

Er der forskel i søgeadfærd mellem humaniora- og naturvidenskabsstuderende?

Af Ulla Freek Uhrshov

Introduktion

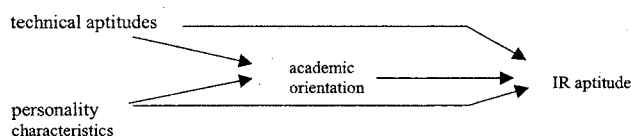
I takt med den øgede anerkendelse af brugeren og dennes betydning i informationssøgeprocessen er informationssøgeadfærd (engelsk: information seeking (IS)) blevet et forskningsområde indenfor biblioteks- og informationsvidenskaben. Ved at tage udgangspunkt i den brugerinvolverede informationssøgeproces analyseres enkelte eller flere delprocesser i relationerne mellem brugere, informationsproblemet, søgesystemet og søgeresultatet (Borlund, 2000b).

Denne artikel handler om informationssøgeadfærd, nærmere bestemt den adfærd som humaniora- og naturvidenskabsstuderende udviser ved brug af en webbaseret OPAC, med henblik på at afdække eventuelle forskelle mellem grupperne. Artiklen refererer en undersøgelse foretaget af undertegnede i forbindelse med udarbejdelse af et speciale ved Danmarks Biblioteksskole, juni 2001 (Uhrskov, 2001). Artiklen koncentrerer sig om de metodologiske aspekter i undersøgelsen, men vil indledningsvis opridses baggrunden for undersøgelsen. Der redegøres dernæst for relationen mellem information behaviour, information seeking behaviour og information searching behaviour efterfulgt af et eksempel på en søgeadfærdsmode (Ellis, 1989), som inkorporerer flere niveauer. Efterfølgende diskuteres den anvendte metodologi herunder valg af variable, brug af in-

ferensstatistiske test, samt valg af testsystem. Afsluttende præsenteres og diskuteres undersøgelsens primære resultater.

Baggrund for undersøgelsen

Ideen til undersøgelsen stammer fra en artikel af Borgman (1989), hvor Borgman opstiller en hypotetisk model (figur 1), som foreslår, at både tekniske evner og personlighedskarakteristika fører til valg af akademisk disciplin og fører direkte eller indirekte (via akademisk orientering) til evner for informationssøgning (Borgman, 1989, s. 241-242). Akademisk disciplin er således kun en "indikator" for underliggende karakteristika, som brugeren besidder og som kan have indflydelse på søgefærdigheder. Borgmans undersøgelse (1989) bekræfter sammenhængen mellem akademisk disciplin og tekniske evner, samt sammenhængen mellem akademisk disciplin og personlighedskarakteristika, men undlader at bekræfte den direkte eller indirekte sammenhæng mellem akademisk disciplin og evner for informationssøgning.



(Borgman, 1989, s. 242)

Figur 1. Borgmans hypotetiske model

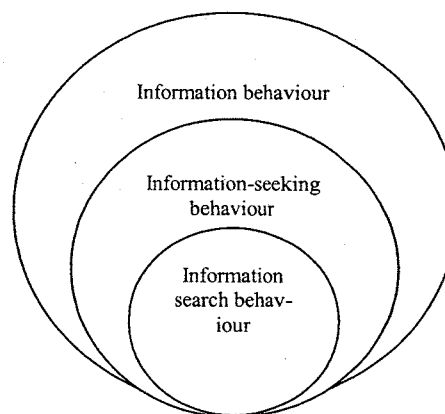
Borgmans hypotetiske model inspirerede til overvejelser om sammenhængen mellem akademisk disciplin og informationssøgeadfærd. Søger naturvidenskabsstuderende på én måde, mens humaniorastuderende måske søger på en anden måde? Kan akademisk disciplin bruges som indikator for underliggende karakteristika, og dermed samle en række af de variable, som knytter sig til individet, f.eks. kognitive træk og personlighedstræk, som påpeges af Fidel og Soergel (1983). Det skal for god ordens skyld understreges, at undersøgelsen ikke søger empirisk at dokumentere Borgmans hypotetiske model, men at afdække eventuelle forskelle i søgeadfærd mellem humaniora- og naturvidenskabsstuderende. Såfremt der viser sig forskel i søgeadfærden, kan en yderligere udforskning af forskellen være et redskab i udviklingen af IR-systemer, da akademisk disciplin alt andet lige vil være nemmere at håndtere i design-sammenhæng end en lang række karakteristika knyttet til individet.

Relationen mellem information seeking og information searching

Grænserne mellem information behaviour, information seeking og information searching er flydende. Ifølge Wilsons "nested model of the information seeking and information searching research areas" (1999), som afbildet i figur 2, differentieres mellem 3 niveauer. Informationsadfærd (information behaviour) ses som det overordnede begreb og omfatter hele undersøgelsesområdet. Et delaspekt af dette er information seeking behaviour, hvor fokus er på den række af metoder, som brugere anvender for at finde og opnå adgang til informationsressourcer. Som et underbegreb af information seeking behaviour er information search behaviour, som afgrænses til adfæren ved interaktionen mellem brugere og et computerbaseret informationssystem (Wilson, 1999, s. 263). Sidstnævnte definition af information search behaviour overlapper således begrebet informationsformidling (engelsk: information retrieval (IR)), da brugen af IR-systemer er én mulig strategi ved informationssøgning og således udgør et potentielt sub-stadie i informationssøgeprocessen.

På dansk er det sprogligt svært at skelne mellem "information seeking behaviour" og "information

search behaviour" (seeking og searching = "at søge"). Førstnævnte benævnes derfor som makrosøgeadfærd, det vil sige den adfærd, brugerne udviser for at finde og opnå adgang til informationsressourcer, mens sidstnævnte benævnes som mikrosøgeadfærd, hvor fokus begrænses til brugernes adfærd ved interaktion med et computerbaseret informationssystem. Makro- og mikrosøgeadfærd er således delelementer af informationsadfærd med sidstnævnte som det overordnede begreb, men en klar adskillelse er ikke mulig. Niveauerne er komplementære og et niveau kan ikke ses uden hensyntagen til de øvrige niveauer. En af Wilsons pointer er, at "...information searching should be explored with an understanding of information seeking and the latter with an understanding of information behaviour in general" (Wilson, 1999, s. 264).



(Wilson, 1999, s. 263)

Figur 2. Wilsons "nested model of the information seeking and information searching research areas"

Der findes adskillige makrosøgeadfærdsmodeller (til eksempel: Bates, 1989; Kuhlthau, 1991; Ellis, 1989; Ellis, Cox og Hall, 1993). Nedenfor opridses kort Ellis' makrosøgeadfærdsmodel (1989) og dennes senere videreudvikling (Ellis, Cox og Hall, 1993) som et eksempel på en model, der med baggrund i brugernes makrosøgeadfærd skaber anbefalinger til IR-systemdesign og således inkorporerer flere niveauer, som anbefalet af Wilson (1999, s. 264).

