

Omvärlds-
analys för
högskolan

Arbetsrapport nr 9

[www.hsv.se/verksamhet/
utredningar/
omvarldsrapporter.html](http://www.hsv.se/verksamhet/utredningar/omvarldsrapporter.html)

Högskoleutbildade – tillgång och efterfrågan

rapport med anledning av ett
regeringsuppdrag

*Av Eivor Johansson, Lars Fernvall, Charlotte Hasth,
Torsten Källemark, Britta Seeger, Lennart Ståhle
och Bo Talerud*

Högskoleutbildade – tillgång och efterfrågan

rapport med anledning av ett
regeringsuppdrag

*Av Eivor Johansson, Lars Fernvall, Charlotte Hasth,
Torsten Källemark, Britta Seeger, Lennart Ståhle
och Bo Talerud*

Inledning

Regeringen har i beslut 1999-03-01 givit Högskoleverket i uppdrag att sammanfatta och analysera tillgängligt underlag i fråga om tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade på arbetsmarknaden. Denna rapport är den redovisning som överlämnades till regeringen den 1 december 1999. Den 1 juni redovisades en delrapport: Den högre utbildningen och arbetsmarknadens behov. Arbetsrapport nr 3 i serien Omvärldsanalys för högskolan.

Högskoleutbildade – tillgång och efterfrågan

Producerad av Högskoleverket, november 1999

Omvärldsanalys för högskolan, Arbetsrapport nr 9

ISBN 91-88874-40-0

Innehåll: Eivor Johansson, Lars Fernvall, Charlotte Hasth, Torsten Kälvemark, Lennart Ståhle, Britta Seeger och Bo Talerud

Form: Informationsavdelningen, Högskoleverket

Tryck: Högskoleverket, Stockholm, november 1999

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
1 Övergripande trender	6
1.1 Internationaliseringen av utbildnings- och arbetsmarknaden	6
1.2 En snabbt förändrad yrkesstruktur	8
1.3 Konsekvenser för utbildningsplaneringen	13
2 Bedömningar av tillgång och efterfrågan på utbildningsgrupper	14
2.1 Beräkningssätt	14
2.2 Översiktliga bedömningar i prognoserna	16
2.3 Tillgången på examinerade	17
2.4 Prognoser av olika aktörer	18
2.5 Forskarutbildade	25
2.6 Sammanfattande bild	31
2.7 Prognoser över framtida behov i förhållande till högskolans utveckling	32
3 Utbildningar där prognoser är otillräckliga	35
3.1 Fokusering på yrkesutbildningsexamina	35
3.2 Examina speglar inte antalet utbildade	39
3.3 Utbildning som är svår att fånga med statistik	40
3.4 Nya yrkesstrukturer inom traditionella branscher har givit nya utbildningar	54
3.5 Sammanfattning	59
4 Slutsatser och överväganden	61
5 En roll för Högskoleverket i planeringen av den högre utbildningen	63
Bilagor	64
1. Prognoser över tillgång och efterfrågan på olika utbildningsgrupper	
2. Prognoser över efterfrågan på forskarutbildade fram till år 2010 (2015)	
3. Utbildningar för magisterexamen med teknisk inriktning	
4a. Tekniska IT-utbildningar	
4b. Tvärvetenskapliga utbildningar	

Sammanfattning

Denna rapport är en redovisning av ett uppdrag från regeringen att sammanfatta och analysera tillgängligt underlag i fråga om tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade på arbetsmarknaden.

Prognoser utgör ett viktigt planeringsunderlag vid dimensioneringen av den högre utbildningen. Förutsättningarna idag för att mera långsiktigt prognostisera tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade påverkas av en rad faktorer som är svåra att helt överblicka konsekvenserna av. Bland sådana faktorer kan nämnas internationaliseringen och den snabba förändringen i branscher och yrkesstruktur.

Internationalisering och nya yrken

Antalet svenska studenter som söker sig till utländska universitet ökar t.ex. Det rör sig om en studentpopulation motsvarande den vid ett större svenskt universitet som varje år befinner sig utomlands. Vi ser även en begynnande internationalisering av utbildningsmarknaden, d.v.s. att utbildning erbjuds mot avgift och distribueras via internet oberoende av avstånd. Strävandena att harmonisera den europeiska utbildnings- och arbetsmarknaden kommer att underlätta att även arbeta utomlands.

Utjämnningen av handelshinder har medfört ökad konkurrens och högre press på förnyelse och utveckling i näringslivet. Stora förändringar i bransch- och yrkesstrukturer kan noteras. Gränserna mellan branscher förändras, vissa yrkesgrupper försvinner och nya kompetenser efterfrågas.

Inom såväl utbildningsstatistiken som inom arbetsmarknadsstatistiken kan konstateras att redskapen för att få grepp om den omstrukturering och utveckling som pågår är otillräckliga. Detta är ett skäl till att prognoser över tillgång och efterfrågan idag inte sällan skiljer sig åt på ett påtagligt sätt. En annan anledning till skillnader är att beräkningsunderlag hämtas vid olika tidpunkter och från olika källor. Prognoserna grundar sig i vissa fall utslutande på kvantitativa data. I andra ingår även kvalitativa bedömningar.

Behovet av tekniker och forskare bedöms olika

Någon sammanfattande bild utifrån de här redovisade prognoserna över tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade är knappast möjligt att ge. Mycket summariskt kan sägas att *tillgången* på de flesta utbildningsgrupper, inklusive forskarutbildade kommer att öka, i vissa fall mycket kraftigt.

Efterfrågebilden är mera splittrad även om efterfrågeprognoserna ska ses som en ungefärlig angivelse av riktningen på den kommande efterfrågan.

Prognoser från olika källor ger inte alltid samma bild av den framtida utvecklingen av efterfrågan. De granskade prognoserna pekar på såväl brist som balans på t.ex. tekniker.

Skillnaderna i beräkningar är inte sällan resultat av att syftet är olika. Beräkningarna kan syfta till att ange behovet för att ersätta dem som avgår i pension, att ersätta även dem som övergår till annan verksamhet eller att ange hur många som krävs för att uppnå vissa syften såsom att främja ökad tillväxt totalt eller inom vissa branscher eller sektorer av samhället.

Högskolans utveckling svärfångad

Högskoleverket har funnit att de prognoser som f.n. är tillgängliga inte fångar den utveckling som sker inom universitet och högskolor. Det förekommer att beräkningar över den framtida tillgången och efterfrågan på utbildade är fokuserade på nuvarande yrkesutbildningsexamina och på de tidigare allmänna utbildningslinjerna. Detta gäller trots att studenterna i allt högre grad väljer kurser efter vad de själva anser vara en lämplig sammansättning eller efter eget intresse. Sådana studieval leder till en generell examen i form av högskoleexamen, kandidatexamen eller magisterexamen. En sådan generell examen kan, beroende på kurssammansättningen, utgöra ett alternativ till en yrkesexamen eller till en allmän utbildningslinje enligt det äldre systemet. Även inom det tekniska området som traditionellt har en stor andel yrkesexamina utgör de generella examina en växande andel av det totala antalet examinerade. Under 1998 utfärdades cirka 1 000 generella examina inom det tekniska området, vilket kan jämföras med cirka 4 700 civilingenjörs- och högskoleingenjörs-examina. En fokusering på yrkesexamensstatistiken kan således leda till en kraftig underskattning av den kompetens som finns tillgänglig.

Ett annat förhållande som också förtjänar att uppmärksammas är att många studerar i högskolan utan att ha för avsikt att ta examen. Överslagsvisa beräkningar av Prognosinstitutet vid SCB ger en fingervisning om storleksordningen på utbildade men ej examinerade. Beräkningarna ger vid handen att årligen lämnar cirka 10 000 individer högskolans humanistiska, samhällsvetenskapliga och naturvetenskapliga utbildningar med utbildning om minst 20 poäng utan att ha tagit ut examensbevis över sin utbildning. Detta skall ställas i jämförelse med att antalet uttagna examensbevis under senare år legat på ungefär 35 000 årligen. Siffrorna är osäkra men ger trots detta en uppfattning om omfattningen av individer som genomgår högre utbildning utan att detta avspeglas i examensstatistiken.

Nya behov har givit nya utbildningar

Det finns en rad utbildningar som inte fångas med kvantitativ uppföljning i den nuvarande utformningen. Det gäller ofta sådana nya kunskapsområden eller kombinationer av kunskaper som efterfrågas i ökad omfattning. Exempel på sådana är IT-utbildning, entreprenörsutbildning, och utbildningar som handlar om kulturell mångfald. Dessa utbildningarna svarar mot en stark

efterfrågan från arbetsmarknaden, från de studerande eller bedöms som angelägna ur ett bredare samhällsintresse. De genomgår en stark expansion och återfinns inom flera ämnen, vilket bidrar till att de är svåra att fånga med traditionell uppföljning.

Andra exempel på utbildningsutbud som ofta inte syns finns inom design- och journalistik, media och kommunikation. Såväl designer som journalister upplever en stark omvälvning inom sina traditionella branscher och av sina yrkesområden. Inte minst IT-tekniken har förändrat förutsättningarna i grunden.

Att det utvecklas utbildning som prognoser inte förmår fånga innebär inte att Högskoleverket förordar att prognosverksamhet skall överges. Svårigheterna att med statistiska metoder fånga den utveckling av utbildningsutbudet och antalet utbildade inom universitet och högskolor liksom förändringarna inom arbetsliv och yrkesstruktur pekar snarare på behovet av kompletterande beskrivningar av utvecklingen.

Regeringen har i sitt uppdrag till Högskoleverket angivit att analyser av tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade kan göras till en stadigvarande uppgift för Högskoleverket. Högskoleverket föreslår att verkets roll i planering av högre utbildning skulle kunna inriktas mot följande uppgifter:

att genom kompletterande beskrivningar av nya utbildningar och utbildade (med eller utan examen) samt av nya trender inom arbetsliv och samhällsutveckling - bidra till ett bättre beslutsunderlag för utbildningsplanering.

att i samarbete med SCB och andra berörda - utveckla formerna för redovisning av tillgång och tillskott på utbildade med olika inriktning och omfattning på utbildningen.

att utveckla och erbjuda fora för dialog mellan berörda parter inom högskolan, avnämare och andra intressenter i den högre utbildningen.

att sammanställa och utveckla analyser i övrigt av betydelse för planeringen av den högre utbildningen.

1 Övergripande trender

Förutsättningarna för att mera långsiktigt prognostisera tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade påverkas av en rad faktorer vars effekter är svåra att helt överblicka. Högskoleverket vill här lyfta fram några sådana företeelser som vi kan se idag: internationaliseringen av utbildnings- och arbetsmarknaden och de snabba förändringarna i yrkesstrukturen samt den bakomliggande IT-tekniken som skapat förutsättningar för denna utveckling. IT medför t.ex. att utbildning kan distribueras oberoende av avstånd. Detta kan leda till ökad konkurrens om studenterna även från lärosäten utanför Sverige. Dessa företeelser har betydelse för förutsättningarna för att mera långsiktigt kunna planera den högre utbildningens innehåll, inriktning och omfattning

1.1 Internationaliseringen av utbildnings- och arbetsmarknaden

I delrapporten Den högre utbildningen och arbetsmarknadens behov (Omvärldsanalys för högskolan. Arbetsrapport nr 3, Högskoleverket) konstaterade Högskoleverket att arbetsmarknadens internationalisering har flera dimensioner. Det finns en mer världsvid dimension som hänger samman med globaliseringen av ekonomin. Det finns en europeisk dimension som är en del av den generella europeiska integrationen inom ramen för EU. Det finns också en nordisk, och sedan länge etablerad, dimension.

Under det knappa halvår som gått sedan verkets delrapport lämnades i juni 1999 har arbetsmarknadens och utbildningens internationalisering förstärkts. Fusioner av företag över nationella gränser har fortsatt i oförminskad takt.

För att börja med det nordiska planet kan man peka på det faktum att Öresundsbron nu färdigställd och kommer att öppnas för trafik till sommaren 2000. Köpenhamn-Malmöregionen kommer därmed att få förutsättningar att bli en gemensam arbetsmarknad där de snabbare kommunikationerna kan förväntas väga upp en del av de språkliga och kulturella barriärer som hittills funnits. Den gemensamma arbetsmarknaden med Norge, inte minst på vårdområdet, är fortfarande av betydelse. Det omskrivna samgåendet mellan Telia och Telenor är exempel på en fusion, som visserligen kan innehålla en hel del interkulturella problem, men som i längden kan leda till en rörlighet för det nya bolagets anställda över nationella gränser.

På det europeiska planet har initiativen för skapandet av ett gemensamt europeiskt utbildningsområde tagit ett kraftfullt steg framåt genom den s.k. Bologna-deklarationen, där närmare ett trettiotal av Europas länder uttryckt en vilja att arbeta mot ett system för högre utbildning som underlättar såväl akademisk som professionell mobilitet. På längre sikt är syftet att ge en utbildningsmässigt bättre grund för den gemensamma arbetsmarknad som är ett av EUs centrala mål.

På den vidare internationella arenan kan man också klart se en ökad aktivitet från en del länder när det gäller att marknadsföra den egna utbildningen för studenter från andra länder. Några av de amerikanska universitet som specialiserat sig på distansutbildning har sett en stark ökning av antalet inskrivna från andra nationer. Än så länge finns det förmodligen inte så många svenskar som valt att studera på distans vid utländska universitet men med den snabba utvecklingen av interaktiva utbildningssystem via internet kan man räkna med att detta antal kommer att öka.

En fortsatt ökning av antalet svenska studenter som sökt sig till utländska universitet kan dock konstateras. I den årsrapport för 1998 som Högskoleverket publicerade under hösten 1999 konstateras att antalet "free movers", dvs studenter som reser ut på egen hand med sina studiemedel, uppgick till 19 095 under läsåret 1997/98, en ökning med ca 2 000 i jämförelse med föregående år. Av dessa befann sig nästan 6 000 i USA och ca 5 500 i Storbritannien. På tredje plats kom Frankrike med ca 2 600 och Spanien med 2 100.

Det rör sig här om en studentpopulation motsvarande den vid ett större svenskt universitet som varje läsår befinner sig utomlands. För många av de utlandsresande studenterna handlar det uppenbarligen om språkstudier (särskilt i Frankrike och Spanien) men i många andra fall gäller det hela utbildningar, ofta med inriktning mot ekonomi/administration eller mot det konstnärliga området. Några säkra siffror på hur många som återvänder hem finns inte, men tidigare undersökningar på en begränsad population tyder på att en majoritet kommer tillbaka till Sverige och den svenska arbetsmarknaden.

Vissa intressanta profiler kan iaktas när det gäller de utlandsstuderande. Av de 249 som läsåret 1996/97 studerade i Schweiz återfanns hela 75 procent inom området "service" – i praktiken på olika hotell- och restaurangutbildningar. Man skulle därför kunna säga att Schweiz svarar för en betydande del av den internationellt kvalificerade hotellutbildningen av svenskar. Också på det konstnärliga området utbildades många svenskar utomlands – ca 2 400 under läsåret 1996/97.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att en internationaliserad utbildnings- och arbetsmarknad är på stark framväxt. Detta innebär att

utbildningsplanering i ett internationellt perspektiv kommer att bli en nödvändighet i framtiden.

1.2 En snabbt förändrad yrkesstruktur

Arbetsmarknad, arbetsliv, arbetsvillkor, bransch- och yrkesstruktur har genomgått stora förändringar i Sverige och övriga västvärlden de senaste 15 åren. I Europa har ny teknik vid tillverkning under 1990-talet lett till rationaliseringar, ökad omsättning, bättre produkter - men färre jobb. Framförallt är det informations- och kommunikationsteknologi som medfört stora förändringar. Samtidigt har service - och tjänstesektorerna vuxit kraftigt och gett ny sysselsättning, dock inte i tillräckligt hög grad för att suga upp överskottet i form av friställd arbetskraft.

Magnusson¹ beskriver förändringarna i de senaste trettio årens arbetsliv och menar att fem av dem förefaller att vara de mest spektakulära. För det första har den traditionella industrisektorn fallit tillbaka kraftigt - både mätt i andel av BNP och i termer av sysselsättning. För det andra förändras arbetet och sättet att organisera detta arbete genom införande av ny ICT-teknik (ICT= Information & Communication Technology). Bl.a. läggs en större andel uppdrag/tjänster utanför företagets ram, s.k. outsourcing. Ökad övergång från traditionellt industriarbete till "tjänstearbete" gör att andra kompetenser än tidigare efterfrågas. Detta nya tjänstearbete förutsätter ofta en bred kompetens där individen förutsätts ha god allmänbildning och kapacitet att snabbt anpassa sig till förändrade förutsättningar. För det tredje ökar antalet tidsbegränsade förordnanden. I Sverige kan vi se att andelen projektanställningar och andra former av tillfälliga anställningar ökat under 1990-talet. En fjärde förreteelse Magnusson pekar på är den höga arbetslöshet som växt fram, redan under 1970-talet i de flesta andra industriländer senare i Sverige. Huvuddelen av de mer än 500 000 arbetstillfällen i Sverige som försvann i början av 1990-talet fanns i den traditionella industrisektorn. Nya arbeten har istället tillkommit, framförallt inom ICT-området. Detta har medfört ett miss-matchningsproblem, dvs tillgänglig arbetskraft har ofta inte den kompetens som nu efterfrågas. Den femte förändringen Magnusson pekar på är att den centrala förhandlings-modell inom vilket fackföreningarna och arbetsgivarnas centralorganisationer gjorde upp om löneutrymmet i stort sett har försvunnit.

Avslutningsvis söker Magnusson beskriva det nya arbetsliv som håller på att växa fram. Han pekar bl a på en "högkompetenssektor" inom industri och tjänsteproduktion med högt förädlingsvärde:

"Det är naturligtvis viktigt för ett land som Sverige att denna sektor förmås växa. Genom att satsa resurser på teknologisk och annan spjutspets-utbildning

¹ Lars Magnusson: "Ett arbetsliv i förändring - Sverige 1950 - 2000" s 27-40 i SOU 1999:69: "Individen och arbetslivet - Perspektiv på det samtida arbetslivet kring sekelskiftet 2000" (Slutbetänkande från Arbetslivsdelegationen)

och genom att delta i den globala ekonomin kan vi förhoppningsvis se till att så blir fallet.” (a.a. sid. 36)

I sitt slutbetänkande (SOU 1999:69) pekar Arbetslivsdelegationen på en rad övergripande tendenser i arbetslivet. Förväntningarna på individen har ökat vad gäller yrkesmässig kompetens, ansvarstagande, mångkunnighet, flexibilitet, kreativitet och social kompetens. Kontinuerlig kompetensutveckling och livslångt lärande har kommit i fokus i diskussioner om dagens och framtidens arbetsliv. En allt snabbare teknisk och ekonomisk förändrings-takt medför krav på stor förändringsförmåga hos såväl individer som näringsliv och samhälle. Förmågan och viljan att lära om och lära nytt blir allt viktigare inom arbetslivet:

”Med krav på nya kunskaper för att kunna hantera nya utmaningar och ny teknik är det självklart att man inte kan lära sig allt eller ens förbereda sig för allt i ungdomen eller under grundutbildningen.” (a.a. sid. 244)

Om man närmare söker mer detaljerat underlag för beskrivningar av dessa förändringar med speciell relevans för den högre utbildningen, stöter man dock på en del problem:

Beskrivningar i mycket allmänna termer

Beskrivningar av förändringar i yrkesstruktur/arbetsmarknad/arbetsliv/branscher sker ofta i mycket allmänna termer. Så säger t.ex. Andersson m. fl.² att ”sedan 1990 har de tjänsteinriktade näringsgrenarna haft en bättre sysselsättningsutveckling än de varuproducerande” (a.a. sid. 25). Senare gör man en uppdelning mellan Jordbruk-skogsbruk-fiske, Tillverkning och utvinning, Personliga och kulturella tjänster samt Företagstjänster och finansiell verksamhet och konstaterar:

”Totalt sett var tillverkningsindustrin 1996 fortfarande den största branschen med över 760.000 förvärvsarbetande. Nästan lika många - 738.000 - arbetade inom vård och omsorg, vars minskning i absoluta tal under perioden 1990 - 1996 var ungefär lika stor som industrins. 1996 fanns fler förvärvsarbetande inom de tjänsteproducerande branscherna än inom de varuproducerande. Andelen ökade något från 68 procent år 1990 till 70 procent år 1996.” (a.a. sid 27)

Alltför traditionella arbetslivskategorier

Ett problem när det gäller att fanga förändringar är att offentlig arbetsmarknadsstatistik oftast är grupperad efter traditionell näringsgrens- och branchindelning. I en tabellbilaga redogör Andersson m.fl. (a.a.) för den

² Jan Andersson, Martin Lagnerö, Björn Tegsjö: ”Statistik om nya jobb och företag - En belysning av hur jobb skapas och upphör” (Nya jobb & företag Rapport Nr 4, 1999, Rådet för arbetslivsforskning i samverkan med NUTEK och Svenska EU Programkontoret för utbildning och kompetensutveckling)

absoluta förändringen av antalet förvärvsarbete 1986 - 1996 fördelat på näringsgren. Där framkommer att de största minskningarna skett inom Tillverkning och utvinning samt Byggverksamhet (något som dock förändrats under senare tid) och att den största ökningen skett inom Finansiell verksamhet och företagstjänster (Bilaga 7.4 sid. 50). Vad som döljer sig bakom denna sista näringsgrensrubrik och vad slags utbildningar och kompetenser denna "näringsgren" har behov av är inte alldeles lätt att genomskåda.

Författarna frågar sig om framtidens jobb kommer att kräva högre kompetens eller om det räcker med lågutbildad arbetskraft. För att belysa denna fråga undersöker de olika tekniker kategorier inom tillverkningsindustrin och visar bl.a. att antalet mindre kvalificerade tekniker ökat inom tillverkningsindustrin mellan 1990 och 1996, medan antalet högkvalificerade tekniker inom tillverkningsindustrin minskat under samma period. Att man valt just denna belysning av framtida kompetensbehov kan dock te sig något svårförståeligt mot bakgrund av att kompetensbehovet sannolikt kommer att vara större inom en expanderande tjänsteproduktion än inom en personalminskande tillverkningsindustri. Kanske är detta exempel på hur svårt vi har att frigöra oss från det traditionella industrisamhällets självklara antagande om industriteknikerns dominerande betydelse för samhällsutvecklingen.

