



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Foranalyse om eksplorativ søgning

Rasmussen, Katja Guldbæk; Andersson, Bjarne; Møller, Søren; Løvschall, Kasper;  
Thøgersen, Jørn; Nielsen, Michael Poltorak

*Publication date:*  
2010

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Rasmussen, K. G., Andersson, B., Møller, S., Løvschall, K., Thøgersen, J., & Nielsen, M. P. (2010). *Foranalyse om eksplorativ søgning*. DEFF. [http://www.deff.dk/uploads/media/Foranalyse\\_om\\_eksplorativ\\_soegning.pdf](http://www.deff.dk/uploads/media/Foranalyse_om_eksplorativ_soegning.pdf)

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# **Foranalyse om eksplorativ søgning**

Maj 2010

Katja Guldbæk Rasmussen,  
Bjarne Andersson, Søren Møller,  
Kasper Løvschall,  
Jørn Thøgersen og Michael Poltorak Nielsen

## Indhold

1. Indledning.....	3
2. Hvad er eksplorativ søgning.....	4
3. Hvad mener brugerne.....	7
4. Operationalisering af eksplorativ søgning.....	18
5. Hvilke søgemaskinerer kan hvad?.....	33
6. På nettet og i forskningssammenhæng.....	39
7. Et par kritiske overvejelser om eksplorativ søgning .....	45
8. Resultater.....	57
9. Vurderinger.....	59
10. Konklusioner.....	61
11. Litteratur.....	62

## 1. Indledning

Denne foranalyse handler om eksplorativ søgning - dvs. den situation, hvor en person er ved at søge i et emne eller et område som han ikke kender på forhånd.

Foranalysen består af:

En brugerincentreret del, der dels gennemgår eksisterende analyser af brugbarheden af eksplorative koncepter med henblik på at vurdere slutbrugerrelevansen, og dels skitserer hvordan en brugerundersøgelse af konceptet kan udføres i et eventuelt kommende projekt.

En vidensindsamlende del, der resulterer i en oversigt over eksisterende eksplorative koncepter, søgegrænseflader og teknikker, samt en oversigt over hvilke kommercielle eller institutionelle løsninger der allerede findes.

En vurderende del, der på baggrund af analysen, skitserer fordele og ulemper ved udviklingen af et eksplorativt koncept, og som forsøger at vurdere hvorvidt DEFF bør gå ind i et decideret udviklingsprojekt. Den vurderende del indeholder en opstilling af forskellige scenarier for hvordan konceptudviklingen kan finde sted.

En samlet konklusion på baggrund af analysen.

En ekstern konsulent fra UNI-C har været tilknyttet projektet.

### Foranalysens opbygning

Afsnit 2 definerer eksplorativ søgning. Afsnit 3 handler om hvordan brugerne forholder sig til eksplorativ søgning og beskriver hvordan en brugerundersøgelse rettet mod eksplorativ søgning kan udføres. Afsnit 4 gennemgår hvilke eksplorative features og komponenter der findes i dag, og afsnit 5 ser på i hvilket omfang bibliotekssøgemaskiner har implementeret eksplorative elementer.

Afsnit 6 ser på nogle eksplorative systemer uden for biblioteksverdenen.

Afsnit 7 har nogle delvis kritiske overvejelser over eksplorativ søgning.

Afsnit 8 samler analysens resultater sammen, afsnit 9 er en vurdering af hvordan bibliotekerne skal forholde sig til eksplorativ søgning fremover, og afsnit 10 er konkluderende.

## 2. Hvad er eksplorativ søgning

Eksplorativ søgning er en del af en informationssøgningsproces, hvor man forsøger at indkredse et område eller tilfredstille et diffust informationsbehov. På den måde adskiller det sig fra traditionel søgning ved ikke nødvendigvis at have et prædefineret mål.

*"People engage in exploratory searching both intentionally and incidentally to other activities. It includes situations were: (i) the target of the search is unknown or partially unknown, (ii) the search begins with some certainty about what is known but changes into unknown and unfamiliar on exposure to new information and (iii) users recognize useful information objects by scanning through information resources, evaluating their usefulness and determining the content/structure of a set of information objects"* [White, Kules & Bederson 2005, s. 2]

Eksplorativ søgning er således kendetegnet ved, at brugeren arbejder sig vej igennem materialet ved at forfølge relevante relationer i f.eks. et søgesæt og bruge disse relationer til at skabe nye relationer osv. indtil man har fået præciseret sit mål og derefter typisk skifter til et mere præcist dokument-fremfindings-modus. Eksplorativ søgning er derfor en udforskende og opdagende søgning, der kan være bundet i en længerevarende process eller en enkeltstående aktivitet [White et al.] [Ahn et al. 2008]

*"Exploratory searches are typified by uncertainty about the space being searched and the nature of the problem that motivates the search "* [White, Kules & Bederson 2005, s. 2]

Det kan være svært at definere eksakt, hvad eksplorativ søgning er præcist, da alle søgninger i et eller andet omfang kan anses som værende eksplorative. Eksplorativ søgning kan dog karakteriseres med tilstedeværelsen af en type søgeteknologi og informationsobjekter, der er generelt er meningsfulde for brugeren. Der findes dog omstændigheder, hvor eksplorative strategier løbende benyttes af brugeren for at opdage nye associationer og ny viden, men de eksplorative strategiere er som regel motiverede af komplekse informationsproblemer, en dårlig forståelse af terminologi eller informationernes semantik. [R.W. White et al.].

Hvor søgning i en mere traditionel forståelsesramme tager udgangspunkt i et eksakt behov og derfor drejer sig om, at brugeren f.eks. via emnesøgninger bevæger sig indad i et emne og sluttelig står tilbage med et enkelt eller et afgrænset antal værker, kan den eksplorative søgning i

sin vis lige så godt bevæge sig udad i et emne jf. det diffuse informationsbehov, indover andre (tværfagligt) og resultatet kan i princippet være selve søgningen, der dermed kan betragtes som en central del af den pågående læreproces [White et al.]. På den måde kan f.eks. facetter i et søgeresultat betegnes som eksplorative værktøjer, hvor brugeren kan vælge ud fra en liste af enmeord i stedet for selv at gætte sig frem til dem [M. L. Wilson et al.]

*"Exploratory search assumes that the user have some broader information need, which can't be simply solved by a "relevant" Web page, but requires multiple searches interleaved with browsing and analyzing the retrieved information"* [Ahn et al. 2008, s. 1]

Eksplorativ søgning som aktivitet behøver dermed ikke at resultere i, at personen står tilbage med et konkret materiale i hånden og dermed passer eksplorativ søgning hverken ind i den "tankpasser"-model, som biblioteker typisk tidligere har fokuseret på, eller de gængse websøgemaskiners fokus på den første resultatsides præcision [Marchionini 2006]. Dermed kan resultatet af eksplorativ søgning heller ikke nødvendigvis måles og evalueres efter traditionelle metoder: fik du det i hånden, du ledte efter? [Ahn 2008]

Den eksplorative søgning indeholder på baggrund af dette mange aktiviteter og valg, som brugeren navigerer igennem. Det er således en kompleks aktivitet og kan sammenlignes med at skulle finde vej i en flerdimensional labyrint, hvor du, på din vej mod præmien i midten, kun kan se et skridt frem af gangen og for hvert nyt skridt konfronteres du med hundredevis af muligheder [White et al.].

Eksplorativ søgning er derfor en udforskende og opdagende søgning, der kan være bundet i en længerevarende proces eller en enkeltstående aktivitet. Derfor befinder brugeren sig ofte i en læreproces under søgeforsøbet hvor fundne materialer ses/skannes/undersøges, sammenlignes og vurderes og fortolkes kvalitativt mhb. at vurdere relevansen ifht. det/de overordnede mål. (Marchionini 2006). Ofte er processen også tilsat et element af tilfældighed (serendipitet).

White et al sammenligner ligefrem det at påbegynde en eksplorativ søgeproces med at udforske en labyrint: "...the exploration of a maze in the physical world; the process is fraught with uncertainty, one is never able to see more than one step ahead at any given time, and the navigation of the maze comprises a series of on-the-fly selections that can impact the success of the journey " ([White et al](#), 2006).

Både i søgninger der fordrer et hurtigt "her-og-nu svar" eller kræver mere videnskabeligt funderede svar, er der en integreret usikkerhed i læreprocessen. Kendskab (eller manglen på samme) til det pågældende emne kan være på flere niveauer:

1. Domænet / emnet for søgningen er ukendt og der er behov for at lære om emnets helhed for at forstå hvordan mål opnås.
2. Det er usikkert hvordan mål opnås (mht. hvilken teknologi der benyttes eller mht. processen der leder til mål opnåelse).
3. Der er usikkerhed om mål i det hele taget.

Efterhånden er der sket et skift i opfattelsen af eksplorativ søgning. Man er gået fra at se isoleret på søgeprocessen, til også tage brugerens kontekst ("larger task") med opfattelsen af søgesystemer. [Qu og Furnas \(2007\)](#) taler ligefrem om et paradigmeskift inden for dette område.

I dette projekt vil vi forsøge at ikke blot at forstå eksplorativ søgning som summen af de aktiviteter, der er forbundet med at søge, finde, analysere og evaluere informationer, men også som et fænomen der involverer de omgivelser brugeren befinder sig i og de værktøjer han benytter sig af - både fysisk og virtuelt.

Overordnet set er vores definition af eksplorativ således søgning to-delt. På den ene side vedrører den processen med at finde og evaluere information om et ukendt område. På den anden side indeholder definitionen også en erkendelse af at den arbejdsmæssige kontekst er bred og at søgeprocessen er funderet i en række værktøjer og situationer udover søgemaskinen i sig selv.

### **Iboende usikkerhed og svær at måle**

Hvor søgning i mere traditionel forstand ofte handler om at bevæge sig indad i et emne og sluttelig stå tilbage med et enkelt eller et afgrænset antal værker, kan den eksplorative søgning i sin vis lige så godt bevæge sig udad i et emne, indover andre (tværfagligt) og resultatet kan i princippet være selve søgningen, der dermed kan betragtes som en central del af den pågående læreproces.

Eksplorativ søgning som aktivitet behøver dermed ikke at resultere i, at personen står tilbage med et konkret materiale i hånden og dermed passer eksplorativ søgning ikke ind i den *tankepasser*-model, som biblioteker typisk tidligere har fokuseret på. Dermed kan resultatet af eksplorativ søgning heller ikke nødvendigvis måles og evalueres efter traditionelle metoder: fik du det i hånden, du ledte efter?

Alternativt kan nytten måles som et udtryk for, om resultatet af den eksplorative søgning bringer arbejdsprocessen fremad mod et (del)mål. Samtidigt kan det også være et nyttigt resultat når den eksisterende mål og hypoteser bliver revurderet som et resultat af den eksplorative søgning.

### 3. Hvad mener brugerne

I dette afsnit undersøger vi i hvilket omfang eksplorativ søgning benyttes af brugerne. Vi har også nogle overvejelser om, hvordan man måler begrebet.

#### **Er der efterspørgsel på værktøjer til eksplorativ søgning blandt vores slutbrugere?**

Informationssøgning har i flere år har været diskuteret teoretisk inden for så forskellige faglige områder som kommunikationsvidenskab, pædagogik, læringsteori, sociologi, psykologi, Informationsteknologi, biblioteksvidenskab, HCI (Human-Computer Interaction) m.m. [Calhoun et al. 2009]. Det er derfor bemærkelsesværdigt, hvor svært det er at finde referencer til undersøgelser, der decideret har sigtet mod at afklare, om brugerne reelt ønsker mulighed for eksplorative søgefaciliteter. Ikke desto mindre peger flere undersøgelser på [Kuhlthau 2004] [Hyldgård 2006] at eksplorativ søgning reelt indgår som en del af den proces, de fleste brugere på et eller andet tidspunkt gennemgår under deres informationssøgning. Det er med andre ord modus operandum, hvilket gør eksplorativ søgning både interessant og relevant at se nærmere på.

Brugere vil til tider - i forbindelse med en søgning - befinde sig i en situation, hvor det aktuelle søgeproblem er dårligt defineret, eller hvor brugeren er ukendt i problemets emnemæssige område. Isoleret set kan søgeprocessen som sådan i disse situationer også have behov for yderligere udforskninger eller perspektivering [White et al. 2006]. En af de bedst udviklede "model" [Spink et al. 2002] for den informationssøgeproces et individ anvender ved løsning af akademiske opgaver, beskriver processen som en 6-stadie-model [Kuhlthau 2004] [Spink 2002] [Hyldgård 2006]

#### **Stadie 1. Task initiation**

Informationssøgningen påbegyndes uden et klart billede af opgaven, emnet eller informationsbehovet. Opleves af mange som en usikker og stressende proces, en tilstand der gradvist erstattes med optimisme i takt med afklaring af opgave og informationsbehovet.



## **Stadie 2. Selection**

Emnet udvælges og en vis optimisme indfinder sig.

## **Stadie 3. Exploration**

En "basic research" på generelt niveau påbegyndes med det formål, at finde et egentligt fokus. Der benyttes typisk let tilgængelig litteratur kendt i forvejen eller anbefalet af andre studerende eller autoriteter. Dette stadie opleves ofte som den vanskeligste del af processen, præget af en tvivlende bevægelse sig frem og tilbage – en ikke lineær proces imod afklaring.

## **Stadie 4. Formulation**

Der træffes beslutning om fokus, der giver den videre søgning retning. Der påbegyndes en koncis sondring mellem relevant og irrelevant litteratur.

## **Stadie 5. Collection**

Søgningen fokuseres og litteratur udvælges og læses med henblik på skriveprocessen.

## **Stadie 6. Presentation**

Søgeprocessen afsluttes, de fremfundne informationer systematiseres og formidlingsprocessen påbegyndes (skriftligt eller mundtligt). Ofte opstår der ønske om at "vide yderligere" om emnet.

Mange eksisterende søgesystemer er kun i mindre grad designet til at understøtte disse forskellige skridt i søgeprocessen. Især i forhold til de ufokuserede udforskende dele af processen, har brugerne måtte udvikle særlige strategier, så problemerne kan løses og søgeprocesserne blive udført med et resultat til følge [White, Kules & Bederson 2005] Der kan bl.a. være tale om gentagne søgninger og interaktiv udforskning af søgeresultaternes elementer; forfølgning af links og ledetråde, der kan være med til at definere næste skridt i processen. Dette er et eksempel på eksplorativ søgningsadfærd, som er illustreret med en blanding af serendipitet (det at finde uden at søge og erkendelse af værdien i det, man har fundet), læring og udforskning. [White et al.].

## **En del af brugerne gør det hele tiden i søgningsprocessen**

I forrige afsnit argumenterede vi for at de fleste brugere i deres søgningsproces kommer igennem stadier af mere eksplorative karakter. Der er imidlertid en ikke ubetydelig del af brugerne, der rent faktisk benytter sig af eksplorative søgningsstrategier gennem stort set hele deres

søgningsproces – fra start til slut og uanset hvad, der måtte være emnet for deres søgning [White & Drucker 2007].

Denne type "ekstreme" søgeadfærd har man søgt at forklare med forskelle i brugernes alder [Oblinger & Oblinger 2005], forskelle i hvor de er i deres uddannelsesforløb [Calhoun et al. 2009], forskelle i brugernes (livs-)erfaring med teknologi ("Digital Natives" overfor "Digital immigrants") [Prensky 2001][Oblinger & Oblinger 2005] eller forskelle i brugernes læringsstile (Holister overfor Serialister)[Pask 1976][ Ford, Wilson, Foster & Ellis 2002]. Uanset hvilken af disse forklaringer man hælder mest til, så kan det kvantitativt konstateres [White & Drucker 2007], at ud af 2.527 brugere adskiller 20 % sig mærkbart ved enten at have en meget *varierende* søgeadfærd (10%) eller ved en meget *konsistent* søgeadfærd (10%), når de søger information på nettet. De resterende 80 % findes i varierende grad mellem disse to yderpunkter. Førstnævnte gruppen - såkaldte "Explorers" (Udforskere) – gør så godt som aldrig det samme, når de søger information, uanset hvad de søger på. Deres søgninger følger aldrig et lineært mønster, men forgrener sig derimod i alle retninger, til mange forskellige domain'er og med mange "knopskydende" søgninger undervejs. Ofte undersøges flere aspekter af opgaven samtidig og søgningen distraheres (inspireres) let af nyfremkommet information og links [White & Drucker 2007]. Som modpol til Udforskerne finder vi "Navigators" (Navigatører), der så at sige gør det samme hver gang, primært benytter sig af allerede kendte websites og følger et så vidt muligt direkte spor fra søgning til opgaveløsning uden væsentlige afvigelser [White & Drucker 2007].

### **Behov for eksplorative søgesystemer**

Om end Udforskere (såvel som navigators) kan betragtes som "ekstreme" tilfælde, så benytter i realiteten de fleste brugere sig af lignende fremgangsmåde, når de søger inspiration eller når målet er undefineret (se tidligere afsnit). Det er derfor reelt langt flere end de 10 %, der vil nyde godt af løsninger, der understøtte denne type søgeadfærd.