Ellis undersøgte i 1989 informationssøgeadfærden (makrosøgeadfærden) hos samfundsvidenskabelige akademikere med det formål af afdække ad-

færds karakteristika (Ellis, 1989). Disse karakteristika dannede en generel model for samfundsvidenskabelige akademikers søgeadfærd, som senere er yderligere empirisk dokumenteret ved en sammenligning med naturvidenskabelige akademikere (Ellis, Cox og Hall, 1993). Ellis' første model (1989) bestod af 6 informationssøgeadfærds karakteristika: *starting*, *chaining*, *browsing*, *differentiating*, *monitoring* og *extracting*. Ved sammenligningen med naturvidenskabelige akademikers informationssøgeadfærd tilføjedes 2 yderligere karakteristika: *verifying* og *ending* (Ellis, Cox og Hall, 1993, s. 359).

Modellens (nu) 8 karakteristika defineres som: "*starting*: activities characteristic of the initial search for information; *chaining*: following chains of citations or other forms of referential connection between material; *browsing*: semi-directed searching in an area of potential interest; *differentiating*: using differences between sources as filters on the nature and quality of the material examined; *monitoring*: maintaining awareness of developments in a field through the monitoring of particular sources; *extracting*: systematically working through a particular source to locate material of interest;.....*verifying*: activities associated with checking the accuracy of information; *ending*: activities characteristic of information seeking at the end of a topic or project, for example, during the preparation of papers for publication" (Ellis, Cox og Hall, 1993, s. 359).

På baggrund af de 6 første søgeadfærds karakteristika diskuterede Ellis sin model i forhold til implikationer for IR-systemdesign (Ellis, 1989, s. 179-200). Formålet var at dimensionere modellen således, at den kunne bruges som grundlag for anbefalinger til IR-systemdesign. For eksempel anbefalede Ellis at benytte hypertext-software til at udtrykke relationer mellem dokumenter eller dokumentrepræsentationer for at understøtte en højere grad af interaktivitet og for at underbygge brugernes reelle informationssøgeadfærd (Ellis, 1989, s. 201). Ellis skabte ved denne sammenhæng mellem informationssøgeadfærd og implikationer for systemdesign en bro mellem makro- og mikrosøgeadfærd, som anbefalet af Wilson (1999) i dens beskrivelse og argumentation for sammenhæng mellem informationsformidling (eng: infor-

mation retrieval (IR) og informationssøgeadfærd (eng: information seeking).

Denne undersøgelse af humaniora- og naturvidenskabsstuderendes mikrosøgeadfærd kan således ikke ses uafhængigt af disse brugeres makrosøgeadfærd. Det anerkendes, at der er forskel i makrosøgeadfærden for disse 2 grupper, for eksempel i behovet for forskellige tilgange qua fagenes indhold og opbygning (Stone, 1982; Bates, Wilde og Siegfried, 1993); forskel i behovet for retrospektivitet kontra nyhedsværdi (Hurych, 1986), forskel i gruppernes præference for typer af informationsressourcer (Hart, 1997; Lönnqvist, 1990; Brown, 1999) og en mulig forskel i behovet for browsing (Shaw, 1995; Ellis, Cox og Hall, 1993).

Vi forlader nu diskussionen af relationen mellem mikro- og makrosøgeadfærd for at rette blikket mod metodologien anvendt i undersøgelsen.

Undersøgellesdesign og valg af variable

Undersøgelsens primære formål var at afdække eventuelle forskelle i søgeadfærd mellem humaniora- og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC.

For at kunne afdække en eventuel forskel blev der udført en række testsøgninger med testpersoner fra begge grupper med henblik på at indsamle datamateriale til brug for senere analyse. Søgningerne foregik på Roskilde Universitetscenter (RUC) i ugerne 7 og 8, 2001 med 10 studerende fra Institut for Matematik og Fysik (IMFUF) og 7 studerende fra Institut for sprog og kultur, dansk afdelingen. Alle testpersoner var overbygningsstuderende med mindst 2 års basisuddannelse bag sig. Testpersoner blev hvervet via orientering på fællesmøder ved semesterstart, opslag på de respektive institutter, samt ved hjælp af e-mails til fælles mailinglister. Testpersonernes indsats varede 1/2 - 1 1/2 time, og de modtog 3 flasker rødvin som tak for hjælpen.

Undersøgelsens validitet, det vil sige, om man rent faktisk undersøger det, man gerne vil undersøge, er afhængig af valg og definition af variable. Tague-Sutcliffe (1992, s. 469) anbefaler, uanset graden af kontrol i en given undersøgelse, at af-

hængige og uafhængige variable klart defineres. De uafhængige variable er de faktorer, hvis påvirkning måles på en eller flere afhængige variable.

For denne undersøgelse er den uafhængige variabel akademisk disciplin, mens de afhængige variable er søgeadfærdsvariable, herom senere. Udover de afhængige og uafhængige variable bestræbes kontrol af en række variable, som kan have indflydelse på informationssøgeprocessen. Ifølge Fidel og Soergel (1983, s. 164) bør følgende betragtes som mulige påvirkende variable: omgivelser, bruger, formuleret informationsbehov, database, søgesystem, søger, søgeprocessen og søgningens resultat. Disse variable bør derfor tages i betragtning og søges kontrolleret, så de ikke, alene eller i samspil med andre variable, påvirker testresultaterne.

Variable knyttet til testpersonen, det vil sige brugeren/søgeren, søgtes kontrolleret ved hjælp af et præ-spøgeskema, som registrerede demografiske data og erfaringsniveau. I gruppen af humaniorastuderende var der 6 kvinder og 1 mand i alderen 23 til 27 år, mens gruppen af naturvidenskabsstuderende omfattede 4 kvinder og 6 mænd i alderen 21 til 30 år. Testpersonerne blev bedt om at angive deres erfaringsniveau med tekstbehandling og forskellige former for elektronisk informationssøgning på en skala fra 1 til 5, hvor tallet 1 angav "ingen erfaring" og tallet 5 angav "meget erfaring". Tabel 1 viser den gennemsnitlige fordeling for de humaniorastuderende (hum) og for de naturvidenskabsstuderende (nat).

Tabel 1. Testpersonernes erfaringsniveau med elektronisk informationssøgning.

	Tekstbehandling		Internetsøgning vha. diverse søgemaskiner?		Litteratursøgning i bibliotekskataloger		Litteratursøgning i bibliografiske databaser	
	hum	nat	hum	nat	hum	nat	hum	nat
Gennemsnit	4	4,1	2,9	3,2	3,4	3,2	2,4	2,4

Tabellen viser, at testpersonerne angav et forholdsvis højt erfaringsniveau for tekstbehandling, mens erfaringsniveauet for elektronisk informationssøgning blev angivet som lavere, lavest for erfaring med litteratursøgning i bibliografiske databaser. Der var ingen særlig forskel i værdierne mellem humaniora- og naturvidenskabsstuderende (1).

Variable relateret til søgningernes resultater var begrænset til kriterier for relevans, om end disse ikke refereres i denne artikel (2). Variable relateret til omgivelser, informationsbehov og database/søgesystem søgtes kontrolleret ved hjælp af forsøgsopstilling, testsystem og undersøgelsesdesign.

Tabel 2 viser en samlet oversigt over variable: datatype, dataindsamlingsmetode, datas målniveau samt testtype.

