

Ett system för forsknings-
information på Internet
(SAFARI)

ETT REGERINGSUPPDRAG

<http://safari.hsv.se>

Ett system för forsknings-
information på Internet
(SAFARI)

ETT REGERINGSUPPDRAG

Högskoleverket 1998

Högskoleverket • Birger Jarlsgatan 43 • Box 7851, 103 99 Stockholm
tfn 08-453 70 00 • fax 08-453 70 50 • e-post hsv@hsv.se • www.hsv.se

Ett system för forskningsinformation på Internet (SAFARI)

– **Ett regeringsuppdrag**

Producerad av Högskoleverket i december 1998

Högskoleverkets rapportserie 1998:35 R

ISSN 1400-948X

ISRN HSV-R--98/35--SE

Innehåll: Martin Sparr, informationsavdelningen

Grafisk form: Högskoleverkets informationsavdelning

Tryck: Printgraf, Stockholm, december 1998

Innehållsförteckning

Förord	5
Sammanfattning	6
Summary	7
Resultat	9
En söktjänst på Internet	9
Resultat med siffror	12
Söktjänsten vänder sig till många	13
Detta kan man hitta	14
Regler och ansvarsfördelning	15
Marknadsföring	17
Problem och brister	19
Problem för dem som bidrar med information	20
Problem för dem som söker information	23
Kvalitetssäkring	24
Att mäta framgång	25
Ännu bättre samordning?	26
Åtgärder under 1999	28
Detta ska göras	29
Möjliga åtgärder	29
Europeiskt samarbete	32
Europeiska CRIS-databaser	32
CERIF Revision Work	32
Preliminära resultat	33
Bilaga 1	
Kortfakta om projektet	36
Bilaga 2	
Arkitekturen bakom SAFARI	40
Bilaga 3	
Lista över godkända domäner	56
Bilaga 4	
Rapport från en gymnasist	57

Förord

IT-utvecklingen håller på att förändra forskningens förutsättningar och processer på ett ännu oöverskådligt sätt. Experter världen över kan nu utbyta erfarenheter dagligen och diskutera med varandra på olika e-postlistor, allt fler databaser med olika typer av indata blir tillgängliga för forskare via Internet, liksom databaser med artiklar och avhandlingar i fulltext. Den elektroniska publiceringen står inför ett genombrott och kommer kanske att leda till att alla svenska avhandlingar inom ett par år finns sökbara i sin helhet. Utvecklingen är logisk eftersom närheten till data, information och experters kunskap är en grundförutsättning i ett modernt kunskapsamhälle.

Internet blir ett allt viktigare verktyg i denna process tack vare dess oerhörda effektivitet såväl för dem som presenterar forskning som för dem som söker forskningsinformation. Över en miljon svenska hushåll har enligt SCB redan tillgång till Internet och för allt fler blir detta verktyg den självklara utgångspunkten när man ska söka information. Det nationella systemet för forskningsinformation, SAFARI, erbjuder här tack vare goda insatser från många forskningsorganisationer lättillgänglig och berikande information.

För två år sedan fick Högskoleverket i uppdrag av regeringen att samordna ett system för forskningsinformation på Internet som skulle vara i drift i slutet av 1998. Regeringen har nyligen förlängt detta uppdrag genom att tilldela Högskoleverket ytterligare 2 miljoner kronor för fortsatt arbete under 1999 samt gett verket i uppdrag att i budgetunderlaget för budgetåret 2000 redovisa förslag till hur SAFARI ska permanentas. Verket återkommer därför med ett sådant förslag nästa år och vill med denna rapport endast redovisa vilka resultat som åstadkommits hitintills, de problem som finns och vad som ska göras under nästa år.

Stockholm i december 1998

Hans Jalling

T.f. generaldirektör

Martin Sparr

Projektansvarig

Sammanfattning

SAFARI är Högskoleverkets namn på det regeringsuppdrag verket har att samordna forskningsinformation på Internet. Det ursprungliga uppdraget sträckte sig fram till och med 1998 och Högskoleverket vill därför summera de första två åren med denna rapport.

Sedan i oktober 1998 kan vem som helst fritt besöka SAFARI på Internet (<http://safari.hsv.se>) och söka bland de 4 700 hemsidor som redan finns och som beskriver den forskning som bedrivs vid universitet, högskolor och andra myndigheter. Av dessa sidor är många helt nyframtagna och fanns inte för ett år sedan. Över 650 sidor har skrivits enbart för allmänheten och skolan.

