

# INFORMATIONSSÖKNING PÅ INTERNET

- att välja verktyg

Johanna Nilsson

# **Informationssökning på Internet - att välja verktyg**

Johanna Nilsson

Examensarbete (20 poäng) för magisterexamen i  
Biblioteks- och Informationsvetenskap  
vid Lunds universitet ht 1997  
Handledare: Sten Henriksson, Birgitta Olander

BIVILs skriftserie 1998:12  
ISSN 1401-2375

© Lunds universitet. Biblioteks- och informationsvetenskap, 1998

## Abstract

The Internet offers an abundance of information. This information is easy to access in technical terms, however it is difficult to find. At present there is a wide variety of search services to choose from. This master's thesis is about selecting the appropriate search service for a certain question. Are different types of services suitable for different types of questions, and if so, which services for which questions?

To answer this, I have undertaken one theoretical and one empirical study. The theoretical part involves examining and categorising search services and questions respectively. Services that best suit a particular type of query are then discussed on the basis of this investigation. The second part of the study describes an experiment, where a number of participants posed different types of questions to different types of services. Despite some weaknesses in the design of the experiment, certain differences can be determined when examining the results for the various combinations of questions and services.

A comparison of the results of the two studies shows both similarities and differences. The combination "general questions" - "browsing services" gives the most distinctive and also the most positive result of the experiment. Furthermore this confirms assumptions made in the theoretical discussion.

In conclusion, results differ when various types of questions are posed to various types of search services, however more extensive studies are needed to clarify the connections.

*”The half of knowledge, is knowing where to find knowledge”*

Inskription över ingången till biblioteksbyggnaden  
Dodd Hall vid Florida State University

# INNEHÅLL

1 INTRODUKTION .....	4
1.1 Informationssökning på Internet .....	4
1.2 Att välja verktyg.....	5
1.3 Syfte och frågeställningar.....	6
1.4 Metod .....	7
1.5 Definitioner och terminologi.....	7
1.6 Avgränsningar .....	8
1.7 Tidigare undersökningar, litteratur.....	8
2 TEORETISK GENOMGÅNG .....	10
2.1 Informationssökning.....	10
2.2 Frågor.....	11
2.2.1 <i>Egen kategorisering</i> .....	12
2.3 Information på Internet.....	13
2.4 Om verktygen .....	14
2.4.1 <i>Databaser</i> .....	14
2.4.2 <i>Täckning</i> .....	15
2.4.3 <i>Gränssnitt</i> .....	15
2.4.4 <i>Sökfunktioner</i> .....	15
2.4.5 <i>Resultatpresentation</i> .....	16
2.4.6 <i>Ämnesstrukturer</i> .....	16
2.4.7 <i>Finesser</i> .....	17
2.4.8 <i>Utveckling</i> .....	19
2.4.9 <i>Typer</i> .....	20
2.5 Om rekommendationerna.....	20
2.6 Diskussion .....	21
3 UNDERSÖKNING.....	23
3.1 Vad som ska undersökas .....	24

3.2 Utformning.....	25
3.2.1 Upplägg.....	25
3.2.2 Deltagare.....	26
3.3 Undersökningsresultat.....	26
3.3.1 Resultatredovisning.....	27
3.3.2 Problem.....	29
3.4 Analys och diskussion av undersökningsresultaten.....	30
4 DISKUSSION OCH SLUTSATSER.....	33
4.1 Sammanfattande diskussion.....	33
4.2 Slutsatser.....	33
4.3 Stöd för val av verktyg.....	35
4.4 Frågor som kvarstår, vidare undersökningar.....	35
LITTERATUR OCH KÄLLOR.....	36
<i>Tryckta källor</i> .....	36
<i>Elektroniska källor</i> .....	36
<i>Söktjänster</i> .....	37
<i>Sidor med rekommendationer om val av söktjänst</i> .....	38
BILAGA 1: Försöksfrågor	
BILAGA 2: Försöksprotokoll 1	
BILAGA 3: Försöksprotokoll 2	
BILAGA 4: Försöksresultat	

Att skriva en magisteruppsats är inte det lättaste som finns. Det har varit svårt men oerhört lärorikt. Jag vill rikta ett varmt tack till dem utan vars hjälp och stöd det knappast gått så bra som det gjort: alla på LUB NetLab, Peter Svensson, Per-Erik Isberg, mina kurskamrater på BIVIL samt deltagarna i mitt experiment.

# 1 INTRODUKTION

Internet är en till synes ousinlig källa till information. Lättillgängligheten och hastigheten framhålls ofta och detta antas kunna bli lösningen på många informationsförsörjningsproblem. Somliga intar dock en mera skeptisk hållning. Visst är informationen lättillgänglig i så motto att all information som finns på nätet är lika "nära" den som söker (geografiska avstånd saknar i stort sett betydelse), men för den skull inte lättillgänglig i meningen "lätt att få tag i". Att hitta det man söker i detta hav av relevant och irrelevant, av informativt och urvattnat, av seriöst och oseriöst material är ingen lätt uppgift.

*“Vi kan leka med tanken att man i stället för motorvägar liknar de internationella datornäten vid avloppssystem. Med denna metafor kan man säga att på näten finns ett stort okontrollerat flöde där det mesta är skräp. Problemen med hur man snabbt skall få tillgång till en stor mängd information är redan lösta - det finns alldeles för mycket som virvlar runt i informations- kloakerna. Det svåra är att hitta något värdefullt i sörjan.”*

(Gärdenfors, 1995)

Det är här söktjänsterna kommer in. Det finns ingen söktjänst som känner till *allt* som finns på nätet. Bland det första man får klart för sig är att söktjänsterna inte bokstavligen söker på Internet. De söker i sina egna databaser, som så att säga är deras bild av vad som finns på Internet. Det finns hundratals tjänster, med databaser av varierande storlek, med olika täckning och som fungerar på olika sätt. Material till dem samlas in på olika sätt, t ex genom små program (eng. robots) som letar runt på nätet och samlar in och indexerar dokument, eller genom att människor anmäler sidor som de tycker borde vara med. Det här betyder att alla databaserna är olika och överlappningen varierar. Det är också svårt att få reda på vilka skillnaderna är eftersom söktjänsterna drivs på kommersiell basis, så mycket av informationen om dem är hemlig av konkurrensskäl. Dessutom finns det stora skillnader mellan gränssnitten (hur verktyget ser ut för användaren), och mellan sätten att söka som de erbjuder.

Hur ska man då veta vilken man ska använda? Vilken är bäst? Var får man lagom många relevanta svar, utan allt för mycket brus? Utvärderingar av verktygen har blivit mycket vanliga. Dessa genomförs på mer eller mindre tillförlitliga och vetenskapliga sätt, och presenterar mycket varierande resultat. De flesta existerande söktjänster har förmodligen utropats som "den bästa" i någon undersökning. När man studerat söktjänsterna lite mera så förändras dock frågeställningarna. Man inser att det finns skillnader mellan de olika verktygen och börjar fundera på om de passar i olika situationer. Det har börjat dyka upp hjälpsidor som inte heter "Välj det bästa verktyget" utan "Välj det bästa verktyget för ditt syfte". Är det så att olika verktyg är bra i olika situationer, för olika frågor - och i så fall vilka? Det är det jag vill undersöka i det här examensarbetet.

## 1.1 Informationssökning på Internet

Som nämnts finns inte "söktjänsten med stort S" som täcker alla dokument på nätet, som tolkar alla frågor rätt och som presenterar rätt dokument överst i resultatlistan hela tiden. Det finns ett tiotal stora generella söktjänster, men också tusentals andra som är olika stora och har olika täckning och funktion. Problemet med val av verktyg följer naturligt av det stora utbudet, men till skillnad från själva sökprocessen är det ganska lite undersökt. Frågan är av stort intresse eftersom den berör så

många användare, inte bara professionella utan också alla de miljoner "vanliga människor" som håller på att ta till sig Internet som ett verktyg för informationssökning, vare sig det gäller yrkesrelaterade frågor eller personliga intressen och förströelse.

Inom bibliotekaryrket finns en lång tradition av arbete kring kunskapsorganisation och -återvinning. Vi har som professionell uppgift att vägleda människor i det nya informationssamhället. Vi kommer i kontakt med många olika media och många typer av information, och att undersöka dessa områden är naturligtvis intressant för att bättre kunna förstå och förhoppningsvis också bättre kunna genomföra dessa uppgifter. När det gäller de nyare medierna så är det fortfarande till stor del utforskad mark, och studier här är enligt min mening särskilt intressanta, eftersom potentialen är stor, liksom intresset. Dessutom har bibliotekarierna mycket att bidra med vid utvecklingen av informationsstrukturer på Internet, tack vare sin långa erfarenhet av kunskapsorganisation. Många modeller och metoder som länge använts inom biblioteken skulle kunna användas på Internet för att förbättra tillgängligheten i olika avseenden och förenkla användandet av Internet som informationsresurs. Detta gäller inte minst för söktjänsterna. Dessa har i huvudsak utvecklats av tekniker, liksom de flesta nätbaserade applikationerna. Genom att man inte tagit vara på de kunskaper som finns hos bland andra bibliotekarier har man upprepat en hel del misstag som annars kunnat undvikas. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att Internet inte är ett bibliotek. Många av erfarenheter och kunskaper från biblioteks- och informationsvetenskapen kan användas, men ibland måste de modifieras för att fungera i detta delvis nya sammanhang. Några av de viktigaste skillnaderna mellan Internet och biblioteket är att Internet är ett helt decentraliserat informationsnätverk, att vem som helst kan publicera vad som helst här, att det inte finns någon "inbyggd" kvalitetskontroll, att innehållet ständigt förändras, och givetvis storleken.

Så småningom har dock bibliotekarierna kommit in i utvecklandet av nya tjänster på flera fronter: publicering av material, organisering av befintligt material samt återsökning av information. Andra viktiga uppgifter för bibliotekarierna är givetvis användarundervisning samt förmedling av material för dem som inte själva har möjlighet att utnyttja tekniken.

## 1.2 Att välja verktyg

Det finns oöverskådligt mycket information om söktjänster och informationssökning på Internet. Det finns beskrivningar av tjänster, jämförelser, hjälpsidor, "tips & tricks" o s v. Dessutom finns det åtskilliga handledningar med ett lite mera övergripande perspektiv om att söka information på Internet. Däremot finns ganska lite stöd för steget däremellan, när man ska välja vilken söktjänst man ska använda. Eftersom utbudet av söktjänster är så stort, liksom variationen, finns det ett stort behov av hjälp för just detta. De försök som finns är i allmänhet av personlig karaktär, d v s bygger på upphovsmannens egna erfarenheter och kunskaper. Många av dem finns hos skolbiblioteken, som ett led i att lära eleverna att söka information, och därför är de ofta delvis specialiserade. Det stöd som finns behöver utvecklas för att människor ska kunna använda Internet på ett meningsfullt och effektivt sätt. Det är alltför vanligt att människor upplever verktygen som svåra att använda och misslyckas med sina sökningar, helt enkelt därför att de vet för lite om verktygen och skillnaderna mellan dem. Många använder samma verktyg jämt, och en delvis oberättigad känsla av att det "inte finns något" kan infinna sig. Men att använda flera verktyg är lättare sagt än gjort, det gäller att skaffa sig en uppfattning om vilka som är bra till vad, och vilka skillnaderna är i hur man använder dem.



Få, om ens några, undersökningar har gjorts av vilka verktyg som är bra till vad, de flesta rekommendationerna grundas som nämnts ovan på personliga intryck och erfarenheter. Stöd för val av verktyg är alltså viktigt, det som finns idag behöver utvecklas men även bekräftas för att få större värde och större användning. Det behövs mera forskning, man behöver på ett mera vetenskapligt sätt försöka ta reda på vilka verktyg som är bra till vilka frågor. Min undersökning är i sammanhanget mycket liten men jag vill påbörja arbetet och ta reda på tendenser, för att kunna få något bättre insikt i hur skillnaderna mellan verktygen påverkar sökresultaten.

Uppsatsen vänder sig till alla som har professionellt eller allmänt intresse för informationssökning på Internet, och som i någon mån har provat på det tidigare. Det förutsätts att läsaren vet något om vad Internet är, vad www är och hur man använder det. Jag har försökt undvika att använda facktermer, möjligen är man betjänt av vissa elementära kunskaper i informationssökning i allmänhet.

Arbetet avser att försöka hitta samband mellan typ av verktyg, typ av fråga och sökresultat. I den teoretiska delen ligger tyngdpunkten på söktjänster, snarare än på frågor. För söktjänsterna ingår en översikt över dagens situation och utvecklingen hittills, samt något om vad som kan komma att hända inom den närmaste framtiden. Detta avsnitt ger en bra grund i "söktjänstkunskap" och kan redan i sig ge läsaren bättre förutsättningar för mera framgångsrik sökning. Fortsättningen kan förhoppningsvis ge några fingervisningar om hur sökstrategierna kan förfinas ytterligare, genom att visa på eventuella samband mellan resultat och val av verktyg för olika typer av frågor. Avslutningsvis skissar jag hur ett bra stöd för val av verktyg skulle kunna se ut, vilket kan tjäna som inspiration för utveckling av ett sådant, av mig eller andra.

Ämnet för den här uppsatsen är att ta reda på om olika typer av verktyg är bra för olika typer av frågor, och i så fall vilka som är bra till vad. Betraktar man sökprocessen så är val av verktyg ett ganska tidigt steg, som ofta inte behandlas särskilt ingående i de undersökningar och handledningar som finns. Detta delområde undersöker jag förhållandevis ingående, och tar inte upp andra aspekter på verktyg, som t ex användarvänlighet, människa-dator-interaktion, pedagogiska/kognitiva aspekter eller förslag till förbättringar.

### 1.3 Syfte och frågeställningar

Den centrala problemställningen är: *Vilka typer av verktyg för informationssökning på Internet är bra för vilka typer av frågor?* Syftet med uppsatsen är, mera preciserat, att söka samband mellan typ av tjänst, typ av fråga och sökresultat. För att uppnå syftet ska jag försöka besvara följande frågeställningar:

- Vilka typer av frågor kan identifieras?
- Hur ser söktjänsterna ut? Vilka typer finns?
- Vilka samband kan man se mellan typer av verktyg och typer av frågor?
- Finns det empiriskt stöd för dessa samband?