Dataindsamlingsmetoderne var præ-spøgeskema, transaction log (en transaction log er en udskrift af søgningens forløb, som viser brugerens input og systemets respons, så søgningens forløb kan analyseres), videooptagelse samt post-interview, hvilket resulterede i både kvalitative og kvantitative data. De kvantitative data skulle be- eller afkræfte undersøgelseshypotesen om eventuel forskel ved hjælp af inferensstatistiske test om forskel mellem 2 populationers gennemsnit, mens de kvalitative data (videooptagelse af 2 humaniora- og 2 naturvidenskabsstuderendes søgninger) skulle uddybe resultaterne af hypotesetesten, samt give grundlag for en mere detaljeret analyse af de respektive søgeforløb.

Datas målniveau, det vil sige styrken af de indsamlede data (nominal, ordinal, interval eller forholdstal, med nominal som laveste målniveau og forholdstal som højeste), er bestemmende for

typen af test. Jo højere måleniveau, jo stærkere testtype. De anvendte inferensstatistiske test var primært uafhængige t-test, som kan teste hypoteser om forskel mellem 2 populationers gennemsnit (Kvanli et al., 1996), mens variansanalyse blev valgt, når en variabel havde værdier knyttet til flere faktorer. Forudsætningerne for disse test er, at populationerne kan antages at være normalfordelte, hvilket vil sige, at man antager, at hvis data fra hele populationen blev indtastet i en kurve, ville

denne kurve antage en klokkeformet, symmetrisk form (3). Endvidere antages variansen at være den samme for begge populationer. Når stikprøvestørrelsen er <30 skal t-test anvendes i modsætning til undersøgelser med større stikprøver, hvor z-test anvendes. Derudover skal der tages stilling til, hvorvidt stikprøverne fra de 2 populationer er foretaget afhængigt eller uafhængigt, hvor sidstnævnte er tilfældet i denne undersøgelse.

Tabel 2. Variable, datatype, dataindsamlingsmetode, datas måleniveau samt testtype

Variable	Datatype	Data-indsamlingsmetode	Måleniveau	Testtype
Uafhængig variable: Akademisk disciplin	Kvantitativ	præ-spørgeskema	nominal	
Afhængige variable: Søgetid	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Antal unikke søgetermer per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Gennemsnitlig antal søgetermer per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Antal unikke søgestrengte per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Antal url'er per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Antal valg af søgemulighed per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	variensanalyse
Antal brug af hjælp per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Antal unikke hyperlinks per opgave	kvantitativ	transaction log	forholdstal	uafhængig t-test
Demografiske data og erfaringsniveau: Køn	kvantitativ	præ-spørgeskema	nominal	variensanalyse
Alder	kvantitativ	præ-spørgeskema	forholdstal	
Basisuddannelse	kvantitativ	præ-spørgeskema	nominal	
Overbygningsuddannelse	kvantitativ	præ-spørgeskema	nominal	
Studieskift	kvantitativ	præ-spørgeskema	nominal	
Teksbehandlingserfa.	kvantitativ	præ-spørgeskema	ordinal	
Søgemaskineerfa.	kvantitativ	præ-spørgeskema	ordinal	
Bibliotekskatalogerfa.	kvantitativ	præ-spørgeskema	ordinal	
Bibl.sys.erfa	kvantitativ	præ-spørgeskema	ordinal	variensanalyse
Kriterier for relevans	kvalitativ	post-interview		ordnes efter Barrys taxonomi
Individuel søgeadfærd	kvalitativ	video-optagelse		

Undersøgellesdesignet for selve testsøgningerne baserede sig på dele af Borlunds IIR-evalueringspakke (Borlund, 2000a). Ved brug af evalueringskomponenterne: 1) simulated work task situations, som udløser af brugernes informationsbehov og 2) brug af potentielle brugere som testpersoner forenes den systemorienterede evaluerings-traditions kontrol af variable til sikring af validitet og mulighed for gentagelse med den brugerorienterede evalueringstilgangs realisme (Robertson og Hancock-Beaulieu, 1992). Det vil sige, i anerkendelse af nødvendig realisme brugtes potentielle brugere som testpersoner og i anerkendelse af informationsbehovets individualitet og dynamik brugtes "simulated work task situations" som udløser af testpersonernes egne informationsbehov, samtidig med at muligheden for kontrol af variable sikredes i den laboratorielignende forsøgsopstilling.

En "simulated work task situation" er en kort "cover-story", som beskriver en situation, der fører til informationssøgning (Borlund, 2000a, s. 80). De 2 "simulated work task situations" anvendt i denne undersøgelse kan ses i appendiks A og omtales herefter som opgave 1 og opgave 2. På baggrund af anbefalingerne i IIR-evalueringspakken (Borlund, 2000a, s. 167-168) blev begge opgaver skræddersyet til brugergruppen og måtte derfor tage udgangspunkt i fællestrækket ved grupperne: at være studerende. Endvidere skulle de skitsere en situation, som testpersonerne kunne relatere til, hvorfor de omhandler et kommende job samt eventuelt studiejob. Opgaverne blev præ-testet af 1 humaniorastuderende og 1 naturvidenskabsstuderende. Anbefalingerne tilrådede endvidere at permutere opgaverne, så rækkefølgen ikke har indflydelse på søgeforløbene, således at halvdelen af testpersonerne startede med opgave 1, mens den anden halvdel startede med opgave 2.

På baggrund af Ellis' søgeadfærds karakteristika (Ellis, 1989; Ellis, Cox og Hall, 1993), som beskrevet tidligere, anerkendes det, at under virkelige omstændigheder ville testpersonerne ikke have begrænset sin informationssøgning til ét specifikt system, men ville have anvendt en række informationsressourcer og udvist flere typer af informationssøgeadfærd.

Testprocedure

Testpersonerne meldte sig frivilligt efter opslag, mail, etc., hvorefter der aftaltes en tid. De vidste forinden, at testen forventedes at tage 1/2-1 time, og at de ville modtage 3 flasker vin som tak for hjælpen. Testforløbet foregik således: Efter en kort præsentation af undersøgelsens indhold, samt forsikring om, at de ville forblive anonyme, udfyldte testpersonerne præ-spørgeskemaet. Dernæst fik de forevist de 2 opgaver og blev bedt om at læse dem igennem for eventuelle spørgsmål. Herefter de blev bedt om at printe 2 bibliografiske referencer per opgave til brug for et post-interview om deres kriterier for relevans. Det blev understreget, at det skulle være referencer, som de ville bruge til at løse den stillede opgave, ikke nødvendigvis de første, de bedste eller lignende, blot 2 tilfældigt valgte i mængden af relevante poster. Dette blev gjort for at ensrette metoden med metodologien anvendt i Barrys undersøgelse (1994). Testpersonerne kunne slutte søgningen, når de anså opgaven som værende løst.