SAFARI är ett distribuerat system för forskningsinformation på nationell nivå. Systemet syftar till att genom korta söktider tillgängliggöra information på olika nivåer om svensk forskning till bl.a. allmänhet, skola, näringsliv och forskare. Det i särklass främsta ”mervärdet” med SAFARI är att det blir enkelt att hitta information om svensk forskning på Internet oavsett var den bedrivs och att det finns lättbegriplig ingångsinformation. Systemet bygger på att alla deltagande forskningsorganisationer märker sin forskningsinformation med s.k. metadata vilka sedan indexeras av en särskild sökrobot.

De flesta universitet och ett antal högskolor har under perioden avsatt resurser för att på ett strukturerat sätt informera om sin forskning till olika målgrupper samt göra denna information sökbar genom SAFARI. Sämre har det gått att involvera andra forskande myndigheter.

Ett viktigt mål för det fortsatta arbetet under 1999 blir att få upp den ”kritiska massan” av information, att involvera flera myndigheter samt att göra tjänsten attraktivare för olika målgrupper.

Summary

At the end of 1996, the Government assigned the National Agency for Higher Education (Högskoleverket) to co-ordinate a system for disseminating research information on the Internet. Eventhough the assignment has been prolonged the Agency would with this document like to report what has been done during the first two years.

This report describes a nationally decentralised and Internet-based research information system recently launched in Sweden, called SAFARI. SAFARI is an acronym (in Swedish) translated as 'the spreading of research information to the general public over the Internet', and its aim is to guide people through the jungle of knowledge on the Internet.

Nearness and quick access to qualitative information are necessary in a knowledge-based society, in which research organisations have a central role. This is why, since October 1998, it is much easier for schoolchildren, teachers, journalists, university students, companies and others to quickly access information about Swedish research on the Internet. This information is adapted for different target groups, is closely linked to the owner of the information, and is based on a close working partnership between researchers, heads of information, librarians, computer technicians and website editors etc. SAFARI allows the users to find information about public research throughout the whole of Sweden, by only having to search for the information at a single source, i.e. at <http://safari.hsv.se/index.html.en> (English version).

The National Agency for Higher Education is responsible for developing and maintaining the system and universities and other research organisations are responsible for the information.

The base of the system is a national search robot that regularly scans all the research organisations' websites and indexes, according to a certain system (using Dublin Core metadata), pages containing research information. Each

research organisation has to ensure that there is an organisation suited to the purpose, and technology which makes up-to-date and target-group-adapted information visible in the national system.

Today one can find more than 4 700 pages when searching in SAFARI. More than 600 of these pages have been written for schools.

Resultat

Högskoleverket anser sig ha fullföljt regeringens ursprungliga uppdrag¹ och ett system för forskningsinformation på Internet som kallas SAFARI² finns sedan i oktober 1998 allmänt tillgängligt på adressen <http://safari.hsv.se>. I enlighet med uppdraget:

- Har ett enhetligt söksystem som sammankopplar olika myndigheters information skapats.
- Är informationen strukturerad så att olika detaljnivåer svarar mot olika målgruppers behov.

Vidare har de flesta universitet och ett antal högskolor under perioden avsatt resurser för att på ett strukturerat sätt informera om sin forskning till olika målgrupper samt göra denna information sökbar genom SAFARI. Ungefär 650 nya hemsidor med lättbegriplig information har skapats bara sedan våren 1998 då det enbart fanns ca 50 sidor över hela landet. Därutöver finns fler än 4 000 sidor som vänder sig till de övriga målgrupperna.

Målet att "IT-baserad forskningsinformation blir nationellt heltäckande i väsentliga avseenden", som det står i regeringsuppdraget, kan dock inte sägas ha uppnåtts. Detta och andra problem behandlas i nästa kapitel.

Ett gediget arbete att under 1999 åtgärda befintliga problem, uppnå en "kritisk massa" samt att verkligen få med alla berörda organisationer kvarstår således.

En söktjänst på Internet

SAFARI är Högskoleverkets namn på det projekt som sattes igång till följd av regeringsuppdraget. Information om projektet och dess arbete finns i bilaga 1.

