

INFORSK PAPERS ON COMMUNICATION STUDIES

published by

the Department of Sociology, University of Umeå

This series of documents is designed for papers and research reports related to public communication, communication in Science and organizational communication.

Further information on current research programs performed by the Information Research Group can be given by Lars Höglund, Anders Lindblad or Olle Persson.

Send orders to

Inforsk
Dep of Sociology
University of Umeå
S-901 87 Umeå
Sweden

Tel. 46(0)90 - 16 59 62
- 16 56 98
- 16 52 85

The department of Sociology also publish

RESEARCH REPORTS from the dep of Sociology, University of Umeå.

This series contains reports of general sociological interest.

The views expressed in this report are solely those of the author(s). The conclusions and opinions do not necessarily reflect the views of INFORSK or the department of Sociology, University of Umeå.

ISSN 0348-4068

INFORSK PAPERS ON COMMUNICATION STUDIES

ATT LÄRA FÖR SKOLAN -
ELLER FÖR LIVET

EN STUDIE AV INFORMATIONSSÖKNING
OCH BIBLIOTEKSANVÄNDNING I
HÖGRE UTBILDNING - SLUTRAPPORT

LARS HÖGLUND, LARS KLASÉN,
OLLE PERSSON OCH PETER SABSAY

REPORT NO 3 DECEMBER 1978

ISSN 0348-4068

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | Sid |
|---|-----|
| I. INFORMATIONSSÖKNING OCH UTBILDNING | 1 |
| 1.1 Bakgrund | 1 |
| 1.2 Tidigare studier | 2 |
| 1.3 Informationssökning i traditionell och modern pedagogik | 4 |
| 1.4 Projektets syfte | 7 |
| 1.5 Projektets uppläggning | 7 |
| II. TEKNOLOGENS INFORMATIONSVANOR - RESULTAT FRÅN FÖR- MÄTNINGEN | 10 |
| III. BESKRIVNING AV KURSEN | 19 |
| 3.1 Bakgrund | 19 |
| 3.2 Målsättning | 21 |
| 3.3 Pedagogisk ansats | 22 |
| 3.4 Kursinnehåll och -organisation | 23 |
| 3.5 Kursvärdering och erfarenheter | 25 |
| IV. KURSENS EFFEKTER PÅ KUNSKAP, ATTITYDER OCH BETEENDE | 33 |
| 4.1 Kunskaps- och attitydförändringar | 33 |
| 4.2 Förändringar i informationsvanor | 36 |
| V. DISKUSSION | 43 |
| REFERENSER | 47 |
| BILAGOR | 49 |

FÖRORD

Idén till ett projekt kring informationssökning inom högre utbildning grundar sig på de erfarenheter som gjorts under flera år, dels vid KTH biblioteks informations- och dokumentationscentral och dels vid sociologiska institutionen i Umeå, där ett antal undersökningar av informationsutnyttjande gjorts bland forskare och tekniker.

På båda dessa håll kunde vi konstatera att befintliga informationsresurser och hjälpmedel för informationssökning inte bara utnyttjades dåligt, utan att man ofta inte ens kände till deras existens. Det hade också framkommit i olika studier att utbytet av sådana hjälpmedel till stor del sammanhänger med kunskaper om informationssökning och om hur olika hjälpmedel fungerar.

Det här aktuella projektet bygger på en I&D-strategi, som kan vara viktig oavsett vilken information man behöver. Genom utbildning kan man påverka den enskildes möjligheter och beredskap att själv skaffa sig den information han eller hon önskar. Detta skulle i så fall representera en mer generell verkande stimulansåtgärd, vilket inte förhindrar att man samtidigt använder specifikt inriktade åtgärder. Det synes t ex finnas ett stort behov av sammanställningar och förenklingar som gör det möjligt att föra ut resultaten av en allt mer omfattande forskning till olika grupper i samhället, bl a mindre och medelstor industri.

För att närmare utreda värdet av en I&D-strategi baserad på utbildning i informationssökning och biblioteksanvändning, har ett projekt utarbetats i samarbete mellan KTH bibliotek och Sociologiska institutionen i Umeå. Projektet går ut på att KTH bibliotek genomför en utbildning i informationssökning och biblioteksanvändning för en grupp teknologer. I direkt anslutning till denna kurs genomförs en utvärdering, vars syfte är, att fastställa kursens effekt på teknologernas kunskaper om, attityder till och utnytt-

jande av olika hjälpmedel för informationssökning. På basis av utvärderingen räknar man också med att få en uppfattning om behovet av sådana kurser och att få uppslag till förbättringar av kursens uppläggning.

Vid KTH bibliotek har Peter Sabsay och Lars Klasén ansvarat för kursens uppläggning och genomförande. Vid sociologiska institutionen i Umeå har Lars Höglund och Olle Persson svarat för utvärderingsdelen. Projektet kan ses som en vidareutveckling av ett redan tidigare etablerat projektsamarbete. Flera andra personer har också varit involverade i diskussionerna kring projektet och dess uppläggning. Särskilt vill vi här nämna Stephan Schwarz och Roland Hjerpe vid KTH bibliotek och Ola Román vid högskolan i Sundsvall/Härnösand. Huvuddelen av rapporten har författats av Höglund och Persson, kapitel 3 har författats av Sabsay och Klasén.

Författarna

Umeå november 1976

I INFORMATIONSSÖKNING OCH UTBILDNING

1.1 Bakgrund

Tillväxten av information, ett växande antal forskare och en ökad andel sk forskningsbaserad industri har bidragit till att kommunikation inom vetenskap och teknik har uppmärksamats som problemområde. För att möta informationstillväxten har under de senaste decennierna en rad nya informationssystem byggts upp. Datorbaserade informationssystem har introducerats inom en rad områden, antalet specialiserade "Information Analysis Centers" har ökat snabbt och nya referatorgan och specialbibliografier tillkommer ständigt.

Detta informationsutbud och den snabba tillväxten av kunskap gör det också angeläget att man inom högre utbildning diskuterar mål och utvecklar medel för effektiv spridning och utnyttjande av vetenskaplig information.

Förmågan att självständigt, söka, bedöma, bearbeta och utnyttja information kan ses som grundläggande i högre utbildning och forskning, liksom för de studerandes kommande yrkesverksamhet. En angelägen målsättning synes därför vara att de studerande redan under studietiden ges möjligheter att självständigt och kritiskt söka information så, att de i sin kommande yrkesverksamhet behärskar metoder för informationssökning både för problemlösning och för att kunna vidmakthålla och utveckla sin fackkompetens. Inom många områden karakteriseras emellertid utbildningen av att de studerande föreläggs information, vilket kan skapa en passiv hållning gentemot det aktuella kunskapsutbudet.

Studier av yrkesverksamma akademiker inom en rad områden visar på klara brister i kunskap om och utnyttjande av hjälpmedel för informationssökning. Exempelvis använder tekniker som är verksamma med forskning eller utvecklingsverksamhet mycket sällan referatorgan eller bibliografier. Datorbaserad dokumentation utnyttjas i än mindre utsträck-

ning, även om ökningstakten därvid är markant. (Selander 1968, Höglund-Persson 1976). Bland lärare och forskare inom samhällsvetenskap utnyttjas hjälpmedel för informationssökning i begränsad utsträckning. Uppenbara brister i kännedom om tillgängliga hjälpmedel har också konstaterats (Persson-Höglund 1975).

Mot denna bakgrund måste man befara att kunskaper i informationssökning och biblioteksutnyttjande är mer bristfälligt bland praktiskt verksamma akademiker och studerande. Inom biblioteksområdet har problemet med underutnyttjande uppmärksamats och bidragit till såväl forskning som utvecklingsverksamhet och utbildningsprogram för att förbättra situationen.

I ett litet land som Sverige, som endast svarar för ca 1,2 procent av FoU-verksamheten i världen kan ett effektivt utnyttjande av befintlig kunskap få stor betydelse för samhällsutvecklingen. En förutsättning härför är att man redan under utbildningen vid universitet och högskolor tillägnar sig kunskap om och vana vid att effektivt utnyttja olika typer av hjälpmedel för informationssökning - i syfte att välja ut den mest strategiska och relevanta informationen för olika problem.

1.2 Tidigare studier

De hittillsvarande ansträngningarna med biblioteksutbildning har emellertid ofta visat sig ha begränsad effekt. Orsakerna till detta antas vara en bristfällig integration mellan biblioteksundervisning och den ordinarie undervisningen. En av slutsatserna från den utländska forskningen på området är, att problemet med underutnyttjande knappast kan lösas av biblioteket eller bibliotekarierna ensamma. Flera försök visar också att betydligt bättre resultat kan uppnås om biblioteksundervisningen anknyter till självständiga arbeten och informationssökningsuppgifter i den ordinarie undervisningen (Lubans 1974).

Emellertid synes kunskaperna om orsaker till den ovan beskrivna situationen vara begränsade. Att problemet med bristande kunskaper i informationssökning och lågt utnyttjande av befintliga biblioteksresurser inte på ett enkelt sätt låter sig lösas enbart med instruktioner antyds bl a av Biescherk (1973). Han kontrasterar den högre utbildningens krav på metodiskt tillvägagångssätt, avancerad utbildning i undersökningsmetodik och användning av statistiska analysmetoder mot en avsevärt mindre systematisk hållning till litteratursökning och litteraturgranskning.

Det faktum att informationssökning har haft relativt låg prioritet inom forskning och högre undervisning liksom inom näringsliv och offentlig förvaltning pekar på att man närmare bör analysera de attityder och värderingar som förknippas med information/informationssökning. Här finns intressanta anknytningspunkter till vetenskaps-sociologisk forskning kring det vetenskapliga normsystemet (Merton 1957, Storer 1966) och till betydelsen av vetenskapliga paradigmer (Kuhn 1962), vilka kan påverka informationsintaget. I bakgrunden skymtar också det vetenskapliga kontroll- och belöningsystemen (Cole & Cole 1967, Merton 1957, Ravetz 1971). Det värde som tillmäts systematisk informationssökning i samband med forskning torde ha stor betydelse för de studerandes inställning till det vetenskapliga kunskapsutbudet.

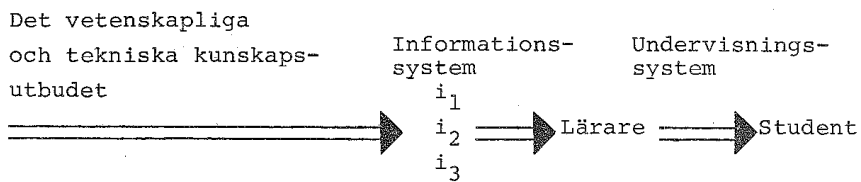
I andra typer av studier påvisas hur informationsutnyttjande och kommunikation sammanhänger med organisationsstruktur, arbetsfördelning och professionell orientering (Höglund-Persson 1975). Möjligheterna till effektiv spridning av information begränsas också av såväl tids- och kostnadsskäl, liksom av individens kognitiva kapacitet när det gäller att bearbeta information.

1.3 Informationssökning i traditionell och modern pedagogik

Av central betydelse här är informationssökningens roll i förhållande till aktuella pedagogiska principer. Den nuvarande utbildningen karakteriseras i hög grad av att studenterna föreläggs information, vilket skapar en passiv hållning gentemot det vetenskapliga kunskapsutbudet. Detta återspeglas bl a i amerikanska studier av biblioteksutnyttjande, där det framgår att stora delar av de studerande sällan eller aldrig har anledning att besöka ett bibliotek (Lubans 1971). Under senare år har inslagen av självständigt arbete, grupparbete och problemlösning i ökad utsträckning förts in i undervisningen. Sådana undervisningsformer är beroende av de studerandes förmåga att självständigt söka och bearbeta information. Samtidigt är sådana undervisningsformer önskvärda för att skapa motivation för de studerande att tillägna sig kunskaper i informationssökning (Lubans 1974).

Förhållandet mellan undervisningsform och informationssökning kan belysas genom att kontrastera traditionell och modern pedagogik. Traditionella undervisningsformer vid högskolor och universitet kännetecknas i hög grad av att de studerande föreläggs information. Läraren förutsätts förmedla information och den studerande förutsätts mottaga information. En sådan modell för kunskapsöverföring blir en envägsprocess, där läraren fungerar som subjekt och studenten som objekt. Detta innebär också att integreering mellan forskning och undervisning bara kan ske genom lärarens dubbla kontakt med både undervisning och forskning (Fig 1).

Fig 1 Kunskapsöverföring inom traditionell pedagogik



Den enkelriktade kunskapsöverföring som karakteriserar den traditionella pedagogiken innebär att den studerande varken stimuleras eller avkrävs att själv ta kontakt med olika informationssystem för att ta del av det vetenskapliga kunskapsutbudet. Ett ringa biblioteksutnyttjande kan ses som ett tecken på att den enkelriktade kunskapsöverföringen med läraren och kurslitteraturen i centrum är dominerande.