Selve testsøgningen blev indledt med en kort præsentation af testsystemet med samme indhold hver gang: databasens indhold, de 4 søgemuligheder samt orientering om hjælpe-funktion. Observanten var diskret til stede i baggrunden under testsøgningerne. Når testpersonerne havde afsluttet deres søgning, blev de interviewet om de fundne poster og deres kriterier for relevans. Testen afsluttedes med tak for hjælpen, orientering om, at undersøgelsen vil blive fremsendt til RUCs bibliotek, hvis de var interesseret i at læse konklusionerne og udlevering af de 3 flasker vin.

Testsystem

Valget af testsystem faldt af flere grunde på sam-søgningskatalogen "bibliotek.dk". For det første var det en dansk database, således at sprog ikke var en påvirkende variabel ved testpersonernes brug af systemet og efterfølgende vurdering af fundne poster; for det andet var det et nyt system, som ingen af testpersonerne kunne tænkes at have opnået erfaring med og hermed neutraliseredes faktoren "aktuelt systemkendskab" som værende indvirkende på søgeresultatet; for det tredje var det emnemæssigt et universelt system, hvilket var

nødvendigt for at kunne stille opgaver, som begge grupper kunne relatere til; og for det fjerde var det et eksisterende og fungerende system, hvilket sikrede undersøgelsen yderligere realisme.

Bibliotek.dk åbnede 31. oktober 2000 (Andresen, 2000) efter vedtagelse af Lov om biblioteksvirksomhed, Lov nr. 340 af 17/05/2000 om national fælles bibliotekskatalog til fri rådighed for enhver via Internet. Bibliotek.dk er en samkatalog for alle danske folke- og forskningsbiblioteker med adgang via Internettet med et indhold lig den ældre samkatalog Danbib med ca. 15 millioner poster, omend med visse modifikationer. Bibliotek.dk er tænkt som et bibliotekssystem for menigmand med mulighed for interurbanlån til afhentning på eget bibliotek, og er således ikke en afløser for Danbib, men et supplement tænkt til brugerne (Andresen og Hansen, 2000).

Bibliotek.dk er en OPAC (Online Public Access Catalogue) med en webbaseret brugergrænseflade, programmeret i html og tilgængelig på Internettet via browseren. Den er bygget op med 4 søgemuligheder: enkel søgning, avanceret søgning, kommandosøgning eller registeropslag. Enkel, avanceret og registeropslag består af indtastningsfelter, som giver adgang til søgning i enkelte felter eller flere felter med en bagvedliggende algoritme, som underforstår et "og" mellem de indtastede termer. Kommandosøgemodulet giver mulighed for boolesk kommandosøgning som i Danbib.

At testsystemet var en OPAC/bibliotekskatalog og ikke for eksempel en bibliografi havde visse implikationer i forhold til undersøgelsen, både med hensyn til at kunne generalisere ud fra undersøgelsens resultater og med hensyn til metodiske aspekter som valg og definition af variable, samt loggens specifikationsniveau. At bibliotek.dk endvidere har en webbaseret grænseflade gør, at undersøgelsen befinder sig i et metodisk ingemandsland, fordi systemet hverken er en traditionel OPAC (qua sin webbaserede grænseflade), et traditionelt IR-system (som eksempelvis en Dialog-base), eller en www-søgemaskine, om end der er lighedspunkter med alle disse.

Da en OPACs indhold og formål er forskelligt fra bibliografiske genfindingssystemer ved at være en

oversigt over et biblioteks (eller fleres) samlinger og ikke en emnemæssigt begrænset oversigt, kan resultaterne fra en OPAC-undersøgelse ikke overføres direkte til andre systemtyper, i bedste fald kun give et fingerpeg. I bibliotekskataloger er indholdet referencer med bibliografisk indhold nok til at kunne identificere posten, i modsætning til en post i f.eks. en af Dialogs emnebibliografier, hvor der udover de bibliografiske oplysninger typisk er flere emneord, abstract, corporate source etc. (Dialog, 2001). Udover forskel i posternes faktiske indhold er der også informationssøgeadfærdsmæssige forskelle som påvist af Jansen og Pooch (2001). Jansen og Pooch sammenligner informationssøgeadfærden ved brug af www-søgemaskiner med søgeadfærden i traditionelle IR-systemer (for eksempel en Dialog-base) og OPACs og kortlægger blandt andet forskellige værdier for umiddelbart ens variable, for eksempel søgestrengslængde (query length) og antal søgestreng per søgesession. Jansen og Pooch konkluderer: "...there appears to be differences in the manner Web users search versus the searching characteristics of users on traditional IR or OPAC systems" (Jansen og Pooch, 2001, s. 244).

At bibliotek.dk har en webbaseret grænseflade havde også implikationer i forhold til logning og særligt detaljeringsgraden i denne. Logning som metode til dataindsamling er udbredt indenfor IR (til eksempel: Fidel, 1991b; Borlund, 2000a; Cooper, 2001; Jansen og Pooch, 2001; Saracevic et al., 1988). Borgman, Hirsch og Hiller (1996) fremhæver metoden som brugbar til både laboratorie- og operationelle test, da den er billig og kan optage data på et forholdsvis detaljeret niveau til brug for kvantitative analyser. Ved weblogning er niveauet ikke dog helt så detaljeret som ved logging i traditionelle IR-systemer som f.eks. Dialog (Cooper, 2001), da logning af systemer med webgrænseflade forudsætter forskellige datakilder for at opnå et fuldstændigt billede af transaktionerne. Testpersonernes søgninger blev logget med log-softwaren STARR, som logger følgende: tastaturanslag, url'er, window-titler og tid. Dette registreringsniveau havde visse implikationer for, hvad man kunne se på loggen. Det var for eksempel ikke muligt at se, hvilket felt søgetermen indtastedes i (f.eks. titel-, emne- eller fritekstfelt) og tryk på scroll-bars, med mindre posterne blev vist

i fuldt format. Videooptagelsen af 4 af testpersonernes søgninger gav derimod et fuldstændigt billede af disse sessioner og kunne således supplere loganalysen med henblik på triangulering af den valgte metode (Frankfort-Nachmias og Nachmias, 1996, s. 206).

Søgeadfærdsvariable

Søgeadfærdsvariable er attributter udvalgt til at beskrive en søgnings indhold og forløb. Søgeadfærdsvariable er således ikke udtryk for kvalitative aspekter ved søgningen, men "indikatorer" til at beskrive søgeforløbet (4). Med henblik på at få et dimensioneret billede af søgningernes forløb valgtes forskellige typer af søgeadfærdsvariable: søgeadfærdsvariable, der udtrykker søgningens interaktivitetsniveau (antal url'er, antal unikke søgetermer, antal unikke søgestreng), måling af testpersonens tidsforbrug (søgetid), testpersonens præference i forhold til søgestrengens længde (gennemsnitlig søgestrengslængde), indikatorer af testpersonens brug af testsystemet (valg af søgemulighed, antal brug af hjælp), samt måling af testpersonens brug af kontrolleret vokabular (antal unikke hyperlinks).

Definitionen af de enkelte søgeadfærdsvariable ses nedenfor. For en uddybende diskussion af definitionen af de enkelte søgeadfærdsvariable henvises til Uhrskov (2001).