¹ Regeringsbeslut U96/3755/B (1996-11-21)

² SAFARI står för Spridning Av Forskningsinformation till Allmänheten öveR Internet

SAFARI är en plats på Internet som vem som helst kan besöka för att få veta mer om vilken forskning som bedrivs vid svenska forskningsmyndigheter.³ Man kan där, precis som i en bibliotekskatalog, skriva in ett eller flera sökord för att sedan få till svar en lista med olika träffar. I stället för att skriva in ett sökord kan man också klicka sig fram i en ämneskatalog för att på så vis få olika listor med träffar inom något specifikt område. Varje träff i träfflistan presenteras med en titel, en kort beskrivning av innehållet samt vilken organisation som är utgivare. Titlarna är ”klickbara” och leder läsaren direkt ut till det aktuella dokumentet. Detta dokument ligger på en Internetserver hos den forskande myndighet vars forskning beskrivs.

Grundläggande förutsättningar

SAFARI är således ett distribuerat system som bygger på att alla berörda forskningsorganisationer lägger ut information om sin forskning på Internet, märkt på det sätt som Högskoleverket har definierat. Denna märkning kallas metadata och kan liknas vid bibliotekens katalogkort. Man förser alltså en viss hemsida med uppgifter så som författare, utgivare, år, ämnesområde och målgrupp.⁴ Detta ”katalogkort” ligger dolt i hemsidan och syns inte på skärmen.⁵ En sökrobot samlar in all märkt information och bryr sig bara om att indexera den information på dessa datorer som man på organisationen i fråga har bestämt ska klassas som forskningsinformation för det nationella systemet. Roboten besöker alltså enbart de berörda organisationernas servrar.

Att märka informationen

Den stora fördelen med att få in metadata i sidorna är att man sedan, till skillnad från vanliga söktjänster på Internet, kan söka som i ett bibliotek, dvs. efter exempelvis en viss författare, ett visst ämne, en titel eller efter information riktad till en viss målgrupp. Till skillnad från ett bibliotek indexeras därtill hela texten i hemsidorna. Högskoleverkets krav på metadata följer ett internationellt format som bedöms ha goda möjligheter att bli internationell standard för metadata och som kallas Dublin Core.⁶ På så sätt kommer den märkning av dokument som sker inom ramen för SAFARI även att leda till

³ Samt de två stiftelserna Chalmers och Högskolan i Jönköping.

⁴ En förteckning över samtliga metadata finns på <http://safari.hsv.se/metadata/registreringshelp.html>

⁵ Om man inte väljer att titta på en sidas kod naturligtvis!

⁶ Dublin Core: <http://www.oclc.org/oclc/research/projects/core/index.htm>

att samma dokument lättare blir synligt genom AltaVista och andra kända internationella söktjänster om de börjar stödja bruket av metadata.

Hur gör universiteten?

En forskningsorganisation har i princip tre sätt att välja mellan för att tillgängliggöra sin forskning på Internet så att den blir sökbar genom det nationella systemet.

Man kan låta alla som har hemsidor med forskningsinformation göra dessa tillgängliga genom att själv förse dokumenten med metadata med hjälp av det verktyg Högskoleverket har låtit ta fram.⁷ Detta verktyg används också för att tala om för roboten att det finns en ny sida att indexera.⁸

Annars kan man sätta upp en gemensam databas för hela myndigheten till vilken forskare loggar in med lösenord och lämnar uppgifter om forskning. Forskaren behöver då inte ha någon egen hemsida utan sådana skapas med automatik från databasen (och innehåller då metadata). Så här arbetar i dag t.ex. universiteten i Umeå, Uppsala, Stockholm och Göteborg.

Det tredje sättet att göra hela databaser sökbara genom SAFARI, utan att först producera metadatamärkta hemsidor, är att man tar fram en Z39.50-profil för den aktuella databasen efter den specifikation som Högskoleverket har fastslagit.⁹ Valet av denna teknik gör att man redan idag t.ex. skulle kunna söka samtidigt i SAFARI och Libris och få träffarna presenterade i samma lista.

I bilaga 2 finns en utförlig beskrivning av arkitekturen bakom SAFARI och en mer detaljerad teknisk beskrivning.

I bilaga 3 finns en förteckning över de 59 myndigheters domäner som idag kan besökas av SAFARI:s sökrobot. Alla organisationer som avser att synas i SAFARI måste anmäla sin domänadress om den inte finns med på denna förteckning.