En av nackdelarna med en sådan "enkelriktad" modell för kunskapsöverföring är, att den skapar och/eller vidmakthåller en passiv hållning hos de studerande i förhållande till det vetenskapliga kunskapsutbudet, men också (enligt Freire), en svag tilltro till de egna möjligheterna att t ex påverka samhällsutvecklingen (Freire, 1972).

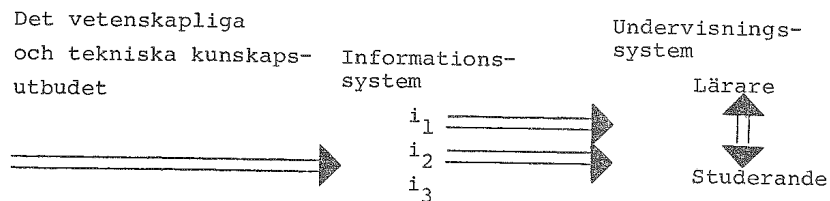
På senare år har man från flera håll kraftigt ifrågasatt den traditionella pedagogiken. Detta kommer bl a till uttryck i riktlinjerna för den nya högskolan, men också i övriga skolformer. Nya undervisningsformer har utvecklats med ökade inslag av problem- och projektorientering och grupparbetsformer.

Dessa moderna pedagogiska principer implicerar att de studerande själva har möjlighet att söka, bearbeta och kritiskt värdera information för att lösa eller belysa problem. Läraren får mer av en handledande uppgift. Det förefaller emellertid som om man förbigått informationssökningens roll i dessa sammanhang. Om de studerande saknar kunskap om och motivation för kunskapssökning i alternativa källor är de fortfarande hänvisade till läraren som dominerande kunskapskälla. Detta skulle stå i direkt motsättning till de grundprinciper som den moderna pedagogiken bygger på.

För att få till stånd en tvåvägskommunikation, där lärare och studerande kan växla i rollerna som sändare och mottagare måste de studerande ha någon kunskapsresurs som bas

för sitt aktiva deltagande (se fig 2). En sådan resurs kan naturligtvis vara erfarenheter av många olika slag. Detta understryks ofta som en viktig utgångspunkt för modern pedagogik, men man förbiser ofta betydelse av ämnesspecifika kunskaper. En risk med detta är, att i praktiken kommer fortfarande läraren och den fastlagda kurslitteraturen att dominera kunskapsutbudet. Åter skulle då en enkelriktad informationsöverföring dominera - om än under något andra arbetsformer. En annan risk sammanhänger med svårigheterna att bedriva effektiv informationssökning i anslutning till olika korta kursmoment. Bristande kunskaper i och eventuellt bristande motivation för informationssökning kan då resultera i ett bristfälligt kunskapsutbyte av utbildningen.

Fig 2 Kunskapsöverföring inom modern pedagogik



Att inslagen av självständigt arbete i undervisningen och kunskaper i informationssökning ömsesidigt betingar varandra synes vara en viktig, men också ganska gynnsam utgångspunkt när det gäller att analysera möjligheterna till att förbättra de studerandes förmåga att behärska ett växande informationsutbud.

Mot denna bakgrund skulle man kunna betrakta självständig informationssökning som en viktig förutsättning för ett välfungerande undervisningssystem enligt moderna pedagogiska principer. Den resurs som de studerandes egna erfarenheter utgör skulle kunna förstärkas genom att man också stimulerar en direkt kontakt mellan studerande och det vetenskapliga kursutbudet. Detta är ett av skälen till att vi funnit det vara väsentligt att analysera betingelserna

för självständig informationssökning inom ramen för högre utbildning. Ett annat skäl är vidareutbildningsaspekten och ett tredje själva kunskapsstillväxten som successivt ställer allt högre krav på kunskaper och vana för framgångsrik informationssökning.

1.4 Projektets syfte

Projektets syfte är, att i anslutning till en utbildning i informationssökning och biblioteksanvändning utvärdera denna utbildnings kort- och långsiktiga effekter, samt att möjliggöra en vidareutveckling av användarutbildning på högskolenivå.

Projektet implicerar en ny syn på bibliotekens och informationssökningens roll i kunskaps-spridningsprocessen inom den högre utbildningen. Mot bakgrund av de vida anknytningspunkter som berörts ovan bör det här projektet närmast ses som en pilotstudie som i någon mån belyser samspelet mellan utbildningssystemet och det vetenskapliga kunskapsutbudet.

1.5 Projektets uppläggning

Projektets uppläggning bygger på att försöka studera effekter av en utbildning i biblioteksanvändning och informationssökning. De effekter som är speciellt intressanta att studera gäller hur kursen påverkar den yrkesverksamme teknologens informationsvanor och informationsmedvetenhet. Det kan också vara intressant att belysa utbildningens effekter redan under studietiden t ex i samband med självständiga projektarbeten.

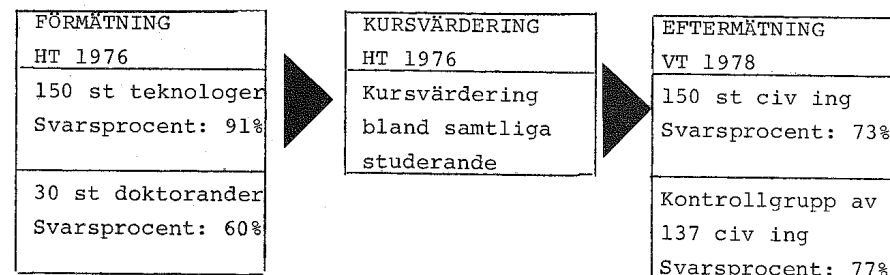
För att studera effekterna av utbildningen genomfördes undersökningar både före, under och efter utbildningen. Dessutom, för att möjliggöra ytterligare jämförelser, gjordes en kontrollgruppsundersökning i samband med eftermätningen.

Vid KTH bibliotek anordnades med början HT76 en kurs i biblioteksanvändning och informationssökning för studerande i maskinteknik. Kursen genomfördes i nära anslutning till större övningsuppgifter av projektkaraktär och de studerandes examensarbeten för att åstadkomma en naturlig koppling mellan informationssökning och självständiga uppgifter inom den reguljära undervisningen. Studerandegruppen omfattade totalt 150 teknologer vilka gick den näst sista terminen på maskinlinjen, samt 30 st doktorander. Alldeles innan kursstarten ombads de studerande fylla i en enkät om deras informationsvanor, vilket i detta sammanhang motsvarar förmätningen (Se Fig 3 nedan). Enkätens utformning framgår av Bilaga 1. Svarsfrekvensen för teknologerna var 91 procent och för doktoranderna 60 procent.

I anslutning till kursens slut genomfördes en kursvärdering i syfte att ge anvisningar om förbättringar av kursens pedagogiska uppläggning (Se frågeformulär för kursvärdering i Bilaga 2).

Eftermätningen genomfördes under VT78, dvs ca ett år efter utbildningens slut, för att avvakta en period av praktisk yrkesverksamhet. Parallellt med eftermätningen gjordes en identisk undersökning bland en kontrollgrupp bestående av fd studerande i maskinteknik (de som tagit examen vid KTH under perioden 1976-77 men ej gått bibliotekskursen). Eftermätningens frågeformulär återfinns i Bilaga 3.

Figur 3 Projektuppläggning



I den resultatredovisning som följer närmast ges först en presentation av resultaten från förmätningen. Dessa resultat ger en bild av teknologstudentens informationsvanor och kunskaper om bibliotek och biblioteksanvändning innan kursen. Dessa resultat kan också sägas spegla förhållandena för teknologer i allmänhet strax innan de träder ut på arbetsmarknaden.

Därefter presenteras kursens uppläggning och några resultat från kursvärderingen. Även om dessa resultat inte direkt har betydelse för tolkningen av kursens långsiktiga effekter så ger de en bild av svårigheter och problem förknippade med användarutbildning. Kursvärderingsdelen ger naturligtvis också underlag för bedömningar av orsaker till utbildningseffekterna.

Resultatredovisningen avslutas med en analys av kursens effekter på informationsutnyttjande och attityder.

II TEKNOLOGENS INFORMATIONSVANOR - RESULTAT FRÅN FÖRMÄTNINGEN

Ett särdrag hos den s k traditionella pedagogiken, som dominerar undervisningen vid svenska universitet och högskolor är, att de studerande inför studiernas början ofta föreläggs ett givet kunskapsstoff i form av fastställd kurslitteratur. I regel är denna kurslitteratur så pass omfattande att studenternas tid i stor utsträckning utgår till att inhämta denna litteratur. Kursfordringarna är också i de flesta fall bundna till i vilken mån studenterna tillgodogjort sig kurslitteraturens innehåll.

Detta förhållande gör att biblioteksbesök och informationssökning kan förväntas vara av underordnad betydelse för studierna. I undersökningen bekräftas detta antagande på ett påtagligt sätt (Se Tabell 1 och 2).

Tabell 1 **Anser Du att det har någon inverkan på studieresultatet om Du utnyttjar KTH bibliotek - bortsett från ex-jobbet och denna kurs?**

| Svarsalternativ | Samtliga % | Teknologer % | Doktorander % |
|----------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Ingen inverkan | 29 | 32 | 0 |
| Mkt liten inverkan | 40 | 40 | 44 |
| Liten inverkan | 22 | 21 | 28 |
| Ganska stor inverkan | 7 | 5 | 22 |
| Mkt stor inverkan | 2 | 2 | 6 |
| | 100 (165) | 100 (145) | 100 (18) |

Tabell 2 **Upplever Du att lärarna vid KTH uppmuntrar till eller stimulerar informationssökning och biblioteksanvändning?**

| Svarsalternativ | Samtliga % | Teknologer % | Doktorander % |
|----------------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Nej, inte alls | 55 | 55 | 50 |
| I mkt liten utsträckning | 31 | 33 | 29 |
| I liten utsträckn | 12 | 10 | 29 |
| I ganska stor utsträckning | 1 | 1 | 0 |
| I mkt stor utsträckning | 1 | 1 | 0 |
| | 100 (159) | 100 (143) | 100 |

I Tabell 2 framgår att såväl de teknologistuderande på grundnivån som doktoranderna inte alls eller i mycket liten utsträckning upplever att lärarna stimulerar till informationssökning och biblioteksanvändning. Hela 98% av samtliga upplever denna stimulans som liten, mycket liten eller obefintlig. Eftersom lärarna inte uttrycker någon förväntan eller några explicita krav på informationssökning och biblioteksutnyttjande är det inte förvånande att de studerande själva uppfattar dessa aktiviteter som mindre betydelsefulla för studieresultatet. Tabell 2 måste alltså ses som en av förklaringarna till utfallet i den första tabellen.

Om informationssökning uppfattas som mindre viktigt för studierna är förhållandet helt annorlunda när det gäller förväntningar på den kommande yrkesverksamheten. Hela 71 procent av samtliga anser att informationssökning och biblioteksanvändning kommer att vara av betydelse i deras kommande yrkesverksamhet i ganska stor eller mycket stor utsträckning. Även här ligger doktoranderna något högre med 88 procent i de två högsta kategorierna mot 69 procent för teknologerna i grundutbildning (se Tabell 3).

Tabell 3 **Tror Du att informationssökning och biblioteksanvändning kommer att vara av betydelse i Din kommande yrkesverksamhet?**

| Svarsalternativ | Samtliga % | Teknologer % | Doktorander % |
|----------------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Nej, inte alls | 2 | 1 | 0 |
| I mkt liten utsträckning | 7 | 8 | 0 |
| I liten utsträckn | 20 | 22 | 12 |
| I ganska stor utsträckning | 62 | 63 | 65 |
| I mkt stor utsträckning | 9 | 6 | 23 |
| | 100 (163) | 100 (144) | 100 (17) |

De hittills redovisade resultaten visar på en motsättning i de krav på informationssökning som ställs under studietiden och de krav som gäller i deras kommande yrkesverksamhet. Under studietiden arbetar man ofta med givna frågor och färdiga lösningar som skiljer sig klart från problemlösningssituationen i yrkeslivet.

Hur är då de blivande civilingenjörerna och teknologie doktorerna rustade för att möta de krav som de själva uppfattar kommer att ställas på dem i deras kommande yrkesverksamhet när det gäller informationssökning. För att närmare kunna belysa detta ställdes i undersökningen frågor om kunskaper och utnyttjande av ett antal hjälpmedel för informationssökning som bedömdes som viktiga att åtminstone känna till.

För var och en av tio olika informationskällor ställdes frågan om man känner till källan och om man har använt den. Avancerade frågor om datorbaserad litteratursökning, olika databaser som finns tillgängliga i Sverige etc ställdes inte alls, eftersom de studerande knappast haft möjligheter att använda sådana tjänster (Tabell 4).