- *søgetid*: totale antal minutter fra søgestart til søgningen afsluttes. Søgetiden inkluderer begge opgaver, da loggen ikke kan vise det nøjagtige tidspunkt, hvor første opgave afsluttes og anden opgave begynder (5);
- *antal url'er per opgave*: hver gang testpersonen skifter billede tæller det én gang: f.eks. tryk på "forbedre søgning", "hjælp", "søg", "vis næste 10 poster" etc.;
- *antal unikke søgetermer per opgave*;
- *antal unikke søgestreng per opgave*;
- *gennemsnitlig søgestrengslængde*. Gennemsnitlig antal søgetermer per unik søgestreng per opgave: totale antal søgetermer (i unikke søgestreng) divideret med antal unikke søgestreng;
- *valg af søgemulighed* (enkel søgning, avanceret søgning, registeropslag eller kommandosøgning) per opgave: tælling af url'er (6);

- *antal brug af hjælp per opgave*: tælling af "hjælp-url'er" (7);
- *antal unikke hyperlinks per opgave*: tælling af hvor mange unikke hyperlinks testpersonen benytter (8).

Undersøgelsens resultater

Hypotesen, der skulle be- eller afkræftes, var:

H0: Der er ingen forskel i søgeadfærd for humaniora- og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC;

Ha: Der er forskel i søgeadfærd for humaniora- og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC

Testsøgningerne og den efterfølgende databehandling resulterede i en række data indtastet i SPSS med henblik på inferensstatistiske test. På grund af stikprøvestørrelse og måleniveau gennemførtes en række uafhængige t-tests. T-tests kan teste hypoteser for forskel mellem 2 populationers gennemsnit (Kvanli et al., 1996). For en enkelt variabel (søgemulighed) valgtes variansanalyse (ANOVA), da denne variabel har værdier knyttet til flere faktorer (de respektive søgemuligheder) (9). Stikprøvestørrelserne for gruppen af humaniorastuderende var 7, mens den for gruppen af naturvidenskabsstuderende var 10. Det valgte signifikansniveau var 0,05, hvilket betyder, at vi kan be- eller afkræfte hypotesen med 95% sikkerhed.

Tabellerne 3-5 viser resultaterne af hypotesetestene og variansanalysen. Yderst til venstre i tabellerne angives, hvilken opgave informationssøgeadfærden analyseres ved hjælp af. Herefter angives den søgeadfærdsvariabel, der analyseres. Dernæst listes den kritiske f-værdi (variansanalyse) eller kritiske t-værdi (t-test), der er en statistisk defineret værdi, som danner sammenligningsgrundlag for den værdi, der beregnes i den aktuelle undersøgelse. I den aktuelle undersøgelse opereres der med et signifikansniveau på 0.05. Kolonnen "grader af frihed" er et udtryk for det beregnede datagrundlags størrelse og variabilitet, og hænger som sådan sammen med p-værdien. Derpå præsenteres den beregnede f-værdi (variansanalyse) eller t-værdi (t-test). Hvis den beregnede vær-

di er mindre end den kritiske værdi støttes H0-hypotesen, hvorimod H0-hypotesen afvises, hvis den beregnede værdi er større. P-værdien er den værdi af α , for hvilken hypotesens konklusioner skifter på et givent datagrundlag (Kvanli et al, 1996, s. 291) og er et redskab til at se, hvor "stærk"

konklusionen er. Jo højere p-værdi, jo stærkere konklusion. Sidste række i tabellerne præsenterer konklusionen for den enkelte søgeadfærdsvariabel ved den givne opgave: støttes eller afvises H0-hypotesen?

Tabel 3. Resultatet af variansanalyse af forskel i valg af søgemulighed for humaniora- og naturvidenskabsstuderende.

		kritisk f-værdi $\alpha=0,05$ (10)	grader af frihed	beregnet f-værdi	p-værdi	konklusion
opgave 1	enkel	3,68	1	0,360	0,558	støtte H0
	avanceret	3,68	1	0,119	0,735	støtte H0
	register	3,68	1	1,147	0,244	støtte H0
opgave 2	enkel	3,68	1	2,161	0,162	støtte H0
	avanceret	3,68	1	0,996	0,334	støtte H0
	register	3,68	1	0,004	0,953	støtte H0

Tabel 4. Resultatet af t-test for forskel i antal url'er, antal unikke søgetermer, antal unikke søgestreng, gennemsnitlig søgestrengslængde, antal unikke hyperlinks og antal brug af hjælpefunktion for humaniora- og naturvidenskabsstuderende.

		kritisk f-værdi $\alpha=0,05$ (11)	grader af frihed	beregnet t-værdi	p-værdi	konklusion
opgave 1	url'er	2,131	15	-0,305	0,765	støtte H0
	unikke søgetermer	2,131	15	-0,073	0,943	støtte H0
	unikke søgestreng	2,131	15	-0,147	0,885	støtte H0
	søgestrengslængde	2,131	15	-0,231	0,820	støtte H0
	unikke hyperlinks	2,131	15	-0,927	0,369	støtte H0
	hjælp	2,131	15	1,032	0,318	støtte H0
opgave 2	url'er	2,131	15	-1,130	0,276	støtte H0
	unikke søgetermer	2,131	15	-1,211	0,245	støtte H0
	unikke søgestreng	2,131	15	-1,710	0,108	støtte H0
	søgestrengslængde	2,131	15	-0,746	0,467	støtte H0
	unikke hyperlinks	2,131	15	0,286	0,779	støtte H0
	hjælp	2,131	15	-0,801	0,436	støtte H0

Tabel 5. Resultatet af t-test for forskel i samlet søgetid for humaniora- og naturvidenskabsstuderende.

	kritisk f-værdi $\alpha=0,05$	degrees of freedom	beregnet t-værdi	p-værdi	konklusion
søgetid	2,131	15	-0,332	0,744	støtte H0

For alle søgeadfærdsvariable støttes H0 om ingen forskel i søgeadfærd for humaniora- og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC. Tabellernes forholdsvis høje p-værdier viser styrken af konklusionerne. Selvom signifikansniveauet blev sat op til $\alpha=0,10$ og vi derfor kun kunne konkludere med 90% sikkerhed i modsætning til de nuværende 95% sikkerhed, ville konklusionerne være de samme. Det kan derfor på baggrund af det givne datagrundlag konkluderes, at der ikke er forskel mellem søgeadfærd for humaniora- og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC.

Dette er ikke ensbetydende med, at testpersonerne repræsenterede en homogen gruppe. Tværtimod var der store individuelle forskelle, for eksempel brugte en naturvidenskabsstuderende 2 unikke søgetermer ved opgave 1 i modsætning til en anden, som brugte 20 (gennemsnit= 8,6). Et andet eksempel er frekvensen i brug af hyperlinks. Ved opgave 2 brugte en humaniorastuderende 1 hyperlink, mens en anden brugte 11 (gennemsnit=3,71). Store individuelle forskelle er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser (til eksempel: Fenichel, 1981).