⁷ En variant på detta upplägg är att man skapar ett eget registreringsverktyg samt har en egen robot som bara arbetar på den egna domänen. Så arbetar man vid Lunds universitet.

⁸ <http://safari.hsv.se/metadata/safari.pl?lang=sv>

⁹ Z39.50 är ett protokoll för databassökningar över nätverk som definierar regler för hur frågor ska ställas till en databas-server och hur servern ska returnera resultaten till klient-programmet. (<http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/>)

Resultat med siffror

Sedan lanseringen i oktober har 3 200 olika IP-nummer¹⁰ besökt SAFARI. I genomsnitt har det varit 1 076 träffar¹¹ om dagen och genomsnittsbesökaren stannar ca 5 minuter och besöker 6 sidor. Det finns ett tydligt samband mellan antal träffar och exponering i media. Vid samtliga större mediainslag om SAFARI har avsevärda uppgångar kunnat noteras i besöksstatistiken.

I november fick SAFARI:s första sida 5 251 träffar.¹² Drygt 2 300 olika sökord skrevs in i den enkla sökfunktionen och där återfinns allt från "alkoholism" och "arbetsmiljö" till "mammut" och "ögonkirurgi".

Den "avancerade sökbilden" (dvs. där man kan göra kombinationssökningar) hade 687 träffar och bland de ämnesvisa bladdringssidorna är träffarna för november fördelade enligt följande:

Samhällsvetenskaper:	567
Naturvetenskap:	504
Teknik:	463
Humaniora:	437
Biomedicinska vet.	383
Juridik:	106

I början av december 1998 hade 29 organisationer tillsammans gjort ca 4 700 sidor sökbara i SAFARI. Till dem som mer systematiskt har börjat göra information tillgänglig via SAFARI hör:

- Chalmers tekniska högskola
- Göteborgs universitet
- Handelshögskolan i Stockholm (Swedish Working Papers in Economics)
- Högskolan i Halmstad
- Högskolan i Karlskrona-Ronneby
- Högskolan i Örebro

¹⁰ Logisk adress, bestående av fyra tal mellan 0 och 255, separerade med punkter, som tilldelas alla datorer på Internet. Varje dator som är ansluten till Internet måste ha en unik IP-adress. Bakom ett IP-nummer kan många olika individer finnas.

¹¹ Högskoleverket använder webbstatistikprogrammet NetTracker där en träff (view) betyder: "a hit to a web page, excluding user defined files such as inline images (.JPG, .GIF, etc.), Java™ applets, etc."

¹² Statistiken för november följer samma mönster som i oktober, se pm:et "Dagsläget och det fortsatta arbetet" (98-10-29)

- Karolinska institutet
- Linköpings universitet
- Lunds universitet
- Lärarhögskolan i Stockholm
- Polarforskningssekretariatet
- Stockholms universitet
- Sveriges Provnings- och forskningsinstitut
- Umeå universitet
- Uppsala universitet

Karolinska institutet, Chalmers, Handelshögskolan och Högskolan i Karlskrona-Ronneby har flest antal dokument. Av dessa är det bara Chalmers som utöver målgruppen forskare har en ansevärd mängd information till de andra målgrupperna. Flest antal sidor till målgruppen allmänhet/skola har universitetet i Umeå, Uppsala och Stockholm samt Högskolan i Örebro. De faktiska talen säger givetvis inte alla gånger så mycket eftersom det är rimligt att anta att ett stort universitet har betydligt mer forskning att beskriva än en mindre organisation.

Söktjänsten vänder sig till många

Av uppdraget framgår att systemet ska vända sig till allmänheten, skolor och andra utbildningsinstitutioner samt till företag. Forskarsamhället nämns inte som en prioriterad grupp men Högskoleverket har haft som utgångspunkt att forskarna själva måste kunna se en framtida nytta med systemet för att känna sig motiverade att bidra med information om sin forskning även till andra grupper. Fyra grupper har därför särskilt betonats:

- allmänhet/skola (särskilt gymnasiet)
- företag och organisationer
- forskarsamhället
- högskolestudenter

Indelningen av grupper är ganska grov men tjänar ändå syftet att underlätta för olika grupper att hitta relevant information. Allmänheten och gymnasieskolan ska kunna hitta övergripande information om vad olika institutioner, projekt eller forskare arbetar med. Den ska vara på svenska och formulerad på ett tillgängligt sätt. Inslag av bilder, filmer, ljud och annat som kan förstärka budskapet bör uppmuntras. Gymnasister ska kunna använda materialet i sin inläring och förståelse, kanske inte minst av de vetenskapliga

processerna. Rena encyclopediska uppgifter hör inte hemma i ett forskning-
sinformationssystem, men kan givetvis förekomma för att sätta information
om pågående forskning i ett sammanhang.