Tabell 4 Kunskap om, utnyttjande av olika hjälpmedel för informationssökning. Procent (bas inom parentes)

| Hjälpmedel för informations-sökning | Samtliga | | Teknologer | | Doktorander | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | Känner till | Har använt | Känner till | Har använt | Känner till | Har använt |
| KTHBs alfabetiska katalog | 65 (164) | 47 (159) | 62 (145) | 43 (41) | 89 (18) | 78 (18) |
| KTHBs systematiska katalog | 53 (163) | 30 (158) | 51 (145) | 27 (141) | 71 (17) | 59 (17) |
| KTHBs samling av handböcker och lexikon | 48 (162) | 24 (158) | 48 (143) | 24 (140) | 50 (18) | 22 (18) |
| KTHBs anslagstavlor för nya böcker | 27 (163) | 11 (158) | 25 (144) | 10 (140) | 44 (18) | 22 (18) |
| KTHBs samling för kurslitteratur | 23 (161) | 10 (158) | 24 (142) | 12 (139) | 11 (18) | 0 (18) |
| Index-referatororgan | 15 (159) | 6 (156) | 12 (141) | 4 (139) | 41 (17) | 24 (17) |
| Engineering Index | 4 (161) | 3 (159) | 2 (142) | 1 (141) | 17 (18) | 11 (18) |
| Science Citation Index | 5 (161) | 1 (158) | 2 (142) | 1 (140) | 28 (18) | 6 (18) |
| Current Contents | 2 (161) | 1 (158) | 1 (142) | 1 (141) | 11 (18) | 0 (18) |
| KTHBs kopieservice | 66 (162) | 49 (158) | 66 (143) | 50 (141) | 67 (18) | 41 (17) |

Av Tabell 4 framgår att hjälpmedel för att finna den litteratur som finns vid biblioteket, som den alfabetiska och systematiska katalogen, är relativt kända. Ändå måste man konstatera att 70 procent av undersökningsgruppen aldrig använt KTHBs systematiska katalog. Genomgående har betydligt färre än de som "känner till" använt källorna. Vidare framgår det att doktorandernas kunskaper och utnyttjande av olika hjälpmedel ligger högre än teknologernas.

För gruppen som helhet gäller emellertid att man i mycket liten utsträckning känner till och utnyttjar olika index och referatorgan. Detta sammanhänger rimligtvis med att dessa hjälpmedel tillkommit på senare år och att utnyttjandet av dessa ofta kräver speciell handledning och träning. Att utnyttjandet av index och referatorgan är lågt innebär att de studerande är hänvisade i första hand till den något äldre handboksmissiga kunskapen. Möjligheterna till att komma i kontakt med aktuell och innovationsskapande kunskap är därför begränsade av nuvarande informationsvanor.

Att så pass många uppgett att de känner till och utnyttjat KTHB:s kopieservice ter sig något förvånande. I frågan avsågs KTHB:s service för kopiering av tidskriftsartiklar. Många har sannolikt missuppfattat frågan och i sitt svar syftat på den kopieringsmaskin som finns i anslutning till bibliotekets entré, vilken ofta används för reproduktion av helt andra typer av dokument.

Det har här visat sig att kunskaperna och utnyttjandet av olika informationskällor är mycket begränsade trots att man uppfattar detta som viktigt för den kommande yrkesverksamheten. Vi har tidigare anfört lärarstimulans och de studerandes egna värderingar av biblioteksutnyttjandets roll för studieresultaten som troliga förklaringar till detta förhållande. En viktig och självklar förutsättning för kunskap om och utnyttjande av de olika hjälpmedlen är, att man överhuvudtaget besöker biblioteket. Av Tabell 5 framgår att ca 70 procent aldrig eller endast någon gång besökt KTHB under det senaste året.

Tabell 5 Hur ofta man besökt KTHB det senaste året för att läsa, låna eller söka information

| Antal besök | Såmtliga Teknologer Doktorander | | |
|------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|
| | % | % | % |
| Har aldrig besökt KTHB | 32 | 36 | 15 |
| Någon gång/år | 30 | 28 | 40 |
| 2-3 ggr/termin | 20 | 18 | 20 |
| 4-6 ggr/termin | 5 | 4 | 15 |
| 1-3 ggr/månad | 8 | 8 | 10 |
| 1 eller fl ggr/vecka | 5 | 6 | 0 |
| | 100 (169) | 100 (149) | 100 (20) |

De vanligaste orsakerna som man anger till att man inte besökt KTHB är att man inte upplever att det behövs för studierna och att kurslitteraturen är så pass omfattande att man inte hinner läsa annat. En del upplever också att de fått otillräcklig information om biblioteket och dess möjligheter. Några nämner också svårigheter att hitta litteratur.

På en direkt fråga uppgav 45 procent att det var svårt eller ganska svårt att finna den litteratur man skulle behöva (Tabell 6). 32 procent tycker att det är lätt eller mycket lätt att finna litteratur medan 27 procent inte försöker finna någon litteratur.

Tabell 6 Tycker Du att det är lätt eller svårt att finna den litteratur Du skulle behöva?

| Svarsalternativ | Såmtliga % | Teknologer % | Doktorander % |
|-----------------------|--------------|--------------|---------------|
| Mycket svårt | 3 | 4 | 0 |
| Ganska svårt | 42 | 39 | 65 |
| Ganska lätt | 31 | 31 | 29 |
| Mycket lätt | 1 | 1 | 0 |
| Söker inte litteratur | 27 | 25 | 6 |
| | 100 (154) | 100 (136) | 100 (17) |

Tabell 7 Anser Du att Dina kunskaper om bibliotek och informationssökning är goda eller dåliga?

| Svarsalternativ | Såmtliga % | Teknologer % | Doktorander % |
|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| Obefintliga | 25 | 26 | 11 |
| Ganska dåliga | 63 | 62 | 72 |
| Ganska goda | 10 | 10 | 17 |
| Goda | 2 | 2 | 0 |
| Mycket goda | 0 | 0 | 0 |
| | 100 (163) | 100 (144) | 100 (18) |

I en avslutande fråga fick man göra en bedömning av de egna kunskaperna om bibliotek och informationssökning (Se Tabell 7). 88 procent ansåg sig ha ganska dåliga eller obefintliga kunskaper om bibliotek och informationssökning.

Sammanfattningsvis pekar de resultat som vi här presenterat på ett mycket entydigt behov av utbildning i biblioteksteknik och informationssökning bland teknologer i såväl grund- som forskarutbildning. Resultaten aktualiserar också lärarnas roll och frågan om undervisningens uppläggning.

För att empiriskt studera relationerna mellan informationsvanor och faktorer som påverkar dessa kan vi utgå från följande korrelationsmatris.

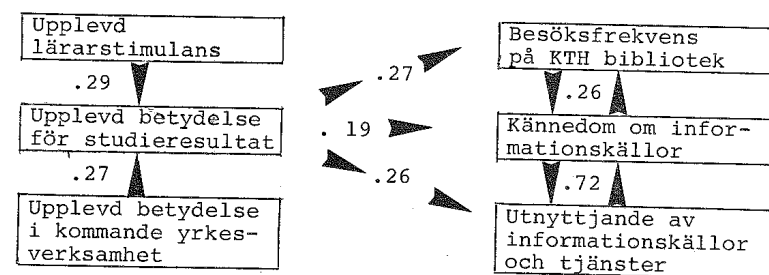
Tabell 8 Korrelationsmatris (Spearman's rangkorrelationskoefficient r_s)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 Biblioteksutnyttjandets betydelse för studieres | | | | | | | |
| 2 Stimulans från lärarna till info-sökning | .29 | | | | | | |
| 3 Info-sökningens betydelse i kommande yrkesverksamhet | .27 | .06 | | | | | |
| 4 Kunskaper om info-sökning (egen bedömning) | .12 | .06 | .13 | | | | |
| 5 Antal besök på KTHB (bas: "de som besökt") | .27 | .19 | .14 | .08 | | | |
| 6 Antal kända källor | | | .01 | .18 | .10 | | |
| 7 Antal använda källor | | | .25 | .31 | .25 | .26 | .32 |
| | | | | | | .72 | |

Av ovanstående matris kan vi utläsa sambanden mellan å ena sidan biblioteksutnyttjandets betydelse för studieresultatet, lärarstimulans och förväntade yrkeskrav och å andra sidan de studerandes informationsvanor och kunskaper. Det framgår att den upplevda betydelsen av biblioteksutnyttjande för studieresultatet har större inverkan på informationsvanorna än lärarstimulans och förväntningarna inför den kommande yrkesverksamheten. Resultaten kan tolkas så, att enbart lärarstimulans torde få en begränsad inverkan på studenternas beteende. Vad lärarstimulans framförallt betyder är att den bidrar till en positiv uppfattning om biblioteksutnyttjandets betydelse för studieresultatet.

I korrelationsmatrisen har vi använt tre olika mått på informationsbeteendet: (1) antal besök på KTHB under senaste året, (2) antal kända informationskällor/tjänster och (3) antal använda informationskällor/tjänster. De två sistnämnda av dessa mått utgör summaindex av de resultat som presenterats ovan i Tabell 4. Enkla rangkorrelationer för var och en av dessa mått återges i nedanstående illustration till vår tolkning av resultaten (Fig 3).

Figur 4 Några centrala samband för tre olika indikatorer på teknologistudenternas informationsvanor (r_g)



Av Fig 3 framgår att biblioteksutnyttjandets betydelse för studieresultatet uppvisar det starkaste sambandet med såväl besöksfrekvens på KTH bibliotek, som kännedom och utnyttjande av de olika hjälpmedlen för informationssökning. Upplevd lärarstimulans och upplevd betydelse för kommande yrkesverksamhet har mindre betydelse för informationsvanorna. Dessa två faktorer har främst indirekt betydelse i och med att de tycks påverka de studerandes upplevelse av biblioteksutnyttjandets betydelse för studieresultatet.

Av Tabell 8 framgår att upplevelsen av biblioteksutnyttjandets betydelse för studieresultatet uppvisar det starkaste sambandet med såväl besöksfrekvens på KTH bibliotek, som kännedom och utnyttjande av de olika hjälpmedlen för informationssökning. Upplevd lärarstimulans och upplevd betydelse för kommande yrkesverksamhet har mindre betydelse för informationsvanorna än den upplevda betydelsen för studieresultatet. Dessa två faktorer har främst indirekt betydelse i och med att de tycks påverka de studerandes upplevelse av biblioteksutnyttjandets betydelse för studieresultatet.

På ett mer allmänt plan kan dessa resultat sägas stödja de antaganden om relationen mellan undervisningsform och informationssökningens roll i denna. Man kan säga att vi här visat att undervisningsformen inte medför att krav ställs på att de studerande själva skall söka information; de studerande upplever liten lärarstimulans till informationssökning och det uppfattas inte heller som speciellt nödvändigt för att klara av kursfordringarna.

För att förbättra den nuvarande situationen är det således nödvändigt att förutom utbildning i biblioteksutnyttjande och informationssökning också påverka undervisningens uppläggning. Speciellt viktigt är här att självständig informationssökning både krävs och belönas. Först genom en sådan uppläggning kan yrkesverksamhetens krav på informationssökning bli mer förenlig med teknologernas utbildningssituation.

III BESKRIVNING AV KURSEN

3.1 Bakgrund

I avsnitt 1 har den allmänna bakgrunden till och skälen för utbildning i informationssökning utförligt diskuterats. Behovet har länge varit erkänt. Redan 1944 rekommenderade en statlig utredning om litteraturtjänster vid de tekniska högskolorna införandet av utbildning i litteratursökning.¹⁾ Under åtskilliga år hände dock mycket lite, alltmedan "informationsexplosionen" fortsatte och nya metoder för informationssökning utvecklades.

Under de senaste åren har intresset för utbildning i informationssökning ökat markant internationellt som i Sverige. CTH har t ex sedan 1974 kurser i informationssökning, obligatoriska för samtliga utbildningslinjer (Fjällbrandt 1978). Vid KTH har utbildningen vid kemisektionen länge innefattat undervisning i biblioteksanvändning och litteratursökning. Sektionerna för Bergsvetenskap och för Flygteknik hade också fasta kurser före 1976. Dessa kurser har man i stort drivit på egen hand via respektive sektion.

KTHB har också varit inblandat i ett stort antal skilda utbildningsaktiviteter riktade bl a till studerande på grund- och forskarutbildningsnivå vid KTH och andra högskolor/universitet. Många seminarier och kortare kurser har tillkommit på initiativ av enskilda lärare/institutioner. Utbildningsnämnden vid sektionen för Maskinteknik önskade dock göra en större satsning och införa en kurs i informationssökning, obligatorisk för samtliga M-teknologer i fjärde årskursen. Kursen som utvecklats och drivs av KTHB beskrivs i de följande avsnitten. Utformningen baserades på erfarenheter från andra läroanstalter och på egna erfarenheter från tidigare kurser, speciellt en pilotkurs för institutionen för Svetsteknologi HT75 och en kurs för forskarstuderande vid sektionen för Lantmäteri VT76.