## 1.4 Metod

För att försöka besvara frågan *Vilka söktjänster är bra för vilka frågor?* är det nödvändigt att göra en beskrivning av dagens situation, de verktyg som finns, de finesser som erbjuds, utvecklingstrender etc. Utifrån detta material kan man sedan diskutera och dra teoretiska slutsatser om vilka verktyg som är lämpade för vilka frågor. Empirisk undersökning är också av intresse, helt enkelt därför att saker och ting i praktiken inte alltid förhåller sig som man tror. Jag har valt att i det här arbetet använda mig av båda dessa metoder, för att kunna få en så bra helhetsbild som möjligt, även om undersökningen därmed blir mindre omfattande.

Arbetet består alltså av två huvudsakliga delar. Först kommer en inventering av söktjänstsituationen idag och en genomgång av frågetyper, detta följs av en teoretisk diskussion. Sedan redovisas ett experiment som genomförts för att empiriskt pröva om det finns skillnader i resultaten för olika frågor i olika verktyg. I den teoretiska genomgången läggs grunden för experimentet genom att verktyg och frågor kategoriseras. Jag har valt att använda två olika angreppssätt för samma problem, för att belysa det på olika sätt - delarna kompletterar varandra.

I den teoretiska delen beskrivs de verktyg som finns, hur de utvecklats, hur de fungerar och hur de ser ut. Där undersöks också fältet "frågor", för att hitta fram till en meningsfull kategorisering av frågor som uttryck för informationsbehov. Därefter följer en diskussion utifrån dessa förhållanden om vilka verktyg som är lämpade för vilka frågor.

I den experimentella delen får ett antal användare söka svar på frågor med hjälp av olika Internet-baserade söktjänster. Sökresultaten studeras för att försöka hitta samband mellan resultat och typ av fråga för olika söktjänster. Undersökningens resultat redovisas och diskuteras. Metodvalet för undersökningen beskrivs närmare i kapitel 3.

Slutligen sammanförs, jämförs och diskuteras resultaten av de två delundersökningarna, och med utgångspunkt i vad som framkommit skissar jag hur ett utvecklat stöd för val av verktyg skulle kunna se ut.

## 1.5 Definitioner och terminologi

Det största terminologiska problemet på detta område gäller benämningar för verktygen. På engelska används bl a "search engines", "search services" och "search tools". Att använda begreppet "search engine"/sökmaskin är dock inte helt lämpligt, eftersom det egentligen betecknar en del av ett verktyg (Koch m fl, 1996). Jag har bland flera möjliga alternativ valt att använda söktjänster som övergripande beteckning, och olika grupper där inom kallas -verktyg. Termen söktjänster används också av Svenska datatermgruppen, som vidare rekommenderar att man använder beteckningarna www, webbplats och webbläsare. Jag har försökt följa datatermgruppens rekommendationer. En annan språklig nöt är vilken preposition man ska använda med en beteckning för en söktjänst. "I" är rimligt eftersom man söker i verktygets databas, den ingår ju i själva verktyget. Ett annat alternativ är "med", som ju används med andra verktyg (t ex hammare). Jag har valt "i", eftersom det är det vanligast förekommande: "söka i ett verktyg".

## 1.6 Avgränsningar

Undersökningen är avgränsad till att bara behandla verktyg som finns i www. Det gör de flesta av de generella verktygen, så ganska få utesluts av detta kriterium. En del av verktygen söker i flera olika delar av nätet, t ex gopher, ftp, och news, utöver www. Sökning i www avser i allmänhet information av en viss karaktär, nämligen upplysningar, medan t ex ftp och news representerar andra former av information (nämligen filer och diskussioner). Dessa har jag utelämnat i det här arbetet. Dessa typer av information är givetvis användbara, men min bedömning är att de inte är lika vanligt förekommande i det som traditionellt brukar benämnas information retrieval.

I den teoretiska delen beskrivs söktjänsterna tämligen generellt, olika tekniker som tillämpas för insamling, indexering, sökning och användargränssnitt presenteras, men de enskilda verktygen analyseras inte, jag tar inte i någon större utsträckning upp brister i verktygen eller förslag till förbättringar (utom i mycket allmänt hänseende). Mitt arbete fokuseras inte på själva sökningen (d v s hur man använder verktygen), utan på det steg som finns strax före i informationsökningsprocessen, nämligen valet av verktyg.

## 1.7 Tidigare undersökningar, litteratur

En stor andel av litteraturen är artiklar och uppsatser i elektronisk form<sup>1</sup>. Huvuddelen av materialet kan hänföras till en eller flera av följande kategorier:

- om sökning på Internet (allmänt)
- om söktjänster
- olika typer av jämförelser av söktjänster
- rekommendationer om val av verktyg

Många av dessa arbeten har jag hittat via bibliografin *Literature about Search Services* sammanställd av Traugott Koch m fl (pågående 2).

De undersökningar som gjorts av söktjänster för att försöka avgöra vilken eller vilka som är bra /på vad/, kan grupperas i två huvudkategorier.

- Undersökningar av gränssnittet och sökmöjligheterna, som beskriver och eventuellt jämför de olika tjänsternas egenskaper och funktionalitet, t ex vilka möjligheter som finns att välja typ av sökning, att begränsa en sökning och att välja hur sökresultaten ska visas (t ex *Evaluation of Selected Internet Search Tools*: <http://www.library.nwu.edu/resources/internet/search/evaluate.html>, 980108).
- Undersökningar där verktygen utvärderas prestandamässigt, där ett antal frågor skickats till söktjänsterna och där man sedan på olika sätt jämför resultaten och gärna rangordnar tjänsterna t ex *The Right Search Engine*: <http://www.internetworld.com/1997/09/report.html>, 980112).

---

<sup>1</sup> Eftersom Internet är ett mycket dynamiskt medium där dokument kan ändras och försvinna när som helst har jag sparat egna kopior av alla elektroniska dokument som nämns i litteraturlistan.

De flesta av dessa undersökningar är ganska kortfattade (eller åtminstone rapporteringen av dem). mera uttömmande rapporter från undersökningar av mer vetenskaplig karaktär finns också, t ex *Precision among World Wide Web Search Services (Search Engines): Alta Vista, Excite, Hotbot, Infoseek, Lycos* av Leighton och Srivastava (<http://www.winona.msus.edu/is-f/library-f/webind2/webind2.htm>, 1997), och *Search Engines for the World Wide Web: A Comparative Study and Evaluation Methodology* av Chu och Rosenthal (<http://www.asis.org/annual-96/ElectronicProceedings/chu.html>, 1996).

Det finns inte så många undersökningar som jämför olika typer av verktyg; även om en del jämförelser inkluderar flera olika typer så beaktas inte den aspekten. Någon undersökning eller text som behandlar skillnader mellan verktyg eller typer av verktyg med avseende på typ av fråga har jag inte hittat.

Delar av arbetet bygger på www-sidor som erbjuder hjälp och råd för informationssökning på Internet. En lista över dessa finns i källförteckningen.

En grundlig genomgång av hur verktygen fungerar och vilka varianter som finns för de olika delarna finns i *The Building and Maintenance of Robot Based Internet Search Services: A Review of Current Indexing and Data Collection Methods*, av Traugott Koch m fl (1996). Information om söktjänsterna finns i *Search Engine Watch*, av David Sullivan (<http://www.searchenginewatch.com>, pågående).

Jag har också använt litteratur som behandlar traditionell online-sökning, främst *Online Information Retrieval* av Stephen Harter (1986).

## 2 TEORETISK GENOMGÅNG

### 2.1 Informationssökning

I varje ögonblick hanterar vi stora mängder information. Mycket av det sköter hjärnan själv utan att vi märker det, andra delar är mera påtagliga för oss. Information i en något smalare mening, upplysningar, hanterar vi också ofta, i samband med arbete, hobbies, studier och vardagssysslor. I vissa verksamheter är information det centrala (media, utbildning), i de flesta andra är det på ett eller annat sätt nödvändigt (finans, industri).

I alla sammanhang, dessa och andra, uppstår informationsbehov. Ett informationsbehov är en brist i kunskapen hos personen i fråga. Personen saknar en viss upplysning, ofta för att kunna hantera en viss situation. Detta kan utspela sig på olika nivåer: "Hur många ägg har man i pannkakor?", "Hur ser Volvos vinstutveckling ut de senaste fem åren?", "Vad är en miljökonsekvensbeskrivning?".

Enligt Taylors modell (1968), som fått stor betydelse inom informationsvetenskapen, är informationsbehovet ofta uttalat från början, innan personen i fråga blir klar över att han eller hon behöver informationen. Därefter formulerar han/hon sitt informationsbehov för sig själv. I samtliga fall vidtar någon typ av informationssökningsprocess som kan vara mer eller mindre komplex och tidskrävande. I pannkakosfallet går de flesta direkt till en kokbok och letar i innehållsförteckningen. I de andra fallen gör man på samma sätt, men det är kanske inte lika självklart vilken bok man ska leta i. Kan man inte själv identifiera rätt källa att söka i får man ta hjälp av någon annan, t ex vänner eller kollegor som kanske har större kunskap inom området. Då sker ibland en omformulering, medvetet eller omedvetet, för att anpassa frågan till exempelvis den person eller det system man frågar. Att ta hjälp av ett bibliotek är ett annat alternativ. I biblioteken finns inte bara böcker och andra dokument utan bibliotekarierna har också tillgång till externa informationssystem, t ex andra bibliotekskataloger och databaser.

I dagens informationssamhälle är det dessutom i många fall så att personen själv har tillgång till många sådana informationskällor, och därför kan han/hon själv försöka hitta den information som behövs. Detta är dock ofta lättare sagt än gjort, enbart tillgången i sig till dessa informationskällor räcker inte. Bibliotekarierna och andra professionella användare av dem har träning och erfarenhet i att använda dem, som en vanlig användare ofta saknar. En viss kunskap om hur systemen fungerar är nödvändig för att kunna hantera dem. Här kommer det fjärde steget i Taylors modell av frågeformulering: skall informationen sökas i ett informationssökningssystem (information retrieval system) måste frågan återigen omformuleras, i det aktuella systemets språk. De flesta system förstår inte naturligt språk som vi använder. Systemspråken (för de skiljer sig åt) är strikt formella, kompakta och logiskt uppbyggda.

Men det finns också andra problem med att så många och så stora informationsmängder blivit tillgängliga för gemene man. Det finns många olika informationssystem, som man söker i på olika sätt och med olika verktyg. När ska man använda vad? I vissa fall är frågan inte så svår, söker man en bok letar man lämpligen i en bibliografisk databas, vill man kunna låna den enkelt väljer man sitt lokala biblioteks katalog. I andra sammanhang är valet inte lika enkelt. Det idag tydligaste exemplet är Internet, där finns enorma informationsmängder men få strukturerande hjälpmedel och liten formell organisation av materialet.

## 2.2 Frågor

*Vilka typer av verktyg är bra för vilka typer av frågor?* är den centrala frågeställningen i den här uppsatsen. Vad är det för typer av frågor som avses? Vilka typer av frågor finns det?

I biblioteksvärlden är frågan i sig central, och har varit föremål för åtskilliga studier. Frågor är uttryck för informationsbehov. *One way to view libraries is that they are storehouses of answers to questions, not storehouses of recorded knowledge* (Swigger, 1985). Litteraturen ger flera olika typer av kategoriseringar, på basis av frågornas olika egenskaper. Några exempel på egenskaper som undersökts är komplexitet, svårighetsgrad (Ivonen, 1996), typ av informationsbehov (Ingwersen & Wormell, 1989), typ av material som önskas (Devadason & Lingam, 1997), antal och typ av källor som används för att besvara frågan, nivå, logisk eller konceptuell uppbyggnad (Derr, 1984) och ämne. Graden av abstraktion och knytning till praktiskt arbete varierar, och kategoriseringarna är användbara för olika ändamål.

Referensintervjun är den företeelse inom biblioteksområdet där frågan är allra mest central, där är det användarens informationsbehov som är grund för hela situationen. Det ankommer då på bibliotekarien att så bra som möjligt identifiera det verkliga informationsbehovet, för att sedan kunna tillfredsställa det. I *Practical Reference Work* (1992) delar Denis Grogan in referensfrågorna i två grupperingar, med avseende på hur mycket hjälp eller tid de kräver.

De allra flesta frågorna kan karaktäriseras som självbegränsande ("self-limiting"), de har ett enda specifikt svar, och i de flesta fall vet man under sökprocessens gång huruvida man hittat svaret eller ej. Inom denna grupp finns tre kategorier av vanliga frågor: administrativa och lokalfrågor ("När stänger ni?", "Var finns talböckerna?"), författare/titel-frågor ("Har ni Kerstin Ekmans senaste roman?", "Jag letar efter Maastricht-fördraget") och faktafrågor ("När levde George Washington?", "Vad är formeln för att beräkna ytan av en cirkel?", "Vad är en klepsydra?").

Den andra gruppen av frågor är mera öppna till sin natur, och ofta mera krävande. Användaren söker material om ett visst ämne, kanske grundläggande, kanske uttömmande, kanske översiktligt. Dessa frågor kan inte sägas ha ett enda definitivt svar, och det finns ofta inte någon möjlighet att säga att sökningen är komplett, för möjligheten finns alltid att man vid vidare letande skulle finna ytterligare material. Den enda indikationen på om frågan besvarats tillfredsställande är reaktioner från den som frågar. Grogan kallar dem för "material-finding queries". Exempel på frågor av denna typ är "Har ni något om ytkemi?", "Jag letar efter information om Förenta Nationerna", "Jag vill ha något om husdjur". Grogan påpekar att frågor inte alltid är vad de synes vara, och att frågor kan byta kategori under sökprocessen. Användaren kanske uppger en titel som inte finns, i så fall gäller det att ta reda på vilken titel som egentligen avses; en faktafråga kan bli en materialfråga om det visar sig att den sökta uppgiften är osäker eller omstridd.

Ingwersen och Wormell (1988) identifierar tre huvudsakliga typer av informationsproblem eller -behov som förekommer inom information retrieval, beroende på frågarens förkunskaper, syften och förväntningar i den aktuella situationen: verifikativa frågor, fokuserade ämnesfrågor och oklara ämnesfrågor. Författarna framhåller också etiketteffekten, som innebär att en person inte alltid anger sitt exakta informationsbehov i en första frågeformulering (till ett IR-system eller en person som agerar som intermediär). Ofta "etiketterar" användaren sitt informationsbehov med ett eller ett par ord som uttrycker det övergripande ämnet, utan att specificera närmare vad eller vilka aspekter inom detta ämne som man är intresserad av.