I Bilaga 3 till Långtidsutredningen 1999³ redogörs bl.a. för sysselsatta i näringslivet i absoluta tal samt procent av totalt antal sysselsatta uppdelat på näringslivssektorer, åren 1980, 1990 och 1996 (tabell 2.3 sid. 36). Här gör man uppdelningar mellan Kunskapsintensiv industri och tjänster, Kapitalintensiv industri och tjänster, Arbetsintensiv industri och tjänster samt Övrig verksamhet. Av tabellen framgår att Kapitalintensiva tjänster har ökat något; från 333.000 till 335.000 eller från 11 % till 12 % av totalt antal sysselsatta inom näringslivet under perioden 1980 - 1996. De kunskapsintensiva tjänsterna har ökat från 400.000 till 593.000 under samma period eller från 13 % till 22 % av totalt antal sysselsatta. Alla de övriga näringslivssektorerna har gått tillbaka, såväl procentuellt som i absoluta tal. Kunskapsintensiv industri har minskat från 16 % till 14 %, medan arbetsintensiva tjänster har minskat marginellt från 31 % till 30 % av antalet sysselsatta inom näringslivet.

Att andelen kunskapsintensiva tjänster ökat kraftigt ter sig ganska naturligt mot bakgrund av ICT-områdets starka utveckling och medför också ett ökat behov av högskoleutbildad arbetskraft, något som NUTEK också förespråkar i ovannämnda bilaga. Där gör man också en jämförelse avseende andelen med kortare och längre (minst tre år) högskole- och universitetsutbildning i Sverige och åtta andra OECD-länder:

³ "Svenskt näringsliv på rätt väg?" Bilaga 3 till Långtidsutredningen 1999, Närings- och teknikutvecklingsverket. Finansdepartementet Stockholm 1999.

”Det är tydligt att Sverige har en lägre andel med lång universitetsutbildning inom samtliga (näringsgren-)sektorer. ---- För att Sverige ska kunna konkurrera mer i den allt mer kunskapsintensiva produktionen av varor och tjänster krävs en generell höjning av utbildningsnivån, att komma i kapp övriga OECD-länder. De satsningar som genomförts i syfte att öka antalet utbildningsplatser på universitet och högskolor är ett steg i denna riktning.” (a.a. sid 106-107)

Svårt att få fram aktuell arbetslivsstatistik

Det verkar vara svårt - också för människor verksamma vid SCB - att sammanställa och presentera relevant yrkesstatistik efter 1996. Bl.a. synes detta bero på en - kanske nödvändigt - lång produktionstid för SCB:s registerbaserade arbetsmarknadsstatistik. Men mot bakgrund av t.ex. den snabba utvecklingen inom internet-området har mycket ändrats sedan 1996. Den registerbaserade statistiken innehåller dessutom bara uppgifter om i vilka näringar man jobbar, ingenting om yrke. SCB har dock fått pengar för att successivt bygga upp en heltäckande yrkesstatistik. Det kommer emellertid att dröja några år innan den finns färdig.

Det nya arbetslivet - exemplet multimedia och Internet

Åke Sandberg på Arbetslivsinstitutet har gjort en studie över multimedia- och Internetföretag i Sverige.⁴ Rapporten bygger på en enkät som drygt 300 företagsledningar svarat på, företag som gör virtuella produktioner för cd-rom och Internet såsom spel och hemsidor. Man utelöt bl.a. företag som levererar Internetutrustning, hårdvaru- och mjukvaruföretag (dvs. Producenter av maskin- och programvara) samt utbildare, om de inte samtidigt är producenter i rapportens mening. 600 företag identifierades som var aktiva i branschen som ”producenter av nya medier”. Hälften av dessa företag svarade på enkäten (I motsvarande enkätundersökningar i Tyskland och Kalifornien var svarsprocenten c:a 25 %). Undersökningen genomfördes senvåren och hösten 1997.

”Produktionernas antal domineras stort av reklam och företagspresentationer med tillsammans över 50 procent. Utbildning svarar för hela 26 procent medan spel och underhållning bara utgör fem procent av antalet produktioner.” (a.a. sid. 18)

Företagen var till 33 % lokaliserade till Stockholms stad och till Stockholms närområde med 14 %. Nära hälften av alla undersökta företag fanns således i Stockholmsområdet. Företagen hade i genomsnitt 20-talet anställda men beräknade att öka med i medeltal 10 personer det närmaste året. 52 % av personalen vid de undersökta företagen hade utbildning från universitet/högskola och ytterligare 9 % hade påbörjat högre utbildning. Utbildningsinriktningen bland personalen var data (52 %), reklam, ekonomi,

⁴ Åke Sandberg: ”Nya Medier - Rapporten om multimedia- och Internetföretagen i Sverige” Arbetslivsinstitutet 1998

multimedia (vardera drygt 10 %), design och grafisk utbildning (vardera 5 %). 85 % var fast anställda och 74 % var män.

De stora hinder för företagens utveckling man uppgav var brist på kvalificerad personal, brister i kundernas kunskap och brist på riskkapital. Betoningen av utbildning av såväl presumtiv personal som kunder finns också i övriga Europa:

”I Holland diskuteras skapandet av en professionell sammanslutning som skulle begränsas till företag som fyller krav på professionalism och likviditet. Österrikiska experter bedömer i en framtidsstudie att det behövs en speciell ’certifierad’ utbildning i multimedia.” (a.a. sid. 26)

Arbetslivsdelegationen föreslår i sitt ovan nämnda slutbetänkande:

”att arbetslivsstatistiken utvecklas så att nya tendenser fångas upp och utvecklingen över arbetslivsområdet kan följas över tid.” (a.a. sid. 259).

Det är inte bara så att nya tendenser är svåra att fånga med tillgänglig arbetsmarknadsstatistik. Den snabba utvecklingen inom ICT-området gör en framtida arbetsmarknad svårförutsägbar annat än i allmänna termer. Att behovet av högskoleutbildade inom ICT-området kommer att öka synes sannolikt. Men kommer behoven att handla om ICT-ingenjörer, ICT-lingvister, designers, kognitiva psykologer, en blandning av dessa eller helt nya yrkeskategorier som vi idag inte kan förutse? Som belysning kan anföras en intervju med rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm, Anders Flodström

”- Tekniken växelverkar allt mer med humaniora och samhällsvetenskap. Förklaringen är IT. Civilingenjörer som designar interaktiva miljöer för en kärnkraftsanläggning måste ha kunskaper om både matematik och psykologi. De som konstruerar översättningsmaskiner måste ha gedigna språkliga insikter. Och när vi nu börjar skapa multimediala konstverk måste teknikerna även kunna gestalta, säger han.” (Dagens Nyheter, 7/11-99):

Vid sitt fullmäktigemöte i Stockholm 14/11 1999 presenterade Civilingenjörsförbundet sitt nya utbildningsprogram. Det omfattar bl.a. krav på mer samhällsvetenskap och humaniora i ingenjörutbildningarna. Detta behövs för att ge blivande ingenjörer förutsättningar att i sin yrkesroll kunna svara upp mot dagens och morgondagens krav, menar man.

Förutom de krav på ökad bredd i ingenjörutbildningarna som detta antyder, behöver dessa ingenjörer förmodligen samverka med beteendevetare, humanister och andra som utöver djupare kunskaper i sina kärnämnen också behöver vissa kunskaper i teknik för att kunna samverka på bästa sätt. En svårförutsägbar framtida arbetsmarknad talar kanske för behovet av breda

utbildningar som kan verka inom vida arbetsfält och som kan kommunicera och samarbeta med människor från olika discipliner.

Snabba förändringar inom arbetslivet talar också för planeringsrutiner som är relativt snabba och följsamma - något som i sin tur talar för decentraliserade lösningar initierade vid de olika lärosätena. Samma förändringstakt i arbetslivet aktualiserar också, som påpekats tidigare, kontinuerlig kompetensutveckling i ett livslångt lärande och därmed också behov av fort- och vidareutbildningar från olika utbildningsanordnare.

Vad gäller den snabbt förändrade yrkesstrukturen vill vi sammanfattningsvis peka på följande:

Arbetsmarknad, arbetsliv och yrkesstruktur har genomgått stora förändringar under senare år, bl.a. beroende på utvecklingen inom ICT-området. Färre sysselsatta inom tillverkningsindustri och utvinning av naturtillgångar samt ökning av kunskapsintensiva tjänster har medfört större efterfrågan på välutbildad arbetskraft.

Beskrivningar av förändringar i yrkesstruktur/arbetsmarknad/arbetsliv/branscher sker oftast i ganska allmänna termer, vilket gör det svårt att ankyta till behov av högre utbildning inom olika områden.

En traditionell branschindelning och svårigheter att få fram aktuell arbetslivsstatistik gör det svårt att genom arbetslivsstatistik fånga upp förändringar i kompetensbehov och yrkesstruktur.

Exempel från multimedieindustrin och kraven på breddade ingenjörsutbildningar pekar på behovet av tvärvetenskapliga kompetenser och nya utbildningskombinationer.

En föränderlig och svåröversäglig framtida arbetsmarknad pekar på behovet av breda utbildningar som innefattar utveckling av förmåga att samarbeta med andra professioner.

1.3 Konsekvenser för utbildningsplaneringen

IT-utvecklingen, den ökande rörligheten mellan länder och den snabba förändringen i yrkesstrukturen påverkar förutsättningarna att göra prognoser över tillgång och efterfrågan. Det som skall prognostiseras låter sig inte lätt kvantifieras. Yrkesstrukturer förändras; yrken försvinner och nya tillkommer, traditionella yrken får nytt innehåll och kraven på fort- och vidareutbildning ökar. Nationella prognoser minskar i precision när utbildnings och arbetsmarknaden är internationell. Individerna kan inhämta utbildning från lärosäten i andra länder och kan välja att arbeta i annat land än Sverige.

2 Bedömningar av tillgång och efterfrågan på utbildningsgrupper

Trots alla svårigheter som är förknippade med långsiktiga prognoser görs seriösa ansträngningar av en rad aktörer. I syfte att ge en överblick över beräkningsmodeller och resultat jämförs i detta avsnitt beräkningar från NUTEK som presenterats i bl.a. Långstidsutredningens bilaga 3 och i NUTEKs rapport Utbildning för sysselsättning eller arbetslöshet, (R 1998:3 reviderad 1999), Trender och prognoser '98 med sikte på år 2015 från Prognosinstitutet vid SCB, Framtidens jobb Välja yrke in i 2000-talet (Ura 1998:6) från Arbetsmarknadsstyrelsen, från Den ljusnande framtid är vård, (Ds 1999:44), utredning av den parlamentariskt sammansatta Kommissionen för rekrytering till vård och omsorg samt från Skolverkets rapporter om lärarutbildning nr 143, 151 och 158 som tillkommit i samarbete med Prognosinstitutet. Gemensamt för dessa är att de har uppdrag från statsmakterna att presentera bedömningar av tillgång och behov av utbildade. Därutöver finns bedömningar, beräkningar och prognoser från en rad branschorgan, företagsledare och fackliga organisationer. Sådana kommenteras i begränsad utsträckning.

2.1 Beräkningssätt

Utgångspunkterna och perspektiven i de studerade prognoserna skiljer sig åt. NUTEK presenterar den beräknade *efterfrågan som andelar av den totala arbetskraften*. NUTEK har näringslivsutvecklingen i fokus och utifrån en tillväxt om 2,6 procent som huvudalternativ och 3,1 procent som snabbtillväxtnativ görs beräkningar över arbetskraftsefterfrågan av relativt aggregerade utbildningsgrupper. Några utbildningsgrupper som är relativt vanliga i exportindustrin lyfts fram. Den offentliga sektorn berörs inte mer än att man förutsätter att tillväxten inom denna kommer att vara lägre än inom näringslivet.

AMS presenterar i Framtidens jobb - Välja yrke in i 2000-talet (Ura 1998:6), *avgångar och nyexaminerade* inom framför allt vissa yrkesutbildningsgrupper. Prognoserna utgår från den branschvisa utvecklingen inom industrin, byggsektorn, privata tjänstesektorn och offentlig sektor. Utifrån utvecklingen inom dessa branscher och sektorer inom branscherna, har beräkningar gjorts, t.ex. över ingenjörer och tekniker inom industrin, byggnadsingenjörer och byggnadstekniker inom byggsektorn, företagskonomer inom bank och försäkring och IT-utbildade inom privata tjänstesektorn.

Prognosinstitutet presenterar i *Trender och prognoser '98* - med sikte på år 2015, den *totala tillgången och efterfrågan* på en rad yrkesutbildningsgrupper samt för naturvetare, samhällsvetare och humanister sammantaget. Institutet redovisar ingående på vilket sätt prognoserna är genomförda. Den framtida tillgången på utbildade beräknas från SCB:s register över befolkningens utbildning från 1995. Till dessa uppgifter läggs en prognos över examination och beräknad pensionsavgång dras ifrån. Tillgången för arbetsmarknaden beräknas sedan genom att den totala tillgången multipliceras med förvärvsfrekvensen. Tillgången jämförs därefter med beräknad efterfrågan (två alternativ) på utbildade. Efterfrågeberäkningarna startar med arbetskraftsprognos och en ekonomisk framtidsbedömning som ger antalet förvärvsarbetande i olika näringsgrenar. Slutligen görs antaganden om vilka utbildningskrav som kommer att gälla i framtiden. Institutet föreslår i *Trender och Prognoser* inte några dimensioneringsförändringar utan redovisar relationen mellan tillgång och efterfrågan under de angivna förutsättningarna.

För värdyrkesutbildningarna har den parlamentariskt sammansatta Kommissionen för rekrytering till vård och omsorg under 1999 överlämnat ingående analyser av tillgängliga tillgångs- och efterfrågeprognoser (Den ljusnande framtid är vård, Ds 1999:44). På grundval av dessa har kommissionen föreslagit vissa *dimensioneringsökningar*. Regeringen har följt dessa förslag i budgetpropositionen för år 2000. Högskoleverket gör mot denna bakgrund inga ytterligare analyser inom detta område.

För Lärarutbildningarna har Skolverket tillsammans med Prognosinstitutet vid SCB så sent som 1998 presenterat nya prognoser över *tillgången och efterfrågan samt examinationsbehov* för olika lärargrupper (Utbildningsbehovet av lärare i yrkesämnen, Skolverkets rapport nr 143, 1998; Lärare i grundskolan samt i praktisk-estetiska ämnen i gymnasieskolan - tillgång och behov, Skolverkets rapport nr 151, 1998 samt Förskollärare och fritidspedagoger, Skolverkets rapport nr 158, 1998). Rapporterna innehåller även beräkningar över examinationsbehovet under femårsintervaller. Högskoleverket publicerade i början av 1999 år rapporten Dimensionering av lärarutbildning (Högskoleverkets rapportserie 1999:4R) med sammanställning av underlag som presenterats vid en konferens med samma namn hösten 1998. Denna rapport innehåller bl.a. beräkningar över examinerade inom vissa mindre omfattande utbildningar såsom specialpedagogik med olika inriktningar och svenska som andraspråk.

På grund av de skilda beräknings- och presentationssätten är det inte helt lätt att jämföra utfallet i de nämnda prognoserna. Utgångspunkterna för beräkningarna och viktiga antaganden om utvecklingen redovisas inte heller alltid. Generellt kan sägas att resultaten kan bli mycket olika beroende på syftet med beräkningarna. Beräkningarna kan syfta till att ange behovet för att ersätta dem som avgår i pension, att ersätta även dem som övergår till annan verksamhet eller att ange hur många som krävs för att uppnå vissa

syften såsom att främja ökad tillväxt totalt inom vissa branscher eller sektorer av samhället.

2.2 Översiktliga bedömningar i prognoserna

Skillnaderna i bedömningarna är påtagliga även när det handlar om en översiktlig nivå. Till stor del beror skillnaden på att utgångspunkterna för de kvantitativa beräkningarna är olika. Prognosinstitutet utgår från kända dimensioneringsbeslut inför 1999 medan AMS utgår från antalet nybörjare 1996/97 och bortser från senare års kända expansion och planer.

Prognosinstitutet kommer i sina prognoser fram till att det kommer att vara balans mellan tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade kring år 2010. Detta gäller på den totala nivån men det kan uppstå såväl brist som överskott på vissa utbildningsgrupper. Prognosinstitutet räknar t.ex. med ett överskott på utbildade med renodlat humanistisk inriktning. För samhällsvetare (inklusive ekonomer och vissa IT-utbildade) förutses en relativt balanserad situation liksom för tekniker. För naturvetare prognostiserar ett visst överskott. Detta görs under förutsättning att den planerade kapacitetsökningen kommer att realiseras. Prognosinstitutet bedömer vidare att det kommer att vara brist på gymnasieutbildade och stort överskott på grundskoleutbildade.

NUTEK gör sina bedömningar utifrån näringslivets perspektiv. Efterfrågan på alla utbildningsgrupper utom grundskoleutbildade bedöms öka. Efterfrågan på grundskoleutbildade kommer att fortsätta att sjunka fram till år 2010 och nästan halveras. Andelen högskoleutbildade i näringslivet behöver stiga från omkring sju procent år 1995 till ungefär tolv procent år 2010. För att uppnå denna utveckling måste utbildningsnivån i Sverige närma sig den genomsnittliga utbildningsnivån i OECD-länderna, vilket innebär att en större andel av arbetskraften bör vara högskoleutbildad. Den relativt största ökningen beräknas för tekniker, framför allt högskoleingenjörer och IT-utbildade. Men även ekonomer och jurister samt de med kortare högskoleutbildning beräknas möta en ökad efterfrågan.

AMS räknar med ett växande gap mellan avgångna och examinationsbehovet inom en lång rad yrkesområden. Man hävdar att behovet av examinerade fram till 2010 behöver förändras med följande volymer för att motsvara den kommande efterfrågan.

<i>Utbildningsområde</i>	<i>Ökning/minskning</i> %
Undervisning	31
Juridik och samhällsvetenskap	-30
Humaniora och teologi	-30
Teknik och naturvetenskap	97
Hälso- och sjukvård, omsorg	70
Konstnärliga yrken	-37
Lant- och skogsbruk	17

De föreslagna förändringarna motsvarar en mycket kraftig dimensioneringsökning av högskoleutbildningen då de föreslagna ökningarna gäller de stora områdena inom den högre utbildningen medan minskningarna gäller de minsta områdena, med undantag för det samhällsvetenskapliga. AMS framhåller särskilt behovet av naturvetare och tekniker, men även av ekonomer och jurister.

Vårdkommissionen har framhållit behovet av dimensioneringsökningar av läkar- och sjuksköterskeutbildningarna. Beträffande övriga vårdyrkesgrupper som kommissionen kommenterar föreslås att lärosätena beaktar arbetsmarknadens behov och tar hänsyn till detta vid dimensioneringen. De direkta förslagen handlar således om expansion av utbildningar.

Skolverket har mot bakgrund av Prognosinstitutet beräkningar bedömt behovet av dimensioneringsförändringar för en rad lärargrupper. Bedömningarna för undervisningsområdet som helhet är relativt samstämmiga mellan olika bedömare men skiljer sig för de olika lärargrupperna framför allt beträffande tidpunkten för när brist respektive överskott kommer att uppstå. Under förutsättning att dimensioneringen av de olika lärarutbildningarna skall följa de beräknade examinationsbehoven, får detta som konsekvens att volymen av de enskilda lärarutbildningarna skulle behöva fortsätta att svänga mycket kraftigt såväl uppåt som nedåt med korta intervall.

2.3 Tillgången på examinerade

Prognosinstitutet redovisar beräkningar av den totala tillgången på högskoleutbildade och på olika utbildningsgrupper. Tillgången på högskoleutbildade kommer att öka med 25 procent enligt institutets beräkningar. Beräkningarna utgår ifrån de dimensioneringsförändringar som beslutats av regeringen till och med 1999 och förutsätter att rekryteringen till tekniska och naturvetenskapliga utbildningar inte äventyras av brist på sökande.

Prognoserna påverkas således av om den *planerade* utvecklingen bedöms som trolig. I Årsrapport för 1998 (Högskoleverkets rapportserie nr 1999:11R) redovisas den senaste utvecklingen. Såväl antalet nybörjare i högskolan som antalet examinerade har minskat med ett par procent under 1997/98 jämfört med 1996/97. Antalet registrerade studenter i grundutbildningen har ökat med en procent. Uppgifterna från 1997/98 tyder således på att expansionen av antalet studerande kommer att ske på en lägre nivå än vad regeringens resurstilldelning skulle ge vid handen. Skälet till detta är framför allt att expansionen av antalet studerande hittills varit kraftigare än vad finansieringen medgivit. Beräkningarna över den framtida tillgången på högskoleutbildade bör således läsas med dessa reservationer som bakgrund. Då tilldelningen av resurser för ytterligare högskoleplatser fortsätter att öka kommer rimligen expansionen av antalet utbildade att öka långsiktigt.

Den av Prognosinstitutet beräknade ökningen av antalet högskoleutbildade kommer att variera mellan olika utbildningsgrupper. För de allra flesta grupper bedöms tillgången på högskoleutbildade vara större 2010 än vad den är idag. Undantagen utgörs av

- vissa lärargrupper: förskollärare som kommer att minska något, yrkeslärare och praktisk-estetiska lärare som minskar kraftigt,
- enstaka yrkesgrupper inom vårdområdet: tandläkare, utbildade inom social omsorg och veterinärer,
- några naturvetenskapligt inriktade utbildningsgrupper: biomedicinska analytiker (laboratorieassistenter) och receptarier,
- ingenjörer, såväl gymnasieingenjörer som högskoleingenjörer, som beräknas minska något,
- systemerare/programmerare som även inkluderar den tidigare ADB-linjen. Utbildningar med inriktning mot informationsteknik (IT) är dock svåra att fånga med traditionellt statistiska metoder. Sådana utbildningar återfinns inom en rad områden under andra beteckningar än IT. En fördjupad analys inom detta område finns under kapitel 4.

Det är inte alltid som en minskad tillgång leder till en bristsituation. För t.ex. tandläkare och förskollärare görs den bedömningen att efterfrågan kommer att ligga lägre.

2.4 Prognoser av olika aktörer

Den sammantagna bedömningen av tillgång och efterfrågan som presenterats av Prognosinstitutet, AMS, NUTEK, Vårdkommissionen och Skolverket framgår mer i detalj av sammanställningen i bilaga 1.

Humanistiskt och teologiskt utbildade

Bedömningarna över de humanistiskt och teologiskt utbildade är relativt samstämmiga. Det kommer kring år 2010 att råda god tillgång på dessa utbildningsgrupper.