1) SOU 1944:17

Mycket talar för att utbildning i informationssökning och biblioteksanvändning bör ingå i grundutbildningen på alla sektioner. Även om behovet är erkänt och önskemålen i vissa fall uttalade, kan det ta tid att förändra en utbildningsapparat med stor inneboende tröghet som en högskola. Kursen för M-teknologerna är ett steg på vägen. Utbildningsbehovet kan i stort indelas på följande sätt.

- Behov av kort allmän introduktion till användningen av KTHB för åk 1.
- Behov av kurser i informationssökning i anslutning till större övningsuppgifter/projekt, vanligen i åk 3-4.
- Behov av vidareutbildning i informationssökning för forskarstuderande.

Det faktum att KTHB fr o m HT76 skulle undervisa ca 150 M-teknologer, dvs en kraftig ökning av undervisningsvolymen medförde naturligtvis ökade krav på KTHBs redan ansträngda lokal- och personalresurser. Speciellt ställdes ökade krav på lärar- och handledarresurser.

Informations- och dokumentationscentralen vid KTHB (IDC-KTHB) har sedan 1967, med stöd av SINFDOK, bedrivit forskning och utveckling kring datorbaserad informationssökning. Detta innebar att det fanns en mycket värdefull resurs i en stab av tiotalet informatiker, dvs professionella utnyttjare av bibliotek och informationssökningssystem, var och en med teknisk eller naturvetenskaplig grundutbildning. Flertalet av dessa har också verkat som lärare/handledare.

3.2 Målsättning

Mot bakgrund av de skäl för undervisning i informationssökning som tidigare berörts kan ett antal mål formuleras för sådana kurser.

Målformuleringarna bör uttryckas som önskat terminalbeteende hos teknologen. Kursens övergripande målsättning, är att ge teknologen förutsättningar att effektivt utnyttja den existerande tekniskt-vetenskapliga informationen. För att vara operationellt användbart bör det brytas ner i delmål, med avseende på önskade attityds-, kunskaps- respektive beteendeförändringar. Nedan ges några exempel på målformuleringar som används.

Efter genomgången kurs skall deltagarna

- ha en sådan insikt i de generella problemen i vetenskaplig kommunikation och metoder för informationssökning att de kritiskt kan bedöma sina informationsbehov och välja effektiva vägar att fylla behoven.
- känna till olika kommunikationskanaler och deras betydelse.
- vara förtrogna med de viktigaste informationskällorna inom sitt fackområde.
- effektivt kunna utnyttja de tjänster som de vetenskapliga biblioteken erbjuder.
- känna till och kunna utnyttja medel för informationssökning såsom referatorgan, indextidskrifter, datorbaserade informationstjänster. Speciellt skall de kunna utföra även omfattande manuella retrospektiva litteratursökningar.

3.3 Pedagogisk ansats

Kursuppläggningsen har styrts av ett antal pedagogiska grundideér. Dessa har kommit att bekräftas av våra erfarenheter.

1. Ju fler sinnen som engageras i en inlärningsprocess, desto effektivare utbildning. Undervisningen i informationssökning bör därför baseras på laborativt arbete snarare än på föreläsningar. Den bör ge personlig erfarenhet, något som kan uttryckas med termen "learning by doing".

2. Utbildning i informationssökning måste planeras med beaktande av hur utnyttjandet av informationssökning och bibliotek samverkar med systemet teknisk fackutbildning - teknolog. Avsikten bör aldrig vara att lära ut "torr" bibliotekskunskap eller informationssökningsmetodik i sig, utan att ge teknologerna de verktyg och metoder de behöver för att lösa sina egna informationsproblem. Detta är viktigt, inte minst av motivationsskäl.

Vi har tidigare visat att teknologernas informationsvanor i högre grad styrs av upplevd betydelse för studieresultatet än av lärarstimulans eller förväntningar inför det kommande yrkeslivet. Med andra ord - det räcker inte med att endast uppmana teknologerna att självständigt söka information. Om de faktiska studiekraven helt definieras av traditionella tentamina, vilka premierar inläringen av redan bearbetat material i form av kompendier och föreläsningar (korvstoppling) och utnyttjandet av gamla tentamina, så saknas naturliga incitament för kritiskt, kreativt tänkande och självständig informationssökning och problemlösning.

I den eftersträfvade "kreativa" studiesituationen är en kurs i informationssökning en stödjande resurs, som t ex kan möjliggöra mer meningsfyllda och bättre genomförda övningsuppgifter och projekt baserade på självständig

och kreativ arbetsinsats. Införandet av informations-sökningskursen kan på så sätt även förväntas påverka uppläggningsens pedagogiska metoder och inriktning av den fackundervisning den skall samverka med.

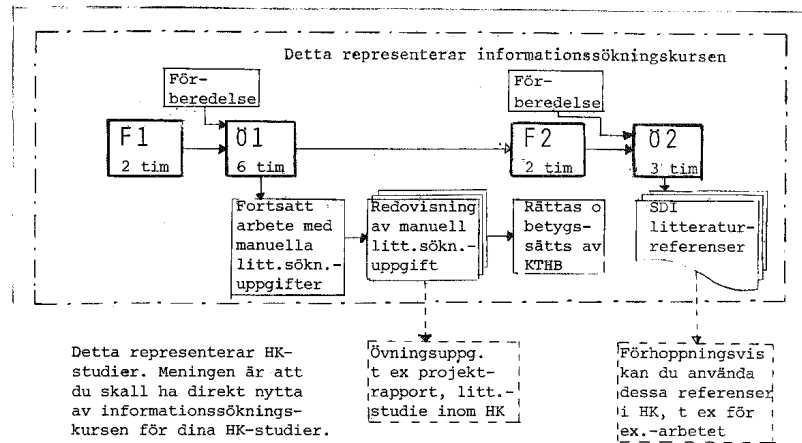
3.4 Kursinnehåll och -organisation

Den sista årskursen vid sektionen för Maskinteknik karakteriseras av att teknologerna, inom ramen för den s k högre kursen (HK), är knutna till någon institution. De föreläggs där större övningsuppgifter med projektanknytning. De kan vara av typen "Skriv en rapport om pulsad svetsning", "Gör en litteraturstudie avseende användningen av solenergi för uppvärmning av flerfamiljshus", "Utred möjligheterna till utnyttjande av svävare inom skogsbruket". Lösningarna på dessa problem finns inte i kompendiet eller i övrig kurslitteratur. Man har på detta sätt lyckats skapa en studiesituation som motsvarar yrkeslivets krav på självständig informationssökning. Informationssökningskursen ger teknologerna de verktyg och metoder de behöver för att lösa uppgiften. När de kommer till KTHB har de blivit tilldelade sina projektuppgifter och utför där självständigt eller i grupp manuella litteratursökningar. Vanligtvis förväntas teknologerna sedan redovisa resultatet i form av en rapport.

Kursuppläggningsen har till stor del styrts av kravet att det måste vara en tidsmässigt liten kurs. Utrymmet för nya kurser vid KTHB är mycket begränsad. Undervisningsvolymen, 150-200 teknologer, har medfört att vissa föreläsningmoment fått ingå, trots vår uppfattning om ämnets laborativa karaktär. Det totala kursomfånget är 17 timmar fördelade på 4 timmar föreläsning, 9 timmar övningar samt 4 timmar självständig manuell litteratursökning. Detta är den nettotid kursen tar i anspråk. I de fall institutionen har krävt mer omfattande litteraturstudier, så har naturligtvis tidsåtgången för manuell litteratursökning ökat. Den arbetsinsatsen kan dock ses som en del av fackstudierna inom högre kursen.

Kursens disposition kan illustreras med följande figur, hämtad ur kursanvisningarna HT77.

Figur 5 Uppläggning av kursen



F1 är en introduktionsföreläsning som behandlar vetenskaplig kommunikation, informationskällor och kommunikationskanaler, litteratursökning samt metoder för innehållsbeskrivning och informationsåtervinning.

Ö1 kan ses som en dubbel laboration förlagd till KTHB. Den innefattar visning av KTHB, presentation av de tjänster som kan erhållas via KTHB, övningar i att utnyttja kataloger, bibliografier, referattidskrifter etc, demonstration av datorbaserad litteratursökning on-line samt synpunkter och krav på litteratursökningar. Vid detta övningstillfälle påbörjas under handledning de manuella litteratursökningsuppgifterna.

F2 behandlar datorbaserade informationssökningsmetoder och förbereder deltagarna för Ö2.

Ö2 är ett laborativt moment där deltagarna utformar SDI-profiler inom egna intresseområden för kosnadsfri löpande litteraturbevakning under ett par månader.

Datorbaserade metoder upptar som synes mer än 40 % av utrymmet. Här bör det dock poängteras att traditionella informationssökningsmetoder och speciellt användningen av index- och referatpublikationer är en grundläggande del av kursen och att den manuella litteratursökningsuppgiften tillmäts stor betydelse. Detta utgör enligt våra erfarenheter en önskvärd bakgrund för förståelsen och utnyttjandet av moderna datorbaserade informations-sökningsmetoder.

Ingen tentamen äger rum, utan det icke graderade betyget sätts på basis av den manuella litteratursökningsuppgiften. Dessutom krävs närvaro vid samtliga övningstillfällen.

3.5 Kursvärdering och erfarenheter

Vid KTH görs vanligen rutinemässigt kursvärderingar av alla kurser. När man inför en ny kurs är dock kursvärderingen av särskild betydelse. De vid KTH gängse formulärens och programmen bedömdes som alltför grova för våra behov. Kursvärderingen utformades så att den också skulle kunna fungera som en första eftermätning. Resultatet av kursvärderingen HT76 föranledde som sig bör vissa förändringar av kursen inför nästa läsår. För att kunna mäta de eventuella effekterna gjordes därför motsvarande kursvärdering HT77. Denna behandlas också i detta avsnitt.

I kursvärderingen HT76 ingår även 17 st doktorander vid sektionen för Väg- och Vattenbyggnad, vilket dock endast marginellt påverkar resultatet. Doktoranderna tycks dock överlag vara något mer positiva till kursen än M-teknologerna i gemen.

Utfallet av kursvärderingarna kom att sammanfalla väl med de subjektiva uppfattningarna och erfarenheterna från kursen.

HT76 anser 92% att kursen varit mycket nyttig eller ganska nyttig, se tabell 1. Satt i relation till sin målsättning anser det stora flertalet (85% HT76) att kursen varit mycket bra eller ganska bra, se tabell 2. Kursvärderingen för HT77, som på det hela taget är mer positiv, visar att hela 98% anser att kursen varit mycket bra eller ganska bra.

Tabell 9 Om du sätter kursen i relation till din framtida yrkesverksamhet, tycker du då att kursen varit

| | HT76 (%) | HT77 (%) |
|----------------|-----------|----------|
| Mycket nyttig | 22 | 32 |
| Ganska nyttig | 70 | 65 |
| Ganska onyttig | 8 | 2 |
| Mycket onyttig | 0 | 1 |
| | 100 | 100 |
| | n = (172) | (158) |

Tabell 10 Om du sätter kursen i relation till dess målsättning, tycker då du att kursen varit

| | HT76 (%) | HT77 (%) |
|--------------|-----------|----------|
| Mycket bra | 9 | 15 |
| Ganska bra | 75 | 83 |
| Ganska dålig | 15 | 2 |
| Mycket dålig | 1 | 0 |
| | 100 | 100 |
| | n = (171) | (157) |

En orsak till mindre goda resultat av en kurs kan vara att kursen och dess målsättning från början inte presenteras tillräckligt klart. Det visade sig HT76 att endast 60% av deltagarna tyckte att kursen presenterades så att

de var helt eller ganska klara över dess innehåll och omfattning. Inför HT77 infördes bl a ett helt nytt kursmaterial med omfattande kursanvisningar. Motsvarande siffror ökade då som synes till 79% helt eller ganska klara, se tabell 11.

Tabell 11 Presenterades kursen på ett sådant sätt att du från början var klar över innehåll och omfattning?

| | HT76 (%) | HT77 (%) |
|--------------|-----------|----------|
| Nej | 14 | 5 |
| Ganska oklar | 26 | 16 |
| Ganska klar | 49 | 46 |
| Ja | 11 | 33 |
| | 100 | 100 |
| | n = (172) | (157) |

Ett problem i sammanhanget är att kursen även knyter an till fackstudierna och även behöver presenteras inom ramen för den högre kursen. Respektive lärares/institutions engagemang och förmåga att presentera intressanta projekt samt att presentera dess innehåll och syfte inverkar naturligtvis på teknologernas inställning till informationssökningskursen. I efterhand har vi försökt analysera kursvärderingarna för de institutioner som i vår mening presterat mindre meningsfulla eller oklara projekt. Antalet teknologer i varje kategori blir dock så litet att gängse statistiska bearbetningsmetoder inte blir meningsfulla. Ett visst samband mellan projektens lämplighet för informationssökning/deras presentation och positiva bedömningar i kursvärderingen tycks dock föreligga, vilket understryker vikten av god kontakt i planeringsskedet mellan de ansvariga för informations-sökningskursen och berörda institutioner/lärare.