Företag och organisationer, svenska eller utländska, ska kanske i första hand
kunna hitta experter inom forskarvärlden samt kunna hålla sig uppdaterade
inom specifika områden. Till denna målgrupp kan man också föra journa-
list. Det skulle därför vara idealiskt om varje forskningsorganisation hade
presentationer av samtliga sina forskare utlagda på Internet med beskrivning
av kompetensområde, pågående projekt, publikationsförteckning etc. Bara
en och annan har börjat med detta än så länge och gjort sådan information
sökbar i SAFARI.

Forskarnas primära informationskällor är givetvis artiklar och konferenser
inom deras egna specifika områden. Informationssystem av detta slag kan
dock vara av stort värde vid projektansökningar eller när man vill få kontakt
med forskare inom områden som traditionellt inte är knutna till ens eget,
dvs. för s.k. tvärvetenskapliga kontakter.

Högskolestudenter är inte en självklar målgrupp och det är möjligt att gruppen
på sikt kommer att försvinna som en egen grupp. Grundtanken har dock varit
att eftersom forskningen ska ligga nära grundutbildningen kan det finnas
forskningssinformation som specifikt vänder sig till studenter i en viss kurs.

Som framgår nedan används denna målgruppsindelning aktivt genom att
den som producerar en viss information måste bestämma sig för till vem man
i första hand vänder sig.¹³ På så vis ska den som söker information inte
behöva få svar som t.ex. är allt för komplicerade. Det ska dock alltid vara
möjligt för alla målgrupper att ha tillgång till all information, om man vill.

Detta kan man hitta

Ännu så länge hittar man genom SAFARI främst textbaserade dokument,
t.ex. övergripande beskrivningar av vad hela institutioner gör, projekt-
beskrivningar och "abstracts" från avhandlingar. Allt fler inslag av video, ljud
och bilder kommer säkerligen dyka upp i takt med att verksamheten
utvecklas. En och annan forskare har börjat lägga ut CV-liknande informa-

¹³ Ett av de metadata man kan ange är just till vilken av de fyra grupperna man i första
hand vänder sig med en viss information.

tion om sig själva, ett par organisationer lägger redan systematiskt ut sina pressmeddelanden rörande forskning och några frågelådor kan man också hitta. Flera universitet undersöker för närvarande möjligheten att lägga ut avhandlingar i fulltext på nätet och att då göra dessa sökbara genom SAFARI.¹⁴

Regler och ansvarsfördelning

Den övergripande organisatoriska frågeställningen är vem som ska leverera vilken typ av information, till vilka grupper, när och på vilket sätt.

Traditionellt sett har detta inneburit, såväl i Sverige (NYTTFO, CRIS)¹⁵ som utomlands (t.ex. DANDOKbasen)¹⁶, att man har byggt upp olika typer av projektdatabaser som huvudsakligen vänder sig till experter inom området. Dessa system har kanske främst använts i syfte att föra statistik och nyckeltal över forskningen (t.ex. CORDIS)¹⁷. Av regeringsuppdraget framgår tydligt att något liknande inte var aktuellt som utgångspunkt.

Forskningsorganisationerna

Grunden för ansvarsfördelningen i SAFARI är att universitet, högskolor och andra berörda myndigheter svarar för att information görs tillgänglig på Internet, att den blir sökbar i den nationella söktjänsten och att man ansvarar för innehållet i sina sidor. Alla typer av dokument som läggs ut ska innehålla:

- lärosätets logotype
- namn på institution eller motsvarande
- namn på ansvarig utgivare
- datum för senaste ändring av det intellektuella innehållet
- länk uppåt i organisationens egen internethierarki
- metadata enligt Högskoleverkets modell.

¹⁴ Se t.ex. Lunds Universitetsbiblioteks projekt för elektronisk publicering av dokument i Full Text (LUFT-projektet). Visionen är där att alla elektroniska dokument som universitetet producerar, eller på annat sätt förfogar över, lätt ska kunna sökas, finnas, läsas och skrivas ut via datornäten. (<http://www.lub.lu.se/luft/projektplan.html>)

¹⁵ NYTTFO var ett svenskt projekt på 80-talet som syftade till att göra information om forskningsprojekt tillgängliga för bl.a. näringslivet. CRIS är ett generellt namn på system som innehåller information om pågående forskning (från eng. Current Research Information System).