*"Rather than just developing interfaces for the extreme [...], we aim to use the characteristics of the interaction of these users and for these quiries to identify what support to offer. The outcome is a set of recommendations tailored to the extremes, but if implemented as an optional part of existing search systems, could support the 80% of users who exhibit extreme behaviour infrequently"* (White & Drucker. 2007. p. 29)

Flere almindelige søgesystemer er begyndt at implementere eksplorative elementer som facetter til videsøgning eller afgrænsning på f.eks. forfatter

eller emne. Andre eksempler på eksplorative funktioner er lignende poster, forslag til nye søgninger og andre der har lånt services, som kan hjælpe og inspirere brugeren i sin eksplorative fase. To nyligt testede søgesystemer som bl.a. har ét eller flere af ovenstående eksplorative elementer indbygget er Search [[www.statsbiblioteket.dk/search/](http://www.statsbiblioteket.dk/search/)] og Primo [[www.kb.dk](http://www.kb.dk)]. Brugerundersøgelserne [Search: <http://www.statsbiblioteket.dk/summa/search%20-%20usability%20rapport.pdf>] og Primo: [[https://infoshare.dtv.dk/twiki/pub/MoedetMedBrugeren/UsabilityPrimo/Rapport\\_integrated\\_search.pdf](https://infoshare.dtv.dk/twiki/pub/MoedetMedBrugeren/UsabilityPrimo/Rapport_integrated_search.pdf)] af disse systemer fokuserede ikke eksplicit eller entydigt på eksplorativ søgning, men de eksplorative elementer var en del af den samlede test. Et fælles træk fra undersøgelserne var at de eksplorative elementer, som ikke blev overset af brugeren [Note: facetter overses hos SB såvel som Primo sidetal til rapport], blev fundet meget nyttige af brugeren. Det gælder bl.a., videresøgning på forfatter og emner, 'suggest-funktion' [<http://www.statsbiblioteket.dk/summa/search%20-%20usability%20rapport.pdf>]. I Primo kunne brugerne ligeledes bruge facetter til afgrænsning af resultater, og også her blev det modtaget yderst positivt af testdeltagerne, der udtrykte stor tilfredshed og brugte facetterne flittigt og uden problemer [Primo 2008 - infoboks 39-42]. Deltagerne gav udtryk for, at det var yderst relevant at kunne søge videre via klikbare emneord [Primo 2008 - infoboks 43-44] og forslag til nye søgninger var meget populært blandt testdeltagerne [Munck 2008, s. 11]

Det er præcis denne brug af almindelige søgesystemer som [White et al. 2006] mener peger i retning af at brugerne allerede bedriver eksplorativ søgning og gerne vil [Calhoun et al. 2009] gøre brug af eksplorative elementer eller systemer, når det giver mening i deres proces.

Der er et indirekte behov for eksplorative søgesystemer, da brugerne allerede i dag anvender de traditionelle søgesystemer til at facilitere eksplorativ søgeadfærd [Aula 2005]. Det er således ikke et spørgsmål om der er et behov, men rettere om at konkretisere og udfolde en eksisterende praksis. Eksplorativ søgesystemer repræsenterer dog et skift fra den analytiske tilgang til fremfindning baseret på eksakte søgninger mod direkte vejledning i alle stadier af informationssøgeprocessen [White et al.]. Faciliteter i eksisterende søgesystemer; herunder facetter, klynger, 'Andre, der har lånt' services, brede søgninger på emner og forfattere, er allerede eksempler på funktioner, der understøtter eksplorativ søgning. Men fokus på at understøtte eksplorativ søgning i det bredere perspektiv; f.eks. via serendipitet, facilitere læreprocessen og se en søgeproces over tid er ikke

tilstede og tiden er til, at der fokuseres langt mere på denne brugeraktivitet og dermed tillader et mere udfærdigt adfærd.

Det kan vist ikke udtrykkes tydeligere end Marchionini gør det: "It is clear that better tools to support exploratory searching are needed." [Marchionini 2006, s. 46]

### **Brugerundersøgelse i relation til eksplorative søgesystemer**

Når det gælder evaluering og adfærd knyttet til eksplorative systemer er der bred enighed i den nuværende forskning om, at evalueringen af disse systemer samt den måde vi indsamler viden om eksplorativ adfærd skal gentænkes [White et al. 2009][Kelly et al., 2009][White et al. 2006] [Brusilovsky 2006][Pirolli 2006].

Som beskrevet tidligere er der en forskel i mellem traditionelle søgesystemer og systemer som i høj grad understøtter eksplorative adfærd. Når det gælder brugerundersøgelse af eksplorative systemer, kan det være nyttigt at se denne forskel til traditionelle systemer på to niveauer. Dels er der forskellen i den måde selve systemet og grænsefladen er opbygget på og dels er der forskellen i brugerens mentale fokus. Kigger man på systemdelen har vi vist igennem eksempler tidligere at eksplorative systemer typisk giver brugeren flere muligheder for at afkredse sit problemområde, hvilket uværgeligt vil føre til en øget mængde af funktionalitet og dermed give et højere kompleksitetsniveau. Ydermere har vi vist eksempler på eksplorative systemer, som i høj grad udfordrer både den gængse interaktionsform og måden søgeresultater præsenteres på i traditionelle søgesystemer [Koshman 2006]. Vender man blikket imod brugerens mentale fokus peger [White et al. 2009] på, at man i en eksplorativ proces er udforskende uden noget præcist mål. Det kan sammenlignes med at skulle finde vej i en flerdimensional labyrint, hvor du, på din vej mod præmien i midten, kun kan se et skridt frem ad gangen og for hvert skridt konfronteres du med hundredevis af muligheder [White et al. 2006]. Når man bruger eksplorative systemer eller elementer træder man mentalt ud af det traditionelle dokument-fremfindings-modus [Kuhlthau. 2004], som traditionelle søgesystemer er bygget til at understøtte. Berit et al underbygger dette med deres pointe om, at man i den eksplorative brug af søgesystemet er i en afklaringsfase '*recall*', hvorefter man overgår til et fremfindings-modus, når man ved hvad man vil have '*precision*' [s42]. Ydermere skifter, brugeren konstant skifter imellem disse modi, i eksplorativ søgning [Kelly et al., 2009]. Disse forskelle, i forhold til traditionelle søgesystemer, er basalt set dem, som aftvinger en forskel i den måde vi evaluerer og brugertester disse systemer.

Når man stiller disse eksplorative søgesystemer og traditionelle søgesystemer op imod hinanden, kan man få det indtryk, at det er to separate domæner, som intet har med hinanden at gøre. Selvom vi har vist eksempler på næsten helt rendyrkede eksplorative systemer, lever disse systemer i praksis ikke adskilt. Den eksplorative del vil i mange tilfælde være en overbygning til traditionelle systemer og derfor vil de to systemtyper være indholdt i hinanden. Selvom de to domæner ofte er repræsenteret i samme system rejser forskellen imellem traditionel søgning og eksplorative søgning naturligt et krav om, at vi forholder os aktivt til den måde vi brugertester disse systemer på. Da traditionelle søgeelementer som sagt ofte er indeholdt i eksplorative søgesystemer er der ikke tale om, at man fuldstændig skal revolutionere de gængse metoder til brugerundersøgelse af systemer. Opgaven er nærmere, at gentænke nogle af elementerne samt tilføje andre elementer og dermed designe sin undersøgelse til at indfange kompleksitet i eksplorative systemer.

White et al. giver et bud på et fundament for næste generation af brugerundersøgelser, som kan indfange adfærden koblet til eksplorative systemer. De sætter en ramme med fokus på to overordnede parametre som skal justeres eller gentænkes, hvis vi skal have succes med et evaluere eksplorative systemer og indfange den adfærd der knytter sig til brugen af disse systemer. Parametrene er henholdsvis '*metrics*' og '*methodologies*' [White et al. 2006]. '*Metrics*' dækker kort fortalt over spørgsmålet "hvad skal vi måle?". Her mener de, at der ikke blot, som det er tilfældet med det traditionelle domæne, skal være fokus på om folk finder, hvad de søger, men der skal, i tilgift til dette perspektiv, et større fokus på de kognitive processer, som finder sted undervejs. '*Methodologies*' er deres term for spørgsmålet "hvordan skal vi måle det?". Metoden i en brugerundersøgelse skal naturligvis understøtte de mål man har opsat (*metrics*), men derudover skal man have specielt fokus på, at fremprovokere et eksplorativt forløb i sin test og bruge metoder som er særskilt velegnede til, at indfange den eksplorative adfærd som både udspiller via brugerens direkte interaktion med systemet og brugerens mentale processer.

### **Hvad skal man tage højde for når man laver brugerundersøgelser af eksplorative søgesystemer?**

Med afsæt i ovenstående ramme, vil vi forsøge at opridse nogle konkrete parametre, som man bør inkludere, når man afvikler brugertests af eksplorative systemer. Kigger man først på 'metrics' er der bred enighed om at de kognitive processer hos brugeren er meget vigtige at indfange, når det gælder eksplorative systemer [White et al.][Kules][Qu & Furnas]. Så i tilgift til undersøgelse af brugbarheden af systemet, er målet at blive klogere på brugerens tanker, herunder den måde brugeren analyserer og tackler et relativt ukendt problemfelt på.

Hvad angår 'methodologies' er det nærliggende at spørge, hvordan man rent metodisk indfanger brugerens tanker. Svarene er mangfoldige, men samlet set agitere de fleste for brugeren af kvalitative metoder, som interviews, observation af brugere, tænk-højt tests, feltundersøgelser over tid osv. [White et al. 2006][White et al. 2009][Kelly et al., 2009][Jansen et al.][Kules][Koshman][Qu & Furnas]. Igennem brugeren af disse kvalitative metoder er det tesen, at man får så righoldig viden om brugerens adfærd i relation til eksplorativ søgning, at man kan deducere sig til mange af brugerens kognitive processer. I brugeren af disse kvalitative metoder er der, på baggrund af ovenstående, en række forhold, som man bør tilpasse disse metoder til, når det er adfærd i relation til et eksplorativ søgning, man ønsker at afdække. I det følgende vil vi give et kort rids af de vigtigste.

#### *Kombiner forskellige metoder*

Udgangspunktet er, at man skal bruge en pamflet af metoder med vægt på den kvalitative del for at indfange hele det brugsmønsterkompleks, der er omkring eksplorative systemer[Kules]. Pamfletten afgøres af systemet og målet for brugerundersøgelsen.

#### *Evaluér de enkelte dele såvel som helheden*

Givet kompleksiteten af disse systemer og hensynet til at få en retvisende evaluering foreslår [Brusilovsky et al. 2006], at man skaber en evalueringsproces i flere lag. Så man deler systemet og evt. brugerens eksplorative proces op i flere dele for derigennem at blive klogere på fejl i enkelte dele systemet, som måske ikke ville blive afsløret, hvis man kun testede det som en helhed.

#### *Sørg for at det er et eksplorativt forløb der er fokus på*

Da det er eksplorativ brug man vil afdække, skal man sikre sig, at der rent faktisk foregår et eksplorativt forløb i brugerundersøgelsen. Hvis ikke det kommer naturligt, kan man evt. skabe det ved at lave stor variation i

opgaverne, så man sikre at brugerne både kommer igennem vante og nye opgaver [White et al. 2006].

#### *Tilstræb at teste over længere tid*

Eksplorativ søgning er en adfærd, som ikke altid begrænser sig til én applikation eller én brugssituation kan det derfor være relevant at kigge på hele brugerens adfærd i forbindelse med eksplorativ søgning [Jansen et al.]. Med hele brugerens adfærd menes alle applikationer og informationskilder brugeren udnytter i sin eksplorative søgefase. Dette gøres bedst ved, at tilrettelægge brugerundersøgelser af eksplorative systemer som et længerevarende forløb [Jansen et al][White et al][Kules]. Pointen understøttes af argumentet om, at der er en tæt kobling imellem søgning og andre informationsaktiviteter - hvilket igen taler for at man i udviklingen og evalueringen af eksplorative systemer, har blik for de skift, der er imellem forskellige de forskellige aktiviteter over tid [Qu et al. 2006 ].

#### *Hav øje for brugerens motivationsskift*

I en eksplorativ søgeproces vil ens delmål forandre sig undervejs.

#### *Exploration is often a sensemaking process" [Qu et al. 2006 s53].*

Man prøver at afdække et område og man bliver klogere undervejs. Problemdomænet bliver beriget og vokser undervejs og det kan være ens opgaver og mål ændrer sig [Qu et al. 2006]. I den process er det vigtigt at en brugerundersøgelse understøtter det faktum, at brugerens udgangspunkt flytter sig. Man skal sikre, at man har mekanisme på plads til at fange dette og der peges igen på kvalitative metoder som interview, tænke-højt tests og brugen af eksempelvis logfiler. Det understreges dog, at der mangler endnu bedre værktøjer til at indfange disse skift [Qu et al. 2006].

#### *Supplér med undersøgelser ude hos brugeren*

Da vi i høj grad er interesserede i det mentale processer i en brugerundersøgelse af et eksplorativt system er det vigtigt, at sikre et så naturligt miljø som muligt for brugeren, for ikke at distrahere brugeren unødigt. Det betyder, at man med fordel kan kombinere traditionelle laboratorietests med observationer af systeminteraktion i brugerens egne omgivelser [Koshman 2006].

## **Afrunding**

Ovenstående har vist, at der er en forskel imellem traditionelle søgesystemer og eksplorative søgesystemer. Disse forskelle slår også igennem, når det gælder brugerundersøgelser af eksplorative søgesystemer. Vi har beskrevet behovet for øget fokus på mentale processer, hvilket ledte over til en øget brug og justering af de kvalitative metoder til at afdække disse processer. Sluttelig har vi givet et oprids af hvilke faktorer, man bør medtænke, når man designer en brugerundersøgelse af et eksplorativt system.

Overordnet set adskiller brugerundersøgelser i relation til eksplorative søgesystemer sig ikke *radikalt* fra traditionelle brugerundersøgelser. Differencen ligger i, hvor man fokuserer sine kræfter, når det gælder målkriterier og metodologi, hvilket i praksis betyder, at man bliver indenfor det traditionelle HCI-brugerundersøgelsesparadigme, men der skal tages særlige hensyn, når man designer brugerundersøgelser af eksplorative søgesystemer.

## **Skitse til brugerundersøgelse**

Når man designer en brugerundersøgelse kan man have fokus på, at afdække brugerbehov eller teste hvor godt et givent system opfylder brugerbehov. Det ene udelukker ikke det andet og ofte vil det være komplementære størrelser, således at man samtidig med at brugeren bruger nogle systemer både lære om brugerbehov og systemets mangler. Vi har tidligere vist, hvad den etablerede forskning mener man skal have fokus på både når det gælder brugertests og brugerundersøgelser. På baggrund af dette vil vi i det nedenstående komme med et forslag til et design af en brugerundersøgelse, som har til formål at afdække brugerbehov i forbindelse med eksplorativ søgning.

### *Metode og den teoretiske ramme*

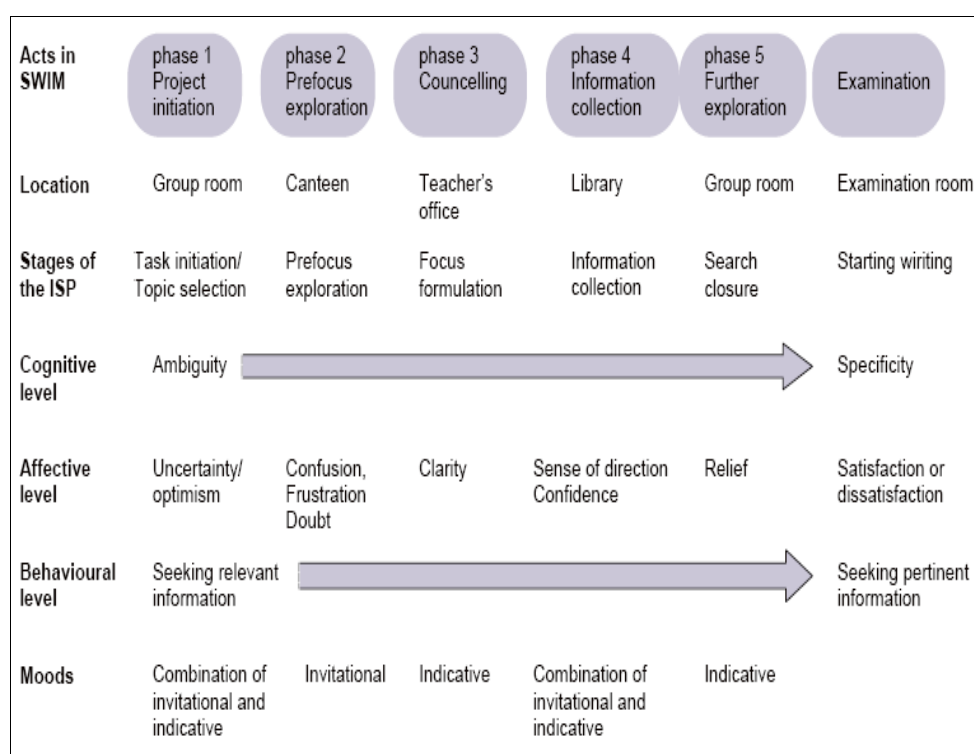
Metoden vil være baseret på kvalitative teknikker. Dvs. der vil blive gjort brug af interviews, observation (både af os og evt. af software), workshops og "laboratorietests". Teknikkerne vil blive anvendt i forskellige faser af undersøgelsen og i den udstrækning de kan bidrage med noget.

Vi anbefaler, at brugerundersøgelsen tager sit udgangspunkt i de 6 stadier, som Kuhlthaus skitserer i sin model (se [http://library.humboldt.edu/ic/general\\_competency/kuhlthau.html](http://library.humboldt.edu/ic/general_competency/kuhlthau.html)), der repræsenterer de typiske situationer, brugeren i forbindelse med informationssøgningsprocessen på et eller andet tidspunkt vil gennemgå eller befinde sig i. Ved at udvælge brugere, som konkret befinder sig i en af de 6 faser, vil vi have en forud defineret forståelse for brugerens konkrete situation samtidig med den måde, hvorpå informationssøgeprocessen kan



gribes an og hvilke strategier, der er anvendelige. Endelig kender vi også til brugerens følelser i forbindelse med opgaven. Herved siger vi også, at det eksplorative søgesystem, der skal testes, skal kunne facilitere 6 forskellige brugsmønstre.

Det er samme metodiske udgangspunkt, der er anvendt i den interaktive undervisningsmodel SWIM, som Aalborg Universitetsbibliotek m.fl. har udviklet for Deff, hvor Kuhlthaus model netop bryder en projektskrivningsproces ned i en række stadier (i en SWIM-modificeret udgave til 5 faser), hvor de relaterer sig til den konkrete, genkendelige søge- og læreproces i her-og-nu situationen. Hvert stadie har dermed sin "mest hensigtsmæssige" søgestrategi.



[<http://swiminfo.dk/pdf/paedagogik.pdf>]

Dette resulterer i:

### *Antal brugere*

Vi forstiller os, at man rekrutterer f.eks. 2 brugere pr. fase i Kuhlthaus model. Dvs. brugerne udvælges ud fra deres konkrete situation: 2 brugere, der befinder sig i "task initiation" fasen, 2 brugere, der befinder sig i "topic

selection" fasen og så fremdeles. På den måde er der en indbygget spredning i forhold til de forskellige informationssøgestrategier et system skal testes op imod og dertil er det muligt f.eks. at nøjes med at differentiere på køn.

#### *Varighed*

Brugerne interagerer med os leverer input igennem minimum en måned. Dette sker igennem en blanding af de nævnte teknikker.