Bedömningen av de journalistutbildades arbetsmarknad präglas av stor osäkerhet. Prognosinstitutet bedömer att journalister kan behövas inom andra områden såsom media, reklam och allmän informationsverksamhet. AMS bedömer arbetsmarknaden för journalister som fortsatt svår. Däremot förutspår verket brist på informatörer inom reklam, media och multimedia. De journalistutbildades möjligheter på arbetsmarknaden påverkas således av beredskapen att vidga sitt arbetsfält. Prognosinstitutets beräkningar pekar på brist redan kring 2000 men dessa baseras endast på den traditionella journalistutbildningen. Denna grupp kommer successivt att minska efter år 2000. Det finns även journalistinriktad utbildning vid folkhögskolor och ett antal liknande utbildningar har utvecklats inom högskolan under senare år. Prognosinstitutet påtalar därför att tillgången på journalister i deras underlag är underskattad. Detta illustrerar svårigheterna med att beräkna tillgången på yrkesgrupper som kan ha en varierande utbildningsbakgrund. Se vidare avsnitt 4.4.1 om journalistutbildning.

För språkutbildade har inte presenterats några beräkningar utöver behovet av lärare.

Inom det humanistiska utbildningsområdet finns inga yrkesutbildnings-examina. De utbildade går till en bred arbetsmarknad i skiftande branscher och till varierande arbeten. Efterfrågeberäkningar är därför svåra att genomföra.

Samhällsvetenskapligt utbildade

Bedömningarna över efterfrågan på samhällsvetenskapligt utbildade går isär. Den totala tillgången på samhällsvetenskapligt utbildade kommer att öka fram till kring år 2010 för att därefter sjunka på grund av stora pensionsavgångar. För området som helhet räknar Prognosinstitutet med balans medan AMS föreslår en 30-procentig nedskärning. AMS bedömer trots detta att det kommer att råda brist på några av de stora yrkesutbildningsgrupperna inom det samhällsvetenskapliga området. AMS gör t.ex. bedömningen att det kommer att råda brist på ekonomer medan Prognosinstitutet beräknar att tillgången kommer att vara god. NUTEK räknar med en kraftigt ökad efterfrågan på ekonomer.

För psykologer och socionomer beräknas brist uppstå. AMS räknar med stor brist på psykologer. Vårdkommissionen har avstått från att lägga dimensioneringsförslag över psykologutbildningen och föreslår att respektive lärosäte anpassar antalet utbildade efter arbetsmarknadens behov.

Merparten av dem som examineras inom det samhällsvetenskapliga området har en generell examen vars ämnesinnehåll kan variera. Deras arbetsmarknad spänner också över ett vitt fält. Beräkningar över den framtida efterfrågan präglas därför av stor osäkerhet.

Lärarytbildningar

Beräkningarna över lärarytbildningarna är relativt samstämmiga. Årskullarnas storlek går som vågor genom prognoserna och skapar stora svängningar i efterfrågeberäkningarna. De stora årskullarna kring 1990 ökar nu efterfrågan på lärare i de senare årsklasserna i grundskolan och kommer att öka efterfrågan på gymnasielärare. De stora årskullarna har nu avlösts av ovanligt små årskullar som redan hunnit prägla efterfrågan på förskollärare och kommer att sätta sin prägel på efterfrågan av olika lärargrupper efterhand som dessa årskullar växer igenom skolsystemet.

Naturvetenskapligt och tekniskt utbildade

Inom dessa områden går bedömningarna isär på ett ännu mera påtagligt sätt än inom andra områden. Medan AMS hävdar att det kommer att uppstå en brist med 130 000 fram till 2010 och att antalet examinerade behöver fördubblas, beräknar Prognosinstitutet att det kommer att vara god tillgång på naturvetare och sammantaget balans mellan tillgång och efterfrågan på tekniker. NUTEKs bedömningar pekar på en kraftigt ökad efterfrågan på såväl civilingenjörer som på gymnasieingenjörer/högskoleingenjörer.

Tillgången på såväl civilingenjörer som på naturvetare kommer enligt Prognosinstitutets beräkningar att öka kraftigt. För gruppen högskoleingenjörer/gymnasieingenjörer kommer tillgången att minska något. Detta hänger samman med att utbyggnaden av högskolans ingenjörutbildning inte ökade i samma takt som gymnasieskolans fjärde år på den tekniska grenen utvecklades. Övergångsvis utbildades därför färre ingenjörer.

Som framgår av sammanställningen i bilaga 1 skiljer bedömningarna sig åt för nästan alla yrkesutbildningar inom området. För samtliga redovisade utbildningsgrupper bedömer AMS att brist eller stor brist kommer att uppstå.

Ett skäl till de kraftiga avvikelserna är som nämnts i avsnitt 2.2 att Prognosinstitutet i sina beräkningar utgått från planerade dimensioneringsökningar medan AMS utgått ifrån den nivå som utbildningarna låg på 1996/97.

Informationsteknik

I olika rapporter görs definitioner och avgränsningar av Informationsteknik på olika sätt, vilket leder till varierande bedömningar av tillgång, efterfrågan och

framtida behov av IT-utbildade. I Framtidens statistik om IT⁵ anges IT som ett samlingsbegrepp för olika tekniker som används för att skapa, lagra, bearbeta, överföra och presentera ljud, text och bild. Sammansmältningen av tele-, data- och medieområdena har lett till att begreppet IT numera omfattar all datorbaserad hantering av information. Denna definition ansluter sig Högskoleverket till i denna rapport.

Arbetsmarknaden för personer med kunskap och kompetens inom IT har exploderat under den senare hälften av 1990-talet och en rad nya företag har startats i IT-branschen. Samtidigt har behovet av kunskap och kompetens inom IT även ökat i industrin och inom den offentliga sektorn.

Denna utveckling har varit svår att fånga i prognoser. Med största sannolikhet är det svårt att hitta den syokonsulent som för tio år sedan rekommenderade elever i årskurs 9 i grundskolan att bli informationsstrateger. Nästan lika svårt är det idag, i november 1999, att försöka fånga den framtida utvecklingen de närmaste tio åren. Hur många arbetstillfällen kommer den nya trenden Knowledge Management att skapa och vilken utbildning kommer att krävas?

I en rapport säger NUTEK att trots de källor som visar på bristen av IT-specialister är det svårt att uppskatta hur omfattande denna brist är, varför det finns en brist, vilken typ av IT-specialister som saknas samt vilka utbildningsresurser som krävs.⁶

De prognoser eller förutsägelser som finns om behovet av IT-utbildade i framtiden åtföljs oftast av många reservationer. De flesta bedömare är dock överens om att det i slutet av 1999 råder brist på högutbildade inom IT. På kort sikt är det främst tekniska kunskaper och kompetenser som efterfrågas mot bakgrund av bl.a. 2000-problematiken och övergången till en gemensam europeisk valuta. På lite längre sikt tror emellertid många bedömare att individer med en tvärvetenskaplig utbildning med stora IT-inslag kommer att efterfrågas i ökad utsträckning. Se även avsnitt 1.2.

I det följande redovisas bedömningar från Prognosinstitutet vid SCB, AMS och NUTEK med kompletterande belysning från några ytterligare aktörer.

⁵Framtidens statistik om IT En förstudie med utgångspunkt i den nationella IT-strategin, SCB, 1997

⁶Utbildning och arbetsmarknad för IT-specialister (R 1998:16), NUTEK

I *Trender och prognoser '98'*⁷ görs en genomgång av tillgång och efterfrågan på vissa yrkeskärer fram till 2015. Vad gäller programmerare/systemerare gör SCB bedömningen att efterfrågan på personer med IT som huvudämne kommer att överstiga tillgången. Antalet personer som avgår från sektorn blir fler än de som examineras och en tilltagande skillnad förutses under perioden. SCB hävdar att andra grupper av högskoleutbildade med betydande inslag av IT-utbildning i sin examen, exempelvis samhälls- och beteendevetare, i ökad utsträckning kommer att arbeta i IT-jobb. Så kan ett överskott på t.ex. bibliotekariéer och ekonomer vändas till balans om de i ökad utsträckning efterfrågas i expansiva branscher som media och IT.

Avseende civilingenjörer förutser SCB att den nuvarande bristen kommer att ha försvunnit 2010 under förutsättning att man har lyckats fylla alla utbildningsplatser och behålla nuvarande examinationsgrad. För närvarande är dock efterfrågan på framför allt erfarna elektro- och datatekniker mycket stor och i flera regioner upplever man att bristen är ett hinder för tillväxt. Det råder även brist på nyexaminerade inom dessa områden. Även vad gäller högskoleingenjörer inom elektro- och teleteknik förväntas att nuvarande brist vänds till balans till 2010.

Industriförbundet ger en delvis annorlunda bild i *Kunskap och kompetens Industrins behov av högskoleutbildade 1997*. Undersökningen bygger på enkät svar om rekryteringsbehov hos elva stora svenska företag och koncerner. De slutsatser Industriförbundet drar är att obalansen mellan utbud och efterfrågan inom strategiska områden är alarmerande. Behoven av civilingenjörer med kunskaper inom elektronik och informationsteknik och forskarutbildade inom snabbväxande tillväxtområden är mer än dubbelt så stora som motsvarande utbud. Examinationen från universitet och högskolor är otillräcklig inom industrirelevanta kunskapsområden på utbildningar på mer än 120 poäng. Universitet och högskolors förmåga att förnya utbildning och forskning framstår, för Industriförbundet, som synnerligen långsam och otillräcklig. Industriförbundet förespråkar resurser för utökning av civilingenjörsutbildning och forskarutbildning. Volymen av satsningen bör motsvara minst 1000 nya nybörjarplatser för civilingenjörsutbildning med inriktning mot kombinationer mellan elektro/IT och andra teknikområden.

Civilingenjörsförbundet har i skilda sammanhang hävdat att Sverige utbildar alltför många civilingenjörer och att många civilingenjörer är överkvalificerade för de arbeten de har. Idag utbildas lika många civilingenjörer som högskoleingenjörer. Civilingenjörsförbundet anser att förhållandet snarare bör vara 1:2.

⁷Trender och prognoser '98 med sikte på år 2015, Prognosinstitutet vid SCB

I *Framtidens jobb*⁸ gör AMS en bedömning av behovet av arbetskraft inom olika sektorer och yrken fram till år 2010. Under perioden kommer det att råda stor efterfrågan på personer med kunskap och kompetens inom det informationstekniska området inom flera olika sektorer och yrken. Den snabba IT-utvecklingen gör att det krävs aktuella yrkeskunskaper, helst i kombination med goda kunskaper i att kommunicera med människor, eftersom IT-jobb ofta utförs på konsultbasis.

AMS konstaterar ökade behov av civilingenjörer och högskoleingenjörer inom industrin. Inom den grafiska industrin är det, trots hög arbetslöshet, svårt att rekrytera grafiker med kunskap i den senaste tekniken.

Inom telekommunikationsområdet pågår fortfarande strukturförändringar. De nya expansiva företagen inom telekommunikation borde, enligt AMS, på några års sikt leda till att sysselsättningen ökar. Det är främst IT-personal med teknisk kompetens som efterfrågas och efterfrågan riktar sig till både civilingenjörer och högskoletekniker. Företrädare för branschen efterlyser framför allt fler tekniker på mellannivå, dvs. med tre års högskoleutbildning.

IT-branschen är den mest expansiva branschen inom uppdragsverksamheten och företagen har haft mycket svårt att hitta efterfrågad arbetskraft och rekryteringssvårigheterna har bromsat företagets expansion.

Under 1990-talet har Internet snabbt vuxit och skapat nya möjligheter. Design och utformning av hemsidor är för närvarande ett växande område. Marknadsföring och försäljning av varor och tjänster bedöms expandera inom Internet. Bl.a. detta väntas bidra till att säkerhet, övervakning och nätverksadministration bedöms bli viktiga områden i framtiden.

Datoriseringen av i stort sett alla verksamheter framkallar stora behov av underhåll och utveckling. Efterfrågan på IT-tjänster har förstärkts av att en rad olika datorsystem måste omprogrammeras med anledning av över-gången till år 2000. Vidare kommer införandet av euron att kräva omfattande ändringar i olika system oavsett om Sverige går med eller ej.

Ett annat yrkesområde som AMS bedömer öka i betydelse är IT-entreprenörer, dvs. personer som arbetar med företagets information. Volymen av informationsflöden ökar snabbt och det blir allt viktigare att kunna presentera, hantera och sova i den mängd av information som finns i det totala utbudet.

Inom utbildningssystemet är det svårt att finna kvalificerade lärare i informationstekniska ämnen.

⁸Framtidens jobb Välja yrke in i 2000-talet (Ura 1998:6), AMS

International Data Corporation, IDC; ett ledande företag inom marknadsanalys på det informationstekniska området, anser i en rapport⁹ att bristen på kompetent personal som kan implementera och administrera IT-lösningar kommer att öka från 5 procent 1998 till uppåt 20 procent år 2002. Bidragande orsaker till bristen på kompetent personal är övergången till år 2000 och genomförandet av euro.

Andrew Milroy, Expertise Centre manager på IDC's European Training and Skills Management säger:

"As today's business increasingly depends upon IT for communications, the Internet, ecommerce and electronic business, the demand for skilled labor will continue to grow year on year...The growth in demand for skills centered around the internetworking environment will grow more rapidly than that for any other technology environment between 1998 and 2002."

Samtal med rekryterare av kvalificerad IT-personal, som gjorts inom verkets projekt, bekräftar den nya inriktningen på behovet av utbildade. Det framhålls att de senaste åren och på kort sikt råder en överhettning på arbetsmarknaden för tekniker. Denna kommer med stor sannolikhet att plana ut. Då behövs istället individer med en bredare tvärvetenskaplig kompetens, gärna med erfarenhet från studier utomlands. Om utbildningens dimensionering säger han att visst behöver Sverige fler civilingenjörer, men det är farligt att på lite längre sikt lägga allt för stor fokus på enbart civilingenjörsutbildning. Vad som behövs är t.ex. kunskap om projektledning, organisationsutveckling och innovation/entreprenörs-skap.

SACO ger samma bild i en aktuell rapport.¹⁰ Förbundet bedömer att civilingenjörer, högskoleingenjörer och IT/dataspecialister har en given framtida arbetsmarknad, men även andra utbildningar börjar bli intressanta för företag som arbetar med IT, såsom bibliotekarier, beteendevetare, pedagoger, humanister, informatörer samt grafiska designers och illustratörer:

"Mest spännande just nu är de nya framtidsyrken som skapas tack vare de snabbt växande kommunikationsmöjligheterna via Internet. Nu när teknikerna har gjort sitt och företag, myndigheter och organisationer börjat konkurrera om användarnas uppmärksamhet, växer behovet av människor som kan fylla Internet med ett innehåll."

Denna genomgång visar på stor efterfrågan och brist på kunskap och kompetens inom IT. I allmänhet ligger tonvikten på den tekniska kompetensen men tvärvetenskaplig kompetens med IT-inslag efterfrågas allt mer.

⁹Europe's IT Skills Crisis - Whose Problem Is It?, International Data Corporation

¹⁰De nya jobben finns på Internet - en rapport till SACO:s Studentmessa, SACO, Pia Axelsson

Medicinska utbildningar och vårdirkesutbildningar

Den framtida totala tillgången på de olika vårdirkesgrupperna varierar. För vissa grupper fortsätter tillgången att stiga som för t.ex. arbetsterapeuter, sjukgymnaster och tandhygienister. För andra minskar tillgången på grund av pensionsavgångar. Detta gäller läkare, tandläkare och biomedicinska analytiker.

För de medicinska utbildningarna och vårdirkesutbildningarna är bedömningarna mera samstämmiga än inom de tekniska, naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga. Bedömningarna skiljer sig framför allt beträffande tandvårdsutbildningarna där AMS bedömer att efterfrågan kommer att ligga på en högre nivå än vad Prognosinstitutet gör. I de fall bedömningarna i övrigt går isär handlar det ofta om tidpunkten när balans övergår i brist.

Konstnärliga utbildningar

Tillgången på konstnärligt utbildade är relativt konstant under överskådlig tid. Prognosinstitutet bedömer att det finns risk för ett växande överskott på konstnärligt utbildade. AMS vill se minskning av utbildningarna inom detta område med 37 procent.

Något som gör också dessa prognoser osäkra är behovet av konstnärligt utbildade inom nya yrkesområden, t.ex. IT. Man kan även notera ett ökat intresse för olika designutbildningar, t.ex. grafisk design och industriell design - utbildningar som bl.a. rubriceras som konstnärliga. Se vidare avsnitt 3.4.2 om designutbildningar.

2.5 Forskarutbildade

Examinerade

Under den senaste tioårsperioden har antalet som examinerats med forskarutbildning ökat kraftigt. Examinerade med doktorsexamen har ökat från drygt 1 000 till cirka 1 900 per år och med licentiatexamen från cirka 300 till 850. Uppgifterna gäller för perioden 1987/88 - 1997/98. De senaste tillgängliga uppgifterna visar att ökningen fortsätter även under hösten 1998.

Högskoleverket gör i Åsrapport för universitet och högskolor 1998 den bedömningen att examensmålen för forskarutbildningen har goda förutsättningar att uppfyllas d.v.s. att cirka 2 000 doktorer per år skall examineras under perioden 1997-1999. Flera tecken tyder på att examinationen kommer att öka ytterligare i framtiden. Antalet aktiva doktorander har t.ex. ökat kraftigt, med drygt 40 procent, under 1990-talet. Ett annat positivt tecken är att studietiden för forskarexamen minskat. I förhållande till 1986/87 är nettostudietiden nu ett år kortare.

Ytterligare faktorer kommer att bidra till att fler genomgår forskarutbildning. T.ex. ger allt fler lärosäten forskarutbildning i takt med att flera

blivit universitet och andra ges rätt att examinera i forskarutbildning inom ramen för ett vetenskapsområde. Vidare har ett antal eftergymnasiala utbildningar såsom vård- och omsorgsutbildningar integrerats i högskolan. Detta bör medföra ett ökat antal doktorander inom dessa utbildningsområden.

Nyantagningen till forskarutbildningen har dock under senare tid stagnerat inom vissa fakulteter, framför allt humanistisk och samhällsvetenskaplig. Lärosätena uppger i sin årsredovisning att de främsta skälen till minskningen är de skärpta kraven på genomströmning och försörjning för doktoranderna. Ansträngningarna att tillgodose tidigare antagna forskarstuderandes behov av studiestöd har medfört att antagningen av nya forskarstuderande minskat. Vid fakulteterna teknisk, matematisk/naturvetenskaplig och teknisk/naturvetenskaplig fortsätter ökningen av nyantagna.

Minskningen av antalet nyantagna är troligen ett övergående fenomen som mera långsiktigt inte påverkar examinationen. Genomströmning och examination bör också påverkas positivt av den säkrare studiefinansieringen. Med de ökade kraven i form av uppsatta examensmål, en effektivisering av utbildningen och nya resurser kommer förmodligen trenden med ökad examination att förstärkas. Utvecklingen tyder således på att man kan räkna med en fortsatt ökning av antalet examinerade med forskarutbildning.

Det långsiktiga tillskottet av forskarutbildade

Det mera långsiktiga tillskottet av forskarutbildade är svårt att beräkna då en rad förutsättningar har förändrats under de senaste åren. De utredningar som gjort sådana beräkningar, varav vissa före forskarutbildningsreformen, kommer till mycket varierande resultat. Under perioden fram till kring 2010-2015 bedöms antalet nyexaminerade forskare uppgå till mellan 20 000 - om enbart doktorer beräknas och bortåt 44 000 - om även licentiaterna inkluderas.

Forskningsfinansieringsutredningen¹¹ utgår från examinationsnivån 1995/96 och räknar med en examination i nivån 1 450 årligen, vilket nu kan konstateras är en för låg utgångspunkt. Med denna utgångspunkt beräknades tillskottet på doktorer uppgå till drygt 21 000 fram till 2010. Därtill kommer ett antal med licentiatexamen som inte beräknats.

Forskning 2000¹² presenterar två beräkningsalternativ med olika examinationstal. Utredningen utgår dels från examensmålen för 2003-2005 d.v.s. cirka 2 400 forskarutbildningsexamina per år, dels från antalet doktorsexamina 1996/97 d.v.s. 1 720. Med dessa olika utgångspunkter redovisas ett spann från 44 000 (antalet forskarutbildade under perioden) till 34 000 (antalet med doktorsexamen).

¹¹ Forskning och pengar (SOU 1996:29)

¹² Forskningspolitik (SOU1998:128)

Den totala tillgången på forskarutbildade

Det beräknade tillskottet på forskarutbildade under perioden fram till cirka 2010 kan sättas i relation till det totala antalet forskarutbildade. Det är dock få som redovisar beräkningar över den totala tillgången på forskarutbildade. I SCBs Forskarutbildades arbetsmarknad, Bakgrundsmaterial om befolkningens utbildning 1997:3 anges den totala tillgången på forskar-utbildade till 31 600 år 1996-01-01.

Vid beräkningar över den framtida totala tillgången på forskarutbildade måste hänsyn tas till såväl antalet nyexaminerade som antalet pensionsavgångar. De enda prognoser över den totala tillgången på forskarutbildade som presenterats är publikationen Vetenskaps- och teknologiindikatorer för Sverige 1996, SCB. Enligt dessa beräkningar kommer antalet forskarutbildade att uppgå till 50 500 år 2010. Därvid har man utgått ifrån en examination på cirka 2 000 från mitten av 1990-talet och på cirka 2 200 efter år 2000.

Tillgången på forskarutbildade kommer enligt dessa beräkningar att öka från drygt 30 000 till cirka 50 000 under perioden 1995 till 2010. Av dessa kommer doktorerna att utgöra 39 000.

Antagandena om examination varierar således påtagligt och leder till olika nivå på tillskottet alternativt tillgången på forskarutbildade år 2010.

Fördelningen på arbetsmarknaden

Någon aktuell studie över det totala antalet forskarutbildade och var de är sysselsatta finns inte tillgänglig. Den senaste heltäckande studien beskriver situationen 1996¹³. Av de drygt 30 000 forskarutbildade vid denna tidpunkt var 27 700 sysselsatta, varav 40 procent inom universitet och högskolor. Därtill var cirka åtta procent anställda inom statlig förvaltning. Merparten fanns således inom statliga verksamhet. Ungefär hälften så många fanns inom näringsliv och övriga organisationer.

¹³ Forskarutbildades arbetsmarknad 1996-01-01, Bakgrundsmaterial om befolkningens utbildning 1997:3, SCB

Antal forskarutbildade fördelade på näringsgren år 1996

<i>Näringsgren</i>	<i>Antal</i>	<i>%</i>
Universitet och högskolor	12 300	44
Statlig förvaltning	2 305	8
Kommunal förvaltning	2 147	8
Landstingskommunal förvaltning	3 440	12
Övr. offentliga institutioner	392	1
Näringsliv och övr. organisationer	7 179	26
Totalt antal sysselsatta	27 700	

Denna fördelning stämmer tämligen väl överens med internationella uppgifter. Ungefär 50 procent av de examinerade väljer i allmänhet att stanna i universitetsvärlden. Tyskland utgör ett undantag. Där anställs en allt större del av de forskarutbildade i verksamheter utanför universiteten.

Få studier har gjorts av var de nyexaminerade doktorerna är verksamma och hur stort behovet av nya doktorer är. Universiteten har endast i några få fall gjort systematiska uppföljningar av de nya doktorernas och licentiaternas sysselsättning efter examen.

SCB har gjort enkätundersökningar våren 1996 (SCB 1996) och våren 1998 (SCB1998) med examinerade från högskolan år 1993 respektive läsåret 1994/95. Högskoleverket har därutöver i Årsrapport för universitet och högskolor 1998 redovisat en studie av sysselsättningen bland dem som examinerades 1995 ett år efter examen. Denna studie ger ungefär samma bild som den från 1996 som presenteras i tabellen ovan, med undantag av att något fler av de nyexaminerade fanns inom privat sektor.

Forskarutbildades anställningsgrad

Undersökningarna visar att det är lätt för den som har en forskarexamen att få arbete efter examen. Bilden är dock inte helt entydig. De som är födda utomlands t.ex. hade avsevärt större svårigheter att få anställning. I november 1995 arbetade 94 procent av de forskarutbildade svenskarna medan motsvarande siffra för utrikes födda var endast 65 procent. En förklaring till den låga andelen sysselsatta bland utrikes födda är att uppgifterna beträffande examina delvis har insamlats genom enkäter. Därför kan det i denna grupp finnas personer som har en examen som i hemlandet betraktas som en forskarexamen men som motsvarar en examen inom grundläggande högskoleutbildning i Sverige.

Inom OECD-området har arbetslösheten uppmärksammas under senare år. Det finns där en oro för en växande arbetslöshet i takt med att antalet nyutexaminerade doktorer ökar. I Frankrike har arbetslösheten för doktorer alltid varit ganska hög, 10 - 15 procent.

Undersökningar utförda av lärosäten

Inom ramen för denna utredning har man funnit få systematiska undersökningar utförda vid universiteten. Stockholms universitet har gjort en studie av de nyutexaminerade doktorernas karriär efter examen. Vid Uppsala universitet har en begränsad undersökning avseende doktorer i biologi företagits.

I "Vad gör doktorn nuförtiden?" redovisar matematisk-naturvetenskapliga fakulteten vid Stockholms universitet aktuell sysselsättning för naturvetare med forskarexamen. Under perioden 1977 till 1996 avlades 1 034 doktorsexamina vid fakulteten. Med bortfall avser undersökningen 945 utexaminerade doktorer. Den övervägande delen, 66 procent, finns i offentlig tjänst. Hela 47 procent har arbete inom högskolan och den övervägande delen, 45 procent, återfinns vid Stockholms universitet. En knapp fjärdedel, 24 procent, av doktorerna har anställning inom industri och näringsliv. Undersökningsresultatet nedbrutet på fakultetens olika sektioner ger en liknande bild med undantag för den kemiska sektionen. Doktorer från denna sektion är i större utsträckning sysselsatta inom industri och näringsliv (39 procent).

Teknisk-naturvetenskapliga fakulteten vid Uppsala universitet har i skriften "Vad blev det av dom" presenterat resultatet av en undersökning av doktorer i biologi 1975 – 1994. Undersökningen avser 422 examinerade doktorer. Av dessa var hela 77 procent verksamma inom forskning och utbildning i biologi inom den offentliga sektorn. 52 procent hade anställning vid universitet eller forskningsråd. Endast 8 procent av doktorerna var anställda inom industri och näringsliv. Motsvarande siffra för den biologiska sektionen vid Stockholms universitet var 18 procent.

Vid Linköpings universitet har en mindre studie genomförts av hur doktorander och nydisputerade ser på sin forskarutbildning. I studien, som endast omfattar ett fåtal personer, framgår att hälften av de tillfrågade nydisputerade är anställda i näringslivet. Däremot uppvisar doktoranderna en klar vilja att stanna kvar vid universitetet.

Den långsiktiga efterfrågan på forskarutbildade

Av tillgängligt material framgår tydligt att den övervägande delen av de nyutexaminerade doktorerna är verksamma inom högskolan och den offentliga sektorn. Denna arbetsmarknad, åtminstone vad gäller högskolan, kommer inte att minska. Den grundläggande svenska högskoleutbildningen byggs fortfarande ut, vilket innebär att fler lärare behöver anställas. Till detta skall vägas de förväntade stora pensionsavgångarna bland högskolans lärare och forskare som kommer att infalla från och med mitten av det första decenniet av 2000-talet.

SUHF har i publikationen "Får vi nog av doktorer", 1997 bedömt nyrekryteringsbehovet av doktorer inom universitet och högskolor till cirka 5 000 fram till år 2002. I ett längre perspektiv fram till 2015 behöver totalt omkring 11 000 nyrekryteras för att täcka behovet - ersättning av pensionsavgångar och känd expansion. Om andelen lärare med forskarutbildning skall öka till 80 procent vid universitet och större högskolor och till 65 procent vid mindre och medelstora högskolor skulle ytterligare 3 000 med forskarutbildning behöva rekryteras.

Utredningen Forskning 2000 utgår ifrån SUHFs beräkningar av efterfrågan inom universitet och högskolor.

Forskningsfinansieringsutredningen bedömer att högskolans nyrekryteringsbehov av doktorer fram till 2010 uppgår till mellan 10 000 och 11 000. Då har hänsyn tagits till såväl pensioneringar och expansion av utbildningen som utökad extern finansiering.

Annan offentlig verksamhet

En annan verksamhet inom den offentliga sektorn som förmodligen kan komma att efterfråga forskarutbildade i ökad utsträckning är det kommunala skolväsendet. Det finns en uttalad vilja från vissa lokala aktörer att anställa disputerade personer som lektorer i gymnasieskolan. Frågan återstår dock att se hur stor denna arbetsmarknad kommer att bli.

Näringslivet

Det är vidare sannolikt att den privata sektorn i allt större utsträckning kommer att konkurrera om den disputerade arbetskraften. I jämförelse med t.ex. Tyskland har Sverige en liten andelen doktorer inom den privata sektorn. Under senare år kan observeras en viss ökning av anställda inom svenskt näringsliv. Även andra internationella jämförelser talar för att utvecklingen kommer att gå i denna riktning. I USA finns t.ex. en klar tendens till ökad anställning av doktorer inom industri och affärsliv. Anställningen gäller i allt högre grad annan verksamhet än forskning, såsom utvecklingsarbete eller helt andra uppgifter för vilka man tidigare inte anställt doktorer.

Räcker doktorerna till?

Det är få av de studerade utredningarna där man drar slutsatser beträffande den sammanlagda tillgången och efterfrågan på doktorer och licentiater. De flesta utredningar har också haft andra huvuduppgifter än att göra sådana bedömningar för den totala arbetsmarknaden.

Forskning 2000 bedömer att tillgången kring 2010 väl kommer att täcka högskolans behov. Två olika beräkningsalternativ av tillgången leder båda till bedömningen att tillgången kommer att överstiga efterfrågan inom högskolan med i ena fallet cirka 20 000 och i det andra med cirka 30 000. Detta skulle innebära att 20 - 30 000 doktorer kan anställas inom annan verksamhet.

Detta skall jämföras med de cirka 15 000 doktorer som 1996 var anställda inom annan verksamhet än vid universitet och högskolor.

I Vetenskaps- och teknologiindikatorer för Sverige 1996 beräknas den totala tillgången och efterfrågan på forskarutbildade. Svårigheterna att belysa den framtida efterfrågan på forskarutbildade redovisas ingående. Vid tidpunkten för den rapportens tillkomst, 1996, fanns aktörer som menade att den framtida efterfrågan skulle komma att ligga såväl på 40 000 som på 55 000 totalt.

Beräkningarna från olika utredningar och organisationer är som framgått av skiftande karaktär och aktuella beräkningar över den totala tillgången på forskarutbildade och på prognoser över den framtida totala tillgången, så kallade stockberäkningar, saknas. De flesta utredningarna har räknat på tillskott av nyexaminerade och på pensionsavgångar inom högskolan och i något fall inom annan verksamhet. De olika utredningarna har inte heller haft som sin huvuduppgift att göra totala beräkningar.

I takt med att forskarutbildade blir attraktiva på en vidare arbetsmarknad än universitet och högskolor blir det också mer angeläget med tillförlitliga prognoser över forskarutbildade på motsvarande sätt som över dem som genomgått grundläggande högskoleutbildning. Flera utredningar har framhållit att de forskarutbildades arbetsmarknad och karriärvägar kommer att vidgas. Utifrån näringspolitiska utgångspunkter framhålls ofta en sådan utveckling som angelägen.

2.6 Sammanfattande bild

Som nämnts inledningsvis är det inte helt lätt att jämföra resultatet av tillgängliga prognoser. Syften och utgångspunkterna för beräkningarna redovisas inte alltid. I rapporten Den högre utbildningen och arbetsmarknadens behov (Omvärldsanalys för högskolan, Arbetsrapport nr 3, Högskoleverket) har olika utgångspunkter och syften för utbildningsplaneringen utvecklats. Fyra sådana olika syften lyfts fram i rapporten:

- att uppnå tillväxt och sysselsättning,
- att uppnå balans mellan tillgång och efterfrågan,
- att uppnå rättvisa mellan olika grupper och regioner och
- att fördela resurser mellan samhällssektorer.

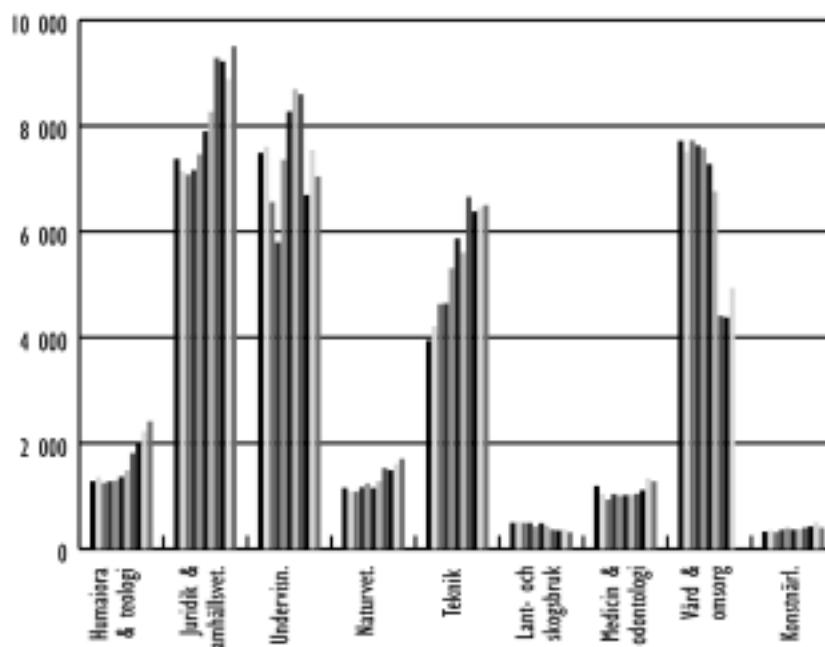
Någon sammanfattande bild utifrån de redovisade prognoserna är knappast möjligt att ge. Mycket summariskt kan sägas att tillgången på de flesta utbildningsgrupper inklusive forskarutbildade kommer att öka, i vissa fall mycket kraftigt. Felkällorna är förvisso flera; några av dem som rör tillgångsberäkningarna utvecklas nedan.

Efterfrågebilden är mera splittrad även om man tar hänsyn till att efterfrågeprognoser är ungefärliga angivelser av riktningen på den kommande efterfrågan på högskoleutbildade med olika inriktning på utbildningen. Prognoser från olika källor ger emellertid inte alltid samma bild av den framtida utvecklingen av efterfrågan. Påtagliga skillnader har noterats när det gäller t.ex. tekniker och forskarutbildade. Skillnaderna i beräkningar är inte sällan resultat av att syftena är olika. Beräkningarna kan syfta till att ange behovet för att ersätta dem som avgår i pension, att ersätta även dem som övergår till annan verksamhet eller att ange hur många som krävs för att uppnå vissa syften såsom att främja ökad tillväxt totalt eller inom vissa branscher eller sektorer av samhället. Statistiska beräkningar kompletteras inte sällan av bedömningar utifrån branschkunedom. Det bör också nämnas att den allmänna efterfrågenivån beroende på konjunktur-svängningar kan påverka sådana bedömningar.

2.7 Prognoser över framtida behov i förhållande till högskolans utveckling

I vilken riktning går de senaste årens utveckling av högskolans utbildningar och hur förhåller sig denna utveckling till de krav som prognoserna pekar på att omvärlden kommer att ställa? Högskolans komplexitet och de långa utbildningstiderna gör att det inte är helt lätt att få en rättvisande bild av utvecklingen, särskilt inte den som skett under de allra senaste åren. Nedan belyses utvecklingen med dels antalet examinerade, dels antalet helårsstudenter fördelade på utbildningsområden.

Examination 1987/88–1997/98, fördelat på utbildningsområden.



Källa: Trender och Prognoser 98. SCB 1999.

Examinationen från de olika utbildningsområdena har utvecklats i olika takt. Det har skett en kraftig expansion av examinationen inom humaniora och teologi, juridik och samhällsvetenskap samt inom det tekniska området. Även inom området naturvetenskap har antalet examinerade ökat. Inom den tekniska sektorn beror expansionen delvis på överföringen av gymnasiets fjärde år till högskolan. Under de senaste åren ses en tendens till sjunkande examination inom teknikområdet. Sett över en längre tidsperiod expanderar således de prioriterade områdena teknik och naturvetenskap men inte i den omfattning som förordats från olika intressenter och som angivits av regeringen.

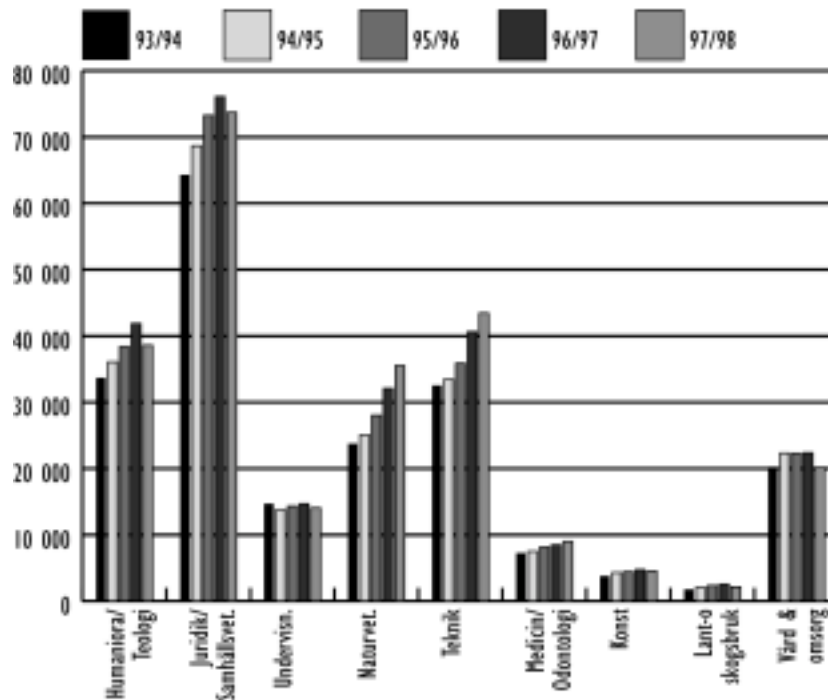
Den relativt kraftiga utvecklingen inom de humanistiska och samhällsvetenskapliga områdena beror på flera faktorer. Dessa utbildningar har i allmänhet ett brett rekryteringsunderlag och sökandetrycket är högt. Universitet och högskolor gjorde omfattande överintag av sökande till just dessa områden under mitten av 1990-talet. Expansionen av de mindre och medelstora högskolorna under de första åren under 1990-talet skedde också till stor del genom utbyggnad av dessa utbildningar. Dessa förhållanden har bidragit till att examinationstalen skjutit i höjden.

Examinationen speglar de dimensioneringsförändringar som gjorts för ett antal år sedan och genomströmningen fram till examen. Antalet nybörjare under de senaste åren avspeglas däremot inte i examensstatistiken av naturliga skäl. Under de senaste åren har överintagen minskat och hälften av expansionen har av statsmakterna destinerats till de tekniska och naturvetenskapliga områdena. De förändringar som skett under senare år har inte fått något genomslag i uppföljningsdata över examinerade. Dessa förändringar avspeglas i utvecklingen av antalet helårsstudenter.

Används måttet helårsstudenter modifieras bilden av utvecklingen. Volymen studerande inom humaniora och samhällsvetenskap har ökat även uttryckt i helårsstudenter sedan 1993/94 men endast med cirka 15 procent. Från 1996/97 minskar antalet helårsstudenter. Detsamma gäller inom områdena samhällsvetenskap och juridik.

Inom de tekniska och naturvetenskapliga områdena fortsätter antalet helårsstudenter att öka successivt. En trolig utveckling är därför att även de examinerade kommer att öka successivt trots de senaste årens svacka. Än bättre skulle examinationen utvecklas om genomströmningen inom framför allt ingenjörsutbildningen kunde förbättras. Det är dock troligt att under de närmaste åren kommer många att avsluta sina ingenjörstudier utan examen.

Utvecklingen av antal helårsstudenter fördelat på utbildningsområden.



Källa: SCB/Högskoleverket

På denna mycket aggregerade nivå kan således ses en stagnerande eller till och med avtagande nivå av antalet helårsstudenter inom samtliga områden utom det tekniska och naturvetenskapliga. Det ökande antalet studerande inom de senare områdena står i överensstämmelse med den utveckling av efterfrågan som de redovisade prognoserna pekar på även om t.ex. AMS vill se en betydligt snabbare utveckling än vad som kan förväntas. Det minskande antalet studerande inom humanistisk och samhällsvetenskaplig utbildning talar för att på sikt kommer antalet examinerade inom dessa utbildningsområden att minska, vilket ligger i linje med AMS prognoser även om styrelsen vill se en betydligt snabbare minskning av examinationen än vad siffrorna tyder på.

3 Utbildningar där prognoser är otillräckliga

Längsiktiga prognoser baseras som regel på relativt grova utbildnings-grupper. Prognosinstitutet m.fl. inkluderar t.ex. i vissa fall generella examina i beräkningarna av yrkesexaminerade. Inte sällan ser man emellertid beräkningar från olika aktörer som bortser från generella examina och från utbildade som inte tagit ut examen. Beskrivningar över utbudet av högskoleutbildade lyfter också sällan fram nya utbildningar vars omfattning inte är så stor men som kan vara svar på en tydlig efterfrågan från individer eller från ett större samhälleligt intresse. I det följande utvecklas dessa aspekter.

3.1 Fokusering på yrkesutbildningsexamina

I avsnitt 1.2 redovisades bl.a. de problem som Arbetslivsdelegationen konstaterat i arbetet med att beskriva förändringar på arbetsmarknaden. Traditionella branscher och yrkesstrukturer speglar inte omställningen och de nya inslagen i näringsgrenarna. Samma eftersläpning kan ses i prognoserna över utbildnings- och yrkesgrupper. Prognoser och kommentarer om framtida efterfrågan på utbildade är starkt fokuserade på de nuvarande yrkesutbildningsexamina och på de tidigare allmänna utbildningslinjerna. Detta gäller trots att de studenter som studerar vid yrkesexamensprogrammen utgör en allt mindre andel av det totala antalet studerande vid universitet och högskolor. Studenterna väljer i allt större utsträckning kurser efter vad de själva anser vara en lämplig sammansättning eller efter eget intresse. Sådana studieval leder till en generell examen i form av högskoleexamen, kandidatexamen eller magisterexamen. I dessa examina anges huvudämnet i examen. Denna studieordning stadfästes med 1993 års högskolereform med utgångspunkten att när arbetsmarknaden och yrkesstrukturen genomgår stark förändring är det ett decentraliserat beslutssystem och studenternas fria val som snabbast kan ge anpassning till de nya förutsättningar och signaler som omvärlden ger anledning till. En generell examen kan på grund av kursammansättningen utgöra ett alternativ till en yrkesexamen eller till en allmän utbildningslinje enligt det äldre systemet. Presentationer över tillgången på utbildade har inte sällan fokusering på antalet individer med yrkesexamina, vilket kan leda till en kraftig underskattning av den kompetens som finns tillgänglig.

Exempel från det tekniska utbildningsområdet

Inom det tekniska området som traditionellt har en stor andel yrkesexamina utgör de generella examina en växande andel av det totala antalet examinerade. De senaste årens utveckling, som närmare beskrivs i

Högskoleverkets Årsrapport från universitet och högskolor 1998, kan därför illustrera hur de generella examina utvecklas - delvis som svar på en efterfrågad utveckling.

Som framgår nedan tog cirka 1 000 individer ut examensbevis över generell examen under läsåret 1997/98. Samma år examinerades cirka 4 800 civilingenjörer och ingenjörer. Samma individer kan begära att få såväl en yrkesexamen som en generell examen under förutsättning att de uppfyller kraven för båda examina. Fördelningen av de examinerade vid teknisk fakultet på olika examina framgår av tabellen nedan.

<i>Examen</i>	<i>Antal examinerade 1997/98</i>
Högskoleexamen	104
Kandidatexamen	860
Magisterexamen	95
Civilingenjörsexamen	3 386
Högskoleingenjörsexamen	1 428
YTH	260
Arkitekt	129
Sjökaptensexamen	65
Maskinteknikerexamen	50
Sjöingenjörsexamen	44
Äldre examen	43
Styrmansexamen	27
Tekniska påbyggnadsutbildningen	21
Brandingenjör	7
Summa examina	6 519

Inriktningen på de generella examina varierar på samma sätt som inriktningen på en civilingenjörsexamen. Under 1997/98 utfärdades generella examina i teknik med följande inriktningar och huvudämnen:

<i>Examen</i>	<i>Inriktning/huvudämne</i>	<i>1997/98</i>
<i>Högskoleexamen</i>		<i>104</i>
Högskoleexamen - datateknik		5
	Datatekniska ämnen	4
	Programvaruteknik	1
Högskoleexamen - elektroteknik		2
	Elektronik	1
	Elektroteknik	1
Högskoleexamen - industriell org. och ekonomi		2
	Industriell ekonomi	2
Högskoleexamen - övr. - teknik		69
	Övriga ämnen teknik	69

<i>Examen</i>	<i>Inriktning/huvudämne</i>	<i>1997/98</i>
Högskoleexamen - övr. tekniska huvudämnen		26
	Grafisk teknik	1
	Material- och produktionsteknik	5
	Rymdteknik	1
	Teknik	19
<i>Kandidatexamen</i>		<i>860</i>
Kandidatexamen - byggt teknik/väg och vatten		140
	Byggt teknik	138
	VVS-teknik	2
Kandidatexamen - datateknik		76
	Datatekniska ämnen	12
	Programvaruteknik	5
Kandidatexamen - elektroteknik		267
	Elektronik	21
	Elektroteknik	216
	Energiteknik	26
Kandidatexamen - industriell org. och ekonomi		33
	Industriell ekonomi	33
Kandidatexamen - kemiteknik		48
	Kemiteknik	47
Kandidatexamen - lantmäteri		2
	Kart- och mätteknik	2
Kandidatexamen - maskinteknik		226
	Flygteknik	4
	Maskinteknik	222
Kandidatexamen - samhällsbyggnadsteknik		14
	Fysisk planering	14
Kandidatexamen - övr. tekniska huvudämnen		54
	Automatiseringsteknik	12
	Berg- och mineralteknik	1
	Grafisk teknik	10
	Produktutveckling och innovationsl	6
	Teknik	3
	Textilteknologi	22
<i>Magisterexamen</i>		<i>95</i>
Magisterexamen - datateknik		19
	Datatekniska ämnen	14
	Programvaruteknik	5
Magisterexamen - elektroteknik		31
	Elektroteknik	28
	Energiteknik	3
Magisterexamen - industriell org. och ekonomi		12

<i>Examen</i>	<i>Inriktning/huvudämne</i>	<i>1997/98</i>
	Industriell ekonomi	12
Magisterexamen - maskinteknik		5
	Maskinteknik	5
Magisterexamen - samhällsbyggnadsteknik		19
	Fysisk planering	19
Magisterexamen - övr. tekniska huvudämnen		9
	Automatiseringsteknik	4
	Teknik	5

Utbudet av tekniska utbildningar i nivå med civilingenjör- och högskoleingenjörutbildning är stort och har fördjupning inom olika tekniska ämnen. Tillgången på individer med kvalificerad utbildning inom olika tekniska områden är således väsentligt större än vad en genomgång av enbart civilingenjör- och ingenjörutbildningarna ger vid handen.

Vi kan räkna med ett växande antal med generell examen i teknik. Under senare år har utfärdats examensrättighet för magisterexamen i tekniska ämnen för ytterligare en rad högskolor. Den senaste utvecklingen inom området speglas i ASKen, den gemensamma databasen för studie-information. I denna erbjuds drygt åttio magisterprogram inriktade mot teknik och tekniska tillämpningar under läsåret 1999/2000. Se bilaga 3. Det är svårt att dra en bestämd gräns mellan tekniska och övriga magister-program. Detta är samtidigt en spegling av att det behövs en integrering av många olika ämnen för en tekniker. Detta gäller speciellt inom informationsteknologin och dess tillämpningar. I bilaga 4 finns en närmare beskrivning av utvecklingen inom detta område. Vid beräkningar av antalet examinerade med generella examina bör beaktas att dessa i vissa fall kan kombineras med yrkesexamen.

Utvecklingen av flera tekniska utbildningar på magisternivå kan komma att påskyndas genom det förslag till ny inriktning inom magisterexamen som Högskoleverket har föreslagit regeringen¹⁴. Den föreslås utformad så att man kan få en examen som inte bara har ett visst ämnesdjup utan också en ökad ämnesbredd. Detta skulle passa väl ihop med de önskemål som finns om tekniska utbildningars innehåll.

Utvecklingen sker mot bakgrund av de önskemål om förändringar av den tekniska utbildningen. Regeringen 1996 gav Linköpings universitet i uppdrag att genomföra ett projekt som syftade till att förnya högskoleingenjör- och civilingenjörutbildningarna¹⁵. Utredningen antog namnet Ny Ing och lämnade sin slutrapport i februari 1999¹⁶. Utredarna kunde notera önskemål från

¹⁴ En ny inriktning inom magisterexamen, 1999:16R

¹⁵ Dnr U96/1794/UH

¹⁶ Ny ingenjörutbildning, red: Ingemar Ingemarsson och Ingela Björck, Linköping 1999

studenterna om att framtidens ingenjörutbildningar inte uteslutande borde ge ett djupt tekniskt och matematiskt kunnande utan även kunskaper inom andra områden som studenterna förväntas behärska när de börjar arbeta.

Utredarna menar att det är för skarpa gränser mellan undervisning och forskning i ingenjörutbildningarna. Man rekommenderar projektbaserat lärande, fallstudier etc för att integrera forskningen bättre i utbildningen. Man förordar också en etablering av aktiv kontakt mellan högskola och näringsliv. Detta skulle ge möjlighet till anpassning och utveckling av utbildningen innehåll. Det skulle också öppna ökande möjligheter att överföra spetskunskaper till företagen.

Utredarna förespråkar också att de två första åren i utbildningen ges ett annat innehåll än i dag, mera präglad av teknikkurser och projekt och mindre av matematik och fysik. Inom ramen för en generell examen är det lättare att tillvarata dessa önskemål. I en magisterexamen finns inte några krav på inledande fysik- och matematikblock. Speciellt när det gäller fysiken menar många att detta inte bör belasta utbildningar som är inriktade mot informationsteknologin. Ofta finns det en mera långvarig institutionsanknytning i fördjupningsämnet, som gör att studenterna har goda möjligheter att få inblick, kanske delta i pågående forskningsprojekt.

Utvecklingen av generella examina kan således väl svara mot arbetsmarknadens behov. Det är viktigt att olika aktörer på arbetsmarknaden blir mera medvetna om att dessa utbildningar finns.

Exemplet från det tekniska utbildningsområdet illustrerar väl utvecklingen inom högskolan att allt fler tar ut en generell examen och att en sådan utveckling kan vara ett svar på den direkta efterfrågan på förnyelse av utbildningens innehåll och uppläggning som kommer från såväl studenter som arbetsgivare.

3.2 Examina speglar inte antalet utbildade

Ett annat förhållande som inte alltid beaktas vid bedömningar av framtida kompetenstillskott är att många studerar i högskolan utan att ha för avsikt att ta examen. Den utbyggda distansutbildningen, realiserandet av det livslånga lärandet får till följd att många av dem som studerar och fortbildar sig har andra mål för sina studier än att ta en examen. Andra avslutar sina studier innan de hunnit genomgå tillräckligt många kurser för att nå upp till examenskraven därför att de erhållit arbete eller fortsätter i de arbeten som de uppehållit under studietiden. Detta är en utveckling som i stora stycken är planerad och medvetet främjad. Att använda examina som det enda måttet på tillgången på utbildade leder därför till felaktiga slutsatser om kompetenstillskott.

Ett skäl till att redovisningar över utbildade men icke examinerade inte görs är att det är svårt att göra sådana beräkningar och att hitta rättvisande definitioner. Man vet t.ex. inte om individer med ett visst antal avklarade poäng senare kommer att ta ut examensbevis. Prognosinstitutet vid SCB har dock genomfört vissa överslagsvisa beräkningar som kan ge en fingervisning om storleksordningen på utbildade men ej examinerade.¹⁷ Siffrorna är osäkra men ger trots detta en uppfattning om omfattningen av individer som genomgår högre utbildning utan att detta avspeglas i examensstatistiken.

Dessa beräkningar ger vid handen att årligen lämnar cirka 10 000 individer högskolans humanistiska, samhällsvetenskapliga och naturvetenskapliga utbildningar med utbildning om minst 20 poäng utan att ha tagit ut examensbevis över sin utbildning. Detta skall ställas i jämförelse med att antalet uttagna examensbevis under senare år legat på ungefär 35 000 årligen.

	<i>Antal Examinerade</i>	<i>Antal med minst 20 poäng som lämnat högskolan utan examen</i>	<i>%</i>
<i>Humaniora, teologi och konstnärlig utbildning</i>	9 387	2 500	27
<i>Juridik, samhällsvetenskap och undervisning</i>	16 428	5 500	33
<i>Teknik och naturvetenskap</i>	8 059	2 300	29
	33 874	10 300	30

Det är således ett avsevärt antal individer som årligen lämnar högskolan med studieresultat av viss omfattning utan att detta alltid återges i prognoser över tillgång på högskoleutbildade.

3.3 Utbildning som är svår att fånga med statistik

Det finns en rad exempel på utbildningar som inte fångas med kvantitativa uppföljningsmetoder i den nuvarande utformningen. Det gäller ofta nya

¹⁷ Metod: För åren 1994 och 1995 har utflödet av 20-poängare beräknats på följande sätt:

- Från registret över befolkningens utbildning (Ureg) har för respektive år hämtats uppgifter om antalet personer som 1993 resp 1994 "examinerats" som 20-poängare.
- Som utflöde har bara räknats de som inte förvärvsarbetade examensåret men väl året efter och som dessutom fortfarande var 20-poängare det senare året.
- För åren 1996 och framöver har utflödet antagits bli (i princip) oförändrat i jämförelse med 1995.

kunskapsområden eller kombinationer av kunskaper som efterfrågas i ökad omfattning. Exempel på sådana är IT-utbildning, entreprenörsutbildning och utbildningar som handlar om kulturell mångfald. Dessa utbildningar svarar mot en stark efterfrågan från arbetsmarknaden och/eller från de studerande. De genomgår en stark expansion och återfinns inom flera ämnen, vilket bidrar till att de är svåra att fånga med traditionell uppföljning. Några av dessa utbildningar beskrivs närmare i det följande.

IT-utbildning

En svårighet med att beskriva hur universitet och högskolor möter behovet av IT-utbildade ligger i bristen på en vedertagen definition av begreppet "IT-utbildning".

SCB menar i rapporten Framtidens statistik om IT¹⁸ att det skulle vara möjligt att regelbundet undersöka hur många som examineras från IT-relaterade utbildningar. Den snabba förändringen av utbildningsutbudet kräver dock att det vid varje mättillfälle måste göras en bedömning av vilka program och kurser som är IT-relaterade. Här ligger en av svårigheterna att fånga IT-utbildning i statistik.

I en rapport¹⁹ från NUTEK definieras en IT-specialist som en person med professionell kompetens inom IT-området, som förstår och kan utveckla tekniken och dess funktion. Denna relativt snäva definition läggs i sin tur till grund för avgränsningar av definitionen av IT-utbildningar. Med IT-utbildning avser NUTEK de linjer/program eller examina med en kärna inom IT-ämnena såsom datavetenskap, datateknik, elektroteknik och informatik/systemvetenskap. De högskoleutbildningar där IT kan väljas som inriktning, eller där IT finns med som en mindre del ingår inte i NUTEKs beräkningar. Andra utbildningar inom angränsande områden, som t.ex. elektrofysik och media har valts bort, p.g.a. att de inte har en tydlig IT-inriktning eller att de snarare utbildar avancerade användare av tekniken.

I NUTEKs studie har fyra utbildningsgrupper definierats:

- civilingenjörsutbildning, huvudsakligen inom datateknik och elektroteknik (180 poäng)
- högskoleingenjörsutbildning, huvudsakligen inom datateknik och elektroteknik (120 poäng)
- systemvetenskapliga utbildningar och ADB (40 till 160 poäng)
- övriga IT-utbildningar, t.ex. systemteknik, teknisk informationsbehandling och software engineering (40 till 160 poäng).

¹⁸ Framtidens statistik om IT En förstudie med utgångspunkt i den nationella IT-strategin, SCB, 1997

¹⁹ Utbildning och arbetsmarknad för IT-specialister (R 1998:16), NUTEK

NUTEKs definition av IT-utbildning har påverkats av vad som är möjligt att få fram ur tillgänglig statistik. Detta är en styrka om syftet är att kunna göra statistiska jämförelser över tid, men kan vara en svaghet om mål-sättningen är att beskriva en pågående utveckling inom universitet och högskolor.

Om syftet är att ge en bredare bild av utvecklingen och beskriva på vilket sätt universitet och högskolor har mött arbetsmarknadens behov av individer med IT-utbildning måste definitionen omfatta inte bara tekniska utbildningar, utan också tvärvetenskapliga utbildningar med IT-inslag och IT-relaterade kursmoment inom traditionella utbildningar. Högskoleverket anser att tvärvetenskapliga utbildningar med IT-inslag är av stort intresse i sammanhanget, inte minst mot bakgrund av den förändring i efterfrågan på kunskap och kompetens inom IT i kombination med andra ämneskunskaper som många bedömer kommer att öka. Se bl.a. avsnitt 1.2 och avsnitt 2.4 ovan.

En genomgång av programutbudet vid svenska universitet och högskolor hösten 1999 ger vid handen att högre utbildning i informationsteknik befinner sig i utveckling och låter sig svårigen fångas in av en sammanfattande definition.

Verket har istället valt att beskriva utbildningsutbudet inom IT dels i tekniska utbildningar, dels i tvärvetenskapliga utbildningar med IT-inslag då det är på detta sätt som efterfrågan från arbetsmarknaden främst uttrycks. Det är viktigt att betona att en del tvärvetenskapliga utbildningar är tekniska utbildningar med inslag av två eller flera tekniska discipliner.

För att kunna besvara frågan om och i vilken omfattning universitet och högskolor har mött kraven från arbetsmarknaden har verket valt att ta fram uppgifter om utbildningsutbudet avseende programutbildningar inom IT på de svenska lärosätena höstterminen 1999 genom Automatiska Studie Katalogen, ASKen. Dessa uppgifter har sedan kontrollerats mot uppgifter i VHS Anmälningsskatalog Hösten 1999. Kvarstående frågetecken har följts upp genom samtal med berört universitet eller högskola. På detta sätt har den lokala antagningen fångats upp. Det kan finnas ytterligare programutbildningar inom IT som inte kommit med.

I det följande ges först en bild av programutbudet, dvs längre utbildningar. Därefter beskrivs utbudet av kurser. Genom ASKen fångas det senast erbjudna utbudet. Beskrivningarna av utbildningarna ges också på ett sådant sätt att det är möjligt att identifiera IT-utbildningar vilket ofta inte är fallet utifrån statistiska uppföljningsdata. Det är viktigt att poängtera att utbildningsutbudet inte anger antalet studenter utan antalet nya platser universitet och högskolor har ställt till studenternas förfogande. Det kan ske överintag av studenter på vissa utbildningar och på andra utbildningar kan det stå platser tomma. Inte alla studenter som påbörjar en utbildning tar en examen. På påbyggnadsutbildningarna krävs förkunskaper från tidigare studier, vilket betyder att dessa riktar sig till studenter som redan finns i systemet främst på andra IT-utbildningar. Uppgifter framtagna på detta sätt skiljer sig från dem som baseras på antagna eller examinerade.

Det finns ett antal gränsdragningsproblem vid en genomgång av *programutbudet* av IT-utbildningar. Problem uppstår huruvida en utbildning är av mer teknisk karaktär eller av mer tvärvetenskaplig karaktär. Vilket utbildningsområde en utbildning tillhör varierar, t.ex. vad gäller de systemvetenskapliga utbildningarna, från lärosäte till lärosäte.

Ett annat gränsdragningsproblem avser ämnen. Utbildningsprogram som inte finns med är teknisk fysik, mekatronik, media- och kommunikationsutbildningar, designutbildningar, företags- och industriutbildningar, journalistutbildning och biblioteksutbildning. Avgörande för bedömningen i gränsfall har varit lärosätets beskrivning av utbildningens syfte och inriktning.

Tekniska IT-utbildningar enligt definitionen ovan har noterats vid 25 svenska lärosäten och är 137 till antalet. (Se bilaga 4a)

Värt att notera är att bland de tekniska utbildningarna finns ett stort antal utbildningsprogram som leder fram till kandidat- eller magisterexamen. Dessa utbildningar kan ses som de regionala högskolornas svar på arbetsmarknadens krav. Debatten om behovet av IT-utbildade fokuseras dock fortfarande i stor utsträckning kring civilingenjörer och högskoleingenjörer. En bidragande orsak till detta kan vara att antagna och examinerade från dessa utbildningar är lättare att fånga med statistik.

Tvärvetenskapliga IT-utbildningar har noterats vid 22 svenska lärosäten och är 45 till antalet. (Se bilaga 4b)

Dessa utbildningar är exempel på hur universitet och högskolor har mött kraven på bredare tvärvetenskapliga utbildningar eller utbildningar för helt nya yrkesgrupper. Ett sådant exempel är Vård- och omsorgsinformatik och dokumentation, 80/120 poäng som Högskolan i Borås ger sedan hösten 1997. På Chalmers tekniska högskola startade hösten 1999 en ny civilingenjörsutbildning i Teknisk design. Ekonomutbildning med stora inslag av data/IT ges vid sex lärosäten. Flera utbildningar utbildar individer i helt nya yrken, såsom Informationsmäklarprogrammet vid Mälardalens högskola.

Sammanlagt har lärosätena ställt 9 200 platser IT-utbildning till studenternas förfogande hösten 1999. Till dessa platser har antagits 10 755 studenter enligt VHS antagningsstatistik.

De 10 755 som antagits till de IT-utbildningar som anges ovan kan jämföras med det antal antagna som NUTEK utifrån sin definition²⁰ beräknat till 6 597 läsåret 1996/97.

AMS²¹ arbetar utifrån en annan definition som dock inte redovisas närmare. Man skiljer på utbildade inom IT-teknik respektive dataspecialister inom

²⁰ Utbildning och arbetsmarknad för IT-specialister (R 1998:16), NUTEK

ADB. Enligt AMS bedömningar kommer antalet examinerade inom IT-teknik (civilingenjörer, tekniker mm.) att ligga på knappt 3 000 personer och antalet examinerade dataspecialister inom ADB (systemerare, programmerare m.fl.) på knappt 2 500 årligen. Detta förutspås under förutsättning att antagningen ligger på 1996/97 års nivå. Sammanlagt skulle cirka 5 500 examineras årligen enligt AMS beräkningar.

Att försöka fånga *kursutbudet* inom IT vid de svenska universiteten och högskolorna är svårt. Kurser inom det tekniska området kanske låter sig sammanställas, men mer tvärvetenskapliga kurser med IT-inslag är betydligt svårare och kräver ett stort arbete. En sammanställning av antalet platser avseende kursutbudet kompletterar inte programutbudet utan överlappar detta då studenter registreras på en kurs och inte ett program.

Vi har här istället valt att låta några exempel få belysa de möjligheter som studenter ges inom ramen för kursutbudet att skaffa sig en utbildning som svarar mot utvecklingen och arbetsmarknadens behov.

Vid sidan om det ovan beskrivna programutbudet finns det goda möjligheter för studenter att själva sätta samman en IT-utbildning genom att välja ur lärosätenas breda kursutbud. Dessa utbildningar kan leda till en kandidat- eller magisterexamen, men läses också utan att leda fram till examen. Möjlighet att läsa t.ex. ämnet Informatik som enstaka kurs upp till 60 eller 80 poängs nivå ges vid 10 lärosäten hösten 1999.

Även de traditionella utbildningsprogrammen har påverkats av ITs genombrott i samhället och de nya krav som ställs i arbetslivet. Exempel på detta är kurserna Kommersiell IT-rätt och Immaterialrätt med IT-rätt som ges inom ramen för juristprogrammet vid Lunds universitet respektive Uppsala universitet. Vid Karolinska institutet ges en kurs i Hälsoinformatik, 20 poäng, för läkare och sjuksköterskor m.fl. Inom ramen för utbildningen till bibliotekarie vid Högskolan i Borås ges kurserna Elektronisk publicering i praktik och teori samt Informations- och dokumentarkitektur.

Dessa exempel visar att alla som önskar få en bild av utbildningen inom IT-området oavsett om definitionen är vid eller mera avgränsad möter svårigheter. Statistiska uppföljningsdata har för grova klassificeringar för att kunna fånga den utveckling och förnyelse som sker inom högskolan. Uppgifter om det aktuella utbildningsutbudet ger en bild av den förnyelse som sker, men metoden ger inte kvantitativa data över hur många som faktiskt studerar eller examineras.

Entreprenörsutbildning

Ett annat exempel på utbildningar som inte avläses i den uppföljningstatistik som vanligen publiceras är entreprenörsutbildningar.

²¹ Framtidens jobb Välja yrke in i 2000-talet (Ura 1998:6), AMS

Stora förhoppningar knyts till de små företagens utvecklingspotential. Olika insatser har initierats i syfte att främja de små och medelstora företagens förutsättningar. Individens kreativitet och förmåga att utveckla affärsidéer utifrån forskning och annan kunskap framhålls som angelägen. Dessa signaler från statsmakterna och olika aktörer har universitet och högskolor svarat på genom att utveckla en rad utbildningar med anknytning till entreprenörskap i olika former. Det har funnits utbildningar i småföretagande och entreprenörskap sedan 70-talet, dock inte i samma omfattning som idag. Det finns numera program och kurser med inriktning mot entreprenörskap på i princip alla universitet och högskolor i landet.

I detta avsnitt redovisas ett antal program och kurser som hämtats från ASKen²² samt från högskolornas hemsidor. Det är inte en fullständig förteckning över alla utbildningar som finns inom entreprenörskapsområdet utan en beskrivning av hur utbudet i stort ser ut. Det finns fyra program som har direkt fokus på entreprenörskapet:

<i>Program</i>	<i>Lärosäte</i>	<i>Institution / Utb. ansvarig</i>	<i>Platser</i>
Entreprenörsprogrammet	Umeå	Kansliet för samhällsvetenskap	30
Entreprenörsprogrammet	Södertörn	Företagsekonomi	50
Entreprenörskap och företagsutveckling,	Trollhättan/ Uddevalla	Ekonomi o ADB	25
Projektnavigatör - nya entreprenörsprogrammet	Mitthögskolan	Mänskliga resurser, affärsutveckling och miljö	40

Samtliga dessa utbildningar är som mest tre år gamla. Umeå startar innevarande termin (hösten 1999), Mitthögskolan startade vårterminen 1999, Södertörn startade höstterminen 1997. Detsamma gäller för Trollhättan/Uddevalla.

Merparten av de entreprenörsinriktade utbildningarna återfinns vid de ekonomiska institutionerna. Entreprenörsinriktade utbildningar finns emellertid även inom de humanistiska och de tekniska utbildningsområdena. Inriktningen på de tekniska entreprenörsutbildningarna är ofta innovation - utveckling - entreprenörskap. Det handlar bl.a. om att se hela processen - från idé till produkt, att arbeta med praktiska lösningar, vara kreativ och 'örörlig'. Nedan ges några exempel på sådan utbildningar:

<i>Program</i>	<i>Lärosäte</i>	<i>Inst/ Utb.</i>	<i>Platser</i>
----------------	-----------------	-------------------	----------------

²² Utbildningsdatabas i Högskoleverkets regi där universitet och högskolor ansvarar för uppdatering.

		<i>ansvarig</i>	
Utvecklingsingenjör	Mitthögskolan	Industriell teknologi	20
Industriell org. o ek. Inriktning Innovation	Halmstad	Teknik o. naturvetenskap	30
Maskinteknikprogrammet	Mälardalen	Informationsdesign o. produktutveckling	60
Innovationsprogrammet - MTO	Mälardalen	Informationsdesig o. produktutveckling	60
Innovations och design-ingenjör	Karlstad	Teknik	20

Vid i stort sett alla utbildningar understryker man vikten av att arbeta i projekt, tvärvetenskapligt och med grupper som har en blandad erfarenhet (se även 1.3). I Mitthögskolans program Projektnavigatör har man reserverat hälften av platserna till naturvetenskapligt/tekniskt inriktade studenter och den andra hälften till samhälls- och beteendevetare.

Många av utbildningarna har en nära koppling till företagsvärlden. Utbildningen i Uddevalla/Trollhättan har tyngdpunkten i ett projekt som bygger på att lösa ett verkligt problem på ett företag. Företagsekonomi och småföretagande i Luleå, är ett kurspaket om 80 poäng som i första hand vänder sig till människor som arbetar eller vill starta egen verksamhet. Där är viktiga moment studier av fadderföretag och gästföreläsningar av aktiva företagare. Projektuppgifter från industrin ingår i Maskinteknikprogrammet vid Mälardalens högskola. Andra exempel är Företagarprogrammet i Tranås (Högskolan i Jönköping) där studenterna varvar sina teoretiska avsnitt med problemlösning ute på fadderföretag. Den nystartade Entreprenörsutbildningen i Umeå planerar att studenterna ska ha ett mentorföretag redan från början av utbildningen.

Utöver de nämnda programmen erbjuds ett stort antal kurser med inriktning mot entreprenörskap och småföretagande. Dessa kan läsas fristående eller som fördjupning i program. Nedan följer exempel på ett antal kurser som annonseras i ASKen inför läsåret 1999/2000:

<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>	<i>Nivå</i>	<i>Institution / Utb.ans</i>	<i>Lärosäte</i>
Entrepreneurship and the Small Firm	10	41-80	Företagsekonomi	Umeå
Småföretag - marknad och ledarskap	10	41-80	Företagsekonomi	Umeå
Småföretagens interna styrning	10	41-80	Företagsekonomi	Umeå
Projektarbete med inriktn. på entreprenörskap	5	1-20	Centrum för entreprenörskap o. företagsutveckling	Uppsala
Ekonomi och entreprenörskap	40	1-40	Centrum för entreprenörskap o. företagsutveckling	Uppsala
Entreprenörskap och nyföretagande	10	21-40	Industriell ekonomi o. samhällsvet.	Luleå
Entreprenörutbildning	40		Företagsekonomi	Södertörn
Nyföretagande på landsbygden	5	1-20	Jordbrukets biosystem o. teknologi	Lantbruks universitetet
Entreprenörskap och företagsutveckling	10	61-80	Ekonomi	Lantbruks universitetet
Small Business Management	10	41-60	Ekonomi	Lantbruks- universitetet
Kvinnligt entreprenörskap	5	1-20	Ekonomi	Kristianstad
Entreprenörskaputbildning	40	1-60	Industriell teknologi	Mitthögskolan
Påbyggnadsutbild. affärsutv. och entreprenörskap	20	1-20	Industriell teknologi	Mitthögskolan
Företagsekonomi, Nyföretagande	5	21-40	Industriell teknologi	Mitthögskolan
Entreprenörskap och start av nya verksamheter	5		Centrum för innovation o. entreprenörskap	Linköping
Entreprenörskap och nyföretagande	5	1-20	Centrum för innovation o. entreprenörskap	Linköping
Entreprenöriell affärsutveckling	5	(1-10)	Centrum för innovation o.	Linköping

			entreprenörskap	
--	--	--	-----------------	--

<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>	<i>Nivå</i>	<i>Institution / Utb.ans</i>	<i>Lärosäte</i>
Finansiering av entreprenöriell verksamhet	5		Centrum för innovation o entreprenörskap	Linköping
Entreprenörskap och företags-ekonomi för ingenjörer	20	1-20	Ekonomi	Växjö
När huvudet brinner-entreprenörskap i småföretag	5	41-60	Ekonomi	Gävle
Entreprenörskap och nyföretagande	5	1-20	Ekonomi, statistik o. ADB	Örebro
Småföretagsekonomi	40	41-80	Ekonomi	Karlstad
Innovatörsutbildning	40	1-40	Ekonomi	Karlstad
Interaktiva medier. ekonomi/projektledning/entreprenörskap	40	1-40	Humanistisk	Gotland

Vid några universitet har det bildats organisationer som syftar till att stimulera entreprenörskap och tillväxt som samtidigt utgör bas för utbildningen med denna inriktning. Linköping har CIE som står för Centrum för Innovation och Entreprenörskap. CIE är en enhet inom Linköpings uppdragsverksamhet som har en nära samverkan med olika organisationer i Linköpingsregionen. Man har också ett nätverk där cirka 200 företag med olika inriktning ingår. CIE har fyra fempoängskurser som kan läsas var för sig eller som ett block om 20 poäng. En av kurserna har inriktningen start av nya verksamheter och är öppen för personer utan akademiska poäng.

I Uppsala finns CEF- Centrum för entreprenörskap och företagsutveckling. CEF är ett samverkansprojekt mellan Uppsala universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och näringslivet i regionen. Verksamheten grundar sig på ett aktivt internt såväl som externt utbyte mellan universiteten. De erbjudna kurserna i Uppsala kräver för tillträde poäng i teknik eller naturvetenskap.

Forskning om entreprenörskap och småföretagande sker bl a i Växjö och i Umeå. I Växjö finns basen i SIRE som står för Scandinavia Institute for Research in Entrepreneurship. SIRE är en nätverksorganisation av forskare från flera lärosäten i södra Sverige - förutom Växjö främst högskolan i Halmstad och Lunds universitet - som bedriver forskning och kompetensutveckling. Inom SIRE betraktar man entreprenörskap som organisering av människor och resurser i affärsprojekt, allt efter uppkomna och skapade möjligheter.

Vid Högskolan i Jönköping påbörjades 1997 en uppbyggnad av Informationscentrum för Entreprenörskap. Ambitionen är att Högskolans bibliotek inom några år ska bli europaledande när det gäller boksamlingar och publikationer inom entreprenörskapsområdet.

Förutom utbildning och forskning är de s.k Drivhusen värda att notera. De finns för närvarande vid sex högskolor och är organisationer som har startats av studenter för studenter för att stimulera entreprenörskap och fungera som en länk mellan högskolan och näringslivet. 1992 startades det första Drivhuset av två studenter vid Högskolan i Karlstad. De såg ett behov för studenterna att utveckla egna idéer och starta egna verksamheter. Växjö var platsen för nästa drivhus. 1995 var det var fyra studenter på entreprenörsfördjupningen som saknade praktiska möjligheter för att omsätta sina kunskaper och färdigheter. De övriga orterna är Göteborg, Örebro (1998), Kalmar och Gävle (1999). Det finns frön till nya drivhus på fler orter. I Gävle beskriver man verksamheten som en hjälp till självhjälp. Syftet är att synliggöra för studenterna vad de kan göra med sina kunskaper - förutom att bli anställda. I Gävle betonar man att man inte värderar vad för typ av verksamhet studenterna startar, om det kan sägas ligga inom utbildningens ram eller inte exempelvis. Det viktiga är att man provar "sin grej".

Denna genomgång gör inte anspråk på att vara heltäckande men visar att det under de allra senaste åren har utvecklats ett relativt stort utbud av utbildningar med inriktning mot entreprenörskap. Detta område framhålls ofta som angeläget men blir inte föremål för prognosberäkningar och redovisas sällan i andra sammanställningar. Det är exempel på ett relativt nytt kunskapsområde och utbildningsinriktning som i statistik och andra sammanställningar döljs under de huvudämnen som ingår i examina. En stor del av utbildningen erbjuds i form av kurser som kan studeras utan att individen har för avsikt att ta någon examen.

Utbildning om det mångkulturella samhället

Ett annat område där kunskaper och nya utbildningar efterlyses handlar om olika aspekter av det mångkulturella samhället. Detta sker i takt med att Sverige utvecklats från att ha varit en utpräglad monokultur med i hög grad gemensam bakgrund, språk och livsstil för invånarna till ett pluralistiskt samhälle där människor har en betydande variation i sin etniska och kulturella förankring. Detta skapar behov av kunskaper hos skilda yrkesgrupper och av forsknings- och utvecklingsarbete. Efterfrågan på sådana tvärspektoriella kunskaper avspeglas inte i traditionella prognoser men är av stor betydelse för samhällets förmåga att hantera och utveckla det mångkulturella samhället. En närmare granskning visar att universitet och högskolor givit prov på stor lyhördhet när det gäller kunskapsutveckling och utbildning inom detta område.

Malmö högskola anger i sin programförklaring målet att bli "en mångkulturell högskola" som speglar det omgivande samhället. Högskolan har startat med att satsa på ett utbildningsområde om internationell migration och etniska relationer (IMER) där kan man läsa kurser upp till 80-poängsnivån. IMER satsar också på att ge språkutbildning i svenska och engelska till invandrar- och flyktingstudenter.

Södertörn profilerar sig som en mångvetenskaplig och mångkulturell högskola, vilket avspeglas i projekt, arbetssätt och utbildningsutbud. Som ett exempel kan här nämnas deras etnologikurser där man lägger särskild tonvikt på frågor om etniska relationer, mångfald och invandring i Sverige.

Centrum för studier av Kulturkontakt och Internationell Migration, KIM, finns sedan 1990 etablerat vid Göteborgs universitet. Det är ett tvärvetenskapligt centrum som främjar forskning, utbildning och information om kulturkontakt och internationell migration. Verksamheten började i slutet av 1970-talet med att några lärare, forskare och doktorander från olika institutioner vid universitetet träffades för att diskutera frågor om flerspråkighet, internationell migration och invandrades situation i Sverige. Därifrån började man anordna seminarier, symposier och kurser om aktuella teman. Det huvudsakliga intresseområdet för KIMs forsknings-projekt är samlevnad och möten mellan olika etniska, nationella, religiösa och andra grupper, som är en naturlig följd av internationell migration.

Vid Linköpings universitet finns den så kallade temaforskningen. Dess uppgift är att forska inom breda problemområden - teman. Ett av dessa är Tema Etnicitet som finns på Campus Norrköping, Institutionen för tematisk utbildning och forskning (ITUF). Där studeras majoritets- och minoritetsforskning inom och utom landet ur ett brett perspektiv. Vid ITUF finns också ett program där man fokuserar på det sociala och kulturella livet och betonar samhälleliga livsvillkor för olika individer och grupper (Samhälls- och kulturanalys, 160 poäng).

I Halmstad finns ett programmet Kultur och kommunikation (120 poäng) där man får ett brett kunskapsfält med ett lands språk, kultur och traditioner samt insikt i historiska frågeställningar. Detta sammantaget kan ge en bättre förståelse av dagens samhälle, dess mångfald och komplexitet.

Sambandet mellan kultur, ekonomi och organisation i ett internationaliserat samhälle är profilen på programmet Kultur och arbetsliv(120poäng) i Trollhättan/Uddevalla:.

I Växjö har man en utbildning som inriktar sig på internationell administration där man får kunskap i olika kulturer och samhällssystem och kan välja engelsk, fransk eller tysk inriktning.

Vid Mitthögskolan och Södertörns Högskola finns socionomutbildningar som har inriktat sig på internationella, mångkulturella miljöer.

De angivna programmen är hämtade från ASKen samt från högskolornas hemsidor. De har olika inriktning men gemensamt för dem alla är att de försöker ge en ökad kunskap och förståelse för olika kulturer. Det skall också

betonas att det bara är en del av de kurser och program som finns på högskolorna som presenteras här för att belysa utbudet.

<i>Program</i>	<i>Poäng</i>	<i>Institution / Utb. ansv</i>	<i>Lärosäte</i>	<i>Platser</i>
Samhälls- och kulturanalys ht-97	160	Tema	Linköping	60
Kultur och arbetsliv	120	Samhälle	Trollhättan / Uddevalla	50
Kultur och Kommunikation	120	Hum	Halmstad	30
Programmet för internationell adm. med språk	120	Hum	Växjö	45
Soc.utb: Interkulturellt och internationellt socialt arb.	140	Soc. arbet	Mitthögskolan	30
Soc.prg med inriktning mot mångkulturella miljöer	140		Södertörn	30
Europaprogrammet - Kultur- geografi	40		Södertörn	20
Språk, kultur och marknad - Fr/Ry/Sp/Ty	140		Södertörn	120

Det ges därutöver en rad kurser som behandlar det mångkulturella eller det interkulturella samhället, möten mellan kulturer, invandring, integration, identitet o.s.v. Det kan vara inom området för hälso- och sjukvård, språkinläring, sociologi, samhällsvetenskap, ekonomi m.m. I detta sammanhang kan också nämnas Socialstyrelsens rapport Mångkulturell Sjukvård (SoS rapport 1999: 13). Rapporten är en lärarhandledning för läkarutbildningen och tillkom efter en undersökning Socialstyrelsen gjorde 1997 där man konstaterade brister när det gäller att förbereda studenter för kulturmöten i vården.

Följande exempel på kurser är hämtade från ASKen:

<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>	<i>Nivå</i>	<i>Institution</i>	<i>Lärosäte</i>
Det mångkulturella och globala samhället	20	1-20	Tema	Linköping
Det interkulturella samhället (via dramakomm.)	10	1-10	Estetiska	Linköping
Hälsa, kultur, migration och flyktingskap	10	21-40	Medecin o Vård	Linköping
Invandrar- och kulturkunskap 1 o 2	10		Tillämpad lärarkunskap	Linköping
Kulturkontraster	5	1-5	Tema	Linköping

<i>Kurs</i>	<i>Poäng</i>	<i>Nivå</i>	<i>Institution</i>	<i>Lärosäte</i>
Management and Culture	40	41-80	Ekonomi	Linköping
Etnicitet och internationell migration	20	1-20	Tema	Linköping
Etnicitet och migration	5	1-5	Tema	Linköping
Etnicitet och migration	10	1-10	Samhällsvetenskap	Örebro
Migration och etniska relationer	10	1-20	Samhälls-och Beteendevet.	Mälardalen
Intercultural Understanding -Community-Culture-Learning	40	41-80	Pedagogik	Lund
Möte med kulturer i vård och omsorg	5	1-20	Beteendevet. och Socialt arbete	Jönköping
Transkulturell omvårdnad	10	1-10	Hälsovetenskap	Kristianstad
Etniska relationer	5	1-20	Sociologi	Umeå
Kulturidentitet	10	1-20	Forum för Tvärvetenskap	Umeå
Kulturmönster och kulturpolitik i praktiken	5	61-80	Kultur och medier	Umeå
Kulturmöten inom vård och omsorg	10	1-20	Vårdvetenskap o Socialt arbete	Gävle
Kulturmöten ur invandrings- och flyktingperspektiv	10	1-20	Utbildningsvet.	Gävle
Comparative management culture	5	41-60	Ekonomi	Gävle
Socialt arbete/social omsorg-flyktingpolitik o kulturmöte	5		Värdevetenskap o Socialt arbete	Växjö
Interkulturella möten	5		Samhällsvetenskap	Växjö
Invandring och kulturmöte (svenska som andraspråk)	5	1-10	Tillämpad lärarkunskap	Växjö
Hälsovård i ett interkulturellt perspektiv	5	41-60	Vårdvetenskap och Socialt arbete	Växjö
Invandrar- och kulturmötes-kunskap1-10, 11-20 p	10	1-20	Samhällsvetenskap	Karlstad
Issues in Multi-cultural Education	10		Internationell pedagogik	Stockholm
Cultural awareness and country specific culture	5	1-20	Ekonomi	Halmstad
Intercultural management	5	1-20	Ekonomi	Halmstad
Hälsa, vård och kultur	10	1-10		Södertörn

Det ges således en lång rad utbildningar inom området det mångkulturella samhället och som avser efterfrågad kunskap som är angelägen ur en bredare

samhällsperspektiv. Då det saknar tydlig yrkeskoppling framgår dock inte behovet i traditionella behovs- eller efterfrågeprognoser. Utbildningarna ges inom en rad ämnen och syns därmed inte heller i ordinarie uppföljningsstatistik. Likväl kan man se en stor lyhördhet och beredskap från universitet och högskolor när det gäller att utveckla sådan utbildning.

3.4 Nya yrkesstrukturer inom traditionella branscher har givit nya utbildningar

Andra delar av utbildningsutbudet som ofta inte beaktas vid beräkningar av tillgången på utbildade är design- och journalistutbildningar. Såväl designers som journalister upplever en stark omvälvning inom sina traditionella branscher och av sina yrkesområden. Inte minst IT-tekniken har förändrat förutsättningarna i grunden.

Journalistik

Högskoleverket kommer senast den 30 december 1999 att redovisa resultatet av ett regeringsuppdrag om en utvärdering av journalistutbildningen. I den rapport som nu håller på att utarbetas inom verket kommer förhållandet mellan utbildning och arbetsmarknad för journalister att beröras.

Ett iakttagelse som generellt kan göras är att journalistiken utgör en paradox bland professionerna. Under de senaste årtiondena har det talats mer och mer om journalisters och medias speciella ställning i samhället. Ändå har inte journalistik som andra professioner någon egen enhetlig utbildning eller egna legitimeringskrav. Det går fortfarande att bli en bra journalist utan att ha formell utbildning. Samtidigt växer antalet journalistik- och medieutbildningar på gymnasienivå, inom folkhögskolor och på högskolan.

Den del av journalistkåren som representeras av den dominerande fackliga organisationen Svenska Journalistförbundet har c:a 18.000 medlemmar. Av dem arbetar närmare 6.500 inom dagspress, 2.200 inom Sveriges Radio, Sveriges Television och Utbildningsradion, 500 inom privata etermedier, 2.290 inom övriga medier som vecko-, fack- och idépress c:a 1.800 frilansar. 1.900 är pensionerade, 500 studerandemedlemmar och 2.400 är arbetslösa.

Med tanke på den begränsade examination som skett från etablerade journalistutbildningar under de senaste decennierna är det uppenbart att en stor del av dagens journalistkår saknar en yrkesspecifik utbildning. Många av dem som har den yrkesspecifika utbildningen arbetar inte heller som aktiva journalister utan som informatörer i företag och organisationer eller inom andra yrken med anknytning till mediabranschen.

De kontakter som Högskoleverket under utvärderingsarbetets gång haft med företrädare för arbetsgivar sidan visar att rekryteringen till yrket fortfarande sker på en mängd olika vägar. Förutom från de reguljära journalist-

utbildningarna anställs många som gått igenom någon av de folkhögskoleutbildningar som utvecklats i en alltmer professionell riktning och som genom överenskommelser om praktikplatser ger eleverna en omedelbar och nära kontakt med presumtiva arbetsgivare.

Att klart definiera ett avgränsat journalistiskt yrkesområde till vilket man direkt kan koppla några utbildningar är därför svårt att göra. Till detta kommer att den snabba tekniska utvecklingen på mediaområdet gör yrkesroller och arbetsuppgifter mindre statiska än tidigare. Reportrar utrustas med kameror för att själva ta bilder och dataprogram införs så att den skrivande journalisten samtidigt kan vara redigerare. Allt för att få fram nyheter så fort som möjligt med så få anställda som möjligt.

Det finns internationella fakta att redovisa som kan ställa relationen utbildning-arbetsmarknad i Sverige i en intressant belysning. Medan Svenska Journalistförbundet redovisar c:a 18.000 medlemmar kan man som kontrast nämna att antalet officiellt definierade journalister i Frankrike uppgår till knappt 30.000 - en ganska låg siffra i relation till de båda ländernas befolkning. I Frankrike räknar man med ett årligt nyrekryteringsbehov på c:a 1.000 tjänster. Mot detta skall ställas att de av branschen erkända journalistutbildningarna i Frankrike examinerar ungefär 400 per år.

I USA uppges att den starka utbyggnaden av antalet utbildningsplatser inom området "journalism-mass communication" lett till att bara en fjärdedel av de examinerade får arbete inom "traditional newsmedia". Resten är sysselsatta med "communication-related work" inom andra sektorer. Trots den kraftiga ökningen av examinerade förefaller dock arbetslösheten ligga på samma relativt låga nivå som tidigare, vilket tyder på att akademiska program med denna inriktning kan ses som generalistutbildningar för en bred och inte närmare definierad arbetsmarknad (Weaver & Wilhoit, *The American Journalist in the 1990s*, New Jersey 1996).

En slutsats som kan dras av både svenska och internationella förhållanden är att det är svårt att etablera en klar och entydig relation mellan utbildning och arbetsmarknad på mediaområdet och att en traditionell modell för utbildningsplanering knappast är möjlig inom denna sektor.

I starkt kontrast till dessa slutsatser står de prognoser som presenterats över journalistiskt utbildning och arbetsmarknad i Sverige. Tillgångsprognoser baseras på examinerade från utbildningar motsvarande den tidigare linjen för journalistutbildningen. En rad andra utbildningar med liknande inriktning redovisas däremot inte. Prognosinstitutet gör en reservation för att andra utbildningar med liknande inriktning inte beaktas och uppmärksammar läsaren på osäkerheten i tillgångsberäkningarna.

Vid den traditionella journalistutbildningen examineras ungefär 80 individer årligen. Det totala antalet generella examina med huvudämnen journalistik,

kommunikation och information som tagits ut under 1997/98 är cirka fem gånger så många som från den traditionella journalist-utbildningen. De examinerade fördelar sig på högskole-, kandidat- och magisterexamina enligt nedanstående.