¹⁶ DANDOK-basen är en central dansk databas som är etablerad av Forskningsministeriet 1988. (<http://www.risoe.dk/dandokbas/>)

¹⁷ CORDIS (Community Research and Development Information Service) är en startpunkt för att hitta rätt inom FoU i EU. (<http://www.cordis.lu/>)

De olika målgrupperna ska få en rimlig inblick i organisationens totala forskning. Gemensamt för alla dokument måste därför också vara att de verkligen avspeglar den forskning som bedrivs. Ytterst är det varje organisation som själv bestämmer vilka dokument som ska tillåtas och på vilket sätt man vill spegla den pågående forskningen. Det är t.ex. inte acceptabelt att generellt tillåta examensarbeten, men anser man att ett visst sådant arbete på ett bra sätt speglar verksamheten ska man kunna tillgängliggöra det.

Organisationernas ansvar för innehållet i de egna Internetdokumenten förändras inte genom SAFARI:s tillkomst. Ansvarig är alltid den myndighet som äger den domänadress som dokumenten tillhör. Det är varje myndighets ansvar att vidta åtgärder som stärker alla Internetsidors kvalitet samt begränsar risken för att otillåten och olaglig information sprids. Det är viktigt att berörda myndigheter även beaktar upphovsrättsliga aspekter.

Högskoleverket

Högskoleverkets främsta roll är att samordna systemet. I denna roll har ingått:

- att utifrån regeringsuppdraget formulera tydliga mål och strategier
- att fastställa diverse "standarder" och regler (klassifikationssystem, typologi, informationsformat, teknik m.m.)
- teknisk utveckling och drift av ett nationellt informationssystem
- att informera om systemet och dess utveckling
- att följa och påverka utvecklingen i EU så att information om svensk forskning ska kunna bli synlig även inom EU
- följa utvecklingen i andra länder för att hitta samarbetsformer som underlättar utländsk efterfrågan på svensk forskning.

Högskoleverket har däremot inget ansvar för innehållet i den forskningsinformation man hittar genom SAFARI. Det ligger dock i verkets intresse att utvärdera tjänsten som sådan, dvs. undersöka om olika användargrupper är nöjda med SAFARI. Detta innebär att Högskoleverket tar ett delansvar i systemets kvalitetssäkring.

Säkerhet

I det registreringsverktyg som Högskoleverket ställer till förfogande kan vem som helst registrera en hemsida. Om dokumentet inte tillhör någon av de berörda organisationerna kommer registreringen dock att ignoreras. Det går att registrera någon annans sida eller en sida som inte alls innehåller

forskningsinformation förutsatt att man har tillgång till den på servern och där kan lägga in aktuella metadata.

För att slippa olägenheter kan en organisation gå tillväga på två sätt. Det bör vara fullt möjligt för varje organisation att omgående se vilka sidor som har registrerats. Därför bör man utse en ansvarig funktion som regelbundet bevakar vilka sidor vid den egna organisationen som registreras. Detta är givetvis bra inte bara ur säkerhetssynpunkt utan även för att skapa sig en uppfattning om vilken typ av information som registreras samt om den håller önskvärd kvalitet. Om denna manuella bevakning fungerar ska felaktig information inte behöva ligga tillgänglig i SAFARI någon längre tid.

Det andra sättet är att inom den egna organisationen skaffa bättre kontroll över vilken information som ska läggas ut i SAFARI genom att, liksom t.ex. universiteten i Stockholm, Umeå och Uppsala har gjort, först organisera forskningsinformationen i en databas, till vilken man endast har tillgång med ett lösenord. Löser man det på detta vis kan man ta bort möjligheten att någon kan registrera organisationens dokument direkt i den nationella tjänsten.

Högskoleverket kommer att genomföra granskningar av såväl enskilda myndigheters samlade utbud av hemsidor i systemet som total förekomst av dokument inom ett visst ämnesområde. Ingenting hindrar givetvis den enskilde organisationen från att arbeta på ett liknande sätt.