#### *Konkret udførelse*

1. Brugerne rekrutteres og informeres om undersøgelsens overordnede formål samt undersøgelsens varighed og metode.
2. Der foretages et indledende interview eller en indledende workshop, som har til formål at lære noget om brugerens kontekst samt at give mulighed for at målrette værktøjerne, som skal bruges i næste fase.
3. Brugerne er ude i deres normale miljø i ca. 14 dage, hvor de rapporterer igennem software eller manuelle værktøjer om deres arbejdsgange og evt. brug af eksplorative systemer. Denne fase må meget gerne omfatte al deres aktivitet som relaterer sig til eksplorativ adfærd forstået som det at forfølge et endnu uafklaret område/felt/problem. Efter de 14 dage kan der foretages et midtvejsinterview, som inkluderer deltagerobservation. Her kan man komme dybere ind i den enkelte brugers arbejdspraksis og kognitive processer samt gøre egne iagttagelser omkring brugerens kontekst. Brugerne rapporterer efterfølgende endnu en uge. I den fjerde uge afholdes "laboratorietests", hvor brugeren inviteres ind i et testmiljø. På baggrund af observationerne og rapporteringen fra "midtvejsbesøget" planlægges man og afvikler nogle opstillede scenarier/opgaver, som udfordrer eller komplementerer brugerens nuværende arbejdspraksis. Når brugeren konfronteres med disse dannes der forhåbentlig grobund for en refleksion, der afslører endnu et lag af brugerbehov og kognitive processer. Brugerinddragelsen slutter i første omgang her, men der er intet der forhindrer én i, at køre flere iterationer med nedskalerede udgaver eller blot dele af forløbet og på den måde få en løbende feedback til en udviklingsproces.
4. Data (noter fra interviews og observationer, evt. logfiler, skitser og noter fra workshops, noter/resultater fra "laboratorietests") bearbejdes og de destillerede brugerbehov bruges som input til en sideløbende udvikling af en prototype på et eksplorativt søgesystem.
5. Vi afprøver ideerne og den viden vi har opnået i punkt 4. Dette gøres med hjælp fra ekstern konsulent.



## 4. Operationalisering af eksplorativ søgning

I dette afsnit formulerer vi en ramme for hvordan eksplorative søgegrænseflader, -komponenter og -teknikker kan beskrives.

Efterfølgende gennemgås i afsnit 5 en række søgeprodukter rettet mod bibliotekssektoren vha. denne ramme for at klarlægge i hvilket omfang eksplorative elementer har vundet indpas.

### Hvordan beskrives eksplorativ søgning

I dette afsnit formulerer vi en ramme for hvordan man kan beskrive eksplorative søgegrænseflader, -komponenter og -teknikker.

Målet er ikke at lave en decideret typologi for begrebet. Omvendt findes der intet systematisk og teoretisk overblik over feltet i øjeblikket (så vidt vi ved), og derfor håber vi at kortlægningen kan fungere som et udgangspunkt for en mere systematisk i en anden sammenhæng.

Som udgangspunkt ville det ville være forkert at tale om at en søgemaskine enten er eksplorativ eller ej. De fleste moderne søgemaskiner indeholder et eller flere eksplorative elementer, og det er derfor vores plan at undersøge, hvilke eksplorative elementer den indeholder og derefter konkludere.

Vores beskrivelse er struktureret af følgende punkter:

- Data
- Afgrænsnings- og raffineringmuligheder
- Anbefalinger
- Personalisering
- Annotationer
- Netværk / social browsning
- Kontekstsensitivitet og -berøring. Iterativitet

## Data

Antallet af datakilder der søges i og deres omfang har betydning for de områder og emner der kan udforskes ifbm. søgningen. En søgemaskine, der er baseret på få ressourcer - fx et biblioteks katalog og egne e-ressourcer vil alt andet lige have en mindre rækkevidde end en søgemaskine der inkluderer kilder fra en række eksterne domæner. I den traditionelle bibliotekssøgemaskinen søges der udelukkede i katalogen - dvs. i de fysiske materialer biblioteket har (det elektroniske kartotek).

Katalog-data er efterhånden blevet udvidet med en række forskellige data-kilder:

- data om artikler i trykte og elektroniske tidsskrifter
- databaser
- OAI-høstede data
- hjemmeside-data - fx fra eget CMS
- datasæt
- billeder
- objekter i det hele taget

## Federated og integrated search

Vi ser grundlæggende tre måder hvorpå forskellige kilder kan inkluderes i søgemaskinen: Federated og integrated search, samt asynkron berigelse.

Federated search betyder at en søgning foretages parallelt i et antal kilder der er adskilte - d.v.s. ikke del af samme indeks. Resultaterne fra hver enkelt kilde samles ind løbende og præsenteres separat eller samles i et søgeresultat der løbende justeres indtil det sidste del søgeresultat er færdigbehandlet.

Se Linoski and Walczyk, 2008 for en fin gennemgang af federated search. (<http://www.libraryjournal.com/article/CA6571320.html>).

The screenshot shows the Metalib search interface. At the top, there is a navigation bar with the Metalib logo and the Royal Holloway University of London logo. Below the navigation bar, there are several tabs: QuickSearch, Find Resource, Find e-Journal, MetaSearch, and My Space. A search bar is located below the tabs, with a 'Search' button and a 'Results' button. To the right of the search bar, there are links for 'Log In', 'End Session', and 'Help', along with the text 'New Metalib | Library Catalogue' and 'Guest'.

The main content area is titled 'QuickSearch' and shows the search results for 'ninja' in 'Library Catalogues'. The search results are displayed in a table with the following columns: Resource Name, Status, Found, and Retrieved. The table contains three rows of data:

Resource Name	Status	Found	Retrieved
British Library Integrated Catalogue	FETCHING	112	
COPAC	DONE	561	30
Royal Holloway Library Catalogue	DONE	0	0

At the bottom of the table, there is a link 'Back to QuickSearch'.

Fig 1: Federated search fra MetaLib

Integrated search betyder at de forskellige kilder er blevet indekseret på forhånd og samlet i et indeks som der søges i. Resultater præsenteres samlet - dvs. at resultaterne fra hver enkelt kilde er flettet sammen og sorteret.

Ved asynkron berigelse trækkes data fra eksterne kilder ind i søgemaskinen når søgeresultatet eller postvisningen er færdiggjort. Typisk er det data om lignende materiale, andre der har lånt, anmeldelser etc. der inddrages, men i princippet kan alt inkluderes.

Det er værd at understrege at store datamængder ikke er en forudsætning for eksplorativ søgning, der sagtens kan finde sted i en lille mængde data. Dog er der ingen tvivl om at den voksende mængde data tilgængelig i søgemaskinernes indekser, stiller større krav til de værktøjer der benyttes til at navigere i data.

### Afgrænsning og raffinering

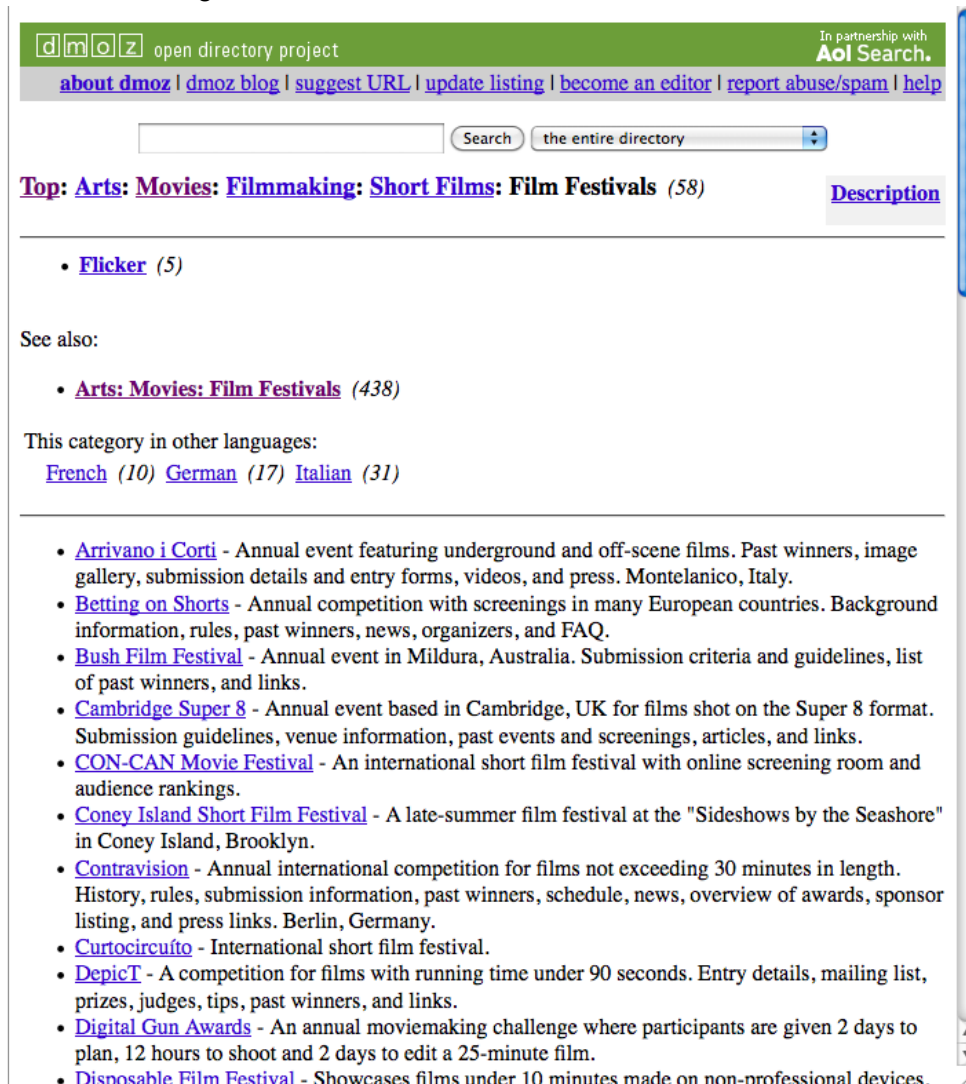
Store datamængder og søgeresultater kan manipuleres på forskellige måder afhængig af brugssammenhængen. To af de grundlæggende måder er afgrænsning og udvidelse af søgeresultatet.

Ved afgrænsning forstås at et søgeresultat eller datamængde gøres mindre på en af følgende måder:

#### *Hierakisk browsning*

Her afgrænser brugeren datamaterialet ved at klikke sig igennem hierarkier af kategorier eller emner, for til sidst at nå frem til et datasæt der er af passende størrelse og/eller relevant.

Se fx staples.com, edb-priser.dk eller dmoz (figur 2), som nok det største menneskevedligeholdte indeks over internetsider.



The screenshot shows the DMOZ website interface. At the top, there is a green header with the DMOZ logo and the text "open directory project". To the right, it says "In partnership with AOL Search." Below the header, there are navigation links: "about dmoz", "dmoz blog", "suggest URL", "update listing", "become an editor", "report abuse/spam", and "help". A search bar is present with a "Search" button and a dropdown menu set to "the entire directory". Below the search bar, there is a category list: "Top: Arts: Movies: Filmmaking: Short Films: Film Festivals (58)". A "Description" button is visible on the right. The main content area shows a list of links, including "Flicker (5)". Below this, it says "See also:" followed by "Arts: Movies: Film Festivals (438)". Further down, it says "This category in other languages:" followed by "French (10)", "German (17)", and "Italian (31)". A list of film festivals follows, each with a brief description and a link to more information. The festivals listed are: Arrivano i Corti, Betting on Shorts, Bush Film Festival, Cambridge Super 8, CON-CAN Movie Festival, Coney Island Short Film Festival, Contravision, Curtocircuito, DepicT, Digital Gun Awards, and Disposable Film Festival.

Fig 2: DMOZ. Verdens største manuelle indeks.

Tidligere var browseindgange meget almindelige på store websites og andre steder med meget data, men efterhånden er de forsvundet i takt med at søgning er blevet mere dominerende. Dette er primært sket fordi datamængderne er blevet så store at det i praksis i mange tilfælde er umuligt at afgrænse en relevant datamængde. Selv på et finmasket niveau er datamængden ofte meget stor

Oprindeligt var Yahoos forside et indeks men er i dag primært en søgeindgang.

Se: <http://web.archive.org/web/19980215071441/http://www6.yahoo.com/>



Fig 3: Yahoo!'s forside var i 1998 et stort hierarkisk indeks

#### *Afgrænsninger ifbm. søgning*

Før søgning

Ifbm. søgning er det almindeligt at kunne afgrænse søgeresultatet både før og efter søgningen påbegyndes.

Før søgning afgrænses efter en kategori eller et område - fx materialetype, sådan at søgeresultatet er inden for denne kategori. Før-søgning-afgrænsningen kan variere fra få muligheder til deciderede avanceret-søgning-interfaces, hvor en lang række afgrænsningsparametre kan justeres. Se fx det avancerede søgning-interface fra Ebscos søgemaskine i figur 4.

#### *Efter søgning*

Begrænsning efter søgningen tager udgangspunkt i søgestrengen og laver en ny søgning sammen med en række begrænsende parametre. Fx kan søgningen gentages sammen med en afgrænsning til en manuelt oprettet materialetype eller en kategori.

En anden almindeligt forekommende afgrænsning er facetter.



Facetter lader brugeren afgrænse et søgeresultat vha. en række kategorier (tags), som beskriver det man søger på. Afgrænsningen vha. facetter giver flere muligheder for forskellige ikke på forhånd fastlagte afgrænsninger end fx hierarkiske indeks.

Se mere på [http://en.wikipedia.org/wiki/Faceted\\_search](http://en.wikipedia.org/wiki/Faceted_search)

The screenshot displays the EBSCO search interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'New Search', 'Publications', 'Thesaurus', 'Author Profiles', 'More', 'Sign In', 'Folder', 'Languages', and 'New Features'. The main header area shows 'Searching: Business Source Complete' and 'Aarhus Universitets Biblioteker / Aarhus University'. Below this is a search input field with a dropdown menu for 'Select a Field (optional)'. There are several rows of search terms, each with an 'AND' operator and a field selection dropdown. A 'Search' button and a 'Clear' button are visible. Below the search area, there are links for 'Basic Search', 'Advanced Search', 'Visual Search', 'Search History/Alerts', and 'Preferences'. The 'Search Options' section includes 'Search modes' with radio buttons for 'Boolean/Phrase', 'Find all my search terms', 'Find any of my search terms', and 'SmartText Searching'. There are also checkboxes for 'Apply related words' and 'Also search within the full text of the articles'. The 'Limit your results' section includes checkboxes for 'Full Text' and 'PDF Full Text', a 'Published Date from' section with month and year dropdowns, a 'Document Type' dropdown menu, and a 'Number Of Pages' dropdown menu. On the right side, there are checkboxes for 'References Available' and 'Scholarly (Peer Reviewed) Journals', a 'Publication Type' dropdown menu, a 'Language' dropdown menu, and checkboxes for 'Cover Story' and 'Product Name'.

Fig 4: Ebscos avancerede søgeside

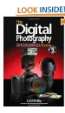

<p><b>Award Winners</b></p> <p><b>Any Award</b></p> <p>The Pulitzer Prize (1)</p> <p>Amazon's Best of 2008 (3)</p> <p><b>Promotion</b></p> <p><input type="checkbox"/> 4-for-3 Books (722)</p> <p><input type="checkbox"/> Bargain Books (404)</p> <p><b>Avg. Customer Review</b></p> <p><b>Any Avg. Customer Review</b></p> <p>★★★★☆ &amp; Up (16,542)</p> <p>★★★★☆ &amp; Up (18,728)</p> <p>★★★★☆ &amp; Up (19,297)</p> <p>★★★★☆ &amp; Up (19,628)</p> <p><b>Condition</b></p> <p><b>Any Condition</b></p> <p>Used (60,629)</p> <p>New (46,614)</p> <p>Collectible (8,505)</p>	<p>Other Editions: Kindle Edition</p> <p>Excerpt - Front Matter: "... The Digital <b>Photography</b> The step-by-step secrets for how to make your photos look ..."</p> <p>Surprise me! See a random page in this book.</p> <hr/> <p>7.  <b>The Digital Photography Book, Volume 2</b> by Scott Kelby (<b>Paperback</b> - Jan. 5, 2008)</p> <p>Buy new: <del>\$24.99</del> <b>\$16.49</b></p> <p>47 new from \$12.58 22 used from \$12.57</p> <p>Get it by <b>Monday, Apr. 26</b> if you order in the next <b>14 hours</b> and choose one-day shipping.</p> <p>Eligible for <b>FREE</b> Super Saver Shipping.</p> <p>★★★★☆ (227)</p> <p>Other Editions: Kindle Edition</p> <p>Excerpt - Front Matter: "... The Digital <b>Photography</b> The step-by-step secrets for how to make your photos look ..."</p> <p>Surprise me! See a random page in this book.</p> <hr/> <p>8.  <b>Photography (10th Edition)</b> by Barbara London, John Upton, and Jim Stone (<b>Paperback</b> - Feb. 27, 2010)</p> <p>Buy new: <del>\$126.67</del> <b>\$114.00</b></p> <p>13 new from \$109.99 5 used from \$155.28</p> <p>Get it by <b>Monday, Apr. 26</b> if you order in the next <b>14 hours</b> and choose one-day shipping.</p> <p>Eligible for <b>FREE</b> Super Saver Shipping.</p> <p>★★★★☆ (85)</p>
--	--

Fig 5: Amazon har bl.a. popularitet som afgrænser

Metadata kan også benyttes som afgrænsningsmuligheder. Fx kan en søgning begrænses de mest udlånte eller bedst anmeldte materialer. Se eksemplet fra Amazon i figur 5.

I princippet kan afgrænsningen finde sted indtil søgesættet er begrænset til ikke at indeholde poster.

### Sortering

Sortering af en søgemaskines søgeresultater kan i princippet ske vha. et vilkårligt felt i søgeresultatet. Det er almindeligt at se sortering efter relevans, titel, forfatter og år (typisk begge veje). Relevanssorteringen er en relativ ny feature, der vha. af analyse af søgeresultatets indhold forsøger at beregne hvilke materialer, der er mest relevante for søgningen.

Andre interessante sortingsparametre kan være popularitet, hvad andre har læst og anbefalet eller hvad der er mest citeret.

### Opsamling af materialer og søgninger

En søgemaskine kan tilbyde brugeren at gemme materialer og søgninger på forskellige måder.

#### Huskeliste/boghylde/bookmarks

En huskeliste er en liste, hvor til brugerne kan føje materialer han finder undervejs i sin søgeproces. Listen kan enten være permanent eller sessions-baseret. I det første tilfælde er det nødvendigt at brugeren har en konto på det pågældende system, sådan at listen kan gemmes til næste gang han benytter systemet. I princippet kan oplysningerne gemmes permanent i en cookie, men det forudsætter dels at brugeren ikke sletter cookien, dels benytter den samme pc hver gang.

En huskeliste er i princippet det samme som en samling bookmarks, i den forstand at det er en samling af referencer til et materiale/webseite. Forskellen er primært at bookmarks forbindes med browseren eller med en ekstern service, som fx Delicious (se delicious.com) og at der ofte er knyttet en række handlinger til en huskeliste - fx eksport -eller printfunktioner.

Alle søgeresultater kan bookmarques og det er almindeligt at se søgemaskiner o.a. tilbyde genveje til at bookmarke/gemme søgeresultater og fuldposter

#### *Gemte søgninger og notifikationer*

Gode søgninger kan gemmes på samme måde som materialer kan sættes på en huskeliste eller bookmarques. Nogle systemer tilbyder at gentage søgninger og give besked via email eller sms når søgeresultatet ændrer sig - ofte kendt som alerts.

#### *Markeringer*

En markering er i princippet det samme som at sætte et materiale på en huskeliste. Forskellen er at der ikke er en liste at se, men at søgemaskinen kan afgrænse søgeresultatet til materialer der er markerede. Et eksempel er Gmails stjernemarkering (se illustration).

#### *Tagging*

Et tag er metadata som en bruger sætter på et materiale for at beskrive det. Tagget er bestemt af brugeren og altså ikke del af en kontrolleret liste e.lign. Et materiale kan tildeles et eller flere tags, afhængig af hvor omfattende beskrivelsen skal være.

Tags kan efterfølgende bruges til at afgrænse materialesamlinger til bestemte områder. Ofte benyttes en tag cloud til at visualisere hvordan en materialesamling er tagget. Materialer med mange tags er størst, mens materiale med få tags er små. Se fx mr. Taggy (fig 6).

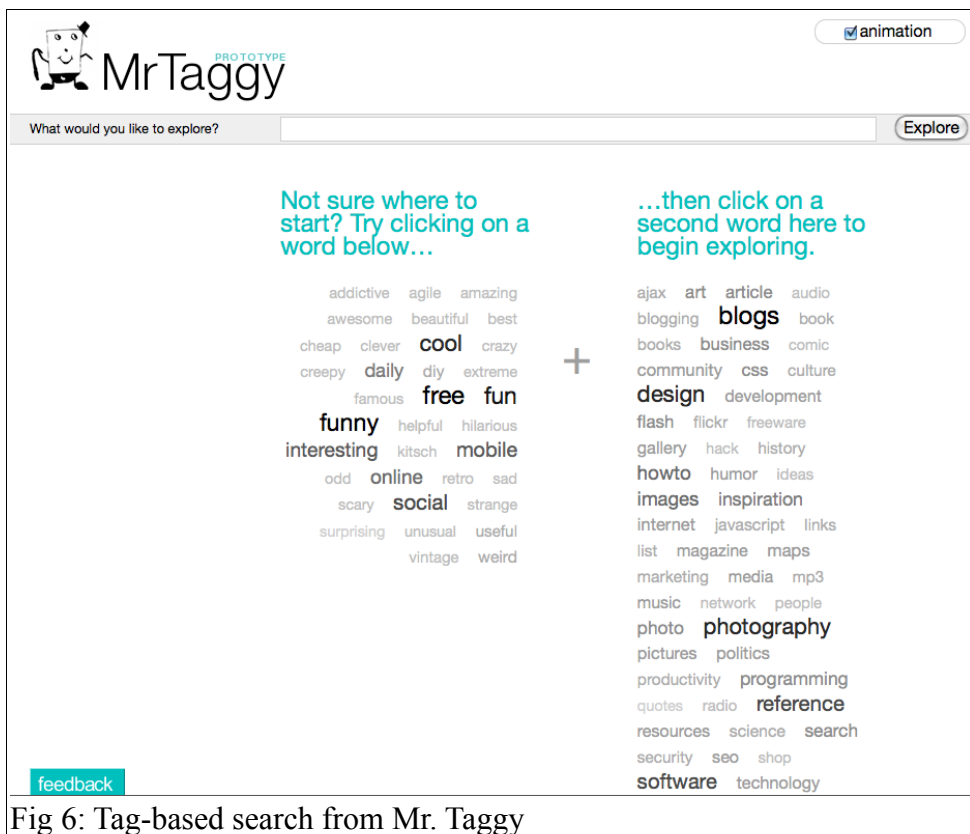


Fig 6: Tag-based search from Mr. Taggy

## Ratings og egne input

Ratings er strukturerede input, hvor brugeren angiver kvaliteten eller relevansen af et materiale vha. en skala. Typisk er der tale om en skala fra 1-5 eller 1-3, gerne angivet med stjerner eller (rådne) tomater.

Ratings kan efterfølgende bruges til kvalificere visninger, til at lave toplister eller til at vægte et søgeresultats sortering.

Ustrukturerede input i form af kommentarer til materialer eller muligheden for at skrive egne anmeldelser eller artikler findes i nogle systemer.

Kommentar-funktionen er almindelig på blogs og på sites med mange brugere og/eller et community.

Da data fra disse funktioner er ustrukturerede og i de fleste tilfælde ukvalificerede, er det relativt vanskeligt at benytte dem til at forbedre ranking og søgning. Til gengæld kan de være nyttige for en bruger til at vurdere relevans og kvalitet af et givet materiale

## Anbefalinger og inspiration

Et system kan hjælpe brugeren ved at foreslå muligheder for nyt materiale eller nye måder at søge på og derved understøtte det eksplorative element.

Electronics Computers Sports Home & Garden Health & Beauty Clothing Shoes Toys B

GO

Buzzillions > Electronics > Cameras & Photo > Digital Cameras > Digital SLR Camera Reviews

### Digital SLR Camera Reviews

Digital SLR Cameras by Brand	Digital SLR Cameras by Pros	Digital SLR Cameras by Use	Digital SLR Cameras by Other Criteria
Bower (1) Canon (90) Casio (2) Century Optics (1) Corsair (1) more »	Large clear lcd (203) Easy to use (169) Good controls (147) Fast shutter (143) Well built / quality (141) more »	Travel (224) Fun (140) Portraits (130) Landscape/scenery (119) Art (113) more »	Lifestyle Price

Share this page:

Displaying 1 - 10 of 466 Digital SLR Camera Products Show 10 Sort by Top Ranked

**BUZZILLIONS.COM REVIEWERS' CHOICE WINNER 2010**

#### Nikon D90 Digital SLR Camera

★ ★ ★ ★ ★ 4.8 read 2377 reviews

USD 210 OFF

"Wonderful for Wedding Photography!" – The Fort Colli  
"Amazing Kit!" – Ananth  
"Best of Nikon for the money!!!" – Yagua-ite

Buyzillions #1

Fig 7: Søgning med facetter fra Buzzillions

### Autocomplete og did-you-mean

Auto-complete (også kaldet suggest) virker ved at systemet foreslår søgeord når brugeren er i gang med at indtaste sin søgning i søgefeltet. Jo flere bogstaver og ord brugeren indtaster, jo færre forslag. Forslagene er typisk genereret pba. af en søgning i indholdet i systemets indhold, men kan også være baseret pba. de søgninger andre brugere tidligere har lavet.

kas Web Search

kasey kahne  
kaspersky  
kashi  
kasper  
kaskus

Search Assist: On | Off

Fig 8: Yahoos autocomplete-funktion

Did-you-mean er et simpelt, men effektivt værktøj til at fange stave- og tastefejl. Hvis brugeren søger på automekainker spørger systemet automatisk om man mente "automekaniker" og tilbyder et link til en søgning herpå. Alternativt vælger systemet at rette søgningen til den rigtige stavemåde og så informere brugeren om at søgningen er ændret.

#### *Videresøgning, klynger, synonymer*

Ved videresøgning forstås at systemet finder synonymer til det nuværende søgestreg og præsenterer dem som alternative videresøgningsmuligheder. Det kan fx gøres på sammen vis som afgrænsningsklyngerne omtalt ovenfor, blot med den forskel at et klik på en facet fører til en ny søgning.

Et andet interface til videresøgning er *relation browser*-teknologi. Som illustration x viser, visualiseres videresøgningsmulighederne som grene i et træ. I den viste udgave er der forskellige kategorier af videresøgningsmuligheder (association, spelling variation, discovery trail, translation, thesaurus term).

Google Wonderwheel er en videreudvikling af denne tilgang hvor søgehistoriken vises grafisk således at der er en visuel kronologisk oversigt over ens søgning. Se ill n.

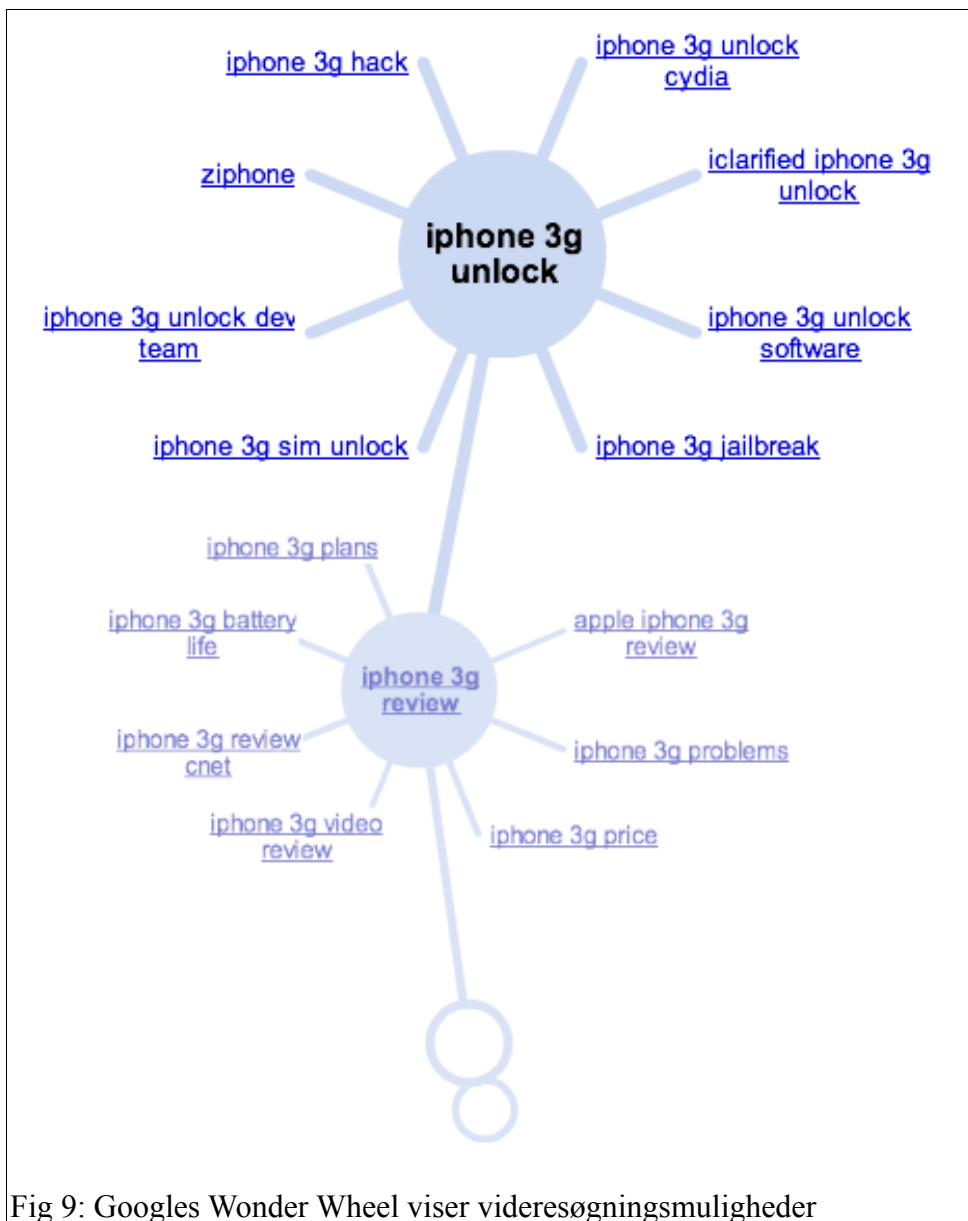


Fig 9: Googles Wonder Wheel viser videresøgningsmuligheder

### Anbefalinger

Ibm. en søgning eller en sidevisning kan systemet komme med eksempler eller anbefalinger på materiale, der ligner det, der er blevet fremsøgt.

#### *Staff picks*

Anbefalinger udvalgt af personale eller andre med faglig autoritet.

#### *Populære materialer*

Eksempler kan være materiale der er meget udlånt, har fået høje ratings, er meget kommenteret, eller er har fået gode anmeldelser.

*Andre der har lånt har også lånt...*

Baseret på viden om, hvilke materialer andre lånere der har lånt det pågældende materiale og som ligner den pågældende låner selv, anbefales en række andre materialer.

Det mest kendte eksempel er stadig "Amazons Others who bought also bought...", se amazon.com.

*Lignende poster*

Minder om andre der har lånt, men kan give anderledes resultater fordi der foreslås materialer baseret på en analyse af det tekstuelle indhold i den givne side.

## **Personalisering**

En søgemaskine kan tilpasse indholdet til den måde hvorpå brugeren arbejder. Det kan grundlæggende ske på en brugerstyret eller systemstyret måde.

### 1. Tilpasningen er bruger-styret

Det betyder at det er brugeren der beslutter og bestemmer hvordan tilpasningen skal finde sted. Det kan ske på følgende måder:

- *customisation*. Her kan brugeren tilpasse et website eller en funktion på et website ved at angive sine præferencer - typisk på en konfigurationsside.
- Man kan sondre mellem *customisation* af indhold, hvor brugeren tilpasser visning af indhold - fx ved at angive hvilke kilder der skal benyttes (eller ikke benyttes) og tilpasning af layout, hvor brugeren bestemmer hvor på websiden indholdselementer skal vises.
- automatiske søgninger og notifikationservices, hvor en service returnerer indhold på baggrund af brugerens input - typisk når der kommer nyt indhold ifht. tidligere. Det kan fx være når der kommer en ny artikel af en bestemt forfatter eller at en bog kommer hjem.
- bookmarks og huskelister

### 2. Tilpasningen er system-drevet.

I denne tilgang er det systemet bag websiden der forsøger at tilpasse indhold til brugeren uden dennes mellemkomst. Der skelnes mellem to tilgange:

- Anbefalinger, hvor systemet giver brugeren ekstra information (*added value*) vha. viden om materiale eller dokumenter som brugeren tidligere har vist interesse i. Fx hvis brugeren har læst en



anmeldelse af en bog af Salman Rushdie, så kan systemet finde på at anbefale andre bøger af Rushdie eller bøger af forfattere der ligner Rushdie.

- Optimering. Her benytter systemet viden om brugerens tidligere adfærd (søge- og klikhistorik) til at sortere og optimere søgeresultater, så de passer til brugeren. Det betyder at søgeresultatet vises anderledes end hvis optimeringen ikke fandt sted. Den grundlæggende idé er at systemet kan lære noget om brugeren over tid og finde ud af at brugeren taler om den økonomiske forståelse af ordet kortsynet/nærsynet og ikke den medicinske betydning af en søgning på ordet *myopia*.
- Optimeringsstrategien kan også bruges til automatisk at tilpasse layout af websites som brugeren benytter ofte, fx ved at tilpasse menuer og flytte irrelevant indhold til periferien af skærmen.

[Poltorak Nielsen, 2005]

Overordnet set er målet med personalisering er at mindske mængden af støj og fokusere indholdet mest muligt til brugeren og dennes opgaver.

Der er en del skepsis mod personalisering fordi mange brugere føler at de mister kontrollen især i de tilfælde hvor systemet tilpasser søgeresultater og brugergrænseflader [Poltorak Nielsen, 2005].

Det er primært tilgang 1, der er udbredt, til dels pga. brugernes skepsis, til dels fordi det har været vanskeligt at udvikle systemer der benytter tilgang 2 og uklart hvilket afkast denne tilgang ville give.

## **Annotation og deling med andre**

### *Annotation*

En annotation er en kommentar eller en note til et dokument eller del af et dokument. En annotation kan også bestå af metadata i form af emneord, tags, ratings og lignende. Typisk vil annotationer indeholde referencer til andre dokumenter eller materialer. I websammenhæng kan vi derfor tale om annotation når en bruger kan kommentere eller vurdere noget indhold på en given webside.

Overordnet kan man tænke på annotationer som et metadata-lag der ligger ovenpå dokument- eller weblaget og indholder informationer om dette.

Vi vil sondre mellem personlige annotationer og fælles annotationer. De første er, som navnet antyder, personlige og deles ikke med andre brugere, mens netværksannotationer kan ses, læses, deles og kommenteres af andre brugere. Ofte er fælles annotationer kun tilgængelig for en afgrænset gruppe, fx registrerede brugere indenfor et emneområde eller tilhørende et domæne.

Et eksempel på et webbaseret annotationsværktøj er Diigo (diigo.com), som er en tilføjelse til Firefox-browseren. I Diigo kan en bruger kommentere en webside eller markede dele af den. Kommentarerne kan gøres tilgængelige for alle, være private eller tilgængelige for en gruppe. Desuden kan kommentarer bookmarkes, tagges, deles med andre og sågar sendes til twitter.

#### *Deling af materialer*

Generelt er det blevet mere almindeligt at kunne gemme og dele sine materialer med andre brugere.

Fx kan man gemme og dele bookmarks via tjenester som Delicious og dogear. Delicious er dels et bookmark-site, men også et godt sted at udforske andres bookmarks og tags.

Sociale tjenester som Facebook og MySpace kan også benyttes som gemmested, men især også som et centralt sted at dele materialer o.a. med sit netværk.

### **Kontekstsensitivitet og -berøring. Iterativitet**

De fleste mennesker arbejder ikke i en applikation eller i et system hele tiden, men skifter mellem et antal forskellige systemer afhængig af opgavens karakter og omstændighederne. Fx er det almindeligt at veksle mellem at arbejde med tekstbehandling, mailskrivning og internetbrowsning, osv.

Ofte benyttes også systemer er designet til at løse opgaver inden for et specifikt afgrænset fagområde. Desuden er der også variation over tid i det omfang systemerne bliver brugt.

Samtidigt arbejder de fleste mennesker ikke alene, men virker som del af et eller flere netværk af kollegaer. Disse netværk kan være lokale eller virtuelle og en kombination heraf, være mere eller mindre struktureret, formelle eller uformelle.

I en sådan sammenhæng er informationssøgningsaktiviteterne blot en delmængde af det daglige arbejde og - ofte kun en meget begrænset del - og dermed ligestillet andre aktiviteter. Set på denne måde er det at arbejde

en proces hvor de forskellige systemer indgår med forskellige vægte og på forskellige tidspunkter.

På samme måde kan man betragte eksplorativ søgning som en proces der ikke er begrænset til et system, men som en mængde delaktiviteter hvor brugeren søger informationer, læser, skriver, får hjælp, får information via telefon, søger informationer, læser, skriver, etc.

Ideelt set understøttes denne proces optimalt ved at de enkelte systemer og applikationer kan tale samme og dele de data og materialer brugeren arbejder med på en sømløs måde.

Fx ved at brugeren når han finder en artikel i bibliotekets database, kan vælge at tilføje den til sit personlige favoritopbevaringssted for elektroniske artikler.

Den kommentar han skriver til artiklen gemmes automatisk og er tilgængelig for ham selv og hans kollegaer, samtidig med at han frit kan arbejde med teksten i sit favorit-tekstbehandlingsystem. Andres kommentarer til artiklen kan han også læse, samtidig med at oplysningerne om artiklen automatisk er tilknyttet artiklen han selv er ved at skrive

## 5. Hvilke søgemaskinerer kan hvad?

I dette afsnit kigger vi på en række søgemaskiner rettet mod biblioteker og kigger på i hvilket omfang de indeholder eksplorative elementer.

Det drejer sig om:

- Kommercielle søgemaskineprodukter: Primo, Summon, Arena, Encore, Polaris, m. fl.
- Open source-søgemaskiner: Summa, Koha, Evergreen, m. fl.
- Online-databaser: EBSCO Host, Scopus, ISIWeb
- "Metasøgemaskiner". Worldcat, Worldcat Local.

Vi har ikke inkluderet alle søgesystemer, da der findes et meget stort antal, men kigget på de mest udbredte og mest interessante. En stort set komplet oversigt over søgeprodukter findes på <http://www.librarytechnology.org/>.

Generelt er alle systemerne forbavsende ens opbygget brugergrænseflademæssigt. Stort set alle har et permanent søgefelt i toppen af siden - dvs. søgefeltet er på alle undersider Med undtagelse af

SirsiDynix' Enterprise hvor det befinder sig i bunden af siden. . Når man søger vises et søgeresultat med mellem 10 og 25 søgeresultater. Typisk indeholder søgeresultatet titel, forfatter, år og eventuel oplysninger om materialetype, opstilling og tilgængelighed.

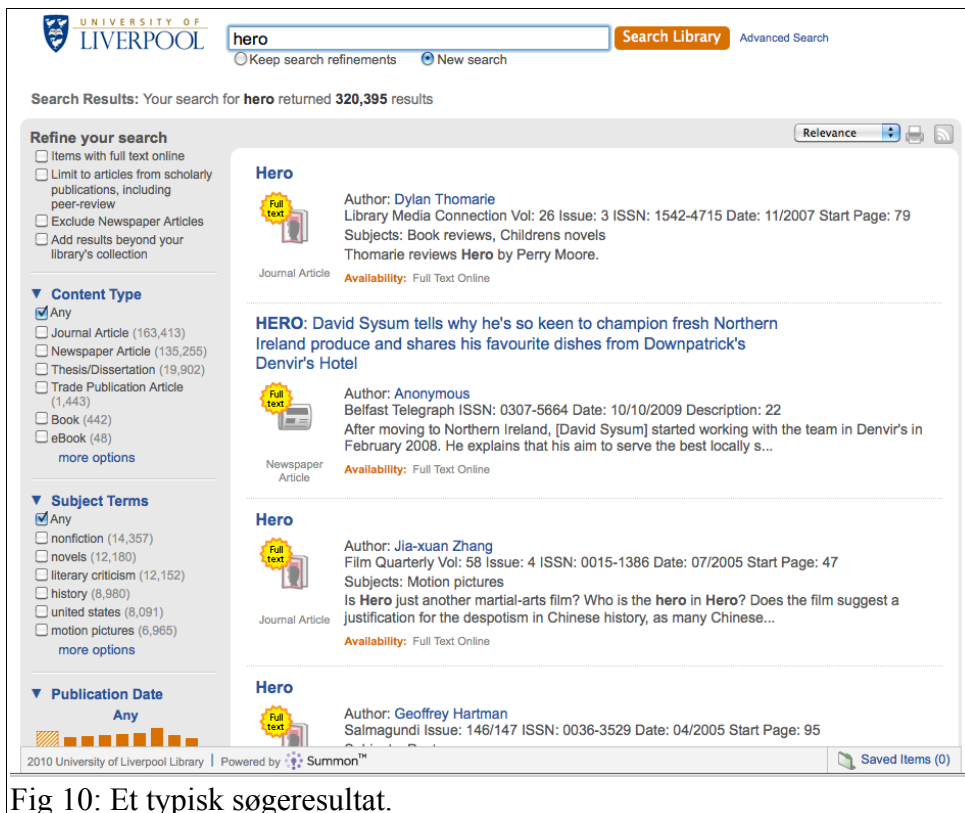


Fig 10: Et typisk søgeresultat.

I langt de fleste systemer vises søgeresultatet som en liste med pager og sorteringsmuligheder tilknyttet i bund og top. På (primært) højre og venstre side vises forskellige afgrænsnings- og inspirationsfeatures.

Fuldpostvisningen indeholder i de fleste tilfælde en udvidelse af data i søgeresultatet men varierer i omfang og mht. hvilke ekstra services og data den er tilknyttet.

Alle systemer har en fuldpostvisning.

Overordnet set har alle systemerne eksplorative elementer der støtter søgeprocessen i et vist omfang - især facetter og relevansrankering, men når det gælder integration med kontekst har stort set ingen systemer implementeret features på nær muligheden for at dele søgeresultater og poster med andre via Facebook, delicious m.fl.

## Afgrænsning

Nogle systemer har afgrænsningsmuligheder inden søgning ifbm. søgefeltet på forsiden. Fx er der i flere Primo-installationer afgrænsninger på materialetype og samling, samt feltnavn. På samme måde er der i Pines mulighed for at afgrænse på nøgleord og format samt til materiale der er tilgængeligt for hjemlån.

Det mest almindelige er dog at afgrænsningsmulighederne er samlet på en avanceret søgeside.

En interessant hybrid findes hos Phoenix Public Libraries ([www.phoenixpubliclibrary.org](http://www.phoenixpubliclibrary.org), Polaris), hvor funktionen Search options dækker over en fly-out-menu hvori der kan vælges mellem en række afgrænsende parametre, fx format, sted og sprog. Se fig 11.



Fig 11: Flyout på Phoenix Public Libraries

## Udv. søgning

De fleste af systemerne har en side med avanceret søgning der indeholder en række forskellige muligheder for at afgrænse og søge specifikt på felter. Ofte findes også muligheden for at tilføje flere felter.

Arena har ingen avanceret søgning. ISI Web har har ikke avanceret søgning, men har som standard tre søgefelter med mulighed for at tilføje egne felter. Scopus har heller ikke avanceret søgning, men to felter som default plus en række afgrænsningsmuligheder.

## Facetter

Alle systemerne benytter facetter som den primære indgang til at afgrænse søgeresultatet. I de fleste systemer er facetterne placeret umiddelbart til venstre for søgeresultatet og under søgeboksen. En undtagelse er Arena hvor facetterne er placeret til højre for søgeresultatet, samt Scopus hvor facetterne er placeret under søgefeltet og over søgeresultatet.

Facetterne indholder typisk afgrænsninger på materialetype, sted, sprog, forfatter og emner således at det er felter i data der afgrænses på. I KB's Primo er det også muligt at afgrænse til elektroniske materialer, materialer der er hjemme og til nyt materiale. I et tilfælde – Phoenix Public Libraries (Polaris) - benyttes data om popularitet /mest udlånte, ratings og reviews også som afgrænsningsmuligheder.

Et eksempel på en anderledes facet er Summons Publication date hvor datointervallet afgrænses vha to skydere.

### *Sortering*

Alle systemer i undersøgelsen har relevansrangering som sorteringsmulighed og hovedparten har den sat til at være default-option. ISI og EBSCO, samt SirsiDynix Enterprise har alle dato som default sortering.

De fleste systemer har udover relevans forfatter, år og titel som sorteringsmuligheder. Antal citationer (ISI Web), popularitet (Primo),

Overordnet set er systemerne ret ens med hensyn til afgrænsningsmuligheder. Den primære afgrænsningsmulighed er facetterne - dvs. post-søgning - , mens udvidet søgning er den primære pre-søgningsafgrænsning.

## **Opsamling af materialer og søgninger**

### *Huskelister*

De fleste af systemerne - med Encore og Endeca som markante undtagelser - har en form for huskeliste hvor materialer kan gemmes permanent mellem sessioner. Huskelisterne varierer i udformning og features - fx har WorldCat Local mulighed for at oprette egne lister. I AquaBrowser er der desuden mulighed for at tilføje tags, skrive anmeldelser og vurdere de enkelte materialer på listen.

I nogle tilfælde giver huskelisterne mulighed for at emaile, sms'se, printe og eksportere (til RefWorks og lignende værktøjer) materialerne på listen. I andre tilfælde ligger disse funktionaliteter på den enkelte post.

I Summa kan poster opsamles på en liste og bestilles samlet. I andre systemer er det almindeligt at materialer bestilles eller reserveres enkeltvis.

Ingen systemer har stjernemarkeringer.

### *Gemte søgninger og alerts*

En række systemer understøtter muligheden for at gemme søgningen og for at opsætte alerts - dvs. få besked når resultatet af en given søgning ændrer sig.

Gemte søgninger (Primo, Summa, Polaris, Enterprise, Koha, VuFind, Ebsco, ISI og Scopus, LS2 PAC), alerts (Primo, Endeca/NCS, Koha, Blacklight/UVa, LibraryFind/OSt, EbscoHost, ISIWeb, Scopus). Pånær ISIWeb tilbyder alle systemerne alerts via rss. I tillæg kan man hos Ebsco og Scopus få tilsendt besked pr. email når søgningen ændrer sig.

## **Egne input**

### *Tags*

Primo, Arena, Encore, VuFind/VN, AquaBrowser, WCLocal/UvW, PS2 PAC/TB har tagging-muligheder. I alle tilfælde skal brugeren have en brugerkonto og være logget ind for at benytte tag-funktionen. Odense Centralbibliotek har knyttet et suggest/ordhjul til deres tag-funktion der kommer med forslag til tags pba. det brugeren taster (formentlig pba. en liste af emneord).

### *Kommentarer og anmeldelser/egne artikler*

Det er muligt at kommentere indhold og komme med egne anmeldelser. Arena, Primo/KB, LS2 PAC/TB, Arena/NS , AquaBrowser/NL og WorldCat Local/UW tilbyder brugerne at skrive deres egne anmeldelse af et givet materiale, mens Summa/OCB, Polaris, Koha og VuFind har en kommentar funktion.

### *Ratings*

Summa/OCB, Arena, VuFind, AquaBrowser og Worldcat tilbyder lånere der er logget ind at tildele et materiale en rating. VuFind opererer med et Favorites-begreb mens de andre systemer lader brugerne tildele en række stjerner.

## **Anbefalinger og inspiration**

### *Autocomplete og did-you-mean*

Summa (Statsbiblioteket og Silkeborg) benytter en autocomplete-funktion baseret på alle tidligere brugeres søgninger (som har givet hits). Forslagene er søgeord.

PS2 PAC/Terrebonne har en autocompleter hvor forslagene opdeles i eksisterende titler og forfattere samt Frequent searches (i samme session).

EBSCOhosts autocompleter foreslår søgeord. Funktionen er ikke slået til som default, men kan tilvælges af brugeren.

Did-you-mean-funktionen er mere almindeligt forekommende end autocomplete, og næsten alle systemer implementerer den.

I de fleste tilfælde forslås det nye søgeord på nulhits-siden.

Polaris/Phoenix har en variant (corrected to) hvor en søgning udføres automatisk på ændringsforslaget. EBSCOhost foreslår op til tre nye varianter af søgeordet.

### **Videresøgning, klynger og synonymer**

Arena, Polaris, Primo, Encore, Endeca, Koha, Aqua, WorldCat Local og RUC har forslag til videresøgninger i facet-lignende form eller som related items.

Encore har en Related Searches-feature, hvor der udtrækkes lignende ord til brug for nye søgninger.

I Wellesley Colleges version vises den som et tag cloud, hvor styrken af relationen mellem det nye og gamle søgeord udtrykkes vha skriftstørrelsen på de enkelte foreslåede ord.

I AquaBrowser-baserede løsninger vises videresøgningmulighederne som et relationstræ, hvor alle tags er klikbare. Facetter er så at sige opløst, men markeret med farver. Når et nyt tag klikkes, opdateres træet sammen med søgeresultatet. Eventuelle foregående facet-klik er markeret med sin egen farve, således at træet indeholder en form for søgespor.

De forskellige facets er markeret med forskellige farver og relationens styrke indikeres med aftanden mellem søgeordet.

Fordelen med AquaBrowser-interfacet kan være at visualiseringen af relationer og deres styrke gør det lettere at vælge. Om vendt er interfacet ret pladskrævende og kan ikke vise nær så mange facetter og tags som den almindelige facet-visning.

### **Anbefalinger**

Lignende poster-feature baseret på indholdsanalyse er mest udbredt (Arena, Search, Phoenix, Encore, WorldCat, ISIWeb), mens Primo har forslag til nye søgninger og Encore har *recently added* som anbefalinger. Kun WorldCat har en Andre der har lånt...-feature implementeret.



### **Annotationer og kontekst**

Ingen af søgemaskinerne har implementeret features der understøtter annotation. Ingen har features der skaber integration mellem søgemaskine og andre applikationer eller med omgivelserne i det hele taget.

## 6. På nettet og i forskningssammenhæng

I dette afsnit ser vi på en række eksempler på applikationer og features som på forskellig vis understøtter ikke blot eksplorativ søgning, men undersøgende adfærd i det hele taget. Eksemplerne er ikke udviklet med henblik på brug i bibliotekssammenhæng *per se*, men viser hvilke muligheder, der allerede findes for at udvide bibliotekssøgemaskinernes muligheder for at blive mere eksplorative.

Der er en del inspiration at hente til udvikling af eksplorative features uden for biblioteksområdet.

Især to tendenser er interessante: Voksende brug af mobile enheder - især smartphones -, og at applikationer i højere grad bliver web/browser-baserede.

Smartphones er i høj grad lokations-orienterede, da de som regel har indbygget GPS. Det har generelt ført til udvikling af nye services baseret på aflæsning af det sted brugeren befinder sig.

Et ligefremt eksempel er en service der leverer benzin-priserne i brugerens umiddelbare nærhed.

Et mere avanceret eksempel er augmented reality-applikationen SekaiCamera, som vha. telefonens GPS og kamera lægger et brugerskabt annotationslag ovenpå brugerens nuværende placering (som set gennem kameraet). På denne måde informeres brugerens udforskning af et nyt område af andre personers viden eller kommentarer om området. Via applikationen er det også muligt at kontakte andre brugere, og hvis de tilfældigvis skulle være i nærheden, kan de også kontaktes direkte.

Se [sekaicamera.com/](http://sekaicamera.com/)

Browseren bliver mere og mere den centrale indgang til brugerens arbejde. Tidligere blev tekstbehandling, regneark, beregninger, billedbehandling m.m. udført i programmer installeret på computerens harddisk. Nu findes der browserbaserede alternativer - Google Docs og Spreadsheet, Microsoft Office på vej, picnic, 37signals, Xero (regnskab), m.m. fl. - til de fleste funktioner. Herudover bliver det mere almindeligt at også de data der behandles i applikationerne flyttes ud på nettet (i *the Cloud*), sådan at almindelige arbejdsfunktioner kan foretages udelukkende i browseren og dermed på en vilkårlig netforbundet computer.

Hermed bliver det nemmere at udvikle ikke blot systemer, der trækker data fra mange forskellige data-kilder, men også at integrere data fra forskellige systemer og lave analyser på tværs af systemer og applikationer.

Dermed øges mulighederne for at lave eksplorative systemer der indfanger data fra flere systemer og udvide kontekstbegrebet.

## **Integration**

### *PIRA - Personal Information Research Assistant*

PIRA er en form interaktiv tekstbehandlings-program. Mens man skriver i programmet, analyseres teksten hvorefter der - på baggrund af analysen - løbende søges efter artikler, websider og andre tekster der kan være relevante at inddrage i skriveprocessen. Resultaterne af søgningen præsenteres som referencer i et felt ved siden af tekst-vinduet. Referencerne er klikbare og fører typisk til en pdf-udgave af den fundne reference. Gemte referencer kan eksporteres i fx Bibtex, EndNote eller XML-format. Man kan vælge hvilke kilder programmet skal søge i fra en liste af web-baserede kilder, der omfatter bl.a. Google, CiteSeer og Wikipedia. Resultaterne synes ikke specielt relevante, de søgbare kilder er få og integrationen mellem tekst og referencer er ikke særlig tæt. Herudover er det uklart om programmet stadig udvikles. Som koncept er PIRA dog ret interessant og er et første bud på hvordan skrivning og søgning kan integreres og automatiseres. Se: [writencite.com](http://writencite.com)

### *Zemanta*

Zemanta er et Firefox-plugin der foreslår billeder og artikler på baggrund af en analyse af en vilkårlig tekst brugeren skriver i browseren. På samme måde som PIRA, så analyserer Zemanta brugerens tekst og kommer med relevante billeder og links til artikler på nettet. Ved klik på en af de foreslåede resourcer, indsættes den automatisk i teksten. Man kan tilføje egne kilder i form tidligere blogindlæg fra egne blogs, rss-feeds, flickr- , Twitter- , og Facebook-konti. I modsætning til PIRA, så fungerer analysen udmærket og der kommer relevante forslag på de fleste tekster. Dog gælder det også her at jo mere konkret og faktuel teksten er, jo bedre er forslagene.

## **Søgning**

### *Google Squared*

Google Squared er en interessant måde at udforske et emne på. Ud fra nogle søgeord - fx *moderne painters* - dannes der et søgeresultat i form af en tabel. Kolonnerne er de aspekter af søgeresultatet, som GS har udtrukket. Det er bl.a. kunstnernavn, beskrivelse, billede, kunstnerisk bevægelse, type og mere faktuel fødsels- og dødstidspunkt, nationalitet. Rækkerne i tabellen er kunstnere, formentlig sorteret efter relevans - i dette tilfælde i forståelsen kunstnerisk og historisk betydning og indflydelse, da de tre første er hhv. Picasso, Matisse og Kandinsky.

Kolonner kan slettes og tilføjes, ligesom rækkerne kan. Kolonner kan bruges til at sortere hele søgeresultatet efter - fx fødselstidspunkt.

Det mest interessante aspekt af GS er muligheden for at tilføje kolonner - dvs. nye aspekter af emnet. Fx kan man tilføje kolonnen "Influenced by" for at undersøge hvem kunstnerne var inspireret og påvirket af. Nu søger GS efter resultater som indsættes i den ny kolonne og ideelt set kan man udvide ens søgeresultat efter behov og efterhånden få et detaljeret billede af emneområdet.

Tilføjelse af nye kolonner virker dog klart bedst, når der er tale om faktuelle aspekter. Der er meget få umiddelbare resultater når man fx tilføjer kolonnen "Influenced by", som jo er et ret komplekst aspekt. Man kan tilføje egne rækker, hvis man vil tilføje egne kunstnere eller automatisk tilføje 10 kunstnere mere af gangen og til sidst ende med et passende overblik over emnet.

Overordnet set er GS et rigtig interessant bud på hvordan man udforsker et emne eller et område, men der er store huller i implementeringen når aspekterne bliver komplekse.

## **Annotation**

*list.it (tidligere kendt som Jourknow, DoingPad)*

list.it er et simpelt værktøj til at tage noter i browseren. Det installeres som en plug-in til Firefox og er synligt i den ene side af browservinduet.

Her kan noter oprettes, redigeres, flyttes og slettes. Noterne er tilgængelige på tværs af browsere da de kan synkroniseres til en backup-server.

Det er muligt at søge i noterne og lave filtre fx ved at sætte #-tegn foran keywords.

Indtil videre er der ikke mulighed for at dele noter med andre brugere eller for at se andre brugeres noter.

Se: [listit.csail.mit.edu](http://listit.csail.mit.edu)

### *Diigo*

Diigo er et værktøj til at bookmarke og annotere websider.

En bruger kan annotere en hel webside eller markede dele af den.

Annotationerne kan gøres tilgængelige for alle, være private eller tilgængelige for en gruppe. Desuden kan annotationer bookmarkes, tagges, deles med andre eller sendes til Facebook, Twitter eller blogs.

På samme måde kan alle brugeres offentlige bookmarks ses af alle og egne bookmarks kan deles med andre.

Brugere med en vis status ("trusted") kan desuden tilføje såkaldte sticky notes på vilkårlige websider.

På en given webside kan man se alle de brugere der har bookmarked eller annoteret den pågældende side. Ved et klik på brugeren føres man til vedkommendes profil med bookmarks og annotationer.

Man kan udforske en brugers netværk (de brugere som den pågældende bruger følger og omvendt), samt se hvilke grupper vedkommende er medlem af.

Interessant er også Diigos gruppe-koncept, hvor en gruppe brugere kan danne en gruppe og dele bookmarks, kommentarer samt oprette tråde (topics).

Diigo er et godt bud på hvordan fælles annotation af websider kan fungere. Problematisk er pt. at der ikke er kritisk masse - dvs. der er ikke brugere nok der annoterer en give side - og at de brugere der er, ikke er specielt seriøse. Et andet problem er at annotationsmulighederne er begrænset til websider. Fx kunne det være godt hvis tekst-dokumenter, PDF-filer eller regneark kunne annoteres i fællesskab.

Se mere på: [diigo.com](http://diigo.com)

## **Visualiseringer**

### *Spezify*

Spezify er en søgemaskine der blander tekst, billeder, video, lyd og tweets i et søgeresultat. En søgning på fx democracy giver et søgeresultat hvor typerne er blandet sammen og uden den traditionelle sideopdeling. I stedet

scroller man (op og ned og fra højre til venstre) sømløst rundt i resultatet og udforsker næsten fysisk materialerne.

Materialerne kommer fra så forskellige kilder som Yahoo, Amazon, Flickr, Twitter, Digg, Collecta, eBay, MSN, SoundCloud og YouTube, hvilket er med til at give en følelse af at søgeresultatet er dækkende. Det er det muligvis ikke, men oplevelsen af at kunne udforske et emne eller et område gør Spezify til et inspirerende redskab.

Det er muligt at gemme favoritter og at få links direkte til hver enkelt materiale.

### *HotMap*

HotMap er en søgemaskine der vha. farver visualiserer hvordan søgeresultater er sammensat.

“HotMap provides an abstract representation of the entire set of search results retrieved. The colour codes represent the frequencies of each of the terms in your query. Dark red is used to represent the query terms that appear frequently; light yellow is used to represent the query terms that are infrequently used.

The scroll box shows which search results are currently being viewed. Clicking anywhere in the HotMap will scroll the search results to the location of interest.”

### *Google Wonder Wheel*

GWW kombinerer et søgeresultat med en visualisering af hvilke beslægtede emner eller områder søgeresultatet har.

Klikkes på et af de beslægtede emner vises det nye søgeresultat sammen med en ny visualisering af dets grænser. Samtidigt vises også den tidligere søgning samt visualisering.

## **Augmented reality**

### *Sekai Camera og Layar*

Sekai Camera og Layar er iPhone- og Android-applikationer der arbejder med augmented reality. Det betyder at man har adgang til en form for udvidelseslag oven på "virkeligheden" og de fysiske objekter i den, og et lag som er med til at udvide og kommentere den. I begge applikationer ser man ud på verden gennem iPhonens kamera. Vha. den indbyggede GPS

ved applikationen hvor man er og pba. positionen hentes oplysninger om hvorvidt der er annotationer tilknyttet den aktuelle position. Hvis de findes, vises de som et overlay til kameravisningen.

I Sekai Camera indeholder overlayet andre SC-brugeres annotationer (tweets, billeder, lydclip osv) og vises animerede når brugeren bevæger sig rundt i et givent område. Man har også mulighed for at se om andre SC-brugere er i nærheden og for at kommunikere direkte med dem.

I Layar skifter man mellem forskellige overlay der hver i sær indeholder en bestemt type data. Fx kan man se wikipedia-artikler eller YouTube-videoer om ting, steder eller personer i nærheden.

## 7. Et par kritiske overvejelser om eksplorativ søgning

### Kombinationer af browsing / søgning / evaluering

Dette tredobbelte begrebspar konkretiserer om noget ES-systemernes potentialer og problemer. Vi vil kort skitsere to analysesynsvinkler på feltet: en hovedsagelig kritisk (Mann, 2007) og en hovedsagelig analytisk (Kuhlthau, 1996).

Mann præciserer sit udgangspunkt sådan i [artiklen](#): *"What is involved in providing library service to the academic community? Is our purpose merely to provide "something quickly"? What, exactly, is wrong with promoting that end as our goal? What is the role of reference work? How does library cataloging fit into a larger scheme of necessary services? What is the larger scheme of which cataloging is only a part? What should research instruction classes strive to cover? What is a good outline for a basic research class? Does anything need to be explained at all if our "under the hood" programming and federated searching capabilities are adequate? In short, what idea of "the shape of the elephant" of research, and of library resources as a whole, do we wish to convey to an academic clientele?"*

Hans kritik retter sig hovedsagelig mod forestillingen om at alle de intrikate øvelser der er indbygget i søgeprocessen kan automatiseres eller standardiseres. Specielt gør han opmærksom på hvor vigtigt det er at fokusere på *"education on multiple search techniques other than keyword or subject-heading searching"*.

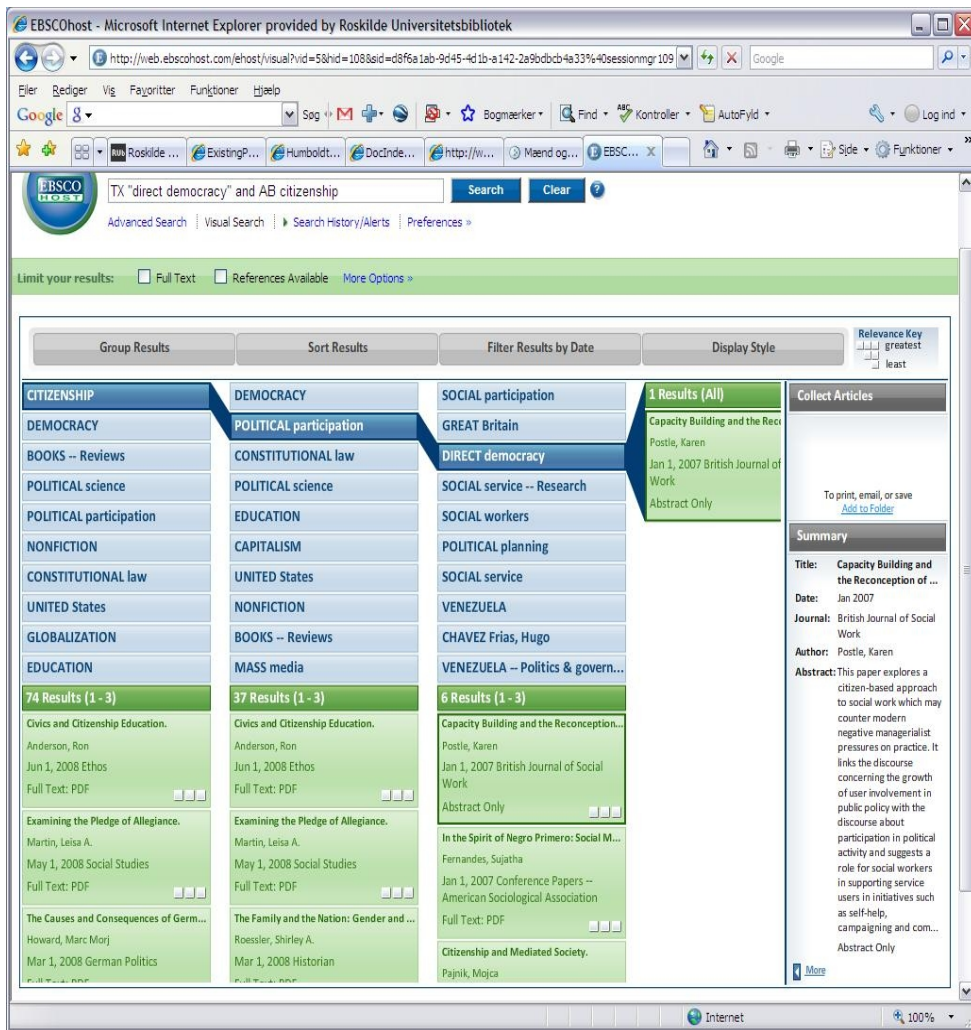
Kuhlthau's informations-søgeprocesser er sammensat af (mindst) tre dimensioner: den emotionelle, den kognitive og den fysiske (handlinger). Se hendes [model](#) (jf. reference [Kuhlthau](#), 1996). Som det fremgår af modellerne veksler niveauet for tematisk forståelse fra uskyldig optimisme til desperat forvirring, fra uvidenhed (eller delvis viden) til specifik, sikker viden. Fra browsing og ustruktureret informationsindsamling til fokuseret sammenkobling af elementer der kommer til at danne et velfunderet vidensbillede. Denne form for process(er) kræver en stor fleksibilitet dels af søgesystemerne og dels af brugeren. Derfor er det vigtigt at man gennem hele processen kan skifte fokus fra oversigtlig browsing til detaljeret søgning (nærmest på fact-finding niveau). Vi er ikke stødt på særlig mange



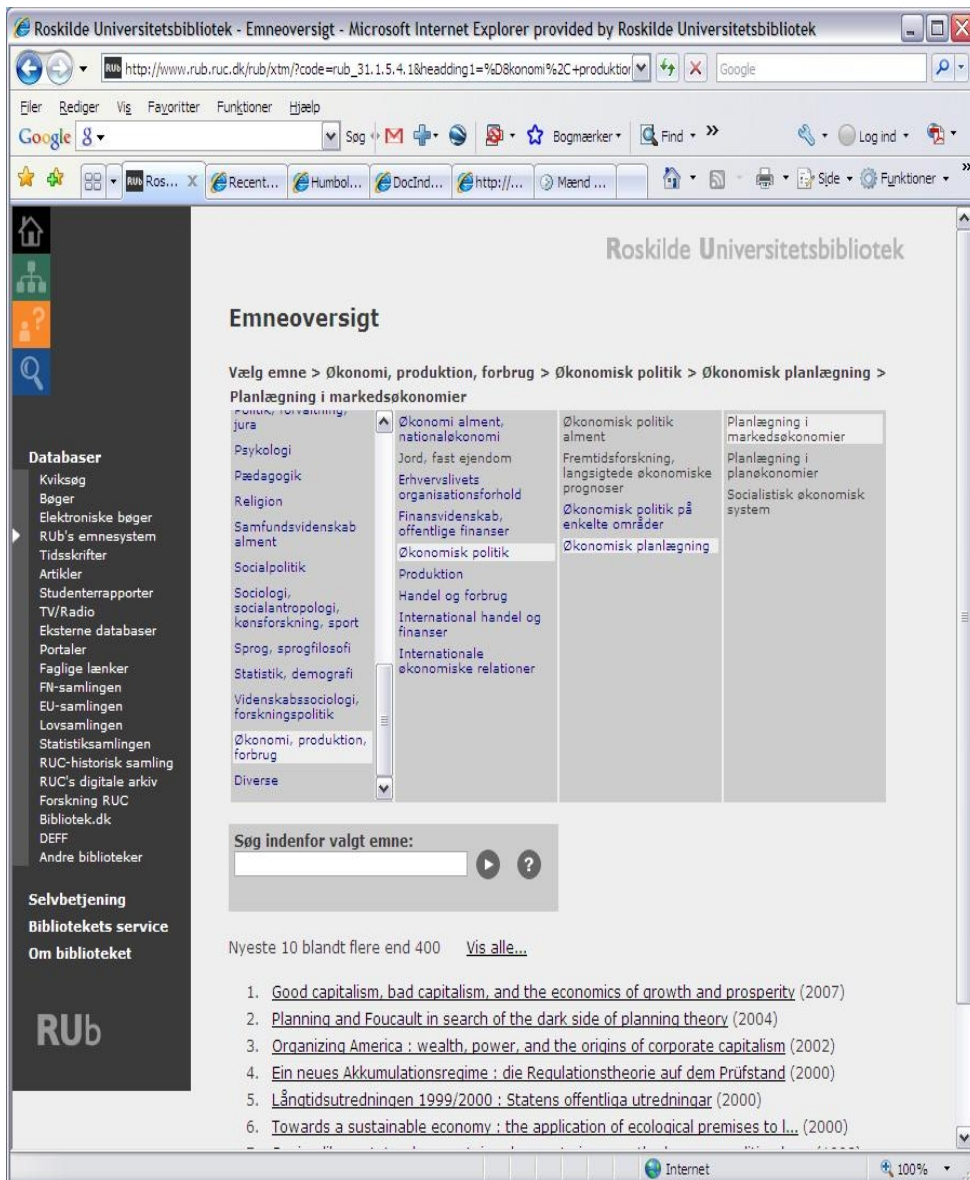
systemer der magter at tilbyde denne form for informationssøgningsproces, specielt hvis kravet også er at brugeren under hele processen skal kunne gå tilbage til tidligere valg og ændre dem, fortsætte derfra, forfølge tangenter uden at miste hans / hendes hovedfokus.

Efter at have gennemgået udbuddet af søgesystemer virker det som om der er plads til en hel del forbedringer, og det er her at es-systemerne kan komme til at spille en afgørende rolle.

Et af de systemer der seriøst prøver at arbejde med feltets potentialer er [EBSCOhost-visual](#). Den nye web-version er fyldt med relevante dimensioner. Den "almindelige" søgeflade åbner mulighed for at smide hele tekstafsnit ind som søgebasis, der er mulighed for "apply related words" funktion og mulighed for at vælge specifikke aspekter for de givne sub-baser man har valgt. Søgeresultatet præsenteres med aspekter og en dynamisk tids-lineal. Endvidere kan man få forsknings- og studiestøtte via "Related Information" og "Research starters". Den visuelle søgeflade aktiveres fra resultatsiden, (man skal dog genaktivere søgningen - hvis man ikke gør det kører der en omfattende virtuel demo af systemets muligheder, i sig selv en rigtig god idé). Resultaterne grupperes, sorteres, rangeres og man kan browse sig igennem søgesættet i det uendelige. Poster kan gemmes, abstract kan vises – med en rolig og oversigtlig flade.



En anden søgeflade der kombinerer browsing og søgefunktioner er [RUB's emneordsoversigt](#). Her forsøges en browsing-proces som afhængigt af det niveau brugeren er nået til åbner mulighed for videre søgning inden for niveauet. Det ville være en klar forbedring hvis der dels var aspekt-udfoldelser og endvidere mulighed for at søge udenfor det aktuelle browsing-niveau. Endvidere er fleksibiliteten begrænset til 4 niveauer, i modsætning til Ebsco-visual oven for.



En tredje søgeflade er [SciFinder](#), måske det første eksplorative søgesystem på markedet. I hvert fald fik man lige fra starten (dvs. i begyndelsen af 1990'erne) muligheden for at vælge mellem 'Explore', 'Locate' eller 'Browse' når man starter en søgning. De sidste to funktioner er udelukkende beregnet til genfindning, mens Explore funktionen netop fører til det som antydes. En Explore søgning indledes med en søgeboks, hvor brugeren opfordres til at skrive sit spørgsmål i naturligt sprog. Resultatet præsenteres som en analyse, hvor brugeren kan til- og fravælge forskellige kombinationer (Topic candidates), f.eks. hvor søgeordene optræder nært sammenknyttet, hvor som helst i posten eller blot et af ordene optræder.

Når resultatsættet vises er der altid mulighed for at foretage yderligere Analyze/Refine på et stort udvalg af felter eller få kategoriseret søgesættet.

The screenshot shows the SciFinder web interface. The main page displays search results for the topic "nanotechnology" with 23 references. A "Categorize" dialog box is open, allowing the user to refine the search results. The dialog box has four columns: "Category Heading", "Category", "Index Terms", and "Selected Terms".

Category Heading	Category	Index Terms	Selected Terms
All	Materials & products	Select All Deselect All	Technology > Materials & products
Biology	Metallurgy	<input type="checkbox"/> Asbestos 6	<input type="checkbox"/> Stoves (appliances) Deselect
Genetics & protein chemistry	Processes & apparatus	<input type="checkbox"/> Carbon black 4	
Biotechnology	Power & fuel topics	<input type="checkbox"/> Carbon 2	
General chemistry		<input type="checkbox"/> Fibers 2	
<b>Technology</b>		<input type="checkbox"/> Asbestos, chrysotile 1	
Environmental chemistry		<input type="checkbox"/> Chlorine 1	
Physical chemistry		<input type="checkbox"/> Chrysotile 1	
Analytical chemistry		<input type="checkbox"/> Free Radical Scavengers 1	
Polymer chemistry		<input type="checkbox"/> Heavy metals 1	
Synthetic chemistry		<input type="checkbox"/> Metals 1	
		<input type="checkbox"/> Natural gas 1	
		<input type="checkbox"/> Steel 1	
		<input checked="" type="checkbox"/> Stoves (appliances) 1	

The dialog box also shows "Technology > Materials & products > 1 Selected" and "Refine" and "Cancel" buttons.

## Personalisering

Under denne ide ligger en hel del spørgsmål, bl.a. om brugernes kontekst, indlærings- og almene kognitive processer, men også om sikkerhed, cookies etc.

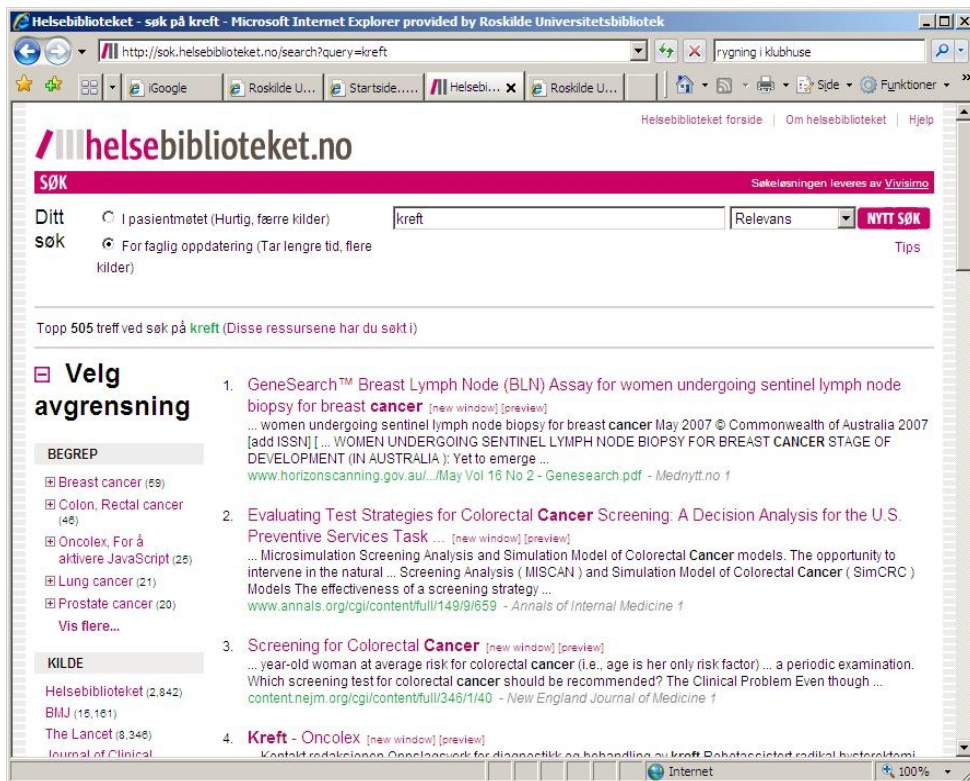
Et af de mantraer vi er stødt på går ud på at det drejer sig om at forstå information snarere end (blot) at finde information. Det lyder jo besnærende, og det næste spørgsmål må så vidt vi kan se være: hvad vil det sige at forstå information? Skal en evt. forståelse godkendes af nogen? Hvis vi arbejder med es i en akademisk ramme (det gør vi vel?) så gælder det for de fleste studerende at deres vejleder og evt. censorer udstikker målet for forståelsen. For forskere er det deres peer-gruppe, der som regel gør det. Hvis vi tænket på en bruger (studerende) der søger efter *dna damage*,

hvordan skal en es-teknologi så være udfomet for at søgesystemet letter den omtalte forståelse?

Hvordan kunne vi forestille os at etablere personaliserede søgesituationer uden cookies? Kunne det være via passwd-beskyttede filer med brugerskabte oplysninger, en form for "profiler" som skal aktiveres af brugeren? Denne løsning findes allerede i en grov form i de fleste bibliotekssystemer ("søgeprofiler"). Alternativet kunne være at brugeren ved hver søgning vælger en kombination af prækonstruerede pseudo-aspekter, der tilsammen kan siges at udgøre den personaliserede profil. Der foreligger en del kritiske kommentarer til bl.a. Google's forsøg på at personalisere søgninger; se f.eks. [Scott Buresh, 2007](#).

En organisation som har forsøgt en vis form for personalisering er Helsebiblioteket i Norge. Deres søgemaskine drives af [Vivisimo.Inc](#). I et præsentationsmateriale beskriver Vivisimo deres løsning sådan: *"One of the most unique features on the site is a situational search, where clinicians can identify whether they are performing a search during a patient meeting or doing more general research. The results that Velocity delivers will vary depending on how medical personnel identify their situation. "Because of their caseload, doctors have limited time to spend with a single patient," Tjensvoll said. "We want to maximize that time spent. So when a doctor is meeting with a patient, we want him or her to be able to search very quickly for clinically relevant information." In the case of a patient meeting, Velocity only delivers results from crawled sources from a selected group of medical journals and decision-support systems. Clinicians who have more time to spend on their search can choose the other option, providing them with additional content."*

Her er det personaliserede søgebillede efter en søgning på kræft:  
<http://sok.helsebiblioteket.no/search?query=kreft>



## Kreative hjælpefunktioner

- Leksikalsk hjælp. Et af de klassiske forsøg på at hjælpe i situationer hvor f.eks. stavemåder er usikre er Google's "Mente du"-funktion. Hvis man søger efter en kendt fransk sociolog og staver hans efternavn Bourdieu, så spørger Google høfligt: Mente du Bourdieu.

- Semantiske felter. Her vil vi ikke behandle en teknik der sædvanligvis betegnes med "semantic zooming", men fokuserer på muligheden for via en mouse-over funktion at få præsenteret et overordnet semantisk tilhørsforhold for enkelte elementer i en given søgning. Dette forudsætter en underliggende tesaurus, hvor man kan trække på bredere og / eller relaterede termer (i nødsfald kan man trække på UDK- eller Dewey-koder for opstilling).

- Genbrug af systematiske koder. En sådan hjælp kan organiseres på forskellige måder. RUB's Kviksøg sender en søgestreng igennem en database med kontrollerede emneord og samhørende emnekoder (her UDK). Hvis der er sammenfald mellem søgestrengen og basens emneord, så integreres UDK-koden i søgestrengen og det samlede resultat præsenteres rangeret efter hvordan det enkelte resultat matcher den udvidede søgestreng.

- Synonymer eller løsere associationer. Kræver en del intelligent forarbejde og en retting til at anvende en retskrivningsordbog, etymologiordbog og lignende.

- "Mere af det samme". Mange søgemaskiner tilbyder at finde "lignende" resultater, men det centrale spørgsmål er om den aktuelle databases underliggende syntaks tillader dette på et niveau som brugeren er tilfreds med. Langt de fleste systemer tilbyder allerede videresøgninger på enkeltforfatter, emneord, systematiske koder, materialetyper etc. Det er straks mere problematisk hvis vi forestiller os at vi gerne vil have mere om *grounded theory* eller om *socialkonstruktivisme*, hvis basens data ikke lever op til denne form for begrebsafgrænsninger.

- Previews. Formålet med denne form for hjælp, er at give brugeren mulighed for i ét overblik at danne sig en mening om hvilke delelementer af en given bases klassifikationssystem han / hun skal vælge for at få optimeret sin søgning. [Relation Attribute Viewer](#) (RAVE) er en søgeflade der forsøger dette. Eksemplet nedenfor dækker en søgning på health i Bureau Labors Statistic's webside. Zhang & Marchionini beskriver søgefladen: *"The Rave Browser takes another approach to faceted search. One notable difference is that multiple selections lead to their intersection of results being displayed. Another feature that the Rave browser provides is a preview of the affect of clicking has on other facets. Graphical representations behind each item in each facet show how many documents can be found by selecting it. When a user hovers over any item in any facet, the size of the bar in the graphical representations are reduced to indicate how many documents will remain under each annotation should the user make the selection. This technique revives the query preview strategy, which is a helpful alternative the simple numeric value indicators that are included in most classification-based systems. Aside from the graphical representation, the preview of the affect by simply hovering (or 'brushing') over the item is a technique that is being included in many new projects."*

The screenshot shows a search results page from the Bureau of Labor Statistics (BLS) website. The search term is 'health'. The results are displayed in a table with columns for Title, Last Modified Date, and Url. The table lists various articles and reports related to health, such as 'Expenditures For health Care Plans By Employers', 'BLS Office of Safety, health and Working Conditions', and 'Occupational Safety and health Summary data'. The results are filtered by 'Topics' (e.g., Prices, Productivity, Unemployment & Layoff, Wages & benefits, Safety & health, Education & skill, Employment statistics, Occupational descriptive, Occ. stats by job, Occ. stats by place), 'Year' (2001, 2002, 2003, 2004, N/A), 'Month' (January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December, N/A), and 'Geographical coverage' (International, National, Regional, State, Substate, N/A). The search results are sorted by relevance, with 286 results shown. The page includes navigation buttons like 'Restart', 'Fewer Categories <<', and 'More Categories >>'. The search results table has a header with 'Title: health', 'Last Modified Date:', and 'Url:'. The table lists various articles and reports related to health, such as 'Expenditures For health Care Plans By Employers', 'BLS Office of Safety, health and Working Conditions', 'Occupational Safety and health Summary data', 'Safety and health Statistics', 'healthcare Practitioner and Technical Occupations', 'healthcare Support Occupations', 'Midwest Economy - Safety and health Statistics', 'California Enacts healthcare Law Covering Uninsured', 'Education and health Services', 'Accident and health Insurance and Medical - 2001', 'Pension, health, and Welfare Funds - 2001 OES', 'health Services - 2001 OES Industry-Specific', 'Offices and Clinics of Other health Practitioners - 2001', 'Home health Care Services - 2001 OES', 'Miscellaneous health and Allied Services, not', 'Table 8. Average plan limits for non-health', 'Table 9. Employed contingent and noncontingent', 'Table 7. Average employee monthly contributions for', 'Table 9. Percent of full-time employees participating in', 'Table 9. Percent of full-time employees participating in', 'Table 8. Average plan limits for full-time employees', 'Table 8. Percent of establishments offering health and', 'Table 1. Percent of workers participating in health care', 'Nursing animals to health, MLR: The Editor's Desk', 'Table 15. Private industry, health services, by industry', 'health care plans in 2003, MLR: The Editor's Desk', and 'Largest rise in consumer spending in 2003: health'. The table also includes a search filter on the right side with 'Topics:', 'Year:', 'Month:', and 'Geographical coverage:'.

Title: health	Last Modified Date:	Url:
Expenditures For health Care Plans By Employers	N/A	http://www.bls.gov/news.release/hce.toc.htm
BLS Office of Safety, health and Working Conditions	October 16, 2001	http://www.bls.gov/iif/oshcont1.htm
Safety and health	N/A	http://www.bls.gov/pub/cwc/osh.htm
Occupational Safety and health Summary data	February 05, 2002	http://www.bls.gov/iif/oshsum1.htm
Safety and health Statistics	October 9, 2002	http://www.bls.gov/iif/oshoiics.htm
healthcare Practitioner and Technical Occupations	November 26, 2003	http://www.bls.gov/oes/2002/oes290000.htm
healthcare Support Occupations	November 26, 2003	http://www.bls.gov/oes/2002/oes310000.htm
Midwest Economy - Safety and health Statistics	October 17, 2003	http://www.bls.gov/ro5/ro5econ5.htm
California Enacts healthcare Law Covering Uninsured	N/A	http://www.bls.gov/pub/cwc/cm20031117yb01p1.htm
Education and health Services	February 27, 2004	http://www.bls.gov/ocw/cg/1008.htm
Accident and health Insurance and Medical - 2001	December 23, 2002	http://www.bls.gov/oes/2001/oesi3_632.htm
Pension, health, and Welfare Funds - 2001 OES	December 23, 2002	http://www.bls.gov/oes/2001/oesi3_637.htm
health Services - 2001 OES Industry-Specific	December 23, 2002	http://www.bls.gov/oes/2001/oesi2_80.htm
Offices and Clinics of Other health Practitioners - 2001	December 23, 2002	http://www.bls.gov/oes/2001/oesi3_804.htm
Home health Care Services - 2001 OES	December 23, 2002	http://www.bls.gov/oes/2001/oesi3_808.htm
Miscellaneous health and Allied Services, not	December 23, 2002	http://www.bls.gov/oes/2001/oesi3_81
Table 8. Average plan limits for non-health	N/A	http://www.bls.gov/news.release/ebs/
Table 9. Employed contingent and noncontingent	N/A	http://www.bls.gov/news.release/cone/
Table 7. Average employee monthly contributions for	N/A	http://www.bls.gov/news.release/ebs/
Table 9. Percent of full-time employees participating in	N/A	http://www.bls.gov/news.release/ebs/
Table 9. Percent of full-time employees participating in	N/A	http://www.bls.gov/news.release/ebs/
Table 8. Average plan limits for full-time employees	N/A	http://www.bls.gov/news.release/ebs/
Table 8. Percent of establishments offering health and	December 16, 2003	http://www.bls.gov/news.release/ebs/
Table 1. Percent of workers participating in health care	December 16, 2003	http://www.bls.gov/news.release/ebs2.t01.htm
Nursing animals to health, MLR: The Editor's Desk	N/A	http://www.bls.gov/opub/ed/2003/dec/wk3/art02.htm
Table 15. Private industry, health services, by industry	February 26, 2004	http://www.bls.gov/news.release/ecec.t15.htm
health care plans in 2003, MLR: The Editor's Desk	N/A	http://www.bls.gov/opub/ed/2003/sep/wk5/art02.htm
Largest rise in consumer spending in 2003: health	N/A	http://www.bls.gov/pub/ed/2003/sep/wk4/art02.htm

- Animation. Inden for dette område findes en del tiltag hovedsagelig baseret på teknologier som AJAX, der tillader forskellige visuelle, guidende



billeder eller tekster at komme til syne på resultatskærmen i et forholdsvist roligt tempo.

- Alternative input-former. Her tænker vi bl.a. på søgning efter kemiske forbindelser hvor f.eks. [eMolecules](#)' søgefladen åbner en mulighed for at "trække" forskellige grafiske repræsentationer af molekylelementer ind i et søgeområde. Hvis vi forestiller os at man kunne trække emne-områder ind i et grafisk søge- og redigeringsfelt, og at man desuden kunne specificere hvor stærke bindinger der skulle være mellem emne-områderne, så kunne man muligvis tilfredsstille en bestemt gruppe af brugere, der er mere visuelle i deres tilgang men er utilfredse med mere konventionelle former for browsing / søgning. Desuden kræver søgning efter musik, fotos og kunstværker generelt ofte store anstrengelser fra brugerens side for at præcisere et givet emne.

### **Social networking**

Er brugere eller brugergrupper bedre til at beslutte hvad der er rigtige resultater af søgninger end de bibliotekarer og informationsspecialister der er valgt eller ansat til netop at gøre det? Ja, de er, mener en del webudviklere. Disse webudviklere mener at 'gruppevisdom' udligner fejlene ved vurderinger fra de enkelte personer i gruppen. Jo større og mere sammensat den gruppe er, der skal vurdere eller beslutte om kvaliteten af en given søgning er tilfredsstillende, jo større er sandsynligheden for at afvigelse og "helt-ude-i-skoven"-vurderinger elimineres. På den anden side hævder endnu flere webudviklere at de massepsykologiske processer der sættes i gang i en større gruppe brugere udhuler deres dømmekraft, højner tendensen til at halse efter de sidste modetendenser og mindsker deres sociale ansvarsfølelse. Begge disse modsat rettede tendenser eksisterer inden for ideen om "sociale netværk" som hjælp til søgninger.

### **Serendipity**

Et af de tilbagevendende begejstringsudbrud kommer fra brugere (Umberto Eco f.eks.), som i nærheden af den bog de søger efter finder en anden som de ikke vidste eksisterede og som lige uddyber, klargører eller inspirerer deres projekt. Denne tilfældighedsstrategi fordrer naturligvis en bestemt fysisk opbygning af biblioteket, d.v.s. tematisk opstillede materialer på hylder som brugerne har adgang til. Et magasin-opstillingssystem vil ødelægge fidusen. [KOHA](#) som er et open source bibliotekssystem har forsøgt at indarbejde ideen i deres søgeflade.

Selve visningen i dette bibliotekssystem er bekendt (aspekter & forsider), men en interessant detalje kommer når man arbejder i fuld visning af poster (bøger). Her får man mulighed for virtuelt at browse på hylden, frem og tilbage med udgangspunkt i den konkrete bog. I denne ”hylde-orienterede” præsentation kommer en forside-visning bedre til sin ret end i en summarisk visning i hoved-søgeresultatet (som jo hyppigt er systematiseret på en måde der ikke tilgodeser serendipity-begrebet).

Her er visningsbilledet hvor den virtuelle hylde folder sig ud efter en søgning på *PHP*:

[http://poly.kohalibrary.com/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=85209&shelfbrowse\\_itemnumber=113938#shelfbrowser](http://poly.kohalibrary.com/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=85209&shelfbrowse_itemnumber=113938#shelfbrowser)

The screenshot shows the library catalog interface for the book "Beginning PHP4" by Choi, Wankyu. The page features a navigation menu at the top with options like HOME, WEB RESOURCES, and CONTACT US. A search bar is located below the menu. The main content area displays the book's details, including the title, author, and a table of holdings. Below the table is a virtual shelf browser showing a row of book covers with call numbers and titles.

Location	Call Number	Serial Data	Published	Status	Date Due
Server Room	QA76.73.P224.B44.2000			Available	

Below the table, the virtual shelf browser shows a row of book covers with the following call numbers and titles:

- QA76.73.C15.P74.13.2002: C pocket reference
- QA76.73.C15.P74.2006: C in a nutshell
- QA76.73.J39.D356.1995: Teach yourself Java Script 1.1 in a week
- QA76.73.P224.B44.2000: Beginning PHP4
- QA76.73.P224.L48.2002: Programming PHP
- QA76.73.P22.T63.1995: Teach yourself Perl 5 in 21 days

Startsiden for Polytechnic Institute of New York University er her: [Polytechnic Institute of New York University](http://www.polytechnic.edu/)

Browsing generelt i nært beslægtede områder kan breddes ud via tilbud om videresøgning i tilgrænsende systematiske koder (f.eks. UDK eller Dewey) eller i relaterede termer hvis man har en underliggende egentlig thesaurus til rådighed. Disse kunne præsenteres som ekstra- eller bonus-aspekter i en udvidet aspektopdeling af et givet søgeresultat.

### Udvalgte tidsskriftartikler

A. Becks, C. Seeling, and R. Minkenberg: [Benefits of document maps for the text access in knowledge management: A comparative study](#),

Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing, 2002, Madrid Spain, p.621-626.

N.J. Belkin, C Cool, A. Stein, and U. Thiel: [Cases, scripts, and information-seeking strategies: on the design of interactive information retrieval systems](#), *Expert Systems with Applications*, 1995, vol. 9, no. 3, p. 379-395.

Scott Buresh: [Google Personalized Search - All's Well or Orwell?](#), Medium Blue, 2007.

Judith Gelernter: Visual Classification with Information Visualization (Infoviz) for Digital Library Collections, *Knowledge Organisation*, 34, 2007, 3, p.128-143.

Sherry Koshman: [Visualization-based information retrieval on the Web](#), *Library & Information Science Research*, 28, 2006, p. 192-207.

A. Katifori, C. Halatsis, G. Lepouras, C. Vassilakis, and E. Giannopoulou: [Ontology visualization methods - a survey](#), *ACM Computing Surveys*, 2007, vol. 39, no. 4, article no. 10.

B. Kules, M.L. Wilson, M.C. Schraefel, and B. Shneiderman: [From Keyword Search to Exploration: How Result Visualization Aids Discovery on the Web](#), Technical Report 1516920080208, School of Electronics and Computer Science, University of Southampton.

Thomas Mann: [The Peloponnesian War and the Future of Reference, Cataloging, and Scholarship in Research Libraries](#), AFSCME 2910, June 13, 2007.

Gary Marchionini: [Exploratory Search: From Finding to Understanding](#), *Communications of the ACM*, Vol.49, No. 4 (April), 2006.

Rao Shen et.al.: [Exploring digital libraries: integrating browsing, searching, and visualization](#), *International Conference on Digital Libraries - Proceedings of the 6th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries*, 2006, p. 1-10.

Ali Shiri: [Metadata-enhanced visual interfaces to digital libraries](#), *Journal of Information Science*, 34,2008, 6, p.763-775.

P. Vakkari: [Cognition and changes of search terms and tactics during task performance: A longitudinal case study](#), Proceedings of the International Conference on Computer Assisted Information Retrieval (RAIO), Paris, p.12-14.

J. Zhang and G. Marchionini: [Evaluation and evolution of a browse and search interface: relation browser ++](#), Proceedings of the National

## 8. Resultater

### Er der efterspørgsel på eksplorativ søgning?

Ja, men den er indirekte. Eksplorativ søgning er ikke et begreb mange kender eller som er beskrevet ret meget i litteratur om informationssøgning. Til gengæld er det noget de fleste mennesker gør på et eller andet tidspunkt, når de søger efter information inden for ukendte eller diffuse områder.

Som vi så i afsnit x, så ser vi at brugerne allerede i dag anvender de traditionelle søgesystemer til at facilitere denne eksplorative søgeadfærd, men som regel uden at kalde det eksplorativ søgning. Derfor kan det være svært at identificere hvornår og i hvilket omfang eksplorativ søgning udføres.

Overordnet kan man sige at eksplorativ søgning udføres i alle de tilfælde hvor mennesker udforsker nye områder, hvadenten det er for at udvide kendt viden, eller når de sætter sig ind i helt nye ting.

Derfor er der et konstant behov for værktøjer der støtter eksplorativ søgning.

Spørgsmålet er så, i hvor stort omfang eksplorativ søgning finder sted, og hvad *benefits* er fra den.

### Hvilke produkter findes?

Der findes et stort antal søgemaskiner rettet mod biblioteker på markedet i dag. Udvalget spænder vidt fra kommercielle *discovery layers* fra store leverandører som ExLibris til community-drevne, open-source-baserede søgemaskiner som Koha eller Blacklight.

Som vi så i afsnit x, så er søgemaskinerne forbavsende ens med hensyn til søgning, visning og afgrænsning af data, og i den måde de er opbygget på strukturelt så vel som visuelt.

Mht. features - som fx anbefalinger, suggest og did-you-mean - er der en vis variation, men der er en overordnet tendens til at flere og flere systemer får de samme features.

Generelt kan man sige at mange søgemaskiner eksplorative features til et vist niveau, men der er ingen kommercielle systemer, der tilbyder

muligheder for iterative søgninger (over tid) eller forsøger at integrere søgning og søgeresultater med andre systemer eller applikationer (som fx tekstbehandling, e-mail eller mobile enheder).

I det hele taget er det hovedsageligt den søgemæssige del af arbejdsprocessen, der fokuseres på, mens der er meget lidt fokus på arbejds konteksten.

En stor del af forklaringen er at det på ingen måde er en triviell opgave at inddrage brugerens omgivelser. Der findes ingen generel, standardiseret måde at gøre dette på, og de forsøg der er, er typisk i forskningsmæssig sammenhæng.

### **Eksplorativ søgning i dansk sammenhæng**

Danske forskningsbiblioteker har generelt ikke søgegrænseflader der understøtter eksplorativ søgning. De fleste af systemerne tillader udelukkende søgning, visning af poster og bestilling eller reservation af materiale.

Undtagelser herfra er Det Kgl. Bibliotek og Statsbiblioteket. Det Kgl. Bibliotek har Primos søgegrænseflade og Statsbiblioteket har en egenudviklet søgegrænseflade baseret på Summa. Begge har en række eksplorative features, som bl.a. lignende poster, query autocompleter, did-you-mean og facet-afgrænsninger.

Hverken Det Kgl. Bibliotek eller Statsbiblioteket har kontekst-orienterede eksplorative features.

### **Eksplorativitet uden for bibliotekssammenhæng**

Pt. er der tydelige tegn på at mobile enheder bliver mere vigtige i brugernes hverdag, og at applikationer og funktioner generelt flytter over i browseren og med flere og flere data på nettet.

Det gør det lettere at integrere og analysere data på tværs af systemer, og dermed forbedres mulighederne for at udforske data og systemer mere sømløst.

I afsnit x gennemgik vi nogle af disse nye muligheder.

## 9. Vurderinger

### Skal bibliotekerne udvikle ES-systemer?

#### *Scenario 1: Ja, det skal de*

Overordnet set er der - som vi har set - ingen tvivl om at brugerne arbejder eksplorativt og altid har gjort i en eller anden forstand -, og derfor vil have nytte af redskaber der kan hjælpe dem i den situation.

Hvis bibliotekerne kan udvikle et system der kan støtte denne arbejdsproces, samtidigt med at systemet kan integreres med brugerens andre arbejdsredskaber, kan de have en komparativ fordel ifht. andre.

Bibliotekerne besidder en stor viden om materialer, søgning og brugerne, som vil være en fordel i denne forbindelse.

Udvikling af et eksplorativt værktøj kan være en fordel, både fordi der er efterspørgsel efter det, men også fordi udviklingen af en teknisk infrastruktur, der kan integrere søgning med eksterne omgivelser og applikationer sandsynligvis vil være meget efterspurgt - også uden for bibliotekssektoren.

#### *Scenario 2: Nej, bibliotekerne skal ikke udvikle ES*

Kompleksiteten forbundet med at udvikle et kontekst-orienteret ES-system er høj. Selv de markedsledende leverandører af biblioteks-systemer har ikke udviklet features, der støtter ES i nævneværdigt omfang og slet ikke kontekst-orienterede systemer. Som udgangspunkt vil det derfor betyde at udviklingen ville skulle starte helt fra bunden.

I tillæg er der meget få biblioteker i Danmark der har ressourcer til at udvikle bleeding edge-software både mht. udviklingstid og ansatte med de rette kompetancer.

Omkostningerne forbundet med at få samlet de rette kompetancer og skabt et passende udviklingsmiljø, vil dermed blive meget store - og afledt heraf vil der være risiko for at projektet aldrig vil kunne skabe en fornuftig omsætning.

#### *Scenario 3. Bibliotekerne skal gøre det, de er gode til*

Et område hvor bibliotekerne kan spille en væsentlig rolle inden for ES-området, er i den konceptuelle del af udviklingen.

Som vi har set i afsnittet om brugerinddragelse og brugerundersøgelser, findes der ikke meget arbejde der eksplicit har undersøgt hvad ES er, hvordan det bruges og hvordan det kan udvikles i en brugerrettet og -venlig retning.

Netop på dette felt har bibliotekerne stærke kompetancer. De er gode til at inddrage brugere, kommunikere og formidle komplekse emner.

Derfor er det oplagt at bibliotekerne bidrager til ES-udviklingen ved at:

- Lave brugerundersøgelser for at få et mere nuanceret billede af hvad eksplorativ søgning kan bruges til og hvor brugerne står, for at få at vide hvilke komponenter, der er relevante at gå videre med.
- Lave afgrænsede eksperimenter med brugergrænseflade-mockups hvor den overordnede arbejdsproces inddrages i forskellige scenarier som brugerne kan afprøve og evaluere.
- Udføre feltstudier og interviews med brugerne for på et dybere niveau at afdække hvordan brugerne forbinder søgearbejdet med deres andre arbejdsopgaver og hvilke brugsmønstre de har i det daglige når de fx benytter søgeresultater i andre applikationer.
- Lave enkle tekniske eksperimenter hvor sammenhænge mellem søgning og omgivelser testes i en sandbox. Fx Zemanta Firefox-plugin.
- Sidst, men ikke mindst, ligger der en stor opgave i at kommunikere og formidle hvad eksplorativ søgning er og hvordan det kan bruges. Både i forskningsmæssig- og undervisningsmæssig sammenhæng er det en substantiel og interessant opgave.

## 10. Konklusioner

Vi har nu gennemgået eksplorativ søgning udfra en brugersynsvinkel og udfra en konceptuel/teknisk vinkel.

Der er ingen tvivl om at eksplorativ søgning er mere end et begreb – brugerne benytter det nemlig hver dag, bevidste eller ej. Dermed konkluderer vi også at der er behov for eksplorativ søgning og brugergrænseflader der understøtter den.

Til gengæld findes der i dag i bibliotekssektoren meget få eksplorative brugergrænseflader – eller rettere, brugergrænsefladerne har meget få eksplorative elementer.

Således er der altså et behov for at få udviklet søgemaskinerne, så de kan møde brugernes behov mere præcist. Til gengæld er det at udvikle eksplorative søgegrænseflader ikke ligetil. Det kræver både indsigt i brugeradfærd og teknisk kompetance på et relativt højt niveau, især når vi taler om udvikling af eksplorative elementer der fx forsøger at integrere søgning med omgivelserne i form af andre applikationer.

Vi har foreslået tre scenarier for det videre arbejde med eksplorativ søgning i dansk bibliotekessammenhæng. Det ene er at gøre ingenting og afvente udviklingen, det andet er udvikle grænseflader selv, og det tredje er en mellemposition, hvor bibliotekerne ikke laver tekniske løsninger, men konceptudvikler og undersøger brugeradfærd yderligere.

Det er ikke denne foranalyses opgave at afgøre hvilket scenario der skal vælges, men det mest interessante og realistiske er det sidste. Dels fordi bibliotekerne her vil være med til at præge udviklingen og dels fordi opgaven er kompatibel med bibliotekernes spidskompetancer i denne sammenhæng, nemlig brugerne og deres adfærd.



# 11. Litteratur

"Evaluating Exploratory Search Systems" *R.W. White, G. Muresan, G. Marchionini*

"Analysis of the Task Environment of Sense Making" *P. Pirolli*

"Layered Evaluation of Adaptive Search" *P. Brusilovsky, R. Farzan, JW. Ahn*

"Wrapper: An Application for Evaluating Exploratory Searching Outside of the Lab" *B. J. Jansen, R. Ramadoss, M. Zhang, N. Zang*

"Exploratory Search Visualization: Identifying Factors Affecting Evaluation" *S. Koshman*

"Methods for Evaluating Changes in Search Tactics Induced by Exploratory Search Systems" *B. Kules*

"What do the Attributes of Exploratory Search Tell us about Evaluation" *Y. Qu, G.W. Furnas*

-----

Kelly, D., Dumais, S., and Pedersen, J. 2009. Evaluation challenges and directions for information seeking support systems. *IEEE Computer*, 42(3)

White, Ryen W & Roth, Resa A. 2009, "Exploratory Search: Beyond the Query-Response Paradigm"

White, Kules & Bederson 2005: "Exploratory Search Interfaces: Categorization, Clustering and Beyond". White, Kules & Bederson. Rapport on the XSI Workshop, University of Maryland. 2005

Kuhlthau 2004: "Seeking Meaning – A Process Approach to Library and Information Services" (2.edition) . Carol Collier Kuhltau. 2004

Hyldegård 2006: "Between individual and group - exploring group members' information behavior in context". Jette Hyldegaard. Ph.d. 2006.

Ahn et al. 2008: "Personalized Web Exploration with Task Models" . Ahn, Brusilovsky, He, Grady & Li . International World Wide Web Conference Committee (IW3C2) 2008

Aula et al. 2005: "Information Search and Re-access Strategies of Experienced Web Users". Aula, Jhaveri & Käki. International World Wide Web Conference Committee (IW3C2) 2005

White & Drucker. 2007: "Investigating Behavioral Variability in Web Search". Ryen W. White & Steven M. Drucker. Paper from The International World Wide Web Conference Committee, 2007.

Ford, Wilson, Foster & Ellis 2002: "Information Seeking and Mediated Searching. Part 4. Cognitive Styles in Information Seeking". 2002.

Spink et al. 2002: "Information Seeking and Mediated Searching. Part 4. Theoretical Framework and Research Design". Wilson. Ford, Foster & Ellis. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 53 (9): 695-703. 2002

Calhoun et al. 2009: "Online Catalogs: What Users and Librarians Want - An OCLC Report". Calhoun et al. 2009.

Oblinger & Oblinger 2005: "Is it Age or IT: First Steps Toward Understanding the Net Generation". Diana Oblinger & James Oblinger. Kapitel 2 i: Educating the Net Generation, 2005 (redigeret af Oblinger & Oblinger. 2005)

"Supporting Exploratory Search, Introduction, Special Issue, Communications of the ACM". R.W. White et.al  
(<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/13649/>)

Marchionini 2006: "Exploratory search: from finding to understanding". Gary Marchionini. Communications of the ACM, vol. 49. no. 4. 2006

Spink 2002: "Information-Seeking and Mediated searching. Part 1. Theoretical Framework and Research Design". Amanda Spink et al. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 53 (9): 695-703. 2002

SWIM 2002: "SWIM pædagogisk manual". Aalborg Universitetsbibliotek. 2002. <http://swiminfo.dk/pdf/paedagogik.pdf>

Pask, 1976: G. Pask, Styles and strategies of learning, British Journal of Educational Psychology 46 (1976), pp. 128–148.

Prensky 2001: "Digital Natives, Digital Immigrants". Marc Prensky. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001  
[http://pre2005.flexiblelearning.net.au/projects/resources/Digital\\_Natives\\_Digital\\_Immigrants.pdf](http://pre2005.flexiblelearning.net.au/projects/resources/Digital_Natives_Digital_Immigrants.pdf)

"Improving Exploratory Search Interfaces: Adding Value or Information Overload?". M. L. Wilson et.al. (<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/16604/>)

Munk 2008: "Usability og integrated search – Et DEFF projekt under programområdet Mødet med Brugeren". Munk & Sejersen. DF Revy nr. 8, december 2008  
(<http://rauli.cbs.dk/index.php/dfrevy/article/viewFile/2290/2275>)

Linoski and Walczyk, 2008. "Federated Search 101", Library Journal, 15. juli 2008.  
(<http://www.libraryjournal.com/article/CA6571320.html>).

Usabilityrapport af Search <http://www.statsbiblioteket.dk/summa/search%20-%20usability%20rapport.pdf>

Primo 2008. Usabilityrapport af Primo  
[https://infoshare.dtv.dk/twiki/pub/MoedetMedBrugeren/UsabilityPrimo/Rapport\\_integrated\\_search.pdf](https://infoshare.dtv.dk/twiki/pub/MoedetMedBrugeren/UsabilityPrimo/Rapport_integrated_search.pdf)

Poltorak Nielsen, Michael, "Personalisering er smart, men brugerne er skeptiske", I DF-Revy, nr 7, november 2005

Poltorak Nielsen, *A critical perspective on personalisation, 2005, Aarhus University, Master's thesis*

Statsbibliotekets søgesystem: [www.statsbiblioteket.dk/search/](http://www.statsbiblioteket.dk/search/)

Kongelige Biblioteks søgesystem: [http://primo-7.kb.dk/primo\\_library/libweb/action/search.do](http://primo-7.kb.dk/primo_library/libweb/action/search.do)