Som ovenstående hypotesetest viser har individuelle forskelle i søgeadfærd ingen sammenhæng med brugerens overordnede akademiske disciplin, men må søges andetsteds. Fidel konkluderer i sin undersøgelse af dimensioner i søgeprocessen for professionelle søgere (Fidel, 1991a; 1991b; 1991c), at den manglende evne til indenfor IR at levere konkluderende resultater om søgeprocessen delvist er begrundet i manglen på passende variable (Fidel, 1991c, s. 524-525). Hvorvidt dette udsagn har sin rigtighed skal ikke efterprøves her, men blot mane til eftertænkning ved valg af variable som udtryk for søgeprocessen.

Mikroanalyse af 4 testpersoners søgeadfærd.

2 naturvidenskabsstuderende og 2 humaniorastuderende fik deres søgninger videooptaget med henblik på en mere detaljeret analyse af søgeadfærden. På baggrund af hypotesetestens konklusioner om ingen forskel i søgeadfærd for humaniora- og naturvidenskabsstuderende var mikroanalysens formål ikke det komparative aspekt mellem humaniora- og naturvidenskabsstuderende, men derimod at analysere forløbene ud fra deres respektive individuelle forløb.

Ifølge Borgmans artikel om kortkatalogens betydning for design af onlinekataloger (1996) må slutbrugerens besidde 3 typer af viden for at kunne benytte en onlinekatalog:

- konceptuel viden
- semantisk viden
- teknisk viden

Førstnævnte, konceptuel viden, er viden om, hvorledes man får udtrykt sit informationsbehov i en søgestreng. Semantisk viden er den viden, brugeren må besidde for at kunne implementere sin søgestreng i systemet, det vil sige viden om filstruktur, feltkoder, søgemuligheder, søgetermer, systemets brug af boolesk logik, algoritmer, etc.. Den sidste videnstype er teknisk viden, hvor brugeren må besidde helt elementær viden om brugen af edb, for eksempel at kunne betjene en mus (Borgman, 1996).

Videooptagelserne af de 4 testpersonernes informationssøgninger vidnede om manglende konceptuel og semantisk viden, hvorimod ingen syntes at mangle teknisk viden. Manglende konceptuel viden viste sig ved testpersonernes vanskeligheder med at udtrykke deres informationsbehov i passende søgetermer. Et eksempel er en testpersons søgning efter materialer om arbejdet som gymnasielærer. Hun havde vanskeligheder ved at

udtrykke "gymnasie"-dimensionen og der måtte adskillige søgninger til, indtil hun fandt frem til det kontrollerede emneord "gymnasieskolen", som kunne bruges.

Også manglende semantisk viden var en hindring for succesfuld interaktion med bibliotek.dk.

Nedenstående eksempel viser, hvorledes en testperson kastede sig ud i en søgning, som begrænsedes af manglende semantisk viden. Vedkommende lavede emnesøgninger oftest bestående af 2 emneord kombineret med "og", men dette er ikke nødvendigt, da bibliotek.dk underforstår et "og" mellem indtastede søgetermer. Da bibliotek.dk ikke har en stopordliste, ignoreres ord som "og" ikke i en søgestreng. Dette reducerede antallet af fundne poster drastisk og en søgning, der syntes ligetil, kom ud med et skuffende resultat (12) At misforståelsen ikke opdagedes af testpersonen selv, kan formodentlig forklares ud fra: 1) at søgningen, på trods af fejlen, ofte resulterede i få poster (indeholdende begge søgetermer og "og"), 2) at testpersonen søgte, som vedkommende plejer. Sidstnævnte forklaring er et klassisk eksempel på, hvad Borgman beskriver i følgende citat: "People carry over knowledge from one automated system to the next" (Borgman, 1996, s. 498).

Bibliotek.dk indeholder 4 søgemuligheder, hvoraf enkel søgning og avanceret søgning var alle testpersonernes foretrukne. Ingen af testpersonerne forsøgte sig med kommandosøgningen, men enkelte prøvede registersøgningen. En af de videooptagne testpersoner var den ene. Registersøgningen viser en liste over ordene og fraserne i et felt fra det bagvedliggende register i alfabetisk rækkefølge, men det virker som om, at testpersonen ikke var klar over, at det er listen med titelord, han søgte i. Denne er standard, når der skiftes til registersøgemodulet. Påstanden er, at han ikke var klar over differentieringen mellem felttyperne ved registersøgning, men at han blot oplevede det som et slags stikordsregister. Det vil sige, at han ikke havde tilstrækkelig viden om registeroplægning og filstruktur til at kunne beherske denne søgemulighed. Da han kombinerede titelordene "job" (91 poster) og "job og karriere" (2 poster) med "uddannelse" fremkom henholdsvis 0 poster eller 1 post, hvorefter han opgav.

Som ovenstående eksempel viser, er det svært at vide, hvor bevidst valget er, da testpersonerne ikke blev spurgt om, hvorfor de søgte, som de gjorde. Nedenstående (og ovenstående) er derfor fortolkninger af deres søgeadfærd, men det skal ikke afvises, at andre fortolkninger er mulige.

Testpersonerne foretrak at søge i visse felter frem for andre. To testpersoner foretrak emnefeltet, mens den tredje typisk opbyggede en søgning med det generelle begreb i emnefeltet og den mere specifikke dimension i fritekstfeltet. Den fjerde testperson opbyggede sin søgning med et begreb i emnefeltet, for derefter at indsnævre med et begreb i titelfeltet. Kun en enkelt af de 4 testpersoner anvendte hjælpefunktionen og vedkommende gjorde det med henblik på at få forklaret fritekstfeltet, som ikke havde været anvendt inden da. Derefter indtastedes emneordene i fritekstfeltet for at udvide søgesættet, når disse øjensynligt var for små. Hjælpefunktionen anbefaler endvidere at anvende trunkering til at åbne op for en søgning, hvilket vedkommende efterfølgende benyttede sig af.

Trunkering benyttedes også af en anden testperson med henblik på at udvide søgningen (der dog oftest var begrænset af "og"). At bruge trunkeringstegn uden at have konsulteret hjælpefunktionen viser, at testpersonen er vant til søgning og at denne viden bruges i det "nye" system. Man kan selvfølgelig diskutere det hensigtsmæssige i at benytte et trunkeringstegn uden først at have konsulteret hjælpefunktionen for at få bekræftet trunkeringstegnet i det pågældende system, men det viser dog, at testpersonen har en vis søgeerfaring. Et eksempel på erfaring med søgning i bibliografiske genfindingsystemer ses hos en anden testperson, som skrev "Niss, Mogens" i forfatterfeltet. Dette tages som udtryk for, at vedkommende var bekendt med den bibliografiske standard om inverterede forfatternavne i bibliografiske poster. Det er dog ikke nødvendigt i bibliotek.dk at skrive således, da fornavn og efternavn søges som enkeltord med et underforstået "og".