<i>Examen, inriktning och huvudämne</i>	<i>Antal examinerade</i>
Högskoleexamen	13
Biblioteks- och informationsvetenskap	
Journalistik	
Medie- och kommunikationsvetenskap	
Kandidatexamen	278
Informationslinjen	
Biblioteks- och informationsvetenskap	
Journalistik	
Medie- och kommunikationsvetenskap	
Magisterexamen	163
Biblioteks- och informationsvetenskap	
Journalistik	
Medie- och kommunikationsvetenskap	
Pressvetenskap	
Summa examinerade	454

Antalet individer som examinerats inom området är fem gånger så många som från den traditionella journalistutbildningen. Utflödet av examinerade inom detta område är således avsevärt högre än vad som beaktas i vissa prognoser.

Design

I det nyligen redovisade uppdraget rörande designutbildningarna inom högskolan (Högskoleverket 1999-10-26, Reg.nr 67-1471-98) konstateras att designområdet befinner sig i en dynamisk utveckling. Intresset för området är stort, såväl vid universitet och högskolor som bland blivande studenter och i näringslivet och samhället i övrigt. Detta kommer bl.a. till uttryck i utvecklingen av nya designutbildningar eller utbildningar med designinslag. Sammantaget är utbudet av utbildningar inom designområdet stort. I uppdraget har följande utbildningar granskats:

<i>Utbildningar</i>	<i>Univ/högsk</i>	<i>Examen</i>	<i>Platser</i>
Designhögskolan industridesign	UU	kand/mag	10-14/12-18
Designlinjen industridesign	LTH	kand/mag	15
Textilhögskolan textildesign modedesign	HB	kand	80
Högskolan för konst och design grafisk design industridesign inredningsarkitektur produktdesign	GU	kand/mag	36 9 8 11 8
Konstfack grafisk design och illustration Industridesign inredningsarkitektur och möbeldesign Keramik och glas Metallformgivning Textil formgivning	Stockholm	kand/mag	70 17 11 16 7 8 11

Därutöver ges ett antal utbildningar som av olika skäl inte granskats. Ett av skälen är t.ex. att utbildningen är nystartad.

<i>Utbildning</i>	<i>Platser</i>
Mälardalens högskola	
Informationsdesign, 120 p, (inriktn:)	
Illustratörsprogrammet, teknik	20-30
Illustratörsprogrammet, naturvet.	20-30
Redaktörsprogrammet, teknik	20-30
Redaktörsprogrammet, naturvet.	20-30
Informationsscenografiprogrammet	20-30
Informationsmäklarprogrammet	20-30
Totalt	140
Malmö högskola:	
Interaktionsteknologi, 120 p	30
Materiell och virtuell design, 120 p	30
Medie- och kommunikationsvet. 120 p	30
Scen och teater teknologi, 80 p	25
Interaktionsdesign, 80 p	12
Teknisk kommunikation, 80 p	-
Totalt	127
Växjö universitet	
Designutbildningen, 40 p	15

Denna sammanställning ger vid handen att det erbjuds drygt 600 utbildningsplatser med design som huvudinriktning.

Utöver dessa utbildningar fann Höskoleverket en lång rad utbildningar med designinslag. Kartläggningen visar att det skett en omfattande utveckling av sådana utbildningar. Dessa utbildningar har en annan huvudinriktning – vanligen teknisk eller ekonomisk - men innehåller betydande inslag av design. I några fall har designmomenten tillförts redan befintliga utbildningar. I andra fall rör det sig om relativt nya utbildningar, där design redan från början ingått som en väsentlig del.

Nedanstående sammanställning ger exempel på sådana utbildningar. Den gör inte anspråk på att vara fullständig.

Civilingenjörsutbildning i Teknisk design (180 poäng) vid Chalmers tekniska högskola

Civilingenjörsutbildning i Industriell arbetsmiljö (180 poäng) vid Luleå tekniska universitet

Högskoleingenjörsutbildning till Utvecklingsingenjör (160 poäng) vid Mitthögskolan (Örnsköldsvik)

Högskoleingenjörsutbildning i Industriell design (120 poäng) vid Luleå tekniska universitet

Högskoleingenjörsutbildning till Innovations- och (120 poäng) vid Karlstads universitet

Högskoleingenjörsutbildning i Produktutveckling med industriell design (120 poäng) vid Högskolan i Jönköping

Högskoleingenjörsutbildning i Konstruktion och design (120 poäng) vid Högskolan i Halmstad

Högskoleingenjörsutbildning till Designingenjör (120 poäng) vid Högskolan i Skövde

Högskoleingenjörsutbildning i Maskinteknik med inriktning mot design och konstruktion (120 poäng) vid Högskolan Kristianstad

Högskoleingenjörsutbildning i Maskinteknik med inriktning mot produktutveckling och design (120 poäng) vid Växjö universitet

Högskoleingenjörsutbildning i Grafisk teknologi (120 poäng) vid Högskolan Dalarna (Borlänge)

Innovationsprogrammet med inriktning mot Teknik/design (120 poäng) vid Mälardalens högskola (Eskilstuna)

Högskoleingenjörsutbildning till Polymeringenjör (120 poäng) vid Högskolan Kristianstad

Vidare har vid flera högskolor utvecklats kortare utbildningar (vanligen 40 poäng) i Design Management för tekniker, ekonomer och designers. Sådan utbildning finns bl.a. vid Växjö universitet och Högskolan i Kalmar.

Även i andra former än de reguljära utvecklas förslag till ny utbildning. Ett intressant exempel på detta är det förslag till utbildning i glasdesign som

utvecklats i samarbete mellan Högskolan i Kalmar, Nybro kommun, berörda länsmyndigheter och glasindustrin. Detta förslag har RegionFörbundet i Kalmar län med hög prioritet fört fram i sitt förslag till tillväxtavtal. Detta förslag, liksom den breda uppslutning det fått, är ett exempel på den växande insikten om designens betydelse och på den dynamiska utvecklingen inom området.

Design och journalistik är exempel på områden som genomgår en snabb utveckling på olika sätt. Tidigare avgränsningar av yrkesområdena gäller inte längre och individer med andra utbildningar och kompetenser efterfrågas i ökande omfattning. En rad utbildningar har utvecklats med designinslag och konstnärligt utbildade återfinns inom designområdet. Journalister arbetar sida vid sida med individer som genomgått media eller informationsutbildning av annat slag än den traditionella journalist-utbildningen. För båda områdena gäller att universitet och högskolor utvecklat en rad utbildningar och kurser som möter denna förändrade yrkesstruktur. Detta är utveckling som endast i begränsad utsträckning speglas i prognoser och uppföljningsdata.

3.5 Sammanfattning

De prognoser som redovisas är ofta i alltför hög grad inriktade på yrkesutbildningsexamina eller på traditionella och befästa yrkesgrupper. Idag är det emellertid ett fåtal utbildningar som är destinerade för vissa befattningar i arbetslivet, nämligen endast de utbildningar som leder till behörighets- eller legitimationsyrken inom undervisning och vård. Ett fåtal ytterligare utbildningar leder till yrkesexamina t.ex. civilingenjörsexamen och högskoleingenjörsexamen. All övrig utbildning, leder till en generell examen eller att individen lämnar högskolan med utbildning men utan att ta ut något examensbevis. En växande andel av examensbevisen gäller generella examina, d.v.s. högskoleexamen, kandidatexamen eller magister-examen. Skillnaden i kompetens mellan vissa examinerade med yrkes-examen och examinerade med en generell examen är inte alltid uppenbar. Den starka fokuseringen i prognosarbetet på yrkesexamina och de tidigare allmänna utbildningslinjerna ger inte en rättvisande bild av tillgången på utbildad arbetskraft.

Nästan alla prognoser (Prognosinstitutet utgör undantag i vissa beräkningar) tar endast hänsyn till examinerade. Antalet som lämnar högskolan med utbildning men utan examensbevis utgör emellertid enligt preliminära beräkningar så mycket som en tredjedel av antalet examinerade, dvs. ett betydande tillskott som sällan beaktas i prognoser över tillgången på utbildade.

Den snabba förändringen i yrkesstruktur och arbetsinnehåll, bl.a. som en följd av IT-tekniken, medför att inte heller efterfrågebilden kan struktureras på det sätt som vi varit vana vid. Yrkesgrupper försvinner och nya kompetenser efterfrågas. Utvecklingen inom områdena design och journalistik kan tjäna

som exempel på snabb förändring som luckrat upp de traditionella yrkesstrukturerna.

Som svar på denna efterfrågan av nya kompetenser har en rad utbildningsprogram och kurser utvecklats utöver de traditionella design- och journalistutbildningarna. Universitet och högskolor har svarat på den nya efterfrågebild som successivt vuxit fram men detta bredare utbildningsutbud framgår som regel inte av presenterade beräkningar över tillgången på utbildade inom området.

Andra utbildningar kommer inte alls till uttryck i prognoser, eller på ett mycket ofullständigt sätt. Det handlar om sådana utbildningar som inte har en tydligt yrkesidentitet. IT-utbildning är ett exempel. Sådan utbildning erbjuds inom flera utbildningsområden och ämnen, i form av program eller kurser, men få prognoser över tillgången på IT-utbildade förmår belysa den utveckling som skett inom högskolans utbud inom detta mångfacetterade kunskapsområde. Enligt Högskoleverkets bedömning har universitet och högskolor snabbt svarat på de signaler om framtida behov av bredare, mer tvärvetenskapligt baserad IT-kompetens som kommit till uttryck under senare tid.

Andra exempel på utbildning som bedöms som angelägen ur ett bredare samhällsperspektiv men som inte belyses i prognossammanhang är entreprenörsutbildning och utbildning om det mångkulturella samhället. Dessa kunskapsområden saknar tydlig yrkesidentitet och historia och är därmed svåra att prognostisera. Efterfrågan på dessa nya kunskapsområden kan inte alltid beräknas i kvantitativa termer. Än svårare är det att beräkna individer som är bärare av dessa kunskaper då tillgänglig uppföljnings-statistik inte identifierar nya och små inriktningar inom de traditionella ämnena. Sammanställningarna i rapporten visar att trots detta har universitet och högskolor utvecklat ett stort utbud av utbildningar inom dessa områden.

Det sker således en betydande utveckling inom universitet och högskolor som svarar mot efterfrågan och uttalade behov inom näringsliv såväl som ur ett bredare samhällsintresse. Denna förnyelse av utbildningsutbudet kommer inte alltid till uttryck i de prognoser som har för avsikt att beskriva utvecklingen av antalet utbildade med olika inriktning.

4 Slutsatser och överväganden

Inledningsvis har övergripande samhällsförändringar beskrivits vilka påverkar förutsättningarna för att göra långsiktiga prognoser. Internationaliseringen av arbetsmarknaden är en sådan företeelse. Individer flyttar över nationsgränser i ökad utsträckning. Vi kan även notera en begynnande internationell utbildningsmarknad med ett globalt utbud av utbildning som distribueras via internet. Individen är inte längre hänvisad till det utbud som planeras utifrån nationella överväganden och behov. Man kan alltså konstatera att en internationaliserad utbildnings- och arbetsmarknad är på stark framväxt, ett förhållande som gör att utbildnings-planering i ett internationellt perspektiv är en framtida nödvändighet.

Vidare genomgår arbetsmarknad, arbetsliv och yrkesstruktur stora förändringar bl.a. när det gäller utvecklingen inom IT-området. Dessa förändringar går i riktning mot större efterfrågan på välutbildad arbetskraft. Det konkreta innehållet i de förändrade kompetenskraven spänner över vida fält och beskrivs ofta i ganska allmänna termer, vilket gör det vanskligt att knyta till behov av specifik högre utbildning. Yrkesbegreppet och yrkesutbildning i traditionell mening är inte längre hållbara utgångspunkter för prognoser förutom inom sådana verksamheter som styrs av legitimation och behörighetsbestämmelser.

Mot denna bakgrund och på grund av den förnyelse av utbildningsutbudet som kunnat konstateras har tillgängliga prognoser över tillgång och efterfrågan på utbildade från den svenska högskolan flera svagheter.

Universitet och högskolor har inom ramen för ett decentraliserat system varit lyhörda för såväl arbetsmarknadens behov som för önskemål ur ett bredare samhällsintresse och utbildningsutbudet har utvecklats under den senare hälften av 1990-talet. Idag erbjuder lärosätena t.ex. ett växande antal tvärvetenskapliga utbildningar inom IT, entreprenörsutbildningar och utbildningar om det mångkulturella samhället. Denna utveckling speglas sällan i tillgängliga prognoser.

Prognoser fokuserar ofta på yrkesutbildningsexamina och på traditionella yrkesgrupper och beaktar inte i tillräcklig omfattning examinerade från generella examina. Inte heller beaktas det stora antal som studerar utan att avsluta sina studier med examen.

Högskoleverket anser att dessa delar av högskolans utbildningsutbud behöver synliggöras på ett bättre sätt än vad som sker idag.

Prognoser över arbetsmarknadens behov utgör en viktig del av det underlag som ligger till grund för den högre utbildningens dimensionering. Därutöver skall inte minst studenternas efterfrågan på högre utbildning vägas in vid planeringen. Andra faktorer som kan spela in är regionala hänsyn och viljan att motverka social snedrekrytering eller att främja social integration i samhället.

Högskoleverket vill också erinra om att villkoren för den högre utbildningen skiljer sig från de villkor som gäller på arbetsmarknaden. Detta blir särskilt tydligt vad gäller tidsperspektiv och flexibilitet. T.ex. låter sig den nuvarande bristen på individer med IT-utbildning inte åtgärdas av att nya platser tillkommer i framtiden. Vid en utbildning som befinner sig på planeringsstadiet på ett lärosäte idag examineras studenter först om 4-8 år. Att snabbt expandera nuvarande utbildningar kan också möta på svårigheter. Det handlar t.ex. om att rekrytera kompetenta lärare i ämnen eller inom kunskapsområden som är särskilt eftersökta på arbetsmarknaden. Medan en arbetsgivare kan vara flexibel och i brist på kvalificerad personal anställa någon som inte fullt ut möter de önskemål arbetsgivaren ställer, har universitet och högskolor att uppfylla tydligt uttalade kvalitetskrav.

Kvalitetskraven sätter också gränser för hur stora svängningar i dimensioneringen som organisationen kan bära. Detta förtjänar att uppmärksammas inte minst när det gäller lärarutbildningarna som utsätts för stora påfrestningar. Problemen blir uppenbara om dimensioneringen skall anpassas efter födelsetalen och den omedelbara efterfrågan som uttalas från kommunerna. Detta har utvecklats närmare i artikeln Klarar universitet och högskolor uppgiften? i rapporten Dimensionering av lärarutbildning - analys inför samråd, Högskoleverkets rapportserie 1999:4R. En ökad dialog mellan lärosätena och arbetsmarknaden skulle vara önskvärd för ökad förståelse för de olika villkor som råder för den högre utbildningen respektive för arbetsmarknaden med syfte att gemensamt planera på lite längre sikt.

5 En roll för Högskoleverket i planeringen av den högre utbildningen

Att det utvecklas utbildning som hittills tillgängliga prognoser inte förmår fånga innebär inte att Högskoleverket förordar att prognosverksamhet skall överges. Svårigheterna att med statistiska metoder fånga den utveckling av utbildningsutbudet och antalet utbildade inom universitet och högskolor liksom förändringarna inom arbetsliv och yrkesstruktur pekar snarare på behovet av kompletterande beskrivningar av utvecklingen av nya utbildningar, av innehållet i generella examina, av omfattningen av utbildade men ej examinerade som lämnar högskolan och av inriktningen på den utbildning som dessa har med sig ut i arbetslivet.

Svårigheterna att ge en bild av utvecklingen inom högskolan under de senaste åren visar att det krävs tillgång till data som inte alltid är lätt tillgängliga. Uppföljningsdata om högskolan behöver därför utvecklas. För att kunna ge en rättvisande bild av utvecklingen inom högskolan och kunna ge en bas för prognosarbetet krävs också ingående kunskaper om det regelverk som styr studieordningen och om studenternas studiemönster.

Högskoleverket avser därför under 2000 att i samarbete med SCB och andra berörda aktörer planera och utveckla former för att på ett mera rättvisande sätt redovisa tillgången på utbildade med olika inriktning på utbildningen och olika omfattning på utbildningen.

Sådana fakta om högskolans utbildningsutbud bör också ges spridning till berörda intressenter bland avnämare och blivande studerande. Högskoleverket planerar därför att utveckla forum för dialog med näringsliv och andra intressenter. I en sådan dialog bör även företrädare för myndigheter och andra organ med uppgift att främja utvecklingen inom olika samhällssektorer kunna medverka. Högskoleverket avser därför att pröva former för sådan samverkan under 2000.

Regeringen har i sitt uppdrag till Högskoleverket angivit att analyser av tillgång och efterfrågan på högskoleutbildade kan göras till en stadigvarande uppgift för Högskoleverket. Högskoleverket föreslår att verkets roll i planering av högre utbildning skulle kunna mot följande uppgifter:

att genom kompletterande beskrivningar av nya utbildningar och utbildade (med eller utan examen) samt av nya trender inom arbetsliv och samhällsutveckling - bidra till ett bättre beslutsunderlag för utbildningsplanering.

att i samarbete med SCB och andra berörda - utveckla formerna för redovisning av tillgång och tillskott på utbildade med olika inriktning och omfattning på utbildningen.

att utveckla och erbjuda fora för dialog mellan berörda parter inom högskolan, avnämare och andra intressenter i den högre utbildningen.

att sammanställa och utveckla analyser i övrigt av betydelse för planeringen av den högre utbildningen.

Bilagor

1. Prognoser över tillgång och efterfrågan på olika utbildningsgrupper
2. Prognoser över efterfrågan på forskarutbildade fram till år 2010 (2015)
3. Utbildningar för magisterexamen med teknisk inriktning
- 4a. Tekniska IT-utbildningar
- 4b. Tvärvetenskapliga utbildningar

Prognoser över tillgång och efterfrågan på olika utbildningsgrupper

Utbildningsgrupp	Prognosinst.	AMS	NUTEK	Värdekommissionen	Skolverket
Humanistisk utbildning	god tillgång	hum. o teol. utb bör minska med 30%			
- Biblioteks- och informationsvetenskap (bibliotekarier)	god tillgång				
- journalister	brist	brist på informatörer inom reklam, media o multimedial			
Teologisk utbildning	god tillgång	hum. o teol. utb. bör minska med 30%			
Samhällsvetenskaplig utbildning					
- samhälls- och beteende-vetare (inkl ekonomer och vissa IT-utbildade)	balans	samh. utb. bör minska med 30%			
- ekonomer	god tillgång	brist	ökad efterfrågan		
- psykologer	brist	stor brist		arbetsmarknadens behov bör beaktas o antalet anpassas av resp lärosäte	
- socionomer	brist	examinerade bör öka med 3000 under perioden			
- jurister	brist	brist	ökad efterfrågan		

Bilaga 1

2

Utbildningsgrupp	Prognosinst.	AMS	NUTEK	Vårdkommissionen	Skolverket
Undervisning					
- fritidspedagoger	god tillgång	minska utb. med 30%			överskott fram till omkring 2010 från överskott till brist före 2010
- forskollärare	god tillgång till kring 2010	minska utb. med 30%			
- grundskole- och ämneslärare	god tillgång	för grundskollärare brist under de närmaste åren o därefter överskott, för gymnasielärare brist på 20 000			för ämneslärare brist
- grundsk.lär. 1-7					från 2000 överskott
- grundsk.lär. 4-9					brist övergår i balans kring 2010
- praktisk-estetiska lärare	brist	examinationen bör öka kortsiktigt och minska långsiktigt			brist under överskådlig tid
textillärare					brist
lär. i trä och metall					brist
musiklärare					brist
idrottslärare					brist
hushållslärare					brist
bildlärare					Brist
- yrkeslärare	brist	brist			Brist
Naturvetenskaplig och teknisk utb					
- naturvetare	god tillgång	brist på 130 000 fram till år 2010 brist på matematiker, fysiker och kemister			
- arkitekter	god tillgång	brist			
- apotekare	god tillgång	brist			
- receptarier	brist	brist			

Utbildningsgrupp	Prognosinst.	AMS	NUTEK	Vårdkommissionen	Skolverket
- civilingenjörsutbildning		brist på 30 000			
- civilingenjörer - teknisk fysik, elektro- och datateknik	god tillgång		ökad efterfrågan		
- civilingenjörer - kemi, bioteknik, bergsvetenskap, geoteknik	god tillgång		ökad efterfrågan		
- civilingenjörer - väg o vatten, lantmäteri	brist		ökad efterfrågan		
- civilingenjörer - maskin, farkost, industriell ekonomi m.fl.	balans		ökad efterfrågan		
- högskole- och gymnastieingenjörer	balans	brist på 60 000	ökad efterfrågan		
Medicin och odontologi		brist på 40-45 000 med högskoleutbildning fram till år 2010			
- läkare	balans	brist efter 2000	öka antalet nybörjare med 200		
- sjuksköterskor	brist	brist på 25 000 fram till 2010	öka antalet n börjare med 1000		
- specialistsjuksköterskor		stor brist			
- barnmorskor		överskott			
- bio-medicinska analytiker	brist först kring 2010	brist kan uppstå			
- sjukgymnaster	god tillgång	kan minska något		arbetsmarknadens behov bör beaktas o antalet anpassas av resp lärosäte	
- arbetsterapeuter	balans	kan minska något		arbetsmarknadens behov bör beaktas o antalet anpassas av resp lärosäte	
- social serviceutbildade	god tillgång	överskott			
- tandläkare	god tillgång	brist efter år 2000			

Bilaga 1

4

Utbildningsgrupp	Prognosinst.	AMS	NUTEK	Vårdkommissionen	Skolverket
- tandhygienister	god tillgång	brist			
Konstnärliga utbildningar	god tillgång	minska utb med 37%			
Programmerare/ systemerare	brist	brist på 30 000			
IT-utbildade		brist på 70 000	ökad efterfrågan på IT-utbildade		

Bilaga 2

Prognoser över efterfrågan på forskarutbildade fram till år 2010 (2015)

	Forskningsfinansierings utredningen (avser doktorer)	SUHF:s kompetenskommitté (avser doktorer)	Industriförbundet Kunskap för Sverige
Universitet och högskolor	9 000–11 000 (1995–2010)	14 525 (1996–2015) 5 230 (1996–2000)	
Humanistisk		900 (1996–2000)	
Samhällsvetenskaplig		1520 (1996–2000)	
Medicin		315 (1996–2000)	
Matematik/ Naturvetenskap		775 (1996–2000)	
Teknisk		1250 (1996–2000)	
Näringslivet			1000 examinerade årligen inom teknik, därav 500 inom tillväxtområden (mal 2005)
Totalt	16 000–17 000 (1995–2010)		

Bilaga 2

Prognoser över tillskott/tillgång på forskarutbildade år 2010 (2015)

	Forskningsfinansierings utredningen (tillskott av doktorer)	Forskning 2000 (tillskott av doktorer)	Vetenskaps- och teknologindikationer för Sverige 1996, SCB (tillgång på forskarutbildade)
Universitet och högskolor			
Humanistisk/samhällsvetenskaplig		1 650-1 850 (1996-2000)	Humanistisk 3 080 (2010) Samhällsvetenskaplig 4 950 (2010)
Medicin		2 750-2 900 (1996-2000)	11 540 (2010)
Matematik/ Naturvetenskap		1 270-1 660 (1996-2000)	2 880 (2010)
Teknisk		2 370-3 050 (1996-2000)	10 930 (2010)
Näringslivet			
Totalt	20 000 (1995-2010)	34 400-44 000 (1996-2015)	50 500 (2010)

Bilaga 3

Utbildningar för magisterexamen med teknisk inriktning

Bioinformatik	Högskolan i Skövde
Bioteknologiprogrammet	Sveriges lantbruksuniversitet
Bioteknologiprogrammet	Sveriges lantbruksuniversitet
Byggingenjörsutbildning, 120/180 poäng	Högskolan i Borås
Data- och systemvetenskapliga linjen	Stockholms universitet
Data- och systemvetenskapsprogrammet	Luleå tekniska universitet
Dataingenjör 180/120 poäng	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Dataingenjör, 120/160/180 poäng	Karlstads universitet
Datalogiprogrammet	Mälardalens högskola
Datateknikprogrammet	Mälardalens högskola
Datateknikutbildning, 120/180 poäng	Mitthögskolan
Datavetenskap - C	Linköpings universitet
Datavetenskapligt program	Växjö universitet
Datavetenskapligt program	Högskolan i Skövde
Datavetenskapligt program	Göteborgs universitet
Datavetenskapligt program	Uppsala universitet
Datavetenskapsprogrammet	Umeå universitet
Datorsystemteknik (121-180) 60 poäng	Högskolan i Halmstad
Ekoteknikutbildning, 120/160 poäng	Mitthögskolan
Elektroingenjör med inriktning mot elektronik, 120/180 poäng	Högskolan i Borås
Elektroingenjör med inriktning mot elkraft- och värmeteknik, 120/180 poäng	Högskolan i Borås
Elektroingenjörsutbildning med inriktning mot medicinsk elektronik, 120/180 poäng	Högskolan i Borås
Elektronikingenjörprogrammet, 120/160 poäng	Högskolan i Gävle
Elektroteknik (121-180) 60 poäng - inriktning fotonik och bildanalys	Högskolan i Halmstad
Elektroteknik 120 poäng	Högskolan Dalarna
Elektroteknikprogrammet - elektronik/industriell elektroteknik/medicinsk teknik	Mälardalens högskola
Elektroteknikprogrammet/COOP - elektroteknik	Mälardalens högskola
Energi- och miljöteknikprogrammet	Mälardalens högskola

Forskningsinriktad fördjupning i datavetenskap	Högskolan i Skövde
Forskningsinriktad fördjupning i datorstödd maskinteknik	Högskolan i Skövde
Forskningsinriktad fördjupning i elektroteknik	Högskolan i Skövde
Forskningsinriktad fördjupning i intelligent automation	Högskolan i Skövde
Fysisk planering 180 poäng	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Högskoleingenjörprogram i Kemiteknik	Uppsala universitet
Högskoleingenjörprogram med bred ingång	Mälardalens högskola
Högskoleingenjörprogrammet i rymdteknik	Umeå universitet
Industridesign	Konstfack
Industriell organisation och ekonomi (121-180) 60 poäng - Inriktning innovation (Innovation management)	Högskolan i Halmstad
Integrated Masters Program, Logistics and Transport Management	Göteborgs universitet
International Master in Engineering 60 poäng	Högskolan Dalarna
Kemiingenjörutbildning med inriktning mot bioteknik, 120/180 poäng	Högskolan i Borås
Kemiprogrammet	Göteborgs universitet
Kemistlinjen	Stockholms universitet
Kemistprogrammet	Umeå universitet
Kemistutbildning, 120/160 poäng	Mitthögskolan
Kemiteknikprogrammet	Mälardalens högskola
Magisterprogram i datavetenskap, påbyggnadsutbildning.	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Magisterprogram i elektroteknik, påbyggnadsutbildning.	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Magisterprogram i maskinteknik 40 poäng inr. materialteknik	Högskolan Dalarna
Magisterprogram i maskinteknik 40 poäng inr Produktframtagning	Högskolan Dalarna
Magisterprogram i maskinteknik, påbyggnadsutb.	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Magisterprogram i materialfysik 80 poäng	Högskolan Dalarna
Magisterprogram i programvaruteknik, påbyggnadsutb.	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Magisterprogram i solenergiteknik 40 poäng	Högskolan Dalarna
Magisterutbildning i elektronik med inriktning mot datorsystem eller elektroniksystem	Örebro universitet
Maskiningenjörutbildning med inriktning mot industriella system, 140/180 poäng	Högskolan i Borås
Maskiningenjörutbildning med inriktning mot produkt- och processdesign, 120/180 poäng	Högskolan i Borås
Maskinteknik - CAD/CAM 120 poäng	Högskolan Dalarna

Maskinteknik med datainriktning, 140/160 poäng	Mitthögskolan
Matematisk-datalogiska linjen	Stockholms universitet
Medicinsk biologi	Linköpings universitet
Medieteknikutbildning, 160 poäng	Mitthögskolan
Metallformgivning	Konstfack
Människor Datateknik Arbetsliv 160/120 poäng	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Program för systemvetenskap/ADB	Uppsala universitet
Programvaruteknik 160/120 poäng	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Påbyggnadsutbildning Teknologie	
Magisterexamen - Inbyggda elektronik- och datorsystem	Högskolan i Jönköping
Påbyggnadsutbildning Teknologie	
Magisterexamen, Produktutveckling och design	Högskolan i Jönköping
Språkteknologiprogrammet	Uppsala universitet
Systemarkitekturutbildning, 120/160 poäng	Högskolan i Borås
Systemteknikutbildning, 140/180 poäng	Mitthögskolan
Systemvetarprogrammet	Göteborgs universitet
Systemvetarprogrammet	Umeå universitet
Systemvetenskap	Linköpings universitet
Systemvetenskap, 120/160 poäng	Karlstads universitet
Systemvetenskaplig utbildning 120/160 p	Lunds universitet
Systemvetenskaplig utbildning, 160 poäng	Mitthögskolan
Systemvetenskapliga programmet	Växjö universitet
Teknisk fysik med materialvetenskap inr. material och konstruktion 180 poäng	Högskolan Dalarna
Teknisk fysikprogrammet	Mälardalens högskola
Teknisk Kemi, 140/180 poäng	Mitthögskolan
Tekonomprogrammet-ekonomutbildning med teknikinriktning	Örebro universitet
Telekommunikation/Elektroteknik 180/120poäng	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Utbildningsprogrammet för fysik	Linköpings universitet
Utbildningsprogrammet för kemi	Linköpings universitet
Utbildningsprogrammet för matematik	Linköpings universitet
Utvecklingsteknik/Maskinteknik 160/120 poäng	Högskolan i Karlskrona/Ronneby
Öppen ingång till ingenjörsutbildningarna, 120/180 poäng	Högskolan i Borås

Bilaga 4.a

Tekniska IT-utbildningar

Högskola	Utbildning	Poäng	Examen	Platser HT99
Uppsala	Program för systemvetenskap/ADB	160	mag	60
Uppsala	Högskoleingenjörsprogram i elektronik, systemteknisk inriktning	80/120	hing	60
Uppsala	Civilingenjörprogram i informationsteknologi	180	civing	60
Uppsala	Matematiskt-naturvetenskapligt program	160	kand/mag	75
Uppsala	Datavetenskapligt program	160	mag	60
Mälardalen	Datateknikprogrammet	120-160	hex/kand/mag	75
Mälardalen	Datalogiprogrammet	120-160	hex/kand/mag	60
Mälardalen	Programmet för informatik med systemvetenskap	120	hex/kand	90
Mälardalen	Civilingenjörutbildning i elektroteknik	180	civing	40
Mälardalen	Elektroteknikprogrammet/COOP-elektroteknik	120-160	hex/kand/mag	30
Mälardalen	Elektroteknikprogrammet-elektronik/industriell	120-160	hex/kand/mag	45
Mälardalen	Magisterår i realtidssystem	40	pbutb	12
Chalmers	Civilingenjörutbildning i datateknik	180	civing	100
Chalmers	Civilingenjörutbildning i elektroteknik	180	civing	200
Chalmers	Högskoleingenjörsutbildning i datateknik	120	hing	90
Chalmers	Högskoleingenjörsutbildning i elektroteknik	120	hing	90
KTH	Civilingenjörutbildningen i medieteknik	180	civing	30
KTH	Civilingenjörutbildning i datateknik	180	civing	150
KTH	Civilingenjörutbildning i elektroteknik	180	civing	245
KTH	Högskoleingenjörsutbildning i datateknik	120	hing	160
KTH	Högskoleingenjörsutbildning i elektroteknik	120	hing	219
Karlskrona/Ronneby	Data/Telekommunikation	140	kand	30
Karlskrona/Ronneby	Dataingenjör	120/180	kand/mag	50
Karlskrona/Ronneby	Telekommunikation/Elektroteknik	120/180	mag	45
Karlskrona/Ronneby	Internationell ADB	120	kand	30
Karlskrona/Ronneby	Informationssystem/ADB	80/120	kand	30
Karlskrona/Ronneby	Programmet för matematik och datavetenskap	120	kand	30
Karlskrona/Ronneby	Programvaruteknik	120/160	kand/mag	60
Karlskrona/Ronneby	Informationsteknologiutbildning	120	kand	60
Karlskrona/Ronneby	Datateknisk utbildning för kvinnor	120/140	hex/kand	60
Karlskrona/Ronneby	Magisterprogram i datavetenskap, påbyggnadsutbildning	40	mag/pbutb	30
Karlskrona/Ronneby	Magisterprogram i programvaruteknik, påbyggnadsutbildning	40	mag/pbutb	30
Karlskrona/Ronneby	Magisterprogram i elektronik, påbyggnadsutbildning	40	mag/pbutb	30
Karlskrona/Ronneby	Administrativ databehandling	80		20
Kalmar	Elektroingenjörprogrammet	120	hing	30
Kalmar	Systemvetenskapligt program med inriktning mot utveckling av affärsstödsystem	120	hex	30

Högskola	Utbildning	Poäng	Examen	Platser HT99
Kalmar	Dataingenjör inriktning mot programutveckling	120	hing	30
Kalmar	Dataingenjör inriktning mot systemteknik	120	hing	20
Kalmar	Informationsingenjörsprogrammet	140	kand/hing	20
Borås	Dataingenjörsutbildning	120	kand/hing	40
Borås	Elektroingenjör med inriktning mot elektronik	120/180	kand/mag/hin	36
Borås	Systemarkitekturutbildning	120/160	kand/mag	30
MiHögskolan	Dataingenjör	120	hing	30
MiHögskolan	Elektroingenjör	120	hing	20
MiHögskolan	Systemvetenskaplig utbildning	160	mag	60
MiHögskolan	Systemteknikutbildning	140/180	kand/mag	25
MiHögskolan	IT-ingenjör	120	hing	36
MiHögskolan	Medieingenjörsutbildning	140	hing	20
MiHögskolan	DataTeknikutbildning	120/180	kand/mag	35
MiHögskolan	Medieteknikutbildning	160	kand/mag	24
MiHögskolan	Programvaruingenjör	120	hing	36
MiHögskolan	Informationsteknologi	80/120/160	hex/kand	162
Karlstad	Dataingenjör	120/160/180	mag	105
Karlstad	Systemvetenskap	120/160	mag	75
Karlstad	Elektroingenjör	120	hing	60
Örebro	Systemvetenskapliga programmet	120/160	kand	60
Örebro	Elektronikingenjörsprogrammet	80/120	hing	54
Örebro	Dataingenjörsprogrammet	80/120	hing	54
Örebro	Magisterutbildning i elektronik med inriktning mot datorsystem eller elektroniksystem	60	mag/pb/utb	41
Dalarna	Systemvetenskapligt program	120	hex/kand	60
Dalarna	Elektroteknik	120	hex/mag/hing	30
Dalarna	Industriell datateknik	120	hex/kand/hinç	60
Dalarna	DataTeknik	120	hex/hing	60
Dalarna	Informationsteknologi	140	hex/kand/hinç	45
Jönköping	DataTeknik inriktning information och medieteknik	120	kand/hing	30
Jönköping	DataTeknik inriktning informationsteknik	120	hex/kand/hinç	60
Jönköping	Elektroteknik inriktning telekommunikation	120	hex/kand/hinç	30
Jönköping	Elektroteknik inriktning mikrodatorsystem	120	hex/kand/hinç	30
Jönköping	Påbyggnadsutbildning teknologie magisterexamen-inbyggda elektronik och datorsystem	60	mag/pb/utb	15
Umeå	Civilingenjörsprogrammet i teknisk datavetenskap	180	civing	60
Umeå	Systemvetarprogrammet	120/160	kand/mag	60
Umeå	Högskoleingenjörsprogrammet i datateknik	120	hing	37
Umeå	Högskoleingenjörsprogrammet i elektroteknik	120	hing	38
Umeå	Högskoleingenjörsprogrammet i medieteknik	120	hing	30
Umeå	Datavetenskapsprogrammet	160	mag	28
Linköping	Civilingenjör i industriell elektronik	180	civing	60

Högskola	Utbildning	Poäng	Examen	Platser HT99
Linköping	Systemvetenskap	160	kand/mag	40
Linköping	Dateknik (D), civilingenjörsutbildning	180	civing	120
Linköping	Informationsteknologi, civilingenjörsutbildning	180	civing	30
Linköping	Civilingenjör i medieteknik	180	civing	90
Linköping	Användarinriktad systemutveckling	80	hex	intagning VT
Linköping	Högskoleingenjörsutbildning i data- och elektroteknik	120	hing	60
Linköping	Högskoleingenjörsutbildning i elektroteknik	120	hing	32
Linköping	Högskoleingenjörsutbildning i dataknik, inriktning mot programvara	120	hing	32
Linköping	Datavetenskap - C	160	mag	40
Linköping	Yrkesteknisk högskoleutbildning (YTH), industriell elektronik	60	ythex	32
Malmö	Telekommunikation	40	hing/pbutb	33
Malmö	Data- och elektroteknik	120	hing	128
Malmö	Dateknik med bildbehandling	120	hing	32
Malmö	Programvaruteknik	120	hing	32
Malmö	Interaktionsteknologi	120		30
Göteborg	ADB-programmet	80	hex	80
Göteborg	Datavetenskapligt program	120/160	kand/mag	50
Göteborg	Systemvetarprogrammet	169	mag	100
Göteborg	Naturvetarprogram med inriktning matematik/datavetenskap/statistik	160	kand/mag	30
Stockholm	Data- och systemvetenskapliga linjen	160	mag	155
Stockholm	Matematisk-datalogiska linjen	120/160	kand/mag	72
Gävle	Dataingenjörsprogrammet	80/120	hing	60
Gävle	Elektronikingenjörsprogrammet	120/160	kand/mag/hin	60
Gävle	Datavetenskapliga programmet	120	kand	120
Gävle	Kreativ programmering	60	kand/pbutb	15
Halmstad	Valfritt informatikprogram	120	kand	30
Halmstad	Datorsystemteknik	120/180	kand/mag/hin	90
Halmstad	Elektroingenjör	120	kand/hing	60
Lund	Civilingenjörsutbildning i dataknik	180	civing	108
Lund	Civilingenjörsutbildning i elektroteknik	180	civing	145
Lund	Högskoleingenjörsutbildning i elektroteknik	120/80	hing	40
Lund	Högskoleingenjörsutbildning i multimediateknik	120	hing	40
Lund	Högskoleingenjörsutbildning i programvaruteknik	120	hing	40
Lund	Systemvetenskaplig utbildning	120/160	kand/mag	90
Lund	Matematisk-naturvetenskaplig utbildning inriktning data	120/160	mag	20
Växjö	Högskoleingenjörsutbildning elektroteknik	120	kand/hing	45
Växjö	Datavetenskapligt program	120/160	kand/mag	30
Växjö	Dateknisk utbildning för kvinnor	120		30
Växjö	Dataingenjörsprogrammet	80	hex	40
Växjö	Systemvetenskapliga programmet	120/160	kand/mag	80

Högskola	Utbildning	Poäng	Examen	Platser HT99
Växjö	Högskoleingenjörsutbildning i datateknik	120	kand/hing	45
Växjö	IT och multimedial	80	hex	20
Trollhättan/Uddevalla	Systemvetenskapligt program	120	kand	80
Trollhättan/Uddevalla	Systemvetenskapligt program inriktning datakommunikation&nätverk	120	kand	60
Trollhättan/Uddevalla	Högskoleingenjör, elektroteknik COOP	120	hing	80
Luleå	Civilingenjörsprogrammet i datateknik	180	civing	60
Luleå	Civilingenjörsprogrammet i elektroteknik	180	civing	30
Luleå	Data- och systemvetenskapsprogrammet	120/160	kand/mag	90
Luleå	Högskoleingenjörsutbildning i datateknik (Luleå, Skellefteå)	120	hing	60
Luleå	Högskoleingenjörsutbildning i elektronik	120	hing	30
Luleå	Datateknisk ingång - för tjejer	80		30
Skövde	Datavetenskapligt program	160	mag	25
Skövde	Data- och elektronikingenjör	120	kand/hing	20
Skövde	Forskningsinriktad fördjupning i elektroteknik	60	mag/pbutb	1
Skövde	Forskningsinriktad fördjupning i datavetenskap	50	mag/pbutb	25
Skövde	Software engineering	120	kand	25
Skövde	Systemprogrammering	120	kand	25
Skövde	Systemvetenskapligt program	120	kand	25
Gotland	Datateknik, ingenjörsutbildning	120	hing	64
Gotland	Elektroteknik, ingenjörsutbildning	120	hing	32
Kristianstad	Data- och elektronikingenjörsprogrammet	120	kand/hing	90
Kristianstad	Datateknisk utbildning för kvinnor	120/140	hex	45
				7645

Tvårvetenskapliga IT-utbildningar

Bilaga 4.b

Högskola	Utbildning	Poäng	Examen	Platser HT99
Mälardalen	Informationsmäklarprogrammet	120	hex	30
Mälardalen	Informationsscenografi-programmet	120	hing	20
Karlstad	Multimediedesign	120/160	kand	45
Karlstad	Information	120/160	kand	30
Linköping	Högskoleingenjörutbildning i medie- och kommunikationsteknik	120	hing	60
Linköping	Kognitionsvetenskap	160	kand/mag	30
Stockholm	Multimedia: pedagogik-teknik	120	kand	80
Halmstad	Informatikprogram för utveckling av pedagogiska, multimediala och kognitiva system	120	kand	start ht-00
Halmstad	IT-ekonom	120	kand	30
Chalmers	Civilingenjörutbildning i automatiseringsteknik	180	civing	90
Chalmers	Civilingenjörutbildning Teknisk design	180	civing	30
Dalarna	Grafisk teknologi	120	hex/mag/hing	45
Göteborg	Datalogistprogrammet	120/160	mag	30
Skövde	Ekologisk databiologi	160	kand	20
Skövde	Computational statistics	120	kand	10
Skövde	Dataekonomiskt program	120	kand	25
Skövde	Datalogistiskt program	120	kand	20
Skövde	Datapagogiskt program	120	kand	25
Skövde	Kognitionsvetenskapligt program	120	kand	25
Skövde	Bioinformatik	160	mag	20
Skövde	Computational economics	120	kand	20
Skövde	Molekyär databiologi	160	kand	20
Skövde	Automatiseringsingenjörprogrammet	120	kand/hing	20
Umeå	Kognitionsvetenskapliga programmet	160	mag	30
Umeå	Beteendevetenskapliga programmet med inriktning mot IT-miljöer	160	mag	30
Uppsala	Språkteknologiprogrammet	160	mag	20
KTH	Högskoleingenjörutbildning i elektronik och ekonomi	120	hing	60
Gotland	Ekonomi/IT-programmet	120/160	kand/mag	50
Malmö	Interaktiondesign	80	pbutb	16

Högskola	Utbildning	Poäng	Examen	Platser HT99
Malmö	Materiell och virtuell design	120	kand	16
Malmö	Grafisk teknik och medieproduktion	120	hing	32
Malmö	Industriell automation	40	hing	23
Karlskrona/Ronneby	Människor Datateknik Arbetsliv	120/160	kand/mag	60
Karlskrona/Ronneby	Ekonomi med inriktning mot informationsekonomi	120/160	kand/mag	75
Södertörn	Journalistik och multimedia	120/140	kand	40
Södertörn	Management med informationsteknologi	140/180	kand	60
Jönköping	Dataekonomiska programmet	160	mag	40
Borås	Dataekonomutbildning	120/160	kand/mag	60
Borås	Vård- och omsorgsinformatik och dokumentation	80/120	hex/kand	25
Mitthögskolan	Maskinteknik med datainriktning	140/160	kand/mag	20
Växjö	Högskoleingenjörsutbildning i byggteknik inriktning IT och miljö	120	kand/hing	30
Kalmar	Programmet för medieproduktion	120	hex/kand	30
Örebro	Digital mediadesign	120/160		24
Örebro	Programmet för information/kommunikation	120	kand	30
Örebro	Programmet för information/kommunikation med internationell inriktning	120	kand	20
Örebro	Högskoleingenjörsutbildning i automatiseringsteknik	120	hing	36
				1552

Högskoleverkets arbete med omvärldsanalys går ut på att bevaka, beskriva och analysera trender och tendenser i den svenska högskolans omvärld. I en serie arbetsrapporter presenteras några resultat av detta arbete. Syftet är att relativt snabbt och enkelt nå ut till olika målgrupper i sektorn. Rapporterna har olika inriktning och ambitionsnivå och har författats av olika medarbetare vid Högskoleverket. Gemensamt är att rapporterna diskuterar förhållanden utanför högskolan som är av betydelse för högskolans framtida utveckling.

Arbetsrapporterna finns tryckta i detta format och på verkets hemsida:

www.hsv.se/verksamhet/utredningar/omvarldsrapporter.html