Marknadsföring

En lite större marknadsföringsinsats för att göra SAFARI känt genomfördes genom tre dagars deltagande på mässan om IT och lärande (Links '98 den 26–28 oktober). Intresset för SAFARI i montern var mycket stort bland framför allt lärare, forskare, andra myndigheter samt journalister.

I oktober skickade Högskoleverket också ut pressmeddelanden och SAFARI blev omskrivet i SvD, Sundsvalls Tidning, DN (om metadata), IT-affärer samt Torgets IT-nytt. Andra tidningar som har uppmärksammat SAFARI är bl.a. Ny Teknik, Internet Guiden, Västerbottens-Kuriren, Västerbottens Folkblad, Nya Wermlands-Tidningen samt Norges forskningsråds tidskrift Forskning. Vidare har Sveriges Radios program Vetenskapsradion haft ett inslag i P1 om SAFARI. De flesta inslag är huvudsakligen refererande, några

direkt positiva och ett lite mer skeptiskt. De allra flesta personaltidningar på universitet och högskolor har också haft en eller flera artiklar om SAFARI och deras interna arbete kopplat till projektet.

Inför mässan tog Högskoleverket fram en allmän broschyr om SAFARI samt små adresskort och vykort. Tillsammans med flera andra myndigheter har Högskoleverket också tagit fram en broschyr som beskriver metadata, dvs. en viktig del av den bakomliggande tekniken för SAFARI.¹⁸ Under december månad annonseras SAFARI på prov med s.k. banners på den allmänna söktjänsten Evrekas sidor under vissa sökord. Faller kampanjen väl ut kommer denna typ av exponering att fortsätta under 1999.¹⁹

Slutligen har Högskoleverket också utlyst sammanlagt 100 000:- till forskare som gör särskilda insatser under 1998 för att beskriva sin forskning på Internet för skolan. Intresset för denna utlysning har dock varit ganska svagt; knappt 20 ansökningar kom in under utlysningsperioden september t.o.m. 4 december.²⁰

¹⁸ "Meta för att få napp! Att synas på Internet", utgiven tillsammans med Kulturnät Sverige, Kungliga biblioteket, NetLab, Nordic Metadata Project, Skoldatanätet, Svenska miljönätet och Sverige Direkt. Finns att läsa/hämta på: <http://www.hsv.se/verksamhet/utredningar/safari/metadata.html>

¹⁹ T.ex. när man söker på "historia" i Evreka (<http://www.evreka.com/>)

²⁰ Vilka som får medel (högst 10 000:-/forskare) presenteras i januari 1999.

Problem och brister

Det är värt att notera att inga möjligheter att snabbt och enkelt skapa sig en uppfattning om var man forskar om vad, eller vem som utför en viss forskning i Sverige fanns när Högskoleverket fick uppdraget 1996. Det fanns ingen gemensam teknik och inte heller någon gemensam tryckt sammanställning av svensk forskning att utgå ifrån.²¹ Det är vidare värt att påpeka att mängden forskningsinformation på Internet som vände sig till en bredare allmänhet så sent som i början av 1998 var mycket begränsad.²²

Många positiva reaktioner har lämnats från såväl andra myndigheter som gymnasister, lärare, journalister och forskare, och många uttrycker förvåning över att en dylik tjänst inte byggts upp tidigare.

Därför tycker Högskoleverket att de resultat man har uppnått tillsammans med universitet, högskolor och andra forskande myndigheter kan betraktas som tillfredsställande. Däremot kvarstår givetvis ett antal problem och brister.

Man kan säga att Högskoleverkets uppdrag består av två olika problemområden; dels att samordna ett forskningsinformationssystem, dels att påverka utformningen av informationsinnehållet. Med tanke på den ansvarsfördelning som råder är det givet att det senare främst är en fråga för forskningsorganisationerna och problem relaterade till informationsinnehållet behandlas därför lite mer övergripande i slutet av detta kapitel. Problem som rör systemet som sådant kan delas in i de som drabbar "informationsproducenterna" och de som drabbar "konsumenterna".

²¹ Flera lärosäten ger ut någon typ av katalog men endast ett par lärosäten hade någon typ av organiserad elektronisk hantering av sin information, t.ex. av projekt eller avhandlingsabstracts. Därutöver har det funnits en del ämnesspecifika databaser sökbara via Internet samt svenska CRIS (Current Research Information System, se <http://cris.ldc.lu.se/>), en projektdatabas med projekt finansierade av Teknikvetenskapliga forskningsrådet (TFR), Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR) och Närings- och teknikutvecklingsverket (NUTEK). För tillfället är svenska CRIS stängd.

²² Högskoleverket lät en student söka igenom tre universitet och två större högskolors sajter. Efter åtta timmars arbete hade hon hittat 15 sidor som kunde betraktas som riktade till allmänheten.

Problem för dem som bidrar med information

Under det andra nationella mötet som alla kontaktpersoner var inbjudna till den 29 oktober 1998 diskuterades problem och svagheter med SAFARI. Ett par organisationer har också inkommit med synpunkter, så som Högskoleverket efterfrågade, efter det att rapporten "Dagsläget och det fortsatta arbetet" hade distribuerats.²³ Därutöver har Högskoleverket gett en kommersiell webbyrå i uppdrag att påtala vilka brister de upplever med tjänsten.

Hjälp och manualer

Mer hjälp såväl personellt som i tydligare skriftliga instruktioner efterlyses. Flera har upplevt problem med att synliggöra sin metadatamärkta information i SAFARI trots att de upplever att de har gjort rätt.

Teknik

Sökroboten har t.ex. inte automatiskt hittat alla sidor i vissa databaser utan man har varit tvungen att lösa detta manuellt, vilket på lång sikt aldrig kan vara en tillfredsställande lösning. Vidare framförs önskemål om att roboten ska kunna gå direkt in i olika databaser. Det har också funnits oönskade dubletter i träfflistorna.

Metadatamärkning

Internetformuläret för att skapa metadata upplever många som besvärligt, inte minst de olika "verktygen" för ämnesklassificering, val av dokumenttyp och geografisk täckning. De är långt ifrån intuitiva och överhuvudtaget måste hanteringen av metadata förenklas menar flera. Ett sätt är t.ex. att ha ett uppdateringsverktyg i vilket man får en sidas redan befintliga metadata presenterade i ett formulär. Men det handlar också om att med olika stödfunktioner, framför allt genom forskningsorganisationernas interna system och hantering, minska "avståndet" mellan vilja och konkret handling för de forskare som vill synas på Internet.

Mål och målgrupper

Två organisationer tycker att Högskoleverket är otydligt i sin målformulering samt vad gäller vilka målgrupper som ska prioriteras. Det tycks dock som att man här blandar samman sin egen roll med Högskoleverkets. För att

²³ Dagsläget och det fortsatta arbetet. Ett diskussionsunderlag att lämna synpunkter på före den 20 november 1998. SAFARI uppföljningsdag (98-10-29)

det ska vara meningsfullt att lansera SAFARI mot allmänhet och skola krävs det att det finns information för dessa grupper att söka, ett ansvar som vilar på de forskande myndigheterna.

Att tala om olika målgrupper är vanskligt eftersom det är näst intill omöjligt att veta vad en viss individ söker för slags information och varför samt vilken kunskapsnivå den enskilde användaren har. Det är därför inte heller självklart att börja med en analys av vad användarna vill ha eftersom detta ofta förutsätter att de vet ungefär vad som finns. Projektet har därför inte tagit sin utgångspunkt i någon stor användarundersökning men däremot kommer systemet nu när det väl finns att utvärderas av de olika målgrupperna och på så sätt ska dessa gruppers behov bättre kunna tillgodoses.

Massmedia har kommit i skymundan och bör lyftas fram menar andra.

Diskussionsforum

Ett diskussionsforum på Internet öppet för alla som arbetar med SAFARI runt om i landet har efterfrågats och finns nu sedan i november. Aktiviteten är ännu så länge låg.²⁴

Producentorganisationerna

Av statistiken att döma är de flesta som gjort information sökbar via SAFARI universitet eller högskola. De andra forskande myndigheterna är betydligt sämre representerade och frågan är varför det förhåller sig på det viset samt på vilket sätt Högskoleverket kan bidra till en förbättring.

Samarbete med andra söktjänster

Förslag till bättre samordning med metadatatjänster som Miljönätet och Svesök framförs. Konkret samordning med Miljönätets metadata pågår redan och väntas vara klar i början av 1999.²⁵

Ämnesklassificering

I syfte att underlätta sökningen för olika målgrupper beslutades tidigt att man borde använda sig av ett fast klassifikationssystem. På så sätt kan man erbjuda användarna en attraktiv bläddringