annat. Kanske borde även anordnarna av tekniska utbildningar pröva annan pedagogik? Att just PBL tycks framgångsrikt inom medicinsk fakultet i Linköping behöver inte innebära att det är det optimala, utan en profilering med olika upplägg vore kanske ett bra sätt att förändra och utveckla utbildningarna och öka intresset för ingenjörsutbildningarna?

20 procent har uppgett att de anser att det framtida yrkesvalet är för snävt. Utbildningsanordnarna och de framtida arbetsgivarna behöver tydligen lägga mer tyngdpunkt på den mångfald av arbetsuppgifter som väntar en färdig ingenjör.

Bilaga 1

De svarande gavs möjligt att svara "Annat" som ett öppet alternativ vid frågan om orsaker till att man valt att inte läsa en ingenjörs- eller civilingenjörsutbildning. Dessa öppna svar redovisas nedan.

- Jag har hoppat av Y-linjen för präststudier
- Kom ej in på ing.utb. (3 st)
- Gillar ej matte
- Ostimulerande, korvstoppling, fixerat vid siffror och inte människor
- Saknar intresse (10 st.)
- Utbildningen är för lång
- Läser för att komma in på ing.utb
- Vill jobba med människor (3 st.)
- Vill läsa tvärvetenskapligt för mycket matte
- För akademiskt, 80p ger samma förutsättningar på kortare tid
- Svårt för en tjej att få jobb
- Läser Japanskt basår, så jag kommer läsa ing.utb senare
- Verkar helt hemskt med tentaperioder
- Har provat - vis av erfarenhet
- Läkare är mitt drömyrke sedan länge
- Bra och viktig enkät!!
- Vill hellre jobba med människor än med teknik
- Ej motiverad att läsa mer teknik efter tekniskt. gymnasium
- Det är inte kunskapsinhämtandet som är viktigt, utan att arbeta av kurserna
- För låga betyg (3 st.)
- Skulle ej komma in
- För smalt, det skulle finnas varianter med mera "människa"
- Statiska ämnen som matte tilltalar inte
- Det går bara pluggiga killar där, så man skulle bli sämst i klassen
- Fick ingen bild av det framtida yrket under kursen "Flickor och teknik"
- Skoltrött
- Gymnasiet tog död på intresset
- För tidkrävande, har familj
- För specialiserade
- Korkad fråga!!
- Tråkiga o enkelspåriga
- Vill bara bli läkare
- För tidskrävande
- Dålig information om innehåll
- För stelt och tråkigt
- Gymnasiet avskräckte
- Vill bara bli lärare
- För mycket matte (3 st.)
- Har alltid velat bli sjukgymnast
- Allt stöps i en form
- Verkar tråkiga
- Vill bli läkare
- För matematiska
- Dryghetsstämpel
- Fått nog av matte och fysik
- Ämnena tilltalar mej inte
- Vill bara bli psykolog
- Dålig kunskap om innehållet
- Torr stämpel
- Tråkig utbildning
- Tråkigt
- Ämnena tilltalar ej
- Gymnasiet avskräckte
- Hatar siffror!
- Asocialt
- Vet efter arbetslivserfarenhet att jag vill bli lärare