Ett antal frågor ställdes också för att avgöra om önskade förbättringar var av kvalitativ eller kvantitativ art samt om de främst kunde hänföras till undervisning, arbetsmaterial eller kurslitteratur. Genomgående önskade sig teknologerna "bättre" snarare än "mera". Jämförelse mellan HT76 och HT77 visar även här på genomslaget av gjorda förändringar, se tabell 12.

Tabell 12 Anser du att man i kursen behöver bättre ...

| | HT76 (%) | HT77 (%) |
|----------------|-----------|----------|
| Litteratur | 45 | 15 |
| Arbetsmaterial | 30 | 12 |
| Undervisning | 37 | 11 |
| | n = (161) | (151) |

Teknologerna fick även göra en bedömning av varje delmoment (10 st) i kursen, arbetsmaterial samt kurslitteratur i en 3-gradig skala i bra, acceptabelt, dåligt. Tendensen är att ca 60-70% bedömer avsnitten som acceptabla, 20-30% bedömer dem som bra och mindre än 10% som dåliga. Genomgående har dock de moment som innefattar egen aktivitet bedömts positivare än sådana av föreläsningsskarakter. Resultatet kan ses som ett stöd för våra pedagogiska antaganden om vikten av egen aktivitet i kapitel 3.3. Speciellt frapperande är att de stora inslagen av praktisk datorbaserad informationssökning bedömts mycket positivt. Dessa inslag har, sett ur teknologernas synvinkel, varit tidsmässigt omfattande: 45 min on-line demonstration samt 3 timmar SDI profilkonstruktion. Sett ur kostnadssynpunkt har dessa avsnitt krävt förhållandevis mycket såväl handledare- som datorresurser. Av kursvärderingen att döma, så tycks detta vara väl motiverat. Se tabell 13.

Tabell 13 Hur bedömer du värdet av nedanstående kursmoment? Procent

| | Momentet tycker jag är | | | Momentet tycker jag är | | |
|------------------------------------|------------------------|-------------|--------|------------------------|-------------|--------|
| | bra | acceptabelt | dåligt | bra | acceptabelt | dåligt |
| On-line demonstration | 42 | 50 | 8 | 52 | 42 | 7 |
| SDI profilformulering | | | | | | |
| Övning | 46 | 50 | 4 | 54 | 41 | 5 |
| Visning av KTHB | 30 | 66 | 4 | 37 | 57 | 6 |
| Handledd egen litt sökning | 37 | 58 | 6 | 41 | 52 | 7 |
| Föreläsning 1 (introduktionsförel) | 6 | 52 | 42 | 19 | 70 | 10 |
| Föreläsning 2 (SDI) | 14 | 64 | 22 | 19 | 62 | 19 |

Bedömning av föreläsning 1 skilde sig som synes HT76 från resten på ett klart negativt sätt. De förändringar som företagits inför HT77 har lyckligtvis visat sig ha positiv inverkan.

I samband med kursvärderingen önskade vi också få några mått på erhållna attityd- och kunskapsförändringar. Teknologernas uppskattningar av sina egna kunskaper före och efter kursen redovisas i tabell 14. Resultatet visar god överensstämmelse med motsvarande bedömning i eftermätningen, se tabell 19 i avsnitt 4.1, där också kunskapseffekterna diskuteras. Bedömningarna, avseende egna kunskaper strax efter kursen respektive vid eftermätningen tycks vara så konsistenta att de här inte vidare behöver beröras. Man kan dock roa sig med att jämföra tabellerna 14, 15 och 16 med svaren i förmätningen, redovisade i tabellerna 4, 6 och 7.

Tabell 14 Kunskap om, utnyttjande av olika hjälpmedel för informationssökning. Procent (bas inom parentes)

| Hjälpmedel för informationssökn | Förmätning HT76 | | Kursvärdering HT76 | | Kursvärdering HT77 | |
|--|-----------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | Känner till | Har använt | Känner till | Har använt | Känner till | Har använt |
| KTHB:s alfabetiska katalog | 65 (164) | 47 (159) | 95 (159) | 82 (153) | 94 (145) | 75 (143) |
| KTHB:s systematiska katalog | 53 (163) | 30 (158) | 90 (156) | 62 (102) | 91 (143) | 70 (144) |
| KTHB:s samling av handböcker och lexikon | 48 (162) | 24 (158) | 81 (157) | 44 (151) | 82 (143) | 46 (138) |
| KTHB:s anslags-tavlor för nya böcker | 27 (163) | 11 (158) | 55 (156) | 11 (141) | 82 (144) | 14 (138) |
| KTHB:s samling för kurstlitt | 23 (161) | 10 (158) | 53 (156) | 15 (143) | 67 (144) | 12 (136) |
| Index/referatorgan | 15 (159) | 6 (156) | 95 (155) | 82 (148) | 98 (144) | 89 (142) |
| Engineering Index | 4 (161) | 3 (159) | 94 (159) | 84 (152) | 97 (145) | 91 (143) |
| Science Citation Index | 5 (161) | 1 (158) | 89 (158) | 78 (148) | 96 (145) | 90 (143) |
| Current Contents | 2 (161) | 1 (158) | 42 (155) | 20 (139) | 56 (142) | 33 (132) |
| KTHB:s kopieservice | 66 (162) | 49 (158) | 91 (153) | 56 (149) | 94 (146) | 53 (138) |

Tabell 15 Anser du att dina kunskaper om bibliotek och informationssökning är goda eller dåliga?

| Svarsalternativ | Förmätning HT76 | Kursvärdering HT76 | Kursvärdering HT77 |
|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| | % | % | % |
| Obefintliga | 25 | 11 | 0 |
| Ganska dåliga | 63 | 32 | 16 |
| Ganska goda | 10 | 54 | 73 |
| Goda | 2 | 13 | 10 |
| Mycket goda | 0 | 0 | 1 |
| | 100 (163) | 100 (168) | 100 (148) |

Tabell 16 Tycker du att det är lätt eller svårt att finna den litteratur du skulle behöva?

| Svarsalternativ | Förmätning HT76 | Kursvärdering HT76 | Kursvärdering HT77 |
|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| | % | % | % |
| Mycket svårt | 3 | 6 | 2 |
| Ganska svårt | 42 | 60 | 51 |
| Ganska lätt | 31 | 29 | 44 |
| Mycket lätt | 1 | 1 | 0 |
| Söker ej litteratur | 27 | 5 | 3 |

Notera att kursdeltagarna finner det svårare att finna den litteratur de behöver efter genomgången kurs. Detta kan tyckas paradoxalt, men genom kursen har de inte endast lärt sig behärska ett antal metoder för informationssökning, utan också blivit medvetna om metodernas begränsningar och det stora informationsutbudet och de därmed förknippade svårigheterna.

Minst lika viktiga som rena kunskapseffekter är de attitydförändringar kursen kan medföra. Deltagarnas motivation att söka litteratur speglar detta. 62% HT76 och 76% HT77 anger att deras motivation ökat mycket eller ganska mycket, se tabell 17.

Tabell 17 Har din motivation för att söka litteratur och utnyttja olika hjälpmedel för litteratursökning förändrats under kursens gång?

| | HT76 (%) | HT77 (%) |
|----------------------------------|------------------|--------------|
| Ja, den har ökat mycket | 15 | 25 |
| Ja, den har ökat ganska mycket | 47 | 51 |
| Den är i stort sett lika stor nu | 37 | 23 |
| Ja, den har minskat | 1 | 1 |
| | 100 n = (171) | 100 (158) |

Vi har tidigare diskuterat diskrepansen mellan teknologernas studiesituation och de krav som ställs på yrkesverksamma tekniker och forskare med avseende på självständig problemlösning och förmåga att söka och hantera information. Denna kurs har också varit ett försök att införa ökade inslag av självständig problemlösning i KTH studierna. Teknologernas bedömning av värdet av sådan undervisning är mot bakgrund av deras aktuella erfarenheter extra intressanta, se tabell 18.

Tabell 18 Anser du att det skulle vara till fördel eller till nackdel/nyttigt eller onyttigt om undervisningen vid KTH i större utsträckning än nu skulle bygga på litteratursökning och självständig problemlösning?

| | HT76 (%) | HT77 (%) |
|-------------------|-----------|----------|
| Till stor nackdel | 6 | 2 |
| Till viss nackdel | 20 | 13 |
| Till viss fördel | 63 | 66 |
| Till stor fördel | 11 | 19 |
| | 100 | 100 |
| | n = (171) | (158) |

Hela 74% HT76 och 85% HT77 anser som synes att det skulle vara till fördel om KTH utbildningen hade större sådana inslag. Detta trots att de efter informationssökningskursen måste vara väl medvetna om att sådana studieformer kan bli arbetskrävande och att ex-tentor och kompendiepluggning kan vara enklaste sättet till en civilingenjörsexamen. Teknologerna visar här mognad, omdöme och intresse för studieårens kvalitet. Frågan är här - Skall utbildningssystemet reagera på ett adekvat sätt?

IV KURSENS EFFEKTER PÅ KUNSKAP, ATTITYDER OCH BETEENDE

4.1 Kunskaps- och attitydförändringar

I kapitel II kunde vi konstatera att teknologerna före kursen i informationssökning och biblioteksanvändning hade mycket begränsade kunskaper om och ett ringa utnyttjande av biblioteket och de olika hjälpmedel som finns där. Vi såg också att detta stod i klar kontrast mot den betydelse som de studerande själva trodde att sådana färdigheter skulle ha i deras kommande yrkesverksamhet.

Mot denna bakgrund är det naturligt att förvänta sig en klar förbättring i kunskapsnivån efter kursen. En sådan förändring kan tyckas relativt trivial. Å andra sidan skedde eftermätningen drygt 1 år efter bibliotekskursens slut och det är fullt möjligt att kunskaperna efter en tids yrkesverksamhet skulle ha förbättrats även utan kurs - om arbetsuppgifterna gett utrymme för att söka och utnyttja information. För att eliminera denna felkälla så långt som det var möjligt gjordes en identisk mätning på en kontrollgrupp.

I Tabell 19 jämförs experiment- och kontrollgruppens kännedom om några centrala hjälpmedel för informationssökning.

Tabell 19 Kännedom om olika informationskällor i experiment- och kontrollgrupp (procent som känner till källan)

| Informationskälla | Exp grupp | Kontr grupp | %-differens |
|---|-----------|-------------|-------------|
| Index och referatorgan | 94 (97) | 29 (93) | 65 |
| Current Contents | 47 (88) | 7 (91) | 40 |
| Engineering Index | 97 (102) | 29 (94) | 68 |
| Science Citation Index | 92 (96) | 20 (95) | 72 |
| SDI-löpande litteraturbevakning med dator | 94 (102) | 47 (99) | 47 |
| Retrospektiva litt-sökningar on-line | 77 (98) | 52 (103) | 25 |
| Procent som känner till fler än 3 källor (enl ovan) | 83 (109) | 15 (106) | 68 |

Experiment- och kontrollgruppen skiljer sig kraftigt i känne-
domen om de källor som ingår i Tabell 19. Denna typ av informa-
tionshjälpmedel har också i ett flertal undersökningar visats
vara föga kända och utnyttjade trots att de torde vara kraft-
fulla hjälpmedel för informationssökning.

Ett annat mått på kunskapsnivån är den egna bedömningen av
kunskaperna. En jämförelse mellan experiment- och kontroll-
grupp ger då följande resultat.

Tabell 20 Anser Du att Dina kunskaper om bibliotek och
biblioteksanvändning är goda eller dåliga?

| Svarsalternativ | Exp grupp % | Kontr grupp % | %-differens |
|-----------------|----------------|------------------|-------------|
| Obefintliga | 0 | 7 | -7 |
| Ganska dåliga | 35 | 63 | -28 |
| Ganska goda | 49 | 19 | +30 |
| Goda | 16 | 9 | +7 |
| Mycket goda | 0 | 2 | -2 |
| | 100 | 100 | |
| n | (107) | (104) | |

Om vi ser till andelen som bedömer sina kunskaper vara åtminstone
ganska goda framgår av Tabell 20 att det gäller hela 65 procent
i experimentgruppen och betydligt färre, 30 procent, i kontroll-
gruppen. Vi kan här notera att motsvarande procentandel i förmät-
ningen på en liknande fråga endast var 12 procent.

En avgörande fråga blir nu om man kan antaga att kontrollgruppens
mindre kunskaper trots allt är väl avpassade till den arbets-
situation dessa befinner sig i eller om kunskapsbristen faktiskt
är tecken på ett handikapp jämfört med dem som gått kursen.
Ett sätt att belysa denna fråga är, att studera hur experiment-
och kontrollgruppen bedömer betydelsen av informationssökning
och behovet av att följa utvecklingen inom det egna fackområdet.

Av Tabell 21 nedan framgår att skillnaderna mellan experiment-
och kontrollgruppen är små. Man är i båda grupperna övertygad
om att informationssökning är av stor betydelse i teknikernas

yrkesverksamhet. Denna bedömning gjorde experimentgruppen redan
under studietiden (se kapitel II), men svaren i Tabell 21 bygger
på egna erfarenheter från arbetslivet och får därför större
tyngd.

Tabell 21 Bedömningar av informationssökningens betydelse
och behov av att följa utvecklingen

a) "Vilken betydelse anser Du att informationssökningen har
för en yrkesverksam ingenjör?"

| Svarsalternativ | Exp grupp% | Kontr grupp% |
|------------------------|------------|--------------|
| Mycket stor betydelse | 28 | 20 |
| Stor betydelse | 64 | 70 |
| Liten betydelse | 7 | 9 |
| Mycket liten betydelse | 0 | 1 |
| Ingen betydelse | 1 | 0 |
| | 100 | 100 |
| n | (105) | (104) |

b) "Upplever Du behov av att följa utvecklingen inom Ditt
fackområde?"

| Svarsalternativ | Exp grupp% | Kontr grupp% |
|-----------------|------------|--------------|
| Nej, inte alls | 0 | 1 |
| Mycket litet | 0 | 3 |
| Litet | 16 | 5 |
| Ganska stort | 39 | 44 |
| Mycket stort | 45 | 47 |
| | 100 | 100 |
| n | (105) | (105) |

Mot bakgrund av de ovan presenterade resultaten kan vi kon-
statera att man i båda grupperna har behov av kunskaper om
bibliotek och informationssökning. I experimentgruppen har
detta behov till en del tillgodosetts via bibliotekskursen,
vilket framgår av att kunskapsnivån ligger betydligt högre
än för kontrollgruppen. Detta antyder att de som gått kursen
är bättre rustade för yrkeslivets krav.

I undersökningen ställdes också frågor om hur lätt eller svårt
man upplever det vara att söka litteratur samt vilken vikt
man upplever att kolleger på arbetsplatsen lägger vid informa-

tionssökning. Om vi först ser till andelen som tycker att det är svårt eller mycket svårt att söka litteratur - givet att man ibland söker - minskade procentandelen mellan för och eftermätningen från 57 till 49 procent medan det i kontrollgruppen var 56 procent som upplevde det svårt att söka litteratur. Denna måttliga förändring sammanhänger med att många som före kursen tyckte eller trodde att det var lätt att söka litteratur efter kursen ändrat uppfattning och svarat att de upplever det svårt i eftermätningen. Detta kan bero på ökad insikt om svårigheterna eller högre krav på den egna prestationen efter kursen.

När det gäller uppfattningen om kollegernas inställning till informationssökning upplever både experiment- och kontrollgruppen att många kolleger lägger vikt vid informationssökning, 77 respektive 83 procent. Detta pekar på en bjärt kontrast mellan miljön i skolan och arbetslivet när det gäller stimulans till informationssökning. Som vi tidigare visat upplevde majoriteten enligt förmätningen att lärarna vid KTH inte stimulerade till informationssökning och biblioteksanvändning (se Tabell 2).

4.2 Förändringar i informationsvanor

I vilken mån resulterar de förbättrade kunskaperna om bibliotek och informationssökning i ändrade informationsvanor? Denna fråga är givetvis av central betydelse för bedömningen av kursen - både behovet av den och dess effekter. Det är känt att man i många sammanhang finner stora skillnader mellan attityder och beteende bl a till följd av situationsfaktorer. En förutsättning för kurseffekter i form av beteendeskilnader mellan experiment och kontrollgrupp är rimligen arbetsuppgifter som föranleder informationsutnyttjande. I det följande jämför vi därför experiment- och kontrollgrupp givet typ av arbetsuppgift.

I Tabell 22 finner man att utnyttjandet av olika sekundära informationskällor är betydligt lägre i kontrollgruppen än i experimentgruppen. Vi ser också att skillnaderna är ganska stora oavsett om man arbetar med forskning och utveckling eller har andra arbetsuppgifter.

Tabell 22 Utnyttjande av olika hjälpmedel för informationssökning (Procent som använt källan under 1977/78)

| Informationskälla | Övrigt arbete | | FoU-arbete | |
|---|----------------|--------------|----------------|--------------|
| | Kontr grupp | Exp grupp | Kontr grupp | Exp grupp |
| Index och referat-organ | 12(41) | 47(36) | 24 (25) | 52 (29) |
| Current Contents | 3(39) | 4(28) | 4 (23) | 20 (25) |
| Engineering Index | 7(41) | 47(38) | 17 (23) | 67 (33) |
| Science Citation Index | 10(42) | 46(37) | 19 (26) | 62 (29) |
| SDI-löpande litteraturbevakning med dator | 7(41) | 39(33) | 7 (28) | 55 (31) |
| Retrospektiva litteratursökningar on-line | 12(43) | 19(32) | 11 (27) | 36 (31) |

Den typ av källor som redovisas i Tabell 22 har ägnats stor uppmärksamhet i kursen. En brist i frågan är också att vi inte frågat efter hur ofta man utnyttjat dessa källor. Därutöver kan vissa personer i experimentgruppen räknat in utnyttjande av dessa källor i anslutning till studiesituationen.

I en annan fråga har vi tagit upp hur ofta man utnyttjar elva olika slag av informationskällor. Förutom ovannämnda sekundära källor ingår facktidskrifter, böcker, branschinformation, rapporter, patent mm. Resultatet sammanfattas i Tabell 23, dels med krav på antalet utnyttjade källor, dels med krav på utnyttjandefrekvens.

Tabell 23 Antal utnyttjade källor och utnyttjandefrekvens i experiment- och kontrollgrupp och typ av arbete

| | Övrigt arbete | | FoU-arbete | |
|--|---------------|-----------|-------------|-----------|
| | Kontr grupp | Exp grupp | Kontr grupp | Exp grupp |
| Procent som utnyttjar fler än 5 källor | 49 | 62 | 49 | 65 |
| Procent som utnyttjar källorna fler än en gång per år i genomsnitt | 64 | 71 | 65 | 78 |
| n | (61) | (42) | (37) | (37) |

Tabellen baserad på fråga 7 i eftermätningen, se bilaga 3

Vi ser här åter att skillnaderna mellan experiment- och kontrollgrupp är i förväntad riktning. Om man samtidigt vill få ett mått på arbetsuppgiftens och på kursens relativa effekter på informationsutnyttjandet kan vi använda Coleman's metod (Coleman 1964, kap 4). Arbetsuppgiftens- respektive kursens effekter på antalet utnyttjade källor blir då enligt Tabell 23 följande:

$$\begin{aligned} \text{effekten av arbetsuppgift} &= (49-49) + (65-62) / 2 = 0.015 \\ \text{effekten av kursdeltagande} &= (62-49) + (65-49) / 2 = 0.145 \\ & \underline{\hspace{10em}} \\ & 0.160 \end{aligned}$$

Detta resultat kan tolkas så, att det huvudsakligen är kursdeltagandet som förklarar att man utnyttjar många olika informationskällor. Att man arbetar med forskning och utveckling tillför härvid endast en marginell effekt (ca 1,5%). På liknande sätt erhålls effekterna av dessa variabler på utnyttjandefrekvens. Effektmåtten blir då för arbetsuppgift 0.040 och effekten av kursdeltagande 0.100, dvs ett liknande resultat som för antalet utnyttjade källor.

Att kursen bidragit till bättre kunskaper om tillgängliga informationskällor och ett bättre utnyttjande synes ganska självklart. Vi har också funnit att kursdeltagarna har ett något högre informationsutnyttjande sedan de kommit ut i arbetslivet. Om man bortser från kursen och enbart studerar kontrollgruppen kan man konstatera ett genomgående starkt samband mellan kännedom om och utnyttjande av olika källor. Detta redovisas i Tabell 24 och betyder att vi kan förvänta

ett positivt resultat om en utbildning skulle sättas in för denna grupp av yrkesverksamma civilingenjörer.

Tabell 24 Samband mellan kännedom om och utnyttjande av olika hjälpmedel för informationssökning i kontrollgruppen (Spearman's rangkorrelation)

| | r_s | sign nivå | n |
|---------------------------------|-------|-----------|----|
| Index och referatorgan | .55 | .001 | 71 |
| Current Contents | .56 | .001 | 66 |
| Engineering Index | .48 | .001 | 70 |
| Science Citation Index | .65 | .001 | 72 |
| SDI-löpande litteraturbevakning | .22 | .032 | 73 |
| Retrospektiva sökningar on-line | .30 | .004 | 76 |

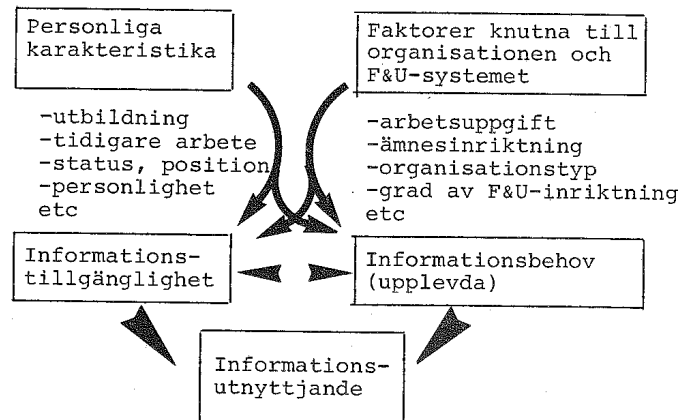
De jämförelser mellan experiment- och kontrollgrupp som redovisats i Tabell 22 och 23 har två svagheter. Vi har enbart studerat informationsutnyttjandet i relation till en aspekt på arbetssituationen. Graden av forskningsinriktning är naturligtvis grundläggande för uppkomsten av informationsbehov, men andra studier har visat att informationsutnyttjandet är beroende av en rad ytterligare faktorer. Allmänt gäller att experimentgruppen har kortare erfarenhet av yrkesarbete än kontrollgruppen. Tidsfaktorn kan här verkat till kontrollgruppens fördel eftersom man kan antaga att det tar en viss tid innan man fått arbetsuppgifter som direkt innefattar behov av informationssökning. Detta motiverar jämförelser över längre perioder för att man med säkerhet skall kunna uttala sig om utbildningens effekter på beteendenivån.

En annan svaghet med analysen ovan är att informationsutnyttjandet beskrivs i kvantitativa termer. Kursens syfte är inte i första hand att öka informationsutnyttjandet utan syftar primärt till att ge anvisningar om alternativa och nya hjälpmedel för informationssökning. De effekter man framförallt vill åstadkomma är av kvalitativ natur - att inom ramen för en begränsad tidsbudget åstadkomma en förbättrad bevakning av forskningsinformationen och ett mer systematiskt urval av relevant information.

Vi har här dokumenterat vissa effekter av en kurs i informationsökning och biblioteksanvändning. De långsiktiga effekterna av sådan utbildning sammanhänger emellertid också med en rad andra faktorer. För att åstadkomma ett bättre informationsutnyttjande bland praktiskt verksamma civilingenjörer och andra specialister krävs att man undanröjer hinder i arbetssituationen, hinder som gäller åtkomligheten av olika informationskällor mm. Den studerade kursen bör därför ses mot bakgrund av ett helhetsperspektiv på de olika slag av faktorer som påverkar informationsutnyttjande bland yrkesverksamma tekniker.

I en forskningsöversikt har vi tidigare sökt sammanfatta några viktiga faktorer som påverkar informationsbehov och -utnyttjande bland forskare och tekniker. Dessa faktorer är dels knutna till individen, dels till organisationen och arbetsuppgiften samt dessutom till informationen och tillgången på informationshjälpmedel (Höglund och Persson 1975). I Figur 6 återges en illustration från nämnda rapport. Samband mellan olika faktorer indikeras med pilar¹⁾.

Figur 6 Några faktorer som påverkar informationsutnyttjande



1) Modifierad efter originalet.

För att empiriskt pröva denna modell gjordes en studie av tekniker inom ett tekniskt specialområde (fordon-mark-forskning). I Tabell 25 redovisar vi sambanden mellan en rad faktorer och informationsutnyttjandet.