Till de mer teoretiska klassificeringarna hör Richard Derr (1984), som bygger på frågornas konceptuella uppbyggnad. Derr menar att alla frågor är språkliga satser som syftar till bestämmelse av egenskaper hos ett visst objekt. Alla frågor har eller kan överföras till samma struktur, nämligen bestående av 'subject' och 'query'. 'Subject' är ämnet (föremålet, företeelsen...) som frågan handlar om, och 'query' är ett uttryck som anger vilken bestämmelse man söker till ämnet. Derr klassificerar sedan frågorna efter grundbegrepp som de bygger på och som är fundamentala i mänskligt tänkande. Koncepten härstammar från filosofin, och Derr hänvisar till Aristoteles och Kant. De åtta grundbegrepp som identifieras är *existence, identity, properties, relation, number, location, time* och *action*. Derr framhåller att klassifikationen enbart omfattar frågor som uttrycker ett reellt informationsbehov, och inte frågor av typen "Finns det information om X?". Sådana frågor uttrycker inte naturen hos användarens specifika intresse för objektet.

Den kategorisering som jag var intresserad av är en kombination av de tidigare nämnda, men samtidigt enklare. Av de nämnda exemplen torde typ av informationsbehov ligga närmast. Frågor (eller kanske snarare svar) om ett och samma ämne kan vara mycket olika, beroende på kunskapsnivån hos den som frågar, mängden önskat material, syftet med frågan och andra faktorer.

### 2.2.1 Egen kategorisering

För min empiriska undersökning sammanställde jag en egen kategorisering (se figur 2.1), som bygger på typer av frågor som nämns i de rekommendationssidor för val av verktyg som jag tittat på (se vidare kap 2.5). *Ska jag flytta kap 2.5?*

I rekommendationssidorna identifierade jag två stora grupper av frågor: frågor om generell information/breda ämnen och frågor om specifik information inom väldefinierade (smala) områden. Delvis är det frågans grad av precision som skiljer, men också vidden av det den behandlar. Båda grupperna har en underkategori för frågor som dessutom söker information på en viss nivå, t ex akademiska arbeten eller information riktad till barn. Detta är en annan dimension av grupperingen, och jag utelämnade den i experimentet.

Relaterad till gruppen av generella frågor finns också typen översiktsfrågor: vad (vilka typer av resurser) finns det om ett visst ämne? Relaterad till gruppen av specifika frågor finns en typ av ännu mer preciserade frågor, rena faktafrågor (ofta kallade "quick reference").

Mellan de två huvudkategorierna ligger de frågor som representerar en övergång från det ena till det andra stadiet, frågor som handlar om att avgränsa ett ämne (det vanligaste) resp att utvidga ett ämne eller hitta kringinformation.

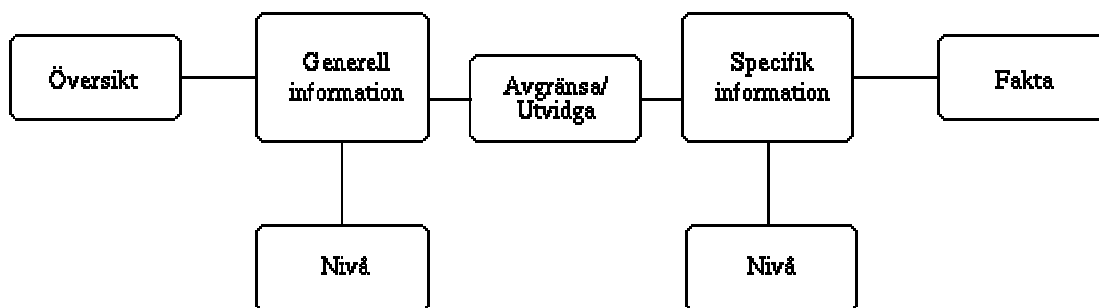


Fig 2.1: Typer av frågor som identifierats

Många av rekommendationerna förordar verktyg utifrån vilken funktion man behöver (i söktjänsten), snarare än utifrån vilken sorts information man söker. Exempel på det är “want rated and reviewed sites”, “want information in a specific language”, “want web pages from an Internet domain”. Frågor av den här typen har jag utelämnat. Dessa frågor besvaras utan tvivel bäst av tjänster som innehåller recenserade och betygsatta resurser, kan söka efter sidor på ett visst språk resp kan söka efter sidor i en viss domän.

Detta innebär givetvis inte att dessa rekommendationer är meningslösa, tvärtom är de utomordentligt värdefulla. Den här undersökningen avser dock inte en frågekategorisering på sådan grund. Att dokumenten man söker ska vara på ett visst språk har inte direkt med ämnet eller typen av informationsbehov att göra, det får i det här sammanhanget snarast betraktas som en teknikalitet.

## 2.3 Information på Internet

På www kan nästan vem som helst publicera material relativt enkelt, och nå en stor publik. Här finns alltså oerhört mycket information - hundratals miljoner dokument. De problem som möter den som försöker hitta något här är uppenbara. Jämförelser med bibliotek förekommer ofta när man vill beskriva Internet, men en vanlig och mycket befogad invändning är att samlingen i ett bibliotek är ordnad på något sätt, strukturerad för att stödja återfinnande av innehållet. På Internet finns (innehållsmässigt) ingen ordning, inget system som resurserna är ordnade efter.

I de sk protokoll som används för Internet-trafik finns inga inbyggda funktioner för beskrivning av resursernas innehåll eller stöd för sökning. Man såg helt enkelt inget behov av det när de utvecklades. Eftersom dessa protokoll är det enda som är gemensamt för hela nätet finns det alltså ingen central möjlighet att göra all information sökbar.

Ganska tidigt blev det dock uppenbart att verktyg för sökning var av nöden. För gopher, WAIS och filarkiv utvecklades sökmöjligheter. Dessa var ofta distribuerade, dvs den ansvarige för en server indexerade innehållet på denna, och en central server samlade beskrivningarna i en databas som uppdaterades med jämna mellanrum. Vad beträffar www så är det vanligaste sättet att navigera fortfarande att “surfa”, dvs klicka sig fram mellan de sidor/ länkar man stöter på. Med den växande informationsmängden blir det dock nödvändigt med verktyg som tillgängliggör materialet så att det går att söka mera systematiskt. Detta kan göras på olika sätt, men innebär vanligtvis att man samlar in metadata av olika slag för dokument och gör dem sökbara. Metadata kan till exempel vara abstracts eller andra typer av beskrivningar, ämnesord, titel, upphov, datum och ord som förekommer i texten.

Söktjänster som hjälper användare att på ett smidigt sätt hitta fram till relevant information leder till mindre frustration och högre effektivitet, men också till avlastning av nätverken. mera systematisk navigering sparar nätverkstrafik (färre sidor hämtas), vilket måste ses som en positiv effekt då nätet idag lider av överbelastning (Abdullah m fl, 1996). Nästa steg i effektivitetskedjan är verktygen själva. Används de effektivt? Kan de användas effektivt? Abdullaha undersökning visar att de flesta sökningar innehåller en eller två termer, att booleska operatörer används mycket sällan, och även de avancerade funktionerna hos verktygen används i ganska liten utsträckning. Effektivare användning av verktygen gagnar alltså både den enskilde användaren och nätkommuniteten som helhet.



## 2.4 Om verktygen

En nyfiken användare som knappar in ordet *Internet* i söktjänsten Alta Vista får ett 20-tal miljoner träffar. Det är dock alldeles för många för att Alta Vista (och användaren) ska kunna hantera dem, så *Internet* är ett s k stoppord. Stoppord är sådana som förekommer så ofta i databasen att de inte är meningsfulla som söktermer.

Alta Vistas databas innehåller enligt uppgift över 100 miljoner dokument (enl pressmeddelande från Digital/Alta Vista 980214). Detta är de sidor Alta Vista "känner till", men den täcker ändå inte allt som finns i www. Andra söktjänster känner till andra sidor, beroende på var deras "spindel-program" har varit, och vad deras användare har anmält för resurser. Dessutom använder de olika tjänsterna olika sätt att söka i sina databaser.

Ofta är användarna inte medvetna om de olikheter som finns, vilket leder till sämre resultat, eftersom man söker på samma sätt i alla verktyg utan att bry sig om skillnaderna. Användargränssnittet är inte alltid så lättfattliga och intuitiva och användarstödet är ofta dåligt. Man förenklar för att underlätta så mycket som möjligt för den ovane användaren, vilket å andra sidan ger sämre kontroll för experten.

Generellt sett utför alla verktyg tre moment: insamling, indexering och sökning. En fjärde komponent är gränssnittet, dvs det som användaren ser. De olika delarna implementeras dock på olika sätt i olika verktyg. Ofta hänger en viss typ av databas ihop med en viss typ av gränssnitt, men det finns undantag.

I det följande beskrivs verktygens olika delar och olika filosofier för implementation av dessa.

### 2.4.1 Databaser

Gemensamt för all informationssökning på Internet idag är att det *inte* fungerar så att en liten virtuell spårhund skickas ut och söker igenom hela nätet efter resurser som matchar sökfrågan. Alla söktjänster bygger på databaser. Dessa innehåller information om resurser som finns på nätet. Databaserna sammanställs på lite olika sätt och skiljer sig därför åt i fråga om storlek och innehåll.

Robotbaserade databaser genereras genom att ett "spindel-program" klättrar runt nätet (följer länkar) och samlar in alla dokument det stöter på. Dokumenten indexeras sedan av ett indexeringsprogram, som tar ut data om sidan (t ex titel och ordfrekvenser) och lagrar i databasen. Databasens innehåll är alltså helt beroende av var spindel-programmet har varit (och när). Exempel på robotgenererade databaser är HotBot och Northern Light. Dessa databaser kan bli mycket stora, de största innehåller mer än 100 miljoner dokument.

List- eller bidragsbaserade databaser skapas genom att ett antal personer letar resurser, och lägger till beskrivningar i databasen. Detta görs antingen av dem som tillhandahåller databasen eller av dem som använder den (ofta både och). Exempel på sådana är Yahoo och Punkt.se. Databaser av den här typen är ofta väsentligt mindre än de index-baserade, eftersom arbetet sker manuellt och inte automatiskt; ingen innehåller mer än en miljon dokument.

Det finns också tjänster, s k metaverktyg, som inte har någon egen databas. De söker i stället i flera av de andra verktygens databaser på en gång. Detta ger större täckning, men har också nackdelar, se vidare avsnitt 2.4.4. Exempel på sådana tjänster är SavvySearch och Inference Find.

## 2.4.2 Täckning

Med täckning avses hur komplett databasen är. Detta kan ses ur flera aspekter, t ex tidsmässig, geografisk eller ämnesmässig täckning. En databas/ett verktyg kan ha begränsningar i täckningen, som specialisering inom ett ämne (t ex enbart företagsinformation) eller regionalt fokus (t ex enbart svenska resurser). Ett verktyg som inte har några sådana begränsningar kallas universellt. De nämnda begränsningarna gäller innehållet i databasen, och är valda av den som tillhandahåller tjänsten. (Ofta kan användaren göra begränsningar av samma slag vid en sökning, det har dock inte med täckningen att göra. Användarens begränsningsmöjligheter tas upp i avsnitt 2.4.7.) Det finns även andra, mera tekniska, begränsningar varav den viktigaste är kapacitet. Faktorer som t ex hur stor databas man kan hantera och hur ofta man kan uppdatera sätter tydliga gränser för täckningen. Därför finns det ingen databas som täcker alla dokument som finns på nätet. De databaser som finns har en varierande grad av överlappning, dvs mängd dokument som finns i båda databaserna.

Ett annat problem är tidsaspekten. Information föråldras snabbt på nätet, liksom därmed meta-informationen om de resurser som finns. Dokument tillkommer, ändras innehåll, raderas och flyttas hela tiden. Detta är ännu en anledning till att det är svårt att åstadkomma en perfekt databas. Man skulle behöva söka igenom varenda liten vrå av nätet, och det mycket ofta, för att hålla databasen uppdaterad. De flesta av de universella tjänsterna uppger att de uppdaterar sin databas med några veckors mellanrum (Search Engine Watch, pågående).

## 2.4.3 Gränssnitt

Användargränssnittet är den del av en söktjänst som användaren ser, dvs själva www-sidan. Därifrån utgår användarens sökningar. Det finns i huvudsak två filosofier för sökning, nyckelordssökning och bläddring.

Nyckelordssökning innebär att gränssnittet erbjuder en ruta där man kan skriva in ord som kännetecknar de dokument man letar efter, oftast ord som finns i dokumenten man söker. Denna typ av sökning används nästan alltid i robot-baserade verktyg och metaverktyg, och finns allt oftare som alternativ även i listbaserade verktyg (ofta i enklare form). Tjänster som erbjuder nyckelordssökning är bl a Alta Vista och Excite.

Bläddring innebär att man bläddrar sig fram i databasen, som presenteras på ett strukturerat sätt. Innehållet är i allmänhet uppdelat hierarkiskt i olika ämnesområden. Strukturen är svår att åstadkomma automatiskt, och därför svår att genomföra med större databaser. Bläddrings-metoden är vanligast vid manuellt sammanställda databaser. WWW Virtual Library och Argus Clearinghouse är exempel på tjänster som erbjuder bläddring.

## 2.4.4 Sökfunktioner

Olika söktjänster har olika implementationer av nyckelordssökningen och det finns många typer av finesser. Det finns gränssnitt som bara har det allra mest grundläggande (t ex Yahoo), medan andra ger användaren stora möjligheter att påverka sökningen (t ex Alta Vista Advanced Search).

Gränssnittet består alltså i allmänhet av en sökruta, där man skriver in sitt sökbegrepp. Vissa tjänster tillåter frågor i naturligt språk ("Vad heter huvudstaden i Argentina?") men vanligtvis använder man nyckelord ("huvudstad Argentina"). Ofta kan man också ange huruvida alla orden måste vara med i dokumenten eller bara något av dem, eller med hjälp av s k booleska operatörer specificera mer komplexa uttryck ("Argentina AND (huvudstad OR capital)").

S k boolesk logik innebär att man kombinerar söktermer med operatörerna AND, OR, NOT (och, eller, inte). Operatörernas funktioner illustreras i figur 2.2. Sätter man AND mellan två termer så måste resultatdokumenten innehålla *båda* orden. Använder man OR får man alla dokument som innehåller *antingen* det ena *eller* det andra ordet. NOT används för att utesluta ett visst ord, NOT mellan två ord innebär att man får de dokument som innehåller det första *men inte* det andra ordet.



Fig 2.2: Kombination med booleska operatörer

Vidare finns det olika typer av begränsningsmöjligheter. HotBot erbjuder t ex sökning efter dokument i en viss domän (t ex .se - Sverige) eller dokument skapade tidigare ett visst datum.

Många av söktjänsterna erbjuder två gränssnitt, för enkel resp avancerad sökning. Det enkla är anpassat för användare som inte är specialister på sökning, eller för frågor som är relativt okomplicerade, medan det avancerade ger större möjligheter att utforma sökningen, men samtidigt kräver mera kunskaper av användaren. Alta Vista är ett exempel på detta.

Sökningar i metaverktyg blir kompromisser mellan olika typer av sökpråk eftersom de olika söktjänsterna fungerar olika. Det går inte att anpassa frågan på något sätt, eftersom detta sker på olika sätt i de olika individuella verktygen, och frågan blir därmed ganska "trubbig". Verktygen försöker kompensera för dessa brister med andra finesser som dubblett-borttagning (samma resurs visas bara en gång, även om den hittats av flera verktyg) eller verifikation av länkar (alla som kommer upp i resultatlistan fungerar).

## 2.4.5 Resultatpresentation

När man skrivit in sin sökformulering och ställt in alla parametrar skickar man sökfrågan. Frågan går till sökmaskinen (programvaran som söker i databasen). Dokument som matchar sökfrågan listas på resultatsidan. Vissa verktyg/gränssnitt rankar resultaten, och visar de dokument som får högst poäng överst i resultatlistan. Dokumentet får hög poäng bland annat om alla de sökta orden finns med i dokumentet; om de sökta orden står nära varandra i dokumentet; om de sökta orden finns i början av dokumentet eller i titeln; om de sökta orden förekommer många gånger i dokumentet. Alla verktyg använder inte ranking, en del presenterar alla sidor som motsvarar sökfrågan i slumpmässig ordning.

Vissa verktyg, som ofta lider av hård belastning, tidsbegränsar sökningarna. Beroende på hur belastad servern är när man gör sin sökning hinner den leta igenom olika stor del av databasen (är det stor belastning går det långsamt att söka och inom den begränsade tiden hinner bara en viss del av databasen gås igenom). Av denna anledning kan man få stora variationer i resultaten om man gör en sökning flera gånger.

## 2.4.6 Ämnesstrukturer

Många verktyg presenterar resurser i olika typer av strukturer. Indelningen är i de flesta fall ämnesbaserad, eller i vissa fall geografisk eller tidsmässig. I geografiskt ordnade databaser grupperas resurserna med en karta som "klassifikationssystem", och man kan söka sig ner från världsdelar till regioner, länder och platser. Andra verktyg ordnar resurserna i tidsordning, i allmänhet är detta s k "What's new"-tjänster som inte sträcker sig så långt bakåt i tiden. Ämnesbaserade strukturer ordnar resurserna efter innehåll, men ofta finns också form- eller tidsbaserade inslag (t ex "Latest additions", "Electronic journals"). Ämnesstrukturerna är sinsemellan ganska olika. Mycket få bygger på etablerade klassifikationssystem, de allra flesta har egenutvecklade indelningar.

Inom bläddrings-kategorin finns också olika filosofier för insamlandet av resurser. En del tjänster samlar så mycket material som möjligt, en del listar enbart kvalitetsbedömt material, en del listar mest populära sidor, en del har mer vetenskaplig inriktning. De flesta använder sig av en mer eller mindre hemgjord struktur, men dessa system är sinsemellan relativt lika. Än så länge är det bara ett fåtal som använder sig av etablerade klassifikationssystem. Detta leder ofta till att systemen blir svåra att förstå och använda, beroendet av vissa nyckelpersoner är stort, och systemen är svåra att utvidga. Till fördelarna hör att innehållet genomgår någon typ av urval, och att beskrivningarna inte är automatiskt genererade (och därmed förhoppningsvis mera givande) (Koch m fl, 1996).

De nya systemen är ofta utvecklade av tekniker i stället för informationsspecialister. Befintliga klassifikationssystem som t ex använts i bibliotek och databaser är utvecklade under lång tid för att få så logisk och tydlig uppbyggnad som möjligt, vara lättanvända och dessutom utbyggbara (ett klassifikationssystem behöver klara att utvidgas olika mycket i olika delar). Detta är långvarigt arbete och samlad kunskap som tyvärr inte utnyttjas till fullo vid dagens utveckling av nya verktyg. I de fall befintliga system används behöver de i allmänhet anpassas, och den nya miljön ger också möjlighet till utveckling. Ett exempel på det är korslänkning som är en teknisk variant av hänvisningar; det går att länka till en underkategori från flera olika överkategorier (se figur 2.3).

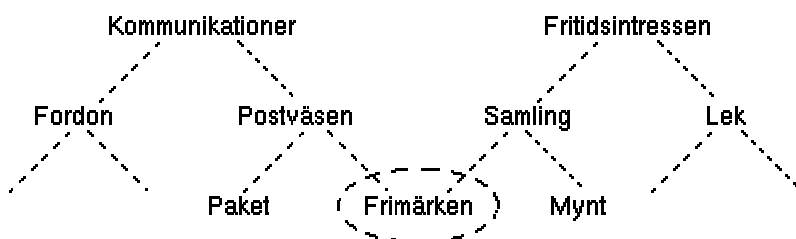


Fig 2.3: Korslänkning

Ämnestrukturens djup beror på databasens storlek, men också av dess innehåll. Det kan vara olika på olika ställen, olika ämnen (dvs delar av strukturen) är olika bra täckta. De flesta verktyg visar på något sätt var i strukturen användaren befinner sig.

## 2.4.7 Finesser

Sökverktygen är i stora drag ganska lika varandra, men de flesta har någon eller några finesser för att skilja ut sig och övertrumfa konkurrenterna. Det handlar oftast om hur användaren kan påverka sökningen, men också om hur resultaten presenteras och ibland annat. Nästan alla som har sökmöjligheter erbjuder boolesk sökning, men det finns också en förenklad variant; vissa verktyg tillåter användaren att med plus- och minustecken markera ord som måste resp inte får vara med i resultatdokumenten (t ex Alta Vista Simple Search).

De flesta verktyg erbjuder också någon typ av begränsningsmöjligheter. Man kan ange vilken typ av källa man vill söka i, exempelvis e-postadresser, nyheter eller företagsinformation (t ex i InfoSeek). Man kan ange vilken del av dokumenten man vill söka i: titel, URL, länkar, osv (t ex i HotBot). En annan vanlig typ av begränsningar avser vilket språk dokumentet är på, när det är skapat, eller var det finns. Ofta kan man specificera ett geografisk eller virtuellt område (t ex Sverige, *.se*, eller amerikanska utbildningsinstitutioner, *.edu*). Alta Vista och HotBot hör till dem som erbjuder sådana möjligheter.

En typ av stöd som fortfarande är ganska ovanlig är stöd för sökning på koncept. Ett verktyg med sådant stöd hjälper användaren att hitta relevanta termer som beskriver samma koncept. Genom att t ex identifiera synonymer kan man förbättra sökningen så att man får alla dokument som handlar om ett visst koncept som kan beskrivas med olika termer. Om man gör en sökning på "Internet and business" finns det risk att många dokument som är relevanta inte kommer med för att ordvalet i dem är annorlunda. Dokument som innehåller orden *www* och *business* kommer inte med, trots att de mycket väl kan vara intressanta för den som söker. "*Computers deal with symbols, not concepts*" (Harter, 1986), datorn vet till exempel inte att tv och television är samma sak.

Det finns ett stort behov av en lösning på problemet med att vi använder olika ord för samma sak (eller att samma ord kan betyda olika saker) men det är förhållandevis svårt att utveckla något som fungerar bra. Kanske beror svårigheterna på att detta inte är ett rent tekniskt problem, det mänskliga språket är ännu något tämligen svårgripbart för en dator.

I biblioteksvärlden löser man problemet med hjälp av kontrollerade vokabulärer eller tesaurer. En kontrollerad vokabulär är en lista över ord som används för att beskriva innehållet i en viss databas. Alla nyckelord för posterna i den databasen tas ur denna lista. Den som använder databasen kan sedan titta i ordlistan för att se vilka ord som används för att beteckna ett visst koncept (t ex att man konsekvent använder ordet *tv*). En tesaur är en kontrollerad vokabulär som även beskriver hur begreppen förhåller sig till varandra, t ex att *tv* är ett underordnat begrepp till *massmedia* men ett överordnat begrepp till *tv-kanal* och att *tv* har ett antal relaterade termer som *radio* och *tidskrift*.

Att använda kontrollerade vokabulärer och tesaurer för beskrivning av information på Internet i stor skala vore dock svårt. Dels är det vanskligt att försöka utarbeta en universell vokabulär som täcker allting (de flesta som finns idag är ämnesspecifika) och dels är det svårt att använda vokabulären vid beskrivningen. Indexeringen av dokument för söktjänster på Internet sker i så hög grad som möjligt automatiskt eller decentraliserat, eftersom man vill få in så mycket material som möjligt. Automatisk ämnesklassificering av resurser och tilldelning av nyckelord låter sig inte göras än så länge, och att få allmänheten att använda en kontrollerad vokabulär för beskrivningar som skickas in till söktjänster är inte heller inom räckhåll.

Vissa verktyg erbjuder i stället möjlighet att i efterhand förbättra en sökning genom att presentera ord som skulle kunna förbättra sökningen.

Search Again

[Help](#)

**Select words to add to your search..**

<input type="checkbox"/> stifled	<input type="checkbox"/> hist	<input type="checkbox"/> historiography	<input type="checkbox"/> historians	<input type="checkbox"/> mayo
<input type="checkbox"/> ireland	<input type="checkbox"/> irish	<input type="checkbox"/> wae	<input type="checkbox"/> historical	<input type="checkbox"/> military

Fig 2.4: Excite föreslår ord som kan förbättra sökningen

Efter en sökning på *history* föreslår Excite (figur 2.4) följande ord som man kan lägga till i sökuttrycket: *stifled*, *ireland*, *hist*, *irish*, *historiography*, *wae*, *historians*, *historical*, *mayo* och *military*. Alta Vista har en liknande funktion som finns både i textversion och som en grafisk representation av sambanden mellan begreppen. Resultaten av att använda den är blandade, och mycket utveckling återstår. Excite har dessutom en funktion som heter “More like this”: när man hittat en sida som motsvarar det man tänkt sig väljer man “More like this” och en sökning görs efter sidor som liknar förebilden.

Resultatpresentation och ranking är det andra området där användaren ges möjligheter att påverka. Man kan ibland ange ord som är viktigare än de andra, ord som man vill ska ge högre ranking (t ex HotBot *should contain*). Lycos Pro erbjuder dessutom användaren möjlighet att själv styra rankingen genom att ange hur viktigt det är att alla orden finns med, att de står nära varandra, att de förekommer ofta, osv. I vissa verktyg kan man välja sorteringsordning (t ex efter ranking eller efter server), och en del grupperar resultaten efter typ av webbplats eller efter innehåll, t ex Northern Light. Northern Light organiserar sökresultaten i olika mappar, som i sin tur innehåller många undermappar (figur 2.5). Kategorierna kan verka godtyckliga, men de är oftast relevanta. Detta system fungerar i allmänhet bättre än konceptsökningen. Figur 2.5 visar de mappar som Northern Light skapar för resultaten av en sökning på *history*.


-  [Special Collection documents](#)
-  [Educational sites](#)
-  [Commercial sites](#)
-  [Public health](#)
-  [French Revolution](#)
-  [Historiography](#)
-  [Ethics](#)
-  [Automotive industry](#)
-  [Imperialism](#)
-  [Roman Empire](#)
-  [www.ag-editions.com](#)
-  [American Revolution](#)
-  [all others...](#)

Fig 2.5: Northern Light grupperar sökresultatet i mappar

En nödvändig utveckling bland söktjänsterna, som dock inte kommit särskilt långt ännu, är kopplingar mellan sök- och bläddringsstrukturer. Om man gör en sökning bör man kunna hamna i en lämplig del av bläddringsstrukturen och vice versa. InfoSeek hör till dem som kommit längst på den fronten.

## 2.4.8 Utveckling

Hur söktjänsterna kommer att te sig i framtiden är förstås svårt att sia om, men några trender kan urskiljas. Dessa leder i olika riktningar. En tydlig tendens är att tjänsterna inte längre konkurrerar enbart med fler och mera avancerade (eller förenklade) finesser och större databaser. I stället utvidgar många av dem med andra funktioner som inte har med sökning att göra. Målet tycks vara ett bredare tjänsteutbud som inkluderar allt från gratis e-postadresser till nyheter och väderprognoser. Lycos är ett bra exempel på denna utveckling. En annan tendens leder mot

utveckling av sökfunktionerna. Formaliserade metadata, dokumentbeskrivningar som skapas samtidigt med dokumentet, blir ett viktigt redskap för effektiva söktjänster. Sökagenter blir också allt vanligare, det är idén om den "virtuella spårhunden" som realiseras. Agenten (som är ett program) kan instrueras att leta efter information inom vissa ämnen, och kan också läras att gissa vad "hunden" är intresserad av.

Samtidigt riskerar söktjänsterna att bli fränsprungna av andra tekniska utvecklingstrender. Ett problem redan idag är att söktjänsterna i stort sett bara kan indexera statiska textsidor. Information som genereras dynamiskt från databaser och information som presenteras som bilder kommer inte med.

### 2.4.9 Typer

De olika varianterna av gränssnitt, funktionssätt och databaspresentation gör verktygen olika. Även om gränserna blir allt otydligare så finns det en tydlig gruppering av dessa funktioner. Verktyg med stor, automatiskt skapad databas använder i de flesta fall fritextsökning med nyckelord, medan verktyg med manuellt upprättad databas är mindre och erbjuder bläddring i en strukturerad presentation av databasen. Metaverktygen liknar gränssnittsmässigt den förra gruppen, men funktionsmässigt är de annorlunda, varför de kan ses som en egen kategori. Många av söktjänsterna erbjuder flera typer av sökning, t ex både nyckelordssökning och bläddring, men dessa är då att betrakta som två skilda verktyg. Sammanfattningsvis kan man alltså urskilja tre huvudtyper: sökverktyg, bläddringsverktyg och metaverktyg.

## 2.5 Om rekommendationerna

Som grund för den här uppsatsen har jag tittat på ett antal webbsidor med stöd för val av verktyg (se källförteckningen). De har något olika karaktär, men alla har det gemensamt att de innehåller rekommendationer av olika verktyg för olika situationer och jag kallar dem för rekommendationssidor.

Några av sidorna är uppställda i tabellform (t ex *Choose the best engine for your purpose*), medan andra är i löpande text (t ex *Spider's Apprentice*). Den förra modellen är tydligare och mera lättillgänglig, men ger måhända ett mera kategoriskt intryck än de mer diskuterande texterna. I många fall blandas rekommendationer av olika slag, en tydlig uppdelning underlättar för användaren och ger större förståelse för vad rekommendationerna egentligen bygger på. Ett bra exempel med tydlig uppdelning (innehåller dock bara rekommendationer ur den tredje gruppen nedan) är *How to Choose a Search Engine or Research Database*.

Råden faller i ett par olika grupper, beroende på vad i situationen de tar fasta på. En grupp avser karaktären på frågan, om den exempelvis är generell eller specifik, översiktlig eller en faktafråga. En annan avser snarare svaret - vilken sorts information man letar efter: ämnesrelaterad, viss form (e-postadresser, tidskrifter). En tredje avser element i frågan som specificerar den, t ex angivelse om språk, tidsgräns, geografisk begränsning.

Grupp två och tre, större delen av rekommendationerna, beaktar egenskaper av mera teknisk natur, medan grupp ett kan sägas handla om typen av informationsbehov.

De flesta rekommendationssidorna innehåller alla tre grupperna, men i olika proportioner. Jag har koncentrerat mig på den första gruppen, eftersom jag anser den vara mest intressant. De andra två är nödvändiga i ett stöd för val av verktyg, men inte föremål för lika stora svårigheter. De flesta rekommendationerna i de två senare grupperna kan betraktas som mer eller mindre självklara. En fråga som avser information på ett visst språk söks med fördel i ett verktyg som erbjuder möjligheten att begränsa sökningen till ett visst språk.

De verktyg som nämns i rekommendationerna är Alta Vista, Argus Clearinghouse, Excite, HotBot, Inference Find, InfoSeek, Lycos, Magellan, MetaCrawler, OpenText, SavvySearch, Yahoo, WWW Virtual Library och WebCrawler.

I många fall rekommenderas inte ett visst verktyg utan en typ. De typer som nämns är ämneskatalog, sökverktyg och metaverktyg.

## 2.6 Diskussion

Diskussionen i det här avsnittet är baserad på rekommendationerna och resonering utifrån genomgången i detta kapitel. Egna och andras erfarenheter har säkerligen också influerat resonemanget.

Då man söker efter något mycket ovanligt torde de automatiskt insamlade databaserna vara att mest lämpade eftersom de är störst. Blir det inte napp i sökverktygen kan metaverktygen vara ett bra val, som ju söker i flera databaser samtidigt och alltså har större chans att hitta det man letar efter.

De manuellt insamlade databaserna har (i en eller annan mening) utvalda resurser och bättre beskrivningar, vilket kan tänkas vara att föredra om det gäller ett vanligt ämne (många resurser) och/eller om man vill kunna se vilka olika resurser det finns och sedan välja vilken man vill titta närmare på.

Fritextsökning, dvs att söka i hela dokumenten, är bra om man söker ett ord som inte nödvändigtvis är ett centralt begrepp på sidan, om det är ett ganska ovanligt ord eller om man har en mycket precis sökfråga. Har ordet flera betydelser eller mycket bred betydelse är det troligen inte så effektivt att söka i sökverktyg.

Vill man begränsa sin sökning till dokument där det sökta begreppet är centralt kanske bläddringsverktygen passar bättre, eftersom de är ordnade efter vad dokumenten handlar om. Dessutom söker man inte i hela dokumentet utan i beskrivning, titel och liknande.

Bläddringsverktygens presentationssätt är fördelaktigt om man vill ha överblick och kontroll över vilken väg man går och vad man går förbi. Har man en diffus sökfråga, kanske bara ett ämne, så verkar också bläddringsverktygen vara mera lämpade, eftersom man börjar med ett övergripande ämnesval och sedan kan se vilka underkategorier som finns och efter hand zooma in sin sökning.

Vill man kunna specificera sin sökning noggrant med vad som ska resp inte ska vara med, bör man välja ett sökverktyg som har stöd för boolesk logik. Metaverktygen är inte så bra på den här typen av sökningar eftersom sökspråket skiljer mellan olika verktyg, metaverktygen får därför svårt att formulera frågan rätt för många verktyg samtidigt.



Den vanligaste rekommendationen, bland rekommendationssidorna och annorstädes, gäller bredden på frågan, t ex *“If you're more interested in broad, general information, the first place to go is to a Web Directory. If you're after narrow, specific information, a Web search engine is probably a better choice”* (Spider's Apprentice).

### Frågetyperna i kategoriseringen

För översiktsfrågorna torde bläddringsverktygen vara mest användbara, eftersom man för ett ämne kan se vilka underkategorier det finns och få en överblick över vilka typer av resurser det finns. Sökverktygen och metaverktygen ger dålig överblick bl a därför att man i de flesta sökningar får oerhört många träffar.

För generella frågor verkar också bläddringsverktygen mest lämpade, eftersom man på ett enkelt sätt kan söka sig fram till det ämne man letar efter och sedan genom att titta på under- och näraliggande kategorier få förslag på hur man kan gå vidare. För övergångsfrågor tror jag också att bläddringsverktygen är bättre, av samma anledning.

För specifika ämnesfrågor torde sökverktyg eller bläddringsverktyg gå bra, det beror lite på hur preciserad frågan är och på termernas karaktär (är de signifikanta?). För specifika frågor inom ovanliga ämnen och för faktafrågor torde sökverktyg eller metaverktyg vara att föredra, då är fritextsökning och stor databas fördelaktigt.

En tumregel är att man alltid ska pröva använda flera olika tjänster för att få så bra resultat som möjligt. Men även då bör man hålla dessa ord i minnet:

*“WARNING! Even when you are using all the search services mentioned below, your combined search result will be far from exhaustive regarding the world's WWW-based information.”*

(Koch et al, pågående 1)

### 3 UNDERSÖKNING

Det finns olika metoder för att mäta resultat vid undersökningar av söktjänster och vilken man ska använda beror på vad man vill jämföra. Vill man t ex jämföra storleken på databaserna, så kan man göra samma sökning i flera olika tjänster och sedan helt enkelt räkna antalet träffar.

Vill man däremot försöka mäta hur "bra" en tjänst är, så är den vanligaste metoden att räkna antalet *relevanta* träffar. Genom att gå till väga på det sättet kan man kvantifiera resultaten och göra dem lättare att jämföra. Problemen med att avgöra vad som menas med relevant är dock avsevärda, begreppet är subjektivt och i hög utsträckning beroende av den specifika situationen.

Inom biblioteks- och informationsvetenskapen är det vanligt att mäta resultaten vid informations-sökning i databaser genom att använda måtten *recall* och *precision*. Med recall för en sökning avses hur stor andel av de relevanta dokumenten i databasen som återfanns. Med precision avses hur stor andel av de funna dokumenten som var relevanta (Harter, 1986).

Recall:

$$\frac{\text{Antalet funna relevanta dokument}}{\text{Totala antalet relevanta dokument}}$$

Precision:

$$\frac{\text{Antalet funna relevanta dokument}}{\text{Totala antalet funna dokument}}$$

Att använda dessa mått för informationssökning på Internet är dock inte helt lätt. Svårigheterna beror dels på att det är omöjligt att mäta det totala antalet relevanta dokument på Internet, och dels på att man ofta får tiotusentals svar på en viss fråga. Att avgöra hur många av dessa dokument som är relevanta är ofta alltför tidsödande och mödosamt för att vara genomförbart.

Vissa försök har gjorts, bl a av Clarke och Willett (1997) som utvecklade ett relativt recall-mått genom att söka samma fråga i tre verktyg. Därefter gjorde de nya sökningar utifrån resultaten, på så sätt att de relevanta sidor som hittats i ett eller två av verktygen söktes också i de återstående. Visade det sig att dokumentet då fanns med hade alltså den första sökningen missat det. Genom att räkna på detta sätt uppnår man ett recall-mått som kan ge en ungefärlig bild av situationen. Clarke och Willett använde sig dock bara av de tio första träffarna i varje sökresultat, vilket måste betraktas som en kraftig begränsning. Ett bättre resultat skulle uppnås om fler träffar granskades, men arbetsinsatsen blir snabbt ohanterligt stor. Ding och Marchionini (1996) använde tre olika varianter av precision-mått, och dessutom två andra mått. Här användes dock bara fem frågor och tre verktyg. De 20 första träffarna för varje sökning undersöktes.

Eftersom mitt experiment syftar till att ta reda på om olika typer av verktyg är bra för olika typer av frågor, så är det en kvalitativ mätning som är aktuell. För att experimentet inte skulle bli alltför omfattande har jag valt att inte använda den typ av modifierade mått som använts i de nämnda undersökningarna. Jag har i stället gjort ett kontrollerat experiment, ett antal personer fick söka svar på frågor med hjälp av olika söktjänster.

Utvärderingsproceduren förenklades genom att deltagarna själva fick avgöra när de tyckte att de funnit tillfredsställande resultat, dvs när de hittat ett svar som de var nöjda med eller inte trodde att de kunde åstadkomma något bättre inom rimlig tid (angiven tidsgräns var tio minuter per fråga). För att hjälpa deltagarna något med denna bedömning föreslog jag att de skulle betrakta situationen utifrån ett fråga-i-informationsdisken-perspektiv, men den tänkta förutsättningen var att det inte finns mer information om informationsbehovet. I bibliotek händer det ofta att frågorna är vaga och frågaren kanske inte alltid själv är klar över vad han/hon söker. Därför är detta tillvägagångssätt enligt min mening användbart. Det som skiljer är givetvis att i biblioteket har man i de flesta fall tillgång till feedback från frågaren. Här har deltagarna fått göra bedömningarna själva. För några av frågorna finns förtydliganden med, för att minska risken att deltagarna missförstår frågan.

### 3.1 Vad som ska undersökas

De typer av verktyg som identifierats är sökverktyg, bläddringsverktyg och metaverktyg. De frågetyper som identifierats är översikter, generella resp specifika ämnesfrågor, insnävning/utvidgning av ämne, samt faktafrågor. Experimentet är ämnat att undersöka sambanden mellan dessa typer av verktyg och frågor samt sökresultaten, för att få en uppfattning om vilka typer av verktyg som är bra till vilka typer av frågor.

Verktygen som ingick i experimentet valdes utifrån de verktygskategorier som identifierades i kapitel 2.4.9, med tre ur varje kategori. Verktygen valdes ut bland dem som nämndes oftast i rekommendationssidorna (se kapitel 2.5). Rekommendationerna hänvisar ofta till en grupp av tjänster, t ex "web directories". Av hänvisningarna i de rekommendationer som använts här är ca 1/3 av den typen. På den ständiga utvecklingen av söktjänsterna är en del av hänvisningarna svårtolkade. Söktjänsten Lycos har t ex utvidgats på senare tid, och erbjuder numera både sökning och bläddring. Det är därför svårt att veta vad en hänvisning till Lycos innebär, vilken del som avses.

Verktygskategorierna är sökverktyg, bläddringsverktyg, metaverktyg.

Följande verktyg ingick i experimentet:

#### Kategori 1: Sökverktyg

1. Alta Vista      Har för tillfället den största databasen och det mest avancerade sökspråket.
2. Northern  
Light              Nykomling med stor databas men med relativt outvecklade sökmöjligheter;  
gruppering av resultat.
3. Lycos  
Search             Medelstor databas; avancerade sökmöjligheter och möjlighet att påverka  
resultatrankingen.

## Kategori 2: Bläddringsverktyg

4. Yahoo har den största databasen bland bläddringsverktygen och är dessutom den mest besökta platsen på Internet (enl Relevant Knowledge, 980209).
5. Lycos  
WebGuides Innehåller recensioner av en del av de listade webbplatserna; har en mera "populär" inriktning.
6. Argus  
Clearing-  
house har mera seriös framtoning, mindre databas: länkar enbart till länksamlingar; innehållet är kvalitetsbedömt, betygsatt och kontrolleras kontinuerligt.

## Kategori 3: Metaverktyg

7. Meta  
Crawler Frågar sex andra databaser; summerad ranking.
8. Inference  
Find Frågar sex andra databaser; grupperar resultaten.
9. Search  
Broker Annorlunda angreppssätt: söker i specialdatabaser baserat på ämnesord i sökningen.

För var och en av de fem frågekategorierna (se kap 2.2.1) konstruerades sex sökfrågor, totalt alltså 30 frågor. Frågorna konstruerades med utgångspunkt i exempel på referensfrågor och frågor som använts i andra undersökningar av söktjänster. Jag konstruerade frågorna själv, vilket förmodligen påverkat uppställningen. Försöksfrågorna finns i bilaga 1.

Frågekategorierna är: översiktsfrågor, generella frågor, övergångsfrågor, specifika frågor, faktafrågor.

## **3.2 Utformning**

### **3.2.1 Upplägg**

Deltagarna fick lösa tio frågor var med hjälp av olika verktyg. Ungefärlig tidsram var tio minuter per uppgift. Deltagarna uppmanades att ägna några minuter åt att bekanta sig med verktyget (om de inte använt det tidigare) innan de påbörjade en uppgift. Försöket genomfördes vid två tillfällen (en veckas mellanrum, 8 resp 11 deltagare) i en datorsal på Institutionen för kulturvetenskaper under januari 1998.

Det som skulle undersökas var sambandet, vad beträffar sökresultat, mellan en viss typ av verktyg och en viss typ av frågor. Givet fem frågekategorier och tre verktygstyper så finns det 15 möjliga kombinationer av frågetyp och verktygstyp, dvs 15 s k mätpunkter. I varje sådan punkt finns ett antal tänkbara kombinationer av frågor/verktyg. Om varje frågetyp representeras av mycket få

frågor får dessa stor betydelse och för att minska påverkan av en enskild fråga kan man då öka antalet frågor inom kategorin. Om man, som i det här fallet, har sex frågor och tre verktyg så blir det 18 kombinationer i varje mätpunkt. Det finns alltså totalt sett  $18 \times 15 = 270$  kombinationer. För att få så bra (generella) resultat som möjligt i varje mätpunkt har jag valt att, inom vissa gränser, fördela frågorna med slumpens hjälp för att minimera risken att fördelningen, om på något sätt uttänkt, ska kunna påverka resultatet. För varje mätpunkt slumpade jag fram vilka uppgifter som skulle lösas, och sedan vilka deltagare som skulle göra dem. Begränsningar gjordes så att alla deltagare fick göra lika många uppgifter, att dessa fördelades jämnt över mätpunkterna och att ingen deltagare fick samma uppgift flera gånger.

Deltagarna fick själva skriftligt dokumentera sina sökningar i protokoll (bilaga 2 resp 3), med angivelser om hur många gånger de börjat om (dvs antalet iterationer), hur lång tid uppgiften tog samt den slutliga sökformuleringen (-vägen). Dessutom fick de med betyg (1-6) ange om de upplevde uppgiften som svår, hur nöjda de var med resultaten samt hur bra de bedömer att verktyget var för frågan. De uppmuntrades också att lämna egna kommentarer och reflexioner. Frågorna formulerades lite olika beroende på vilken typ av verktyg det gällde, även om innebörden var densamma.

Protokollet innehåller tidsangivelse och antal iterationer. Övriga frågor är utformade med skalor, t ex hur lätt/svårt deltagaren upplevde att det var att lösa frågan. På så sätt blir resultaten kvantifierbara och också lättare att jämföra. Det finns två olika protokoll, det ena för sök- och metaverktyg och det andra för bläddringsverktyg. Det som skiljer protokollen åt är frågorna 2 och 3.

### 3.2.2 Deltagare

Försökspersonerna är bibliotekariestuderande. De har genomgått en kurs i databassökning (databassystemet Dialog), och har provat på Internet-sökning tidigare. På så sätt undviks en del nybörjarfel, och därmed minskas felkällorna. En undersökning med deltagare på nybörjarnivå skulle också vara intressant, det vore ett bra test på hur lättanvända tjänsterna är för den majoritet av Internet-användarna som har mycket liten eller ingen erfarenhet alls av sökning. Den här undersökningens syfte är dock ett annat, nämligen att ta reda på om vissa typer av verktyg är bättre för vissa typer av frågor. Jag begränsar alltså min undersökning till att gälla användare med viss vana.

## 3.3 Undersökningsresultat

I undersökningen deltog 19 personer. En person gjorde bara sju uppgifter p g a tidsbrist. Totalt har alltså 187 uppgifter utförts.

Det som skulle undersökas var sambandet mellan verktygstyp, frågetyp och resultat. Det intressanta är alltså variationer i svaren mellan olika kombinationer av verktygstyper och frågetyper.

Jag sammanställde data från undersökningsprotokollen och räknade ut medelvärden för de olika svaren. Medelvärden räknades ut för de olika kombinationerna av verktygstyp och frågetyp, för olika verktygstyper och för olika frågetyper. Jag har avstått från mera ingående statistisk analys, underlaget är för litet och resultaten skulle inte bli tillräckligt tillförlitliga.

Resultaten kommer att presenteras och analyseras i detta kapitel, och sedan föras samman med den teoretiska genomgången i en diskussion i slutkapitlet. Den empiriska undersökningen kan bidra med

indikationer på hur det förhåller sig, och det blir intressant att se om den tyder på bekräftande eller förkastande av idéerna från den teoretiska diskussionen.

### 3.3.1 Resultatredovisning

Resultaten per kombination presenteras här i tabeller; utförlig redovisning av resultaten (i sifferform) finns i bilaga 4.

Tabellerna visar resultaten för de olika frågorna i den ordning de står på undersökningsprotokollet. Tabellens uppställning visar resultaten för de olika kombinationerna av verktygstyp och frågetyp. Resultaten för de olika kombinationerna delas in i tre grupper: de fem högsta, de fem lägsta och de fem däremellan. Resultaten anges nedan med antal markeringar. De fem högsta resultaten får tre markeringar, de fem mellersta får två, och de fem lägsta får en markering.

I varje tabell finns alltså fem kombinationer med vardera en, två respektive tre markeringar. Detta visar vilka kombinationer som fått höga, låga och mellanvärden. Observera att i tabellen för tidsåtgång följer skalan genomsnittstiderna, så att de fem högsta genomsnittstiderna får tre markeringar osv. Tre markeringar indikerar alltså högt numeriskt värde, vilket inte nödvändigtvis är det samma som "bästa" resultat (liten tidsåtgång är här bättre än stor).

xxx = högt genomsnitt    xx = medelhögt genomsnitt    x = lågt genomsnitt

#### Fråga 1. Tidsåtgång

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	xx	xxx	xxx
Generella frågor	x	x	xx
Övergångsfrågor	xxx	xx	x
Specifika frågor	xx	xxx	x
Faktafrågor	x	xx	xxx

Längst tid tog kombinationerna översiktsfrågor i bläddringsverktyg och övergångsfrågor i sökverktyg. Minst var tidsåtgången för övergångsfrågor resp specifika frågor i metaverktyg.

#### Fråga 2. Antal iterationer

Av kommentarer och övriga resultat utläser jag att deltagarna tolkat denna fråga mycket olika, och svaren tycks i stor utsträckning vara mycket ungefärliga. Eftersom underlaget är bristfälligt skulle varje användning av resultaten vara förknippat med stor osäkerhet. Jag har därför valt att inte ta med antal iterationer i min bearbetning av resultaten.

Fråga 4. Hur nöjd är du med sökresultatet?

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	xxx	xx	x
Generella frågor	xx	xxx	xxx
Övergångsfrågor	x	x	x
Specifika frågor	xx	xx	xx
Faktafrågor	xxx	x	xxx

De kombinationer som fick högst betyg var översiktsfrågor i sökverktyg, generella frågor i bläddringsverktyg, samt faktafrågor i sökverktyg och metaverktyg. Lågst betyg fick kombinationerna översiktsfrågor i metaverktyg och faktafrågor i bläddringsverktyg.

Fråga 5. Hur lätt tyckte du att det var?

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	xxx	x	x
Generella frågor	xxx	xxx	xx
Övergångsfrågor	xx	x	xx
Specifika frågor	xx	xx	xxx
Faktafrågor	x	x	xxx

Högst betyg fick kombinationerna översiktsfrågor i sökverktyg, generella frågor i bläddringsverktyg, samt faktafrågor i metaverktyg. De kombinationer som fick lägst betyg var översiktsfrågor i metaverktyg, övergångsfrågor i bläddringsverktyg och faktafrågor i bläddringsverktyg.

## Fråga 6. Hur lämpat bedömer du att verktyget var för frågan?

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	xxx	xxx	x
Generella frågor	x	xxx	xx
Övergångsfrågor	x	x	xx
Specifika frågor	xx	xx	xx
Faktafrågor	xxx	x	xxx

Vid lämplighetsbedömningen fick generella frågor i bläddringsverktyg, faktafrågor i sökverktyg och faktafrågor i metaverktyg de högsta betygen. Lägst betyg fick faktafrågor i bläddringsverktyg.

## 7. Kommentarer

Kommentar-fälten innehåller mycket information. Här finns synpunkter, upplevda problem och i många fall mer eller mindre utförlig dokumentation av sökningarna.

När det handlade om att leta sig fram i en ämnesstruktur tyckte flera personer att det var svårt att avgöra till vilken kategori ämnet hörde, var man skulle leta. Ibland hittade de dock rätt kategori direkt och blev nöjda. Flera påpekade att det är lättare att "surfa" än att komma på bra nyckelord att söka på, särskilt om man inte känner till ämnet så bra. Å andra sidan noterade någon att bläddring är svårt att använda om frågan är tvådelad (t ex om datorer och handikapp), var letar man då?

I sökverktyg och metaverktyg har deltagarna ofta problem med för många träffar, någon kommenterar att det blir "många bra träffar, men också många dåliga". Att formulera sökningen är inte helt lätt: "Det var svårt att hitta en bra sökformulering - antingen beror det på att jag är ganska ovan vid att söka via Internet, eller så är det inte tydligt nog; en kombination". En deltagare blev betänksam när en felstavad sökning också gav många träffar, en annan över hanteringen av trunkering.

Ytterligare några kommentarer:

"Återigen en sökning som man hade gjort bättre i en uppslagsbok! "

"Jag förstod inte alls hur jag skulle bära mig åt"

"När jag väl hade kommit på hur sökverktyget fungerade var det lätt! "

Åtskilliga kommentarer antyder också att bättre kunskap om söktjänsterna underlättar avsevärt.

### **3.3.2 Problem**

Valen av verktyg och frågor gjorde jag själv, de kan därmed inte betraktas som helt och hållet objektiva och fria från individuell påverkan. Vad beträffar verktygen så är de inom respektive typ valda så att flera olika varianter representeras, typerna är alltså inte helt homogena. Detta kan möjligen vara ett problem. Beträffande frågorna så är förhållandet det omvända, där är frågorna



inom de olika kategorierna ganska lika. I sämsta fall är de alltför lika, så att en alltför liten del av "frågerymden" täcks in (i så fall är kategoriseringen alltså inte tillräckligt heltäckande).

Förhållandena under experimentet var inte strikt kontrollerade, och det fanns åtskilliga saker som inverkade. Det var alltså inte ett regelrätt kontrollerat experiment. Deltagarna hade bl a olika mycket vana av Internet-sökning sedan tidigare. Dessutom har de med all säkerhet tolkat frågorna olika, och haft olika kriterier (medvetna eller omedvetna) för sina bedömningar. Vidare fick de olika frågor i olika ordning, vilket också gör att deras förutsättningar inför en viss fråga var olika. Bedömningen av ett resultat kanske hade blivit helt olika beroende på om det var den första eller den tionde uppgiften för deltagaren under experimentet.

Fördelningen av uppgifter är inte helt jämn. Detta beror på flera saker. 1) Programfel som orsakade underrepresentation för de tre sista kombinationerna av verktygs- och frågetyper. 2) Slumpmässig snedfördelning, som dock var förutsedd. 3) Snedfördelning p g a att den automatiska fördelningen av uppgifter baserades på deltagarantalet 24 (efter anmälan), medan endast 19 sedan deltog. Detta ger sämre täckning av uppgifterna, men förändringen är också slumpmässigt fördelad. Resultaten för frågan om antal iterationer blev föga användbara på grund av att deltagarna uppenbarligen uppfattat frågan olika, vilket måste tillskrivas dålig frågeformulering eller brist på förklaring. Alla deltagare har i något fall löst mera än en uppgift per mätpunkt. En person som gjort mera än en uppgift i en mätpunkt får större inflytande över resultatet, varför det hade varit önskvärt att undvika sådan överrepresentation.

I resultatbearbetningen har jag inte tagit hänsyn till om frågorna är att betrakta som ekvivalenta.

Dessa förhållanden gör att undersökningsresultaten inte är lämpade för ingående statistisk analys eller långtgående slutsatser. Detta var dock inte heller avsikten, experimentet var avsett att identifiera tendenser, och jag anser att resultaten i föreliggande form äger intresse i form av "vindräkningsvisare".

### 3.4 Analys och diskussion av undersökningsresultaten

I analysen har jag tittat på resultaten för de olika kombinationerna av typ av verktyg och typ av fråga. I resultaten för typ av verktyg resp typ av fråga är skillnaderna relativt små mellan olika typer, men när dessa förs samman i det sammanfattande diagrammet för resultaten per kombination (figur 3.1) syns att det finns markanta skillnader mellan olika kombinationer, både vad gäller tidsåtgång och deltagarnas upplevelser av uppgifterna. Det ser jag som en tydlig indikation på att det är skillnad på olika typer av verktyg med olika typer av frågor. (För kombinationernas numrering, se bilaga 4.)

Betygen för hur nöjda deltagarna var med sökresultaten, hur lätt/svårt de upplevde det och hur lämpat de ansåg att verktyget var för frågan följer varandra i huvudsak, vilket inte är helt överraskande. Intressant är att betyget för lämplighet ofta ligger högre än de andra två. Kanske är det så att uppfattningen av vad som *borde* fungera inte påverkas så snabbt av dåliga erfarenheter. Det kan också vara utslag av deltagarnas tvivel på sig själva, de tror att det är dem själva det är fel på om det inte går bra. Störst skillnad mellan betygen är det för kombinationen faktafrågor i sökverktyg, de genomsnittliga betygen för "nöjd", svårighetsgrad resp lämplighet är 3,6; 4,4 och 5,0 - med lämplighet högst.

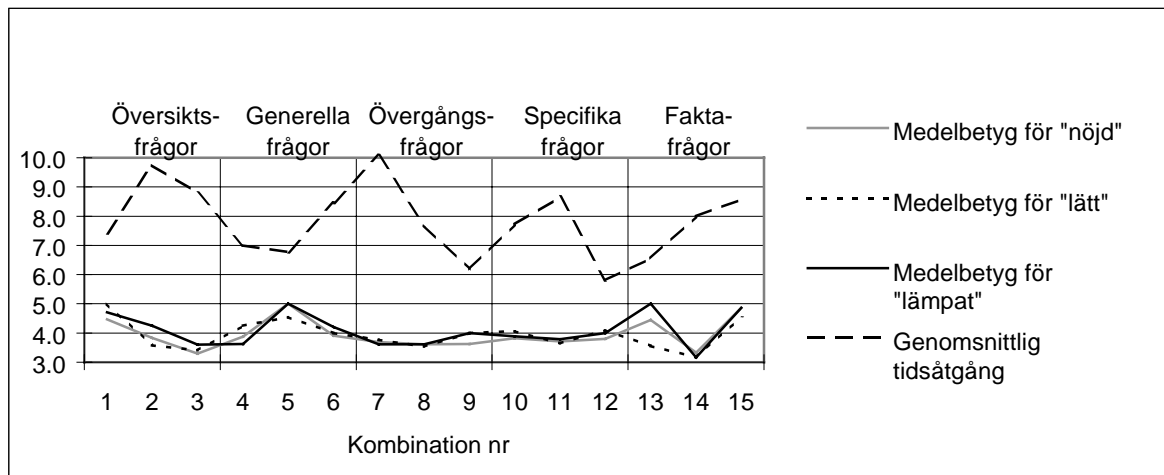


Fig 3.1: Medelbetyg och tidsåtgång för de olika kombinationerna av verktygs- och frågetyper

Beträffande tidsåtgång är det tydligt att alla deltagare inte höll sig till den rekommenderade maxtiden 10 minuter. Medelvärdet ligger runt 10 för ett par kombinationer av verktygs- och frågetyp, och den redovisade tidsåtgången är ibland så hög som 18 minuter.

### Kombinationer

Nedan analyseras resultaten för de olika kombinationerna, först per typ av fråga och sedan per typ av verktyg (kombinationens nummer inom parentes, jfr figur 3.1).

Kombinationen översiktsfrågor i sökverktyg (1) gick överraskande bra, alla betygen ligger högt. En tänkbar anledning skulle kunna vara att man helt enkelt får många träffar där, vilka tjänar som en översikt. Tidsåtgången var också under genomsnittet. I bläddringsverktyg (2) får översiktsfrågorna något lägre medelbetyg, och mycket hög tidsåtgång. Översiktsfrågor i metaverktyg (3) får bland de lägsta betygen överhuvudtaget och det som ligger lägst är hur nöjda deltagarna var med resultaten. Tidsåtgången är bland de högsta.

Generella frågor i sökverktyg (4) fick ganska bra betyg och låg tidsåtgång. De får dock inte så högt betyg för lämplighet. Generella frågor i bläddringsverktyg (5) är den kombination som visar tydligast resultat av alla. Betygen är höga och spridningen är mycket liten. Tidsåtgången är också låg. I metaverktyg (6) får de generella frågorna ganska bra betyg men hög tidsåtgång.

Övergångsfrågor i sökverktyg (7) får inte så höga betyg och tidsåtgången är den högsta av alla kombinationer. Spridningen är dock stor. Medelvärdet är ungefär 10 minuter, och de enskilda sökningarna inom gruppen varierar mellan 2 och 18 minuter. Övergångsfrågor i bläddringsverktyg (8) gick betygmässigt ungefär som i sökverktygen, men tidsåtgången var avsevärt lägre. Övergångsfrågor i metaverktyg (9) gick något bättre än i de båda tidigare, men betyget för "nöjd" ligger något lägre än de övriga. Tidsåtgången var en av de lägsta.

Specifika frågor i sökverktyg (10) fick ganska höga betyg, tidsåtgången var genomsnittlig. Specifika frågor i bläddringsverktyg (11) gick sämre än i sökverktygen och tidsåtgången var hög. Specifika frågor i metaverktyg (12) gick något bättre, ungefär som i sökverktygen och tidsåtgången var den lägsta av samtliga kombinationer.

Kombinationen faktafrågor i sökverktyg (13) är den som visar störst skillnader mellan de olika betygen. De genomsnittliga betygen för "nöjd", svårighetsgrad resp lämplighet är 3,6; 4,4 och 5,0 - med lämplighet högst. Tidsåtgången är låg. Faktafrågor i bläddringsverktyg (14) var den kombination som fick lägst betyg av alla. Tidsåtgången var dock genomsnittlig. Faktafrågor i metaverktyg (15) fick mycket höga betyg men den genomsnittliga tidsåtgången var också hög.

Läser man i stället resultaten ordnat efter typ av verktyg ser det ut så här:

I sökverktygen gick översiktsfrågor och faktafrågor bäst, övriga ganska bra. Tidsåtgången var genomsnittlig utom för övergångsfrågor som hade den högsta tidsåtgången av alla.

I bläddringsverktygen gick generella frågor bäst, med höga betyg och låg tidsåtgång. Översiktsfrågor gick också bra, men med mycket hög tidsåtgång. De övriga typerna fick inte så bra betyg i bläddringsverktygen.

I metaverktygen gick översiktsfrågorna inte så bra, generella frågor, övergångsfrågor och specifika frågor gick ganska bra och faktafrågor gick mycket bra. Tidsåtgången för övergångsfrågor och specifika frågor var mycket låg.

Den genomsnittliga tidsåtgången totalt för olika frågetyper varierar mellan ca 7,5 och 8,5 minuter. Tittar man på den genomsnittliga tidsåtgången för olika kombinationer av verktygstyper och frågetyper så varierar den i stället mellan 6 och 10 minuter. Det är alltså tydliga skillnader i tidsåtgång för olika typer av frågor kombinerade med olika typer av verktyg.

För kombinationen övergångsfrågor i sökverktyg (nr 7) är medelvärdet ungefär 10 minuter, och de enskilda sökningarna inom gruppen varierar mellan 2 och 18 minuter - standardavvikelsen är hög. Högst är tidsåtgången för övergångsfrågor i sökverktyg och för översiktsfrågor i bläddringsverktyg. De två lägsta värdena är för övergångsfrågor resp specifika frågor i metaverktyg. Kombinationerna visar dock inga särskilda avvikelser i betygskurvorna. Det finns en antydning till samband mellan tidsåtgång och betyg, men det är för svagt för att jag ska våga betrakta det som en tendens.

Hela tidsskillnaderna kan sannolikt inte hänföras till skillnader mellan typer av verktyg och frågor, experimentets omfattning är så liten att individuella skillnader och andra faktorer kan påverka resultaten.

**Sammanfattningsvis** finns det några kombinationer som tydligt har bättre resp sämre betyg. Ser man betygskurvorna tillsammans som i figur 3.1 är det tre kombinationer som ligger högt, nämligen översiktsfrågor i sökverktyg, generella frågor i bläddringsverktyg samt faktafrågor i metaverktyg (1, 5, 15). Att översiktsfrågorna gick bra i sökverktygen var kanske en smula oväntat, en tänkbar anledning skulle kunna vara att man helt enkelt får många träffar där, vilket kan tjäna som en översikt, särskilt med en väl fungerande relevansranking. Generella frågor i bläddringsverktyg gick också bra, det var mindre överraskande. En av kommentarerna belyser situationen: "Nu var det lätt att hitta eftersom man inte behövde göra en specifik sökning utan bara klickade sig fram till informationen." Faktafrågor i metaverktyg fungerade också bra och även i sökverktygen gick de hyfsat. Kanske beror det på att svaren på faktafrågorna ofta finns i praktiskt taget vilket dokument som helst om ämnet (som t ex mellan vilka år Händel levde).

## 4 DISKUSSION OCH SLUTSATSER

### 4.1 Sammanfattande diskussion

Summerar man utgången av den teoretiska diskussionen och resultaten av experimentet ser man att det finns en hel del skillnader. Resultaten av undersökningarna skiljer sig på vissa punkter, men sammanfaller på andra.

Generella frågor gick, precis som i teorin, bäst i bläddringsverktygen och dessutom ganska snabbt. De gick också ganska bra i sök- resp metaverktyg, men i den senare typen tog de relativt lång tid.

Metaverktygen följda av sökverktygen var bäst för faktafrågor, som inte helt överraskande gick rätt så dåligt i bläddringsverktygen. I metaverktygen var tidsåtgången hög medan den var låg i sökverktygen.

Översiktsfrågorna gick bäst i sökverktygen men också ganska bra i bläddringsverktygen, fast där tog de lång tid. Resultatet är överraskande, det är en allmän föreställning att "breda" ämnesfrågor går bäst i bläddringsverktygen. Vad det kan bero på är svårt att säga, kanske är det för omständligt att leta sig runt bland de olika kategorierna. De (ofta) talrika träffarna i sökverktygen kan kanske ge bättre överblick i vissa avseenden, särskilt när begreppet är svårt att hänföra till en bestämd ämneskategori.

För övergångsfrågor fick alla verktyg ungefär samma genomsnittliga betyg, men tidsåtgången var mycket låg i metaverktygen och hög i sökverktygen. Bläddringsverktygen antogs vara bättre, men det teoretiska antagandet kom på skam. Eftersom det blev ganska lika resultat (bortsett från tidsaspekten) kan man möjligen gissa att för frågor av den här karaktären påverkas resultaten inte i särskilt hög grad av vilken typ av verktyg man använder.

Specifika frågor gick bra i sökverktyg och metaverktyg, till skillnad från det teoretiska antagandet som föreslog sökverktyg och bläddringsverktyg. I metaverktygen var tidsåtgången dessutom mycket låg.

Tendenserna i resultaten stämde delvis överens med vad man kunnat ana, men med vissa överraskningar. Överlag så klarade sig t ex sökverktygen bättre än väntat i översiktsfrågorna men sämre än väntat för faktafrågorna.

Trots vissa brister i experimentutformningen kan de tydligaste resultaten ses som indikationer på hur sökning av olika typer av frågor fungerar. Jag tycker att de väger tyngre än de teoretiska resonemangen, men det behövs mera forskning för att visa hur nära sanningen de är.

### 4.2 Slutsatser

De frågeställningar som jag sökt svaren på i det här arbetet är:

*Vilka typer av frågor kan identifieras?*

Detta tas upp i kapitel 2.2. Där presenterades några av de kategoriseringar som finns i den biblioteks- och informationsvetenskapliga litteraturen, t ex baserade på en karaktärisering av sökprocessen och svaret, på frågarens syfte, förkunskaper och förväntningar, eller på frågans konceptuella uppbyggnad. Eftersom ingen av de kategoriseringar jag hittade motsvarade det jag

sökte identifierade jag i stället kategorier genom analys av de frågor som förekommer på de rekommendationer om val av verktyg som jag tittat på. Kategoriseringen innehåller fem typer av frågor, som huvudsakligen baseras på frågans bredd: översiktsfrågor, generella frågor, övergångsfrågor, specifika frågor och faktafrågor.

*Hur ser söktjänsterna ut? Vilka typer finns?*

Detta besvaras i genomgången av söktjänster i kapitel 2.4. Där konstaterades att verktygen skiljer sig åt en hel del i hur de tar sig an uppgiften. Baserat på verktygens uppbyggnad och funktion identifierade jag tre huvudtyper, nämligen sökverktyg, bläddringsverktyg och metaverktyg.

*Vilka samband kan man se mellan typer av verktyg och typer av frågor?*

Detta diskuteras i kapitel 2.6. Utifrån vad som framkommit i kapitel 2 drog jag slutsatser om vilka typer av verktyg som skulle kunna vara bra till vilka typer av frågor. Resultaten av diskussionen visade en viss övervikt för bläddringsverktygen, som antogs passa bäst för såväl översikts-, generella som övergångsfrågor. Sökverktyg och metaverktyg framstod som det bästa valet för specifika frågor och faktafrågor.

*Finns det empiriskt stöd för dessa samband?*

Detta undersöktes med ett experiment som redovisas i kapitel 3. Ett antal personer fick lösa uppgifter (kombinationer av frågor och verktyg ur de olika kategorierna) och bedöma resultaten. De antecknade i försöksprotokoll bl a tidsåtgång, hur nöjda de var med resultatet, hur lätt eller svårt de upplevde att uppgiften var och hur lämpat de fann verktyget vara för uppgiften. Omfattningen av experimentet var ganska liten och vissa saker kunde ha gjorts annorlunda för att exempelvis förbättra det statistiska underlaget, men resultaten visade ändå intressanta tendenser om vilka kombinationer av verktygstyper och frågetyper som fungerar bäst. Det blev uppenbart att de teoretiska antagandena inte stämde helt överens med experimentets verklighet. I experimentet fick några kombinationer märkbart bättre resultat än de övriga, nämligen översiktsfrågor i sökverktyg, generella frågor i bläddringsverktyg samt faktafrågor i metaverktyg. Att bläddringsverktyg skulle fungera bra för generella frågor var väntat, det stämde överens med antagandet i den teoretiska diskussionen. I bläddringsverktygen behöver man inte formulera sökfrågan lika noggrant som i söktjänster, det är lättare att på ett systematiskt sätt utforska ämnesområdet utan att behöva omfattande förkunskaper. Metaverktygen fungerade bra för faktafrågor, det var inte heller helt överraskande. Svaren på faktafrågor tycks ofta vara av den karaktären att de går att finna på ganska många webbplatser som berör ämnet. Överraskande var däremot att översiktsfrågorna gick markant bättre i sökverktygen än i de andra verktygstyperna. Kanske kan det bero på att man helt enkelt får bra överblick genom att bläddra igenom träfflistan.

Resultaten (tendenserna) kan i viss utsträckning vara av intresse i praktiskt arbete med informationssökning på Internet. Genom dessa indikationer kan förhoppningsvis medvetenheten om och förståelsen för hur sambanden ser ut bli bättre, man måste inte erfarenhetslära all denna kunskap. Den huvudsakliga nyttan med arbetet är dock, hoppas jag, att området börjar undersökas och att det röjer väg för den framtida forskning som kommer att bli av utomordentlig betydelse för Internets utveckling som informationsmedium.

### 4.3 Stöd för val av verktyg

Ett utvecklat stöd för val av verktyg vore till stor hjälp för många människor som använder eller kommer att använda Internet som informationskälla. Det finns en del försök till sådant stöd (se källförteckningen), men de är inte särskilt avancerade och i allmänhet bygger de på upphovsmannens egna erfarenheter snarare än på vetenskapliga undersökningar. Mot bakgrund av mina resultat följer här en skiss till hur ett förbättrat stöd för val av verktyg vid informationssökning på Internet skulle kunna utvecklas.

Det första som behövs för att kunna åstadkomma bättre stöd är mera forskning, undersökningar som visar hur sambanden ser ut, så att stödet får en bra grund.

När man väl har en god uppfattning om vilka verktyg som är bra till vilka frågor blir huvuduppgiften att hitta bra sätt att beskriva de olika typerna av frågor, så att användaren lätt kan avgöra till vilken kategori en fråga hör. Stödet skulle t ex kunna utformas som ett beslutsträd, där användaren leds genom frågekategoriseringsprocessen via enkla val. Användaren får alltså välja mellan olika alternativ som karaktäriserar frågan, och i nästa steg välja igen, mellan alternativ som beror av vad man valde i förra steget och så vidare. Valen fortsätter tills frågetypen är inringad och användaren når fram till rekommendationer om vilken typ av verktyg som mest sannolikt passar för frågan.

Stödet byggs sedan lämpligen ihop med en databas som innehåller en mängd verktyg vilka klassificerats enligt de olika typerna, och användaren kan alltså få fram en lista på verktyg inom den föreslagna kategorin.

För att utveckla ett stöd av den här typen behövs kunskap inom många olika områden, bl a människa-dator-interaktion, kognitionsvetenskap, design, biblioteks- och informationsvetenskap och datavetenskap. Samarbete mellan dessa områden är avgörande inte bara för utvecklingen av en sådan här funktion, utan överhuvudtaget för utvecklingen av Internet för att det ska bli användbart för så många människor som möjligt.

### 4.4 Frågor som kvarstår, vidare undersökningar

Föreliggande arbete är en introduktion till ämnet informationssökning på Internet. Forskning behövs om nätet ska kunna bli ett användbart och effektivt informationsmedium. Först och främst behövs fler och större undersökningar av sambanden mellan val av verktyg, sökresultat och typ av fråga. Dessutom finns det åtskilliga besläktade frågeställningar som inte tagits upp i den här uppsatsen, bl a vilken typ av information människor letar efter på Internet, studier av överförbarheten av traditionella IR-modeller till Internet, kan intermediären (t ex bibliotekarien) ersättas av utvecklat användarstöd/bättre söksystem? Hur skulle ett sådant utvecklat användarstöd kunna se ut? Vilka sökstrategier använder sig människor av? Vilka sökstrategier är bäst lämpade för informationssökning på Internet?

# LITTERATUR OCH KÄLLOR

## Tryckta källor

Clarke, S. J. & Willett, P.: Estimating the Recall Performance of Web Search Engines, i *Aslib Proceedings* 49 (7) 1997, s. 184-189.

Devadason, F. J. & Lingam, P.P.: A Methodology for the Identification of Information Needs of Users, i *IFLA Journal* 23 (1) 1997, s. 41-51.

Derr, R. L.: Questions: definitions, structure, and classification, i *RQ*, 24 (2) 1984, s. 186-190.

Ding, W. & Marchionini, G.: A Comparative Study of Web Search Service Performance, i *Global Complexity: Information, Chaos and Control* (Proceedings of the 59<sup>th</sup> ASIS Annual Meeting), Medford, NJ: Information Today, 1996, s. 136-142.

Grogan, D.: *Practical reference work*, 2. ed., London: Library Association Publishing, 1992. Kap 2, The Reference Question, s. 36-49.

Gärdenfors, P.: *Efterlyses - Virtuella bibliotekarier!*, Svenska Dagbladet, 950114.

Harter, S. P.: *Online Information Retrieval Concepts, Principles and Techniques*, San Diego, Cal.: Academic Press, 1986.

Ingwersen, P. & Wormell, I.: Modern indexing and retrieval techniques matching different types of information needs, i *Information, knowledge, evolution* (Proceedings of the 44th FID Congress), Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1989, s. 79-90.

Ivonen, M.: Description of Differences in Search Requests, i *Svensk Biblioteksforskning*, 1996:2-3, s. 19-29.

Swigger, K.: Questions In Library And Information Science, i *Library & Information Science Research*, 7 (4) 1985, s. 369-383

Taylor, R. S.: Question-Negotiation and Information Seeking in Libraries, i *College & Research Libraries*, 29 (3) 1968, s. 178-194.

## Elektroniska källor

Abdullah, Ghaleb et al: *Characterizing World Wide Web Queries*,  
<http://csgad.cs.vt.edu/~abdulla/ckim/WWWquery.ps>, 1997 (besökt 971117).

Digital/Alta Vista pressmeddelande: *Digital's Alta Vista Search Site Unveils Largest And Freshest Web Index*, <http://www.altavista.digital.com/av/content/pr101497.htm>, 971014 (besökt 980205).

Chu, H. & Rosenthal, M.: *Search Engines for the World Wide Web: A Comparative Study and Evaluation Methodology*, <http://www.asis.org/annual-96/ElectronicProceedings/chu.html>, 1996 (besökt 980114).

FSU Buildings - Some Facts, i *1996-97 FSU Factbook*,  
<http://mailer.fsu.edu/~rsect/factbook97/support1d.htm>, 1997 (besökt 980314).

Koch, T. et al: *Browsing And Searching Internet Resources*, [http://www.ub2.lu.se/nav\\_menu.html](http://www.ub2.lu.se/nav_menu.html), pågående 1 (besökt upprepade gånger 9708-9803).

Koch, T. et al: *The Building and Maintenance of Robot Based Internet Search Services: A Review of Current Indexing and Data Collection Methods*, <http://www.lub.lu.se/desire/radar/reports/D3.11/>, 1996 (besökt upprepade gånger 9708-9803).

Koch, T. et al: *Literature about search engines*, <http://www.lub.lu.se//desire/radar/lit-about-search-services.html>, pågående 2 (besökt upprepade gånger 9708-9803).

Sullivan, D.: *Search Engine Watch*, <http://www.searchenginewatch.com>, pågående (besökt upprepade gånger 9708-9803).

Svenska datatermgruppen: *Svenska datatermgruppens ordlista*, <http://www.nada.kth.se/dataterm/>, version 12, 7 april 1998 (besökt upprepade gånger 9708-9803).

Relevant Knowledge pressmeddelande: *Relevant Knowledge First To Release Top Twenty-Five Web Site Lists For The Month Of January*, <http://www.relevantknowledge.com/Press/release.html>, 980209 (besökt 980303).

## **Söktjänster**

Alta Vista <http://www.altavista.digital.com>

Argus Clearinghouse <http://www.clearinghouse.net>

Excite <http://www.excite.com>

HotBot <http://www.hotbot.com>

Inference Find <http://www.metacrawler.com/>

InfoSeek <http://www.infoseek.com>

Lycos (Search & WebGuides) <http://www.lycos.com>

MetaCrawler <http://www.metacrawler.com/>

Northern Light <http://www.northernlight.com>

Punkt.se <http://www.punkt.se>

SavvySearch <http://www.cs.colostate.edu/~dreiling/smartform.html>

Search Broker <http://debussy.cs.arizona.edu/sb/>

WWW Virtual Library <http://vlib.stanford.edu/Overview.html>

Yahoo <http://www.yahoo.com>



## **Sidor med rekommendationer om val av söktjänst**

A Student's Guide to Research with the WWW - Web directories  
<http://www.slu.edu/departments/english/research/page7.html>

A Student's Guide to Research with the WWW - The search process  
<http://www.slu.edu/departments/english/research/page5.html>

AskScott  
<http://www.askscott.com>

Choose the best Search Engine For Your Purpose  
<http://www.nueva.pvt.k12.ca.us/~debbie/library/research/adviceengine.html>

Choosing a Search Engine  
[http://dpls.dacc.wisc.edu/www\\_searchers\\_choice.html](http://dpls.dacc.wisc.edu/www_searchers_choice.html)

Conducting Research on the Internet  
<http://www.albany.edu/library/internet/research.html>

Features You Should Look for in a Web Search Service  
<http://www.library.carleton.edu/websearch/best.html>

Hints & Tips for Searching the Internet  
<http://www.classroom.net/classroom/searchingfaq.html>

How to Choose a Search Engine or Research Database  
<http://www.albany.edu/library/internet/choose.html>

How to Choose the Search Tools You Need  
<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/ToolsTables.html>

Internet Searching QuickGuide  
<http://riceinfo.rice.edu/Fondren/Netguides/quickguide.html>

Searching the Internet: Recommended Sites and Search Techniques  
<http://www.albany.edu/library/internet/search.html>

Spider's Apprentice  
<http://www.monash.com/spidap1.html>

Windweaver's SearchGuide  
<http://www.windweaver.com/searchguide.htm>

## **Försöksfrågor**

### Frågetyp 1: Översiktsfrågor

1. Försök hitta olika typer av resurser om kemi,  
-referens, undervisningsmaterial, demonstrationer, institutioner...
2. Försök hitta olika typer av resurser för den aktieintresserade,  
-företagsinformation, börsinformation, råd & tips...
3. Försök hitta olika typer av resurser som har med bröllop att göra  
-tips, checklistor, förslag, exempel, bilder...
4. Försök hitta olika typer av resurser för den som är intresserad av kläder  
-stilar, material, försäljning...
5. Försök hitta olika typer av resurser om alkohol / som har med alkohol att göra  
-sorter, försäljning, drinkar, skadlighet...
6. Försök hitta olika typer av resurser för den språkintresserade  
-"ordböcker", inläring, om enskilda (eller familjer av) språk...

### Frågetyp 2: Generella frågor

7. Försök hitta resurser som handlar om grekisk filosofi.
8. Försök hitta resurser om buddismen.
9. Försök hitta allmänna resurser om fotboll.
10. Försök hitta resurser som handlar om medeltiden.
11. Försök hitta resurser med allmän information om Alaska.
12. Försök hitta resurser som handlar om motorsport (allmänt).

### Frågetyp 3: Övergångsfrågor

13. Försök hitta ett urval aspekter på Shakespeare, tänkbara för t ex en skrivuppgift.
14. Försök hitta olika aspekter på regnskog, att välja mellan som ämne för t ex en skrivuppgift.
15. Försök hitta ett urval aspekter eller typer av litteratur, att välja mellan som ämne för t ex en skrivuppgift.

16. Försök hitta resurser om vatten och annat som har anknytning till vatten.
17. Försök hitta resurser om mat och information som har samband med mat.
18. Försök hitta resurser om skilsmässor och saker som har samband med skilsmässor.

Frågetyp 4: Specifika frågor

19. Försök hitta information om Long Island University.
20. Försök hitta information om sambandet mellan diet och benskörhet.
21. Försök hitta information om nationalgalleriet i Prag.
22. Försök hitta information om Ku Klux Klan.
23. Försök hitta information om kvalitetsutvärdering av www-sidor.
24. Försök hitta information om datorer och handikapp.

Frågetyp 5: Faktafrågor

25. Mellan vilka år levde George Frideric Händel?
26. Hur många spelare har ett lag på plan i rugby?
27. Vad betyder förkortningen ISDN?
28. Försök hitta adressen (fysisk) till Hanson's officiella fan club.
29. Vad heter borgmästaren i New York City?
30. Vem sa: "Art is either plagiarism or revolution"?

# Undersökningsprotokoll

Deltagare [nr]      Uppgift [nr]

Använd [verktyg]

Fråga: [fråga]

1 Tidsåtgång      Starttid: \_\_\_\_\_ Sluttid: \_\_\_\_\_

2 Hur många sökformuleringar har du använt? \_\_\_\_\_

3 Vilken är din bästa sökformulering? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

	1	2	3	4	5	6
4 Hur nöjd är du med sökresultatet? (1=Inte alls nöjd, 6=Helt nöjd)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Hur lätt var det att hitta svar på frågan? (1=Mycket svårt, 6=Mycket lätt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Verktöget är väl lämpat för den här frågan (1=Instämmer inte alls, 6=Instämmer helt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 Kommentarer och övriga reflexioner

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Undersökningsprotokoll

Deltagare [nr]      Uppgift [nr]

Använd [verktyg]

Fråga: [fråga]

1 Tidsåtgång      Starttid: \_\_\_\_\_ Sluttid: \_\_\_\_\_

2 Hur många gånger backade du i hierarkin? \_\_\_\_\_

3 Vilken är den bästa kategorin du hittat? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

	1	2	3	4	5	6
4 Hur nöjd är du med sökresultatet? (1=Inte alls nöjd, 6=Helt nöjd)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Hur lätt var det att hitta svar på frågan? (1=Mycket svårt, 6=Mycket lätt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Verktuget är väl lämpat för den här frågan (1=Instämmer inte alls, 6=Instämmer helt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 Kommentarer och övriga reflexioner

---

---

---

---

---

---

---

---

## Undersökningsresultat

Frågor Typ	Verktyg	Typ 1			2			3		
		AltaVista	Northern Light	Lycos Search	Yahoo	Lycos Web Guides	Argus Clearing- house	Meta Crawler	Inference Find	Search Broker
1	1									
	2		1			2			3	
	3									
	4									
	5									
	6									
2	7									
	8		4			5			6	
	9									
	10									
	11									
	12									
3	13									
	14		7			8			9	
	15									
	16									
	17									
	18									
4	19									
	20		10			11			12	
	21									
	22									
	23									
	24									
5	25									
	26		13			14			15	
	27									
	28									
	29									
	30									

1 Kombinationsnumrering

Här presenteras först statistik över hur de utförda uppgifterna fördelar sig över kombinationer, frågetyper och verktygstyper. Sedan redovisas resultaten i sammanfattning beträffande tidsåtgång, betygssättning etc.

## Fördelning av uppgifterna

Antal utförda uppgifter per kombination:

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	17	12	10
Generella frågor	16	13	11
Övergångsfrågor	13	13	16
Specifika frågor	18	15	10
Faktafrågor	9	7	7

Anledningen till att det är särskilt få uppgifter i de sista tre kombinationerna är ett fel i programmet som utförde den slumpmässiga fördelningen. Felet upptäcktes tyvärr när det var för sent att göra något åt det. Medelvärdet av samtliga värden är 12,47, medelvärdet utan de tre sista är 13,67.

Antal utförda uppgifter per frågetyp:

Översiktsfrågor	39
Generella frågor	40
Övergångsfrågor	42
Specifika frågor	43
Faktafrågor	23

Antal utförda uppgifter per verktygstyp:

Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
73	60	54

Här är fördelningen inte lika jämn, slumpen har tagit ut sin rätt.

Problemet med de sista kombinationerna syns tydligt även här. I övrigt är fördelningen mycket jämn.

### Tidsåtgång

Den genomsnittliga tidsåtgången totalt var 7,8 minuter. Observera att tiderna redovisas med decimaler, inte sekunder. (Att uttrycka det i sekunder vore att förespegla bättre precision än vad som är fallet).

Genomsnittlig tidsåtgång per kombination:

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	7,4	9,8	8,8
Generella frågor	7,0	6,8	8,5
Övergångsfrågor	10,1	7,7	6,2
Specifika frågor	7,7	8,7	5,8
Faktafrågor	6,6	8,0	8,6

Tidsåtgång per frågetyp:

Översiktsfrågor	8,5
Generella frågor	7,8
Övergångsfrågor	7,9
Specifika frågor	7,6
Faktafrågor	7,6

Tidsåtgång per verktygstyp:

Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
7,8	8,2	7,4



**”Hur nöjd är du med sökresultatet?” Betyg 1-6**

Genomsnittsbetyg totalt 3,9.

Genomsnittligt betyg per kombination:

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	4,5	3,8	3,3
Generella frågor	3,9	4,2	3,9
Övergångsfrågor	3,7	3,6	3,6
Specifika frågor	3,8	3,7	3,8
Faktafrågor	4,4	3,3	4,9

Genomsnittligt betyg per frågetyp:

Översiktsfrågor	4,0
Generella frågor	4,0
Övergångsfrågor	3,6
Specifika frågor	3,8
Faktafrågor	4,3

Genomsnittligt betyg per verktygstyp:

Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
4,0	3,8	3,8

**”Hur lätt tyckte du att det var?” Betyg 1-6**

Genomsnittligt betyg totalt 4,0.

Genomsnittligt betyg per kombination:

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	5,0	3,6	3,4
Generella frågor	4,3	4,6	4,0
Övergångsfrågor	3,8	3,5	4,0
Specifika frågor	4,1	3,6	4,1
Faktafrågor	3,6	3,2	4,6

Genomsnittligt betyg per frågetyp:

Översiktsfrågor	4,2
Generella frågor	4,0
Övergångsfrågor	3,8
Specifika frågor	3,9
Faktafrågor	3,8

Genomsnittligt betyg per verktygstyp:

Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
4,2	3,7	4,0

**”Hur lämpat bedömer du att verktyget var för frågan?” Betyg 1-6**

Genomsnittligt betyg totalt 4,1

Genomsnittligt betyg per kombination:

	Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
Översiktsfrågor	4,7	4,3	3,6
Generella frågor	3,6	5,0	4,2
Övergångsfrågor	3,6	3,6	4,0
Specifika frågor	3,9	3,8	4,0
Faktafrågor	5,0	3,2	4,9

Genomsnittligt betyg per frågetyp:

Översiktsfrågor	4,3
Generella frågor	4,1
Övergångsfrågor	3,8
Specifika frågor	3,9
Faktafrågor	4,4

Genomsnittligt betyg per verktygstyp:

Sökverktyg	Bläddringsverktyg	Metaverktyg
4,1	4,0	4,1