Søgningerne til besvarelse af opgave 2 afslørede yderligere problemer med manglende semantisk viden: forvirring omkring, hvilket sprog søgetermer skulle skrives på og manglende viden om kon-

trollerede navneformer. Opgave 2 bad testpersonerne om at finde litteratur om RUC og Danmark til en amerikansk gæsteforsker (appendiks A). De fleste af testpersonerne (14 ud af 17) valgte at finde engelsksproget litteratur til vedkommende, hvilket bevirkede en række vanskeligheder. De havde svært ved at finde ud af, om de skulle bruge engelske eller danske søgetermer, og søgte ofte på engelske emneord. Der findes engelske emneord i nogle af posterne i bibliotek.dk, og resultatet var derfor en begrænset mængde fundne poster. Eksempel: En testperson brugte emneordet "denmark" i sin søgning kombineret med andre søgetermer. Den bagvedliggende autoritetsfil sørger for, at når man søger på Danmark indeholder søgesættet også posterne med Denmark, men det modsatte er ikke tilfældet. For at sikre højest mulig recall burde vedkommende have brugt Danmark i stedet, og derefter have begrænset søgningen ved hjælp af sprogkode.

Navneformsproblematik, som en hindring for brugerne, kom også til udtryk i opgave 2. RUC er en forkortelse for Roskilde Universitetscenter, hvor sidstnævnte er den vedtagne navneform. Alle 4 omtalte testpersoner startede med at skrive RUC, men hvor 3 af dem senere får det rettet til Roskilde Universitetscenter, forsøger den sidste sig med Roskilde University Center eller Roskilde University, men måtte til sidst opgive. En gennemgang af de unikke søgetermer for de øvrige testpersoner bekræftede problemerne med vedtagne navneformer.

De ovenfor skitserede vanskeligheder på grund af testpersonernes manglende konceptuelle og semantiske viden kan minimeres. En mulighed for at mindske behovet for konceptuel viden er for eksempel en "fuzzy logic"-søgefunktion, der ved hjælp af et semantisk termnet, hvor relaterede termer er forbundne, kan hjælpe brugeren med at få udtrykt informationsbehovet i passende søgetermer (Nielsen, 2001). I forhold til nødvendig semantisk viden kan for eksempel indførsel af stopordliste, forøget autoritetskontrol og automatisk hjælpefunktion eliminere nogle af de ovenfor skitserede vanskelighederne omkring kombinatorik, vedtagne navneformer og sprogvanskeligheder.

Konklusion

Undersøgelsen kunne ikke påvise forskel i søgeadfærden mellem humaniora- og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC. Ud fra en række søgeadfærdsvariable, udvalgt som attributter for søgningernes forløb og indhold, kunne der ikke påvises en sammenhæng mellem overordnet akademisk disciplin og søgeadfærden. Som en konsekvens af denne konklusion kan studerendes overordnede akademiske disciplin derfor ikke bruges til at forudsige disse grupperes informationssøgeadfærd ved søgning i en webbaseret OPAC og rummer således intet potentiale som "indikator" for underliggende karakteristika, som brugeren besidder, i forhold til design af IR-systemer.

Testpersonernes søgninger bekræftede derimod tidligere resultater om store individuelle forskelle i søgeadfærd (til eksempel: Fenichel, 1981). Den efterfølgende mikroanalyse af 4 testpersoners søgninger blev derfor koncentreret om de respektive individuelle forløb, i modsætning til det komparative aspekt. Mikroanalysen afdækkede særligt manglende konceptuel og semantisk viden hos testpersonerne som en hindring for succesfuld interaktion med bibliotek.dk. Manglende konceptuel viden viste sig ved testpersonernes vanskeligheder med at udtrykke informationsbehovet i søgbare termer, mens manglende semantisk viden identificeredes ved problemer med kombinatorik, vedtagne navneformer og forvirring omkring, hvorvidt emneord skulle skrives på dansk eller engelsk, sidstnævnte i tilfælde hvor testpersonerne ønskede engelsksproget materiale.

Vanskeligheder på grund af manglende konceptuel og semantisk viden er ikke kun interessant for bibliotek.dk, men generelt for design af onlinekataloger. Ifølge Borgman (1996) inkorporeres der ikke tilstrækkelig viden om informationssøgeadfærd i designet af onlinekataloger, men bygger derimod i for høj grad på tidligere tiders kortkataloger. Hvis designet af onlinekataloger i højere grad var baseret på viden om brugernes informationssøgeadfærd, ville behovet for konceptuel og semantisk viden minimeres og derved gøre systemerne intuitivt nemmere at anvende for brugerne (Borgman, 1996, s. 501). Hvorvidt dette udsagn

har sin rigtighed er ikke efterprøvet i denne undersøgelse, men undersøgelsen bekræfter problemer i interaktionen med onlinekatalogen grundet manglende konceptuel og semantisk viden hos testpersonerne. Borgmans anbefaling om større fokusering på brugernes informations-søgeadfærd ved systemdesign kan således ses som en mulig vej mod målet: at øge brugervenligheden og dermed forbedre kvaliteten af de produkter, vi stiller til rådighed for brugerne.

Noter

1. Ved hjælp af variansanalyse fandtes ingen indikation af sammenhæng mellem erfarings-niveau og testpersonernes søgeadfærd (Uhrskov, 2001, s. 38).
2. Der henvises til Uhrskov (2001) for en nærmere redegørelse for gruppernes kriterier for relevans på baggrund af Barrys liste over kriterier for relevans (1994).
3. Dette kan testes ved at indtaste data fra stikprøven i et "p-p plot" i et statistikprogram (i dette tilfælde SPSS), hvor plottene skal fordele sig omkring den eksponentielle linie.
4. performancemål (f.eks. recall og precision) som søgeadfærdsvariable har dog i den systemorienterede evalueringstradition været anset som kvalitetsmål (Ellis, 1996).
5. Attributten søgetid for den enkelte opgave kan i stedet "erstattes" af en samlet vurdering af antal url'er og antal unikke søgestreng, da også de indikerer søgningens længde.
6. Enkel: www.bibliotek.dk eller www.bibliotek.dk/enkel.zap
Avanceret: www.bibliotek.dk/avanceret.zap eller www.bibliotek.dk/refine.zap Register: www.bibliotek.dk/skansog.zap Kommando: www.bibliotek.dk/kommando.zap
7. Hjælp: www.bibliotek.dk/hjaels.php#...
8. www.bibliotek.dk/search.zap?target=Dfaognumber=10...
9. Da datamaterialet var indsamlet, havde ingen af testpersonerne brugt søgemuligheden "kommandosøgning" (enkelte åbnede den, men indtastede ingenting) og denne faktor medtages derfor ikke i variablen søgemulighed. Frekvensen af brugen af avanceret søgemodul og "forbedre søgning" er lagt sammen i avanceret søgemulighed.

10. Kritisk f-værdi (Kvanli et al., 1996, Table A.7)
11. Kritisk t-værdi (Kvanli et al., 1996, Table A.5)
12. efterprøvet d. 6/4 2001 af undersøgelsens forfatter: 0 poster i modsætning til 44 poster.

Litteratur

- Andresen, Leif. (2000). Bibliotek.dk i luften. *Nyt fra Nyhavn*, 10 (4), s. 7, 2000.
- Andresen, Leif & Lone Hansen (2000). DanBib for Alle = bibliotek.dk. *Nyt fra Nyhavn*, 10 (1), s. 18, 2000.
- Barry, Carol L. (1994). User-Defined Relevance Criteria: An Exploratory Study. *Journal of the American Society for Information Science*, 45 (3), s. 149-159, 1994.
- Bates, Marcia. (1989). The Design of Browsing and Berrypicking Techniques for the Online Search Interface. *Online Review*, 13 (5), s. 407-424, 1989.
- Bates, Marcia J.; Wilde, Deborah N. & Susan Siegfried. (1993). An Analysis of Search Terminology Used by Humanities Scholars: The Getty Online Searching Project Report Number 1. *The Library Quarterly*, 63 (1), s. 1-39, 1993.
- Borgman, Christine L. (1989). All Users of Information Retrieval Systems are not Created Equal: an Exploration into Individual Differences. *Information Processing & Management*, 25 (3), s. 237-251, 1989.
- Borgman, Christine L. (1996). Why are Online Catalogs Still Hard to Use? *Journal of the American Society for Information Science*, 47 (7), s. 493-503, 1996.
- Borgman, Christine L.; Hirsh, Sandra G. & John Hiller. (1996). Rethinking Online Monitoring Methods for Information Retrieval Systems: From Search Product to Search Process. *Journal of the American Society for Information Science*, 47 (7), s. 568-583, 1996.
- Borlund, Pia. (2000a). Evaluation of Interactive Information Retrieval Systems. Åbo: Åbo Akademi Förlag, 2000. Diss.: Åbo Akademi University.

- Borlund, Pia. (2000b). Mundtlig kommunikation.
- Brown, Cécilia M. (1999). Information Seeking Behaviour of Scientists in the Electronic Information Age: Astronomers, Chemists, Mathematicians, and Physicists. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (10), s. 929-943, 1999.
- Cooper, Michael D. (2001). Usage Patterns of a Web-Based Library Catalog. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52 (2), s. 137-148, 2001.
- Dialog. (2001). ERIC Bluesheet. <http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0001.html> 17-04-2001
- Ellis, David. (1989). A Behavioural Approach to Information Retrieval System Design. *Journal of Documentation*, 45 (3), s. 171-212, 1989.
- Ellis, David. (1996). Progress and Problems in Information Retrieval. London: Library Association Publishing, 1996, s. 1-22.
- Ellis, David; Cox, Deborah and Katherine Hall. (1993). A Comparison of the Information Seeking Patterns of Researchers in the Physical and Social Sciences. *Journal of Documentation*, 49 (4), s. 356-369, 1993.
- Fenichel, Carol Hansen. (1981). Online Searching: Measures that Discriminate among Users with Different Types of Experiences. *Journal of the American Society for Information Science*, 32 (1), s. 23-32, 1981.
- Fidel, Raya. (1991a). Searchers' Selection of Search Keys: I. The Selection Routine. *Journal of the American Society for Information Science*, 42 (7), s. 490-500, 1991.
- Fidel, Raya. (1991b). Searchers' Selection of Search Keys: II. Controlled Vocabulary or Free-Text Searching. *Journal of the American Society for Information Science*, 42 (7), s. 501-514, 1991.
- Fidel, Raya. (1991c). Searchers' Selection of Search Keys: III. Searching Styles. *Journal of the American Society for Information Science*, 42 (7), s. 515-527, 1991.
- Fidel, Raya & Dagobert Soergel. (1983). Factors Affecting Online Bibliographic Retrieval: A Conceptual Framework for Research. *Journal of the American Society for Information Science*. 34 (3), s. 163-180, 1983.
- Frankfort-Nachmias, Chava & David Nachmias. (1996). *Research Methods in the Social Sciences*. 5 ed. London: Arnold, 1996.
- Hart, Richard L. (1997). Information Gathering among the Faculty of a Comprehensive College: Formality and Globality. *The Journal of Academic Librarianship*, 23 (1), s. 21-27, 1997.
- Hurych, Jitka. (1986). After Bath: Scientists, Social Scientists, and Humanists in the Context of Online Searching. *The Journal of Academic Librarianship*, 12 (3), s. 158-165, 1986.
- Jansen, Bernard J. & Udo Pooch. (2001). A Review of Web Searching Studies and a Framework for Future Research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52 (3), s. 235-246, 2001.
- Kuhlthau, Carol C. (1991). Inside the Search Process: Information Seeking from the User's Perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42 (5), s. 361-371, 1991.
- Kvanli, Alan H.; Guynes, C. Stephen & Robert J. Pavur. (1996). *Introduction to Business Statistics. A Computer Integrated, Data Analysis Approach*. 4.ed. St. Paul: West Publishing Company, 1996.
- Lov om biblioteksvirksomhed. Lov nr. 340 af 17/05/2000
- Lönnqvist, Harriet. (1990). Scholars Seek Information: Information-Seeking Behaviour and Information Needs of Humanities Scholars. *International Journal of Information and Library Research*. 2 (3), s. 195-203, 1990.
- Nielsen, Ulla. (1997). Fuzzy logic i Danbib. *Referencen*, 27 (5), s. 5-10, 1997.

Robertson, S.E. & M.M. Hancock-Beaulieu. (1992). On the Evaluation of IR systems. *Information Processing & Management*, 28 (4), s. 457-466, 1992.

Saracevic, Tefko et al. (1988). A Study of Information Seeking and Retrieving. I. Background and Methodology. *Journal of the American Society for Information Science*, 39 (3), s. 161-176, 1988.

Shaw, Debora. (1995). Bibliographic Database Searching by Graduate Students in Language and Literature: Search Strategies, System Interfaces, and Relevance Judgments. *Library and Information Science Research*, 17, s. 327-345, 1995.

Stone, Sue. (1982). Humanities Scholars: Information Needs and Uses. *Journal of Documentation*, 38 (4), s. 292-313, 1982.

Tague-Sutcliffe, Jean. (1992). The Pragmatics of Information Retrieval Experimentation, Revisited. *Information Processing & Management*, 28 (4), s. 467-490, 1992.

Uhrskov, Ulla Freek. (2001). En komparativ analyse af søgeadfærden for humaniora og naturvidenskabsstuderende ved søgning i en webbaseret OPAC. Kandidatspeciale ved Danmarks Biblioteksskole, København. (Upubliceret). Bilag. 2001.

Wilson, T.D. (1999). Models in Information Behaviour Research. *Journal of Documentation*, 55 (3), s. 249-270, 1999.

Appendiks A: Simulated Work Task Situations

Opgave 1 (simuleret situation A)

Efter endt uddannelse skal du i gang med at søge arbejde. Du ved, det kan betale sig at være velinformeret og fokuseret i jobsøgningen og du vil derfor finde materialer, som kan lette din jobsøgning.

Derfor er du på udkig efter materialer, som kan hjælpe dig med jobsøgningsprocessen, samt forøge din viden om den branche, du søger ansættelse indenfor.

Opgave 2 (simuleret situation B)

Dit institut skal have besøg af en gæsteforsker fra USA, som skal være i Danmark i 6 mdr. Du har søgt og fået stillingen som hans forskningsassistent og er blevet bedt om at finde litteratur som på forhånd kan give ham et indtryk af Danmark og RUC.

Du er derfor interesseret i at finde litteratur om danske forhold og om RUC som uddannelses- og forskningsinstitution, og som kan forberede gæsteforskeren på hans kommende ophold.