Tabell 25 Några faktorerers samband med utnyttjandet av skriftliga informationskällor (Hämtat från Höglund&Persson, Informationsutnyttjande inom ett tekniskt specialområde, 1976)¹⁾

| Faktorer knutna till FoU-systemet | | Personliga karakteristika | |
|--|------|------------------------------------|------|
| Organisationstyp (industri, förvaltning, forskning) | .189 | Utbildningsnivå | .227 |
| Arbetsuppgift (forsknings- resp icke-forskningsuppgift) | .226 | Erfarenhet av specialområde | .106 |
| Tekniskt specialområde (tillämpnings- resp forskningsorienterat) | .119 | Position (antal underställda) | .104 |
| <u>Tillgång till information</u> | | <u>Informationsbehov</u> | |
| Tillgång till litteratur-tjänst inom organisationen | .151 | Behov av information: -för arbetet | .412 |
| Tillgång till tidskrifter | .102 | -för kompetensutv. | .471 |
| Möjligheter att följa utvecklingen inom specialområdet | .165 | -inom eget specialområde | .338 |
| | | -inom andra specialområden | .142 |

1) Spearmans rangkorrelationskoefficienter används i tabellen. Utnyttjandet gäller de källor som anges i fråga 7 i eftermätningen, se bilaga 3.

Vi ser att samtliga av faktorerna i Tabell 25 påverkar informationsutnyttjandet i förväntad riktning. Faktorer av relativt stor vikt är utbildningsnivå, arbetsuppgifternas art och organisationens grad av forskningsinriktning. Bland indikatorerna på informationsbehov bör det starka sambandet mellan behov av information för kompetensutveckling och informationsutnyttjande särskilt noteras. Strävan efter professionell kompetens tycks spela en avgörande roll för hur mycket facklitteratur som utnyttjas.

Av ovanstående, mycket korta exemplifiering, kan man konsta-

tera att man vid sidan av utbildning i informationssökning behöver åtgärda en rad andra faktorer i teknikerns arbetsmiljö för att få till stånd ett bättre informationsutnyttjande. Utbildning i informationssökning kan i detta sammanhang ses som en viktig resurs för den enskilde teknikerns möjligheter att påverka och stimulera informationsmedvetenheten hos sina yrkeskolleger på arbetsplatserna. En av anledningarna till att man saknar resurser för informationssökning i industriföretag kan säkerligen tillskrivas bristande kompetens i frågor som rör bibliotek och informationssökning. På lite sikt kan man anta att kurser av det slag vi här studerat kommer att öka intresset från industrin att utnyttja olika typer av hjälpmedel för informationssökning.

V DISKUSSION

Utgångspunkten för det projekt som redovisats i denna rapport är att utnyttjandet av vetenskaplig och teknisk information utgör en mycket central faktor för att vidmakthålla och stimulera den tekniska utvecklingen i landet. Därav följer också att kunskaper om hur man finner denna information är en nödvändig förutsättning för att få till stånd ett rationellt kunskapsutnyttjande.

Behovet av kunskaper i informationssökning sammanhänger vidare med en allmän omorientering av undervisningsprinciperna vid svenska högskolor. Inriktningen mot problem- och projektorienterade studier implicerar direkt krav på att de studerande behärskar metoder för informationssökning.

Även själva utvecklingen inom informationsområdet, med en snabb teknisk utveckling av sökmetoderna, kräver speciella utbildningsinsatser. En fortgående informationstillväxt har lett till en situation där utnyttjande av moderna hjälpmedel för informationssökning inom många områden är det enda sättet att snabbt sätta sig in i ett kunskapsområde och dess utveckling.

Redan de inledande analyserna i projektet pekade på uppenbara brister i teknologernas kännedom och utnyttjande av befintliga informationskällor. En huvudanledning till detta förhållande synes vara avsaknaden av stimulans till och krav på informationssökning vid sidan av den förelagda kurslitteraturen. En av riskerna med denna situation är att de yrkesverksamma teknikerna saknar förmåga att bevaka den internationella utvecklingen såväl som att vidmakthålla den egna kompetensen.

Mot denna bakgrund är det givetvis önskvärt med förändringar i utbildningen både vad gäller träning i informationssökning och vad gäller den pedagogiska uppläggnings av utbildningen i övrigt.

I detta projekt har vi egentligen bara manipulerat den ena av dessa två faktorer, nämligen träning i informationssökning. Trots denna uppenbara begränsning visar effektundersökningen att denna träning gett resultat i form av bättre kunskaper om olika hjälpmedel för informationssökning och ett bättre informationsutnyttjande efter examen. Kunskapseffekterna kan i och för sig förefalla triviala, men med tanke på den låga kunskapsnivån bland de tekniker som ej genomgått kursen kan man dra slutsatsen att enbart yrkespraktik ingalunda kompenserar kunskapsbrister i informationssökning.

Tidigare studier och försök med olika former av "användarutbildning" har visat på begränsade effekter om inte utbildningen i informationssökning integrerats med övrig utbildning. Det här redovisade försöket har tagit fasta på detta genom att förlägga kursen i nära anslutning till större övningsuppgifter av projektkaraktär under sista året. Om utbildningen skulle förändras så att man i högre grad stimulerar och kräver informationssökning och informationsutnyttjande i den ordinarie undervisningen kan man spekulera i betydande kvalitetsförbättringar i utbildningen som helhet.

Vår argumentation för informationssökning innebär inte att vi undervärderar betydelsen av grundläggande ämneskunskaper för att kunna bedöma och tillgodogöra sig teknisk/vetenskaplig litteratur. På de lägre stadierna kommer givetvis den självständiga informationssökningen att spela mindre roll. Ju närmare man kommer examen och en självständig yrkesverksamhet ökar betydelsen av att på egen hand arbeta med problemlösning och informationssökning. Vad vi efter de här redovisade undersökningarna efterlyser är en plan för succesiv träning i informationssökning och stimulans av informationsmedvetenheten under hela utbildningsgången vid högskolan och rimligen även i övriga skolformer. Mot den bakgrunden kan man betrakta en kort kurs i informationssökning, förlagd till slutet av utbildningen, som en nödlösning eller ett första steg mot ett aktivare kunskapsinhämtande.

Hur ökade inslag av informationssökning skall integreras i högskoleutbildningen är en fråga som snarast bör utredas. Speciellt bör man utveckla utbildningsplaner och läromedel. Det är också viktigt att man i ett sådant utvecklingsarbete får med representanter för lärare, forskare, studerande och bibliotek samt även intressenter utanför högskolan. Dessa rekommendationer avser också annan högskoleutbildning än vid de tekniska högskolorna. En central frågeställning är att utreda hur tidigt i skolutbildning man skall införa informationssökning och vilka pedagogiska former som är mest lämpade härför. Enligt vår mening bör man fastare inslag av utbildning i informationssökning föras in redan i grundskolan. Till en början gäller det att i första hand ge eleverna kunskaper om hur man finner upplysningar, får kontakt med myndigheter, hittar konsumentråd o dyl, som är väsentligt i rollen som samhällsmedborgare. Även om man kan spåra sådana målsättningar i läroplaner m m så saknar man idag adekvata läromedel för detta.

Inom högskolan har biblioteken tidigare haft en sidoordnad ställning i organisationen. I och med den nya högskoleorganisationen har biblioteken, åtminstone formellt, knutits närmare forskning och undervisning. Men biblioteksfrågor uppfattas knappast som en central resurs för verksamheten vid högskolan. Av tradition överlämnas informationssökning och biblioteksanvändning åt den enskilde individen. En förutsättning för ett bättre utnyttjande av biblioteksresurserna torde framförallt vara att informationssökningsfrågan överhuvudtaget kom upp på dagordningen bland de direkt utbildningsansvariga instanserna inom högskolan.

De studerandes behov av kunskap att söka information har uppmärksamrats av U68-utredningen, där man bl a skriver:

"Högskoleutbildning syftar i regel till att förbereda till självständiga arbetsuppgifter i vilka en säker kunskapsbakgrund och förmåga att samla in information är väsentliga. Utbildningen bör sålunda meddela kunskaper inte bara för att dessa skall

vara direkt och omedelbart användbara i yrkesverksamheten, utan också för att de skall ge en beredskap för att ta emot information om skilda företeelser." (SOU 1973:2, s61)

Vår argumentation i denna fråga bygger på konstaterade skillnader mellan sådana målsättningar och den faktiska situationen. I högskolelagens §§2-6 formuleras de övergripande målsättningar vars uppfyllelse är beroende av möjligheterna att effektivt söka och utnyttja information.

Avslutningsvis kan man peka på att högskolans uppgift också är att "sprida kännedom om forskning och utvecklingsarbete" (§6 i högskolelagen). Det faktum att svensk forskning och utveckling, F&U motsvarar ca 1-2 procent av världens F&U-verksamhet anger något av informations-sökningens betydelse för att högskolan skall ha något att sprida kännedom om.

REFERENSER

- Bierschenk, Bernhard, Datorbaserad litteratursökning, stencil maj 1973
- Cole, S, Cole J R, Scientific Achievement and Recognition: A Study in the Operation of the Reward System in Science, Am Soc Rev 32 (1967) June, pp 377-390
- Coleman, J S, Introduction to mathematical Sociology, Glencoe, London 1964.
- Freire, Paulo, Pedagogik för förtryckta, Gummesson Stockholm, 1972
- Fjällbrant, N, Stevenson, M, User Education in Libraries, Bingley, London 1978
- Hale, I W, The Influence of Library Services upon the Academic Achievement of Twelfth Grade Students at Crestwood Senior High School, Chesapeake, Virginia, ERIC document (ED 047 694), pp 3-6, 13-14
- Höglund, L, Persson, O, Information Use within an Applied Technical Field, Research Report No 30, Sociologiska institutionen, Umeå universitet 1976.
- _____, A Survey of Studies on Use and Production of Scientific and Technical Information, Research Report No 23, Sociologiska institutionen, Umeå universitet 1975
- _____, Informationsutnyttjande inom ett tekniskt specialområde, Research Reports No 33, Sociologiska institutionen, Umeå universitet 1976.
- Knapp, P B, College Teaching and the College Library, ACRL Monographs No 23, (Chicago: American Library Association, 1959), p 24
- Kuhn, T S, The Structure of Scientific Revolutions, Chicago: University of Chicago Press, 1962
- Lubans, J, J:r, Non-use of an Academic Library, College and Research Libraries 32 (1971) sept, pp 362-367
- _____, Educating the Library User, R.R. Bowker Company, N Y 1974
- Merton, R K, Science and the Demographic Social Structure, Social Theory and Social Structure, Glencoe Free Press, 1957, pp 550-561
- Persson, O, Höglund, L, Evaluation of a Computer-Based Current Awareness Service for Swedish Social Scientists, Research Reports No 29, Sociologiska institutionen, Umeå universitet 1975
- Ravetz, J R, Scientific Knowledge and its Social Problems, Clarendon Press, Oxford 1971
- Selander, A, Ingenjörerna och den tekniska informationen, Tekniska Litteratursällskapets Meddelanden, nr 9, Lund 1968
- SOU 1944:17, Betänkande med förslag till åtgärder för främjandet av litteratortjänsten inom de tekniska fackområdena, Stockholm 1944

Storer, N W, The Social System of Science, Holt, Rinehart and Winston,
N Y 1966

Walker, R D, The Availability of Library Service and Academic Achievement,
Research Series, no 4, (Springfield: Illinois State Library, 1963)
pp 46-49

INFORMATIONSSÖKNING OCH BIBLIOTEKSANVÄNDNING

FRÅGEFORMULÄR 1

KONFIDENTIELLT!

Instruktion

Flertalet frågor har fasta svarsalternativ. Markera Ditt svar med
en ring! Försök svara så fullständigt som möjligt. TACK!

- FRÅGA 1** Förnamn _____ Efternamn _____ 1-4:
5: 1
- FRÅGA 2** Har Du besökt KTH bibliotek under det senaste året för att läsa,
låna eller söka information?
1 Ja 6:
2 Nej
- Om JA,
hur många gånger har Du utnyttjat biblioteket?
1 Någon gång/år 7:
2 2-3 ggr/termin
3 4-6 ggr/termin
4 1-3 ggr/månad
5 1 el. flera ggr/vecka
- Om NEJ,
vad anser Du orsaken till detta vara? (Ange gärna flera orsaker!)

_____ 8:
9:
10:
11:
- FRÅGA 3** Har Du utnyttjat andra bibliotek och informationstjänster
än KTHB de senaste året?
1 Ja 12:
2 Nej
- Om JA, vilka?

_____ 13:
- FRÅGA 4** Anser Du att det har någon inverkan på studieresultatet om Du
utnyttjar KTH bibliotek = bortsett från ex-jobbet och denna kurs?
1 Ingen inverkan
2 Mycket liten inverkan 14:
3 Liten inverkan
4 Ganska stor inverkan
5 Mycket stor inverkan

VÄND!

FRÅGA 5 Upplever Du att lärarna vid KTH uppmuntrar till eller stimulerar informationsökning och biblioteksanvändning?

- 1 Nej, inte alls
- 2 I mycket liten utsträckning
- 3 I liten utsträckning
- 4 I ganska stor utsträckning
- 5 I mycket stor utsträckning

15:

FRÅGA 6 Tror Du att informationssökning och biblioteksanvändning kommer att vara av betydelse i Din kommande yrkesverksamhet?

- 1 Nej, inte alls
- 2 I mycket liten utsträckning
- 3 I liten utsträckning
- 4 I ganska stor utsträckning
- 5 I mycket stor utsträckning

16:

FRÅGA 7 Känner Du till och har Du använt någon av följande informationskällor/tjänster?

| | Känner till | Har använt | Anser vara: | | | |
|---|---------------|---------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------------|
| | | | Ganska värdelös | Värdefull | Mycket värdfull | |
| KTHBs alfabetiska katalog | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 17: 18: 19: |
| KTHBs systematiska katalog | 1 Ja 2 Nej | 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 20: 21: 22: |
| Index/referatorgan | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 23: 24: 25: |
| KTHB kopieservice | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 26: 27: |
| KTHBs samling för kurslitteratur | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 28: 29: 30: |
| KTHBs samling av handböcker och lexikon | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 31: 32: |
| KTHBs anslagstavlor för nya böcker | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 33: 34: 35: |
| Current Contents | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 36: 37: |
| Engineering Index | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 38: 39: |
| Science Citation Index | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 40: 41: 42: |

FRÅGA 8 Tycker Du att det är lätt eller svårt att finna den litteratur Du skulle behöva?

- 1 Mycket svårt
- 2 Ganska svårt
- 3 Ganska lätt
- 4 Mycket lätt
- 5 Söker inte litteratur

47:

FRÅGA 9 Anser Du att Dina kunskaper om bibliotek och informationsökning är goda eller dåliga?

- 1 Obefintliga
- 2 Ganska dåliga
- 3 Ganska goda
- 4 Goda
- 5 Mycket goda

48:

KURSVÄRDERING

KONFIDENTIELLT

INFORMATIONSSÖKNING OCH BIBLIOTEKSANVÄNDNING

Instruktion

Flertalet frågor har fasta svarsalternativ. Markera i dessa Ditt svar genom en ring runt tillämpligt svarsalternativ! Svvara så fullständigt som möjligt!

1-4:

5: 2

FRÅGA 1

Förnamn _____ Efternamn _____ (kodas ej)

FRÅGA 2

Vid vilken sektion/stomplanslinje studerar Du?

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Ångteknik | 2 Svetsteknologi | 3 Maskinelement |
| 4 Maskinkonstruktion | 5 Indekoorganisation | 6 Mekanisk teknologi |
| 7 Kylteknik | 8 Uppv o vent | 9 Skeppsbyggnad |
| 10 Fluidteknologi | 11 Pappersteknik | 12 Reaktortekn |
| 13 Verktygsmask | 14 V-doktorand | |

6-7:

FRÅGA 3

Presenterades kursen på ett sådant sätt att Du från början var klar över innehåll och omfattning?

- 1 Nej
- 2 Ganska oklar
- 3 Ganska klar
- 4 Ja

8:

FRÅGA 4

Om Du sätter kursen i relation till dess målsättning, tycker Du då att kursen varit:

- 1 Mycket bra
- 2 Ganska bra
- 3 Ganska dålig
- 4 Mycket dålig

9:

FRÅGA 5

Om Du sätter kursen i relation till Din framtida yrkesverksamhet, tycker Du då att kursen varit:

- 1 Mycket nyttig
- 2 Ganska nyttig
- 3 Ganska onyttig
- 4 Mycket onyttig

10:

FRÅGA 6

Har Din motivation för att söka litteratur och utnyttja olika hjälpmedel för litteratursökning förändrats under kursens gång?

- 1 Ja den har ökat mycket
- 2 Ja den har ökat ganska mycket
- 3 Den är i stort sett likadan nu
- 4 Ja den har minskat

11:

FRÅGA 7

Anser Du att man i kursen behöver mer eller bättre litteratur, arbetsmaterial eller undervisning?

| | "Mer?" | "Bättre?" | |
|----------------|---------------|---------------|------------|
| Litteratur | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 12: 13: |
| Arbetsmaterial | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 14: 15: |
| Undervisning | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 16: 17: |

OM JA I FRÅGA 7, MOTIVERA DITT SVAR:.....

.....

FRÅGA 8

Vad var bra i kursen?..... 18:

Vad var dåligt?..... 19:

Vad var onödigt?..... 20:

Vad saknades?..... 21:

FRÅGA 9

Hur bedömer Du omfattningen och värdet av nedanstående kursmoment?

| Kursmoment / material | Momentet innehåll: | | | Momentet tycker jag var: | | | |
|--|--------------------|-------|-----------|--------------------------|-------------|--------|-----|
| | För mycket | Lagom | För litet | Bra | Acceptabelt | Dåligt | |
| 1. Föreläsning 1 (vetenskapl komm. introd till sökn mm) | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 22: |
| 2. Visning av KTHB | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 23: |
| 3. Visning av referatorgan | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 24: |
| 4. Introducerande övn-uppgifter | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 25: |
| 5. Litteratursökn metodik | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 26: |
| 6. Handledd litt sökning | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 27: |
| 7. RECON-demonstration | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 28: |
| 8. Självständig litt sökning | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 29: |
| 9. Föreläsning 2 (intr till datorbaserad info-sökning) | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 30: |
| 10. Övning 2 (utformning av egna SDI-profiler- handledd) | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 31: |
| 11. Kursanvisningarna | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 32: |
| 12. SDI-rapporten | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 33: |
| 13. Anvisningarna för Ö2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 34: |

FRÅGA 10

Anser Du att det skulle vara till fördel eller till nackdel/ nyttigt eller onyttigt/ om undervisningen vid KTH i större utsträckning än nu skulle bygga på litteratursökning och självständig problemlösning?

| | |
|---------------------|-----|
| 1 Till stor nackdel | |
| 2 Till viss nackdel | 35: |
| 3 Till viss fördel | |
| 4 Till stor fördel | |

FRÅGA 11

Tycker Du nu att det är lätt eller svårt att finna den litteratur Du skulle behöva?

| | |
|-------------------------|-----|
| 1 Mycket svårt | |
| 2 Ganska svårt | 36: |
| 3 Ganska lätt | |
| 4 Mycket lätt | |
| 5 Söker inte litteratur | |

FRÅGA 12

Känner Du till och har Du använt någon av följande informationskällor/tjänster? Hur bedömer Du deras värde?

| | Anser vara: | | Anser vara: | | | |
|---|---------------|---------------|-----------------|-----------|------------------|--|
| | Känner till | Har använt | Ganska värdelös | Värdefull | Mycket värdefull | |
| KTHBs alfabetiska katalog | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 37: 38: 39: 40: 41: 42: |
| KTHBs systematiska katalog | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 43: 44: 45: |
| Index/referatorgan | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 46: 47: 48: |
| KTHB kopieservice | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 49: 50: 51: |
| KTHBs samling för kurslitteratur | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 52: 53: 54: |
| KTHBs samling av handböcker och lexikon | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 55: 56: 57: |
| KTHBs anslagstavlor för nya böcker | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 58: 59: 60: 61: |
| Current Contents | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 62: 63: |
| Engineering Index | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | 64: 65: 66: |
| Science Citation Index | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 1 | 2 | 3 | |

FRÅGA 13

Tror Du att informationssökning och biblioteksanvändning kommer att vara av betydelse i Din kommande yrkesverksamhet?

- 1 Nej, inte alls
 2 I mycket liten utsträckning
 3 I liten utsträckning
 4 I ganska stor utsträckning
 5 I mycket stor utsträckning
- 67:

FRÅGA 14

Tycker Du nu efter kursen att Dina kunskaper om bibliotek och informationssökning är goda eller dåliga?

- 1 Obefintliga
 2 Ganska dåliga
 3 Ganska goda
 4 Goda
 5 Mycket goda
- 68:

FRÅGA 15

Ungefär hur många vetenskapliga tidskrifter finns det f n

- i världen? st 69-71:
 i KTH bibl?..... st. 72-73:

FRÅGA 16

Vilka uppgifter skall finnas med i en referens till en tidskriftsartikel?

74:

FRÅGA 17

Antag att Du arbetar som konstruktör vid ett större innovativt företag. Vilka informationskällor anser Du vara mest betydelsefulla för detta arbete. Nämn 3 - 5 st källor!

- 1-4:
 5:3
 6:
 7-9:
 10-11:
 12-13:
 14-15:
 16-17:

FRÅGA 18

Antag att Du fått i uppdrag att göra en litteratursökning - allmänt om elektronstrålesvetsning - . Beskriv kortfattat arbetsgången för sökningen. (forts ev på baksidan)

- 18:
 19:
 20:

Instruktion

Flertalet frågor har fasta svarsalternativ - markera Ditt svar med en ring! Försök att svara så fullständigt som möjligt!

För kodning

1. Vilken är Din nuvarande, huvudsakliga sysselsättning?

- 1 Arbetar(Gå till fråga 2) 2 Studerar(Gå till fråga 5)
 3 Annan sysselsättning, ange vad: _____
 (Gå till fråga 5)
- 1-4:
 5:3
 6:
 7:

2. Hur länge har Du arbetat med Ditt nuvarande arbete?

Antal: _____ månader 8-9:

3. Vilken typ av organisation/företag arbetar Du inom?

- Antal anställda inom organisationen/företaget: _____ personer 10-14:
 Beskriv kortfattat företagets/organisationens verksamhet: 15-16:

4. Vilket huvudsakligt verksamhetsområde omfattar Ditt arbete? Ange endast ett alternativ!

- 1 Produktions- el produk- 4 Administration
 tionsledande arbete
 2 Forsknings-, experiment- 5 Utredningsarbete
 el utvecklingsarbete
 3 Konstruktions- el form- 7 Marknadsföring
 givningsarbete
 8 Annat, ange vad: _____
- 17:

5. Upplever Du behov av att följa utvecklingen inom Ditt fackområde?

- 1 Nej, inte alls
 2 I mycket liten utsträckning
 3 I liten utsträckning
 4 I ganska stor utsträckning
 5 I mycket stor utsträckning
- 18:

6. Vilka av nedanstående informationskällor känner Du till och vilka har Du använt under 1977/78?

- | | Känner till | Har använt under 1977/78 | |
|--|-------------|--------------------------|---------|
| Index/referatorgan | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 19: 20: |
| Current Contents | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 21: 22: |
| Engineering Index | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 23: 24: |
| Science Citation Index | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 25: 26: |
| SDI-löpande litteraturbevakning med dator | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 27: 28: |
| Retrospektiva litteratursökningar via dataterminal | 1 Ja 2 Nej | 1 Ja 2 Nej | 29: 30: |

7. Vi ber Dig här att skatta hur ofta Du använder Dig av följande informationskällor?

| | Aldrig | Någon gång/år | Någon gång/månad | 1-2 ggr/vecka | 3-4 ggr/vecka | Dagligen | |
|--|--------|---------------|------------------|---------------|---------------|----------|------------|
| Facktidskrifter | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 31: |
| Handböcker/ uppslagsverk | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 32: |
| Fackböcker/ monografier | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 33: |
| Rapporter från andra organisationer | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 34: |
| Referattidskrifter | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 35: |
| Bibliografier | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 36: |
| Referenser från da- torbaserad littera- tursökning | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 37: |
| Leverantörstryck | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 39: |
| Information från branschsammanlutning | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 40: |
| Patenttidkrifter | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 41: |
| Konferenshandlingar | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 42: |
| Annat, ange vad _____ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 43: 44: |

8. Vilken betydelse anser Du att informationssökning har för en yrkesverksam civilingenjör?

1 Mycket stor betydelse 2 Stor betydelse 3 Liten betydelse 4 Mycket liten betydelse 5 Ingen betydelse

45:

9. Tycker Du att det är lätt eller svårt att finna den litteratur Du skulle behöva?

1 Mycket svårt 2 Ganska svårt 3 Ganska lätt 4 Mycket lätt 5 Söker inte litteratur

46:

10. Anser Du att Dina kunskaper om bibliotek och biblioteksanvändning är goda eller dåliga?

1 Mycket goda 2 Goda 3 Ganska goda 4 Ganska dåliga 5 Obefintliga

47:

11. Upplever Du att Dina kolleger lägger stor eller liten vikt vid informationssökning?

1 Mycket stor vikt 2 Stor vikt 3 Liten vikt 4 Mycket liten vikt 5 Ingen vikt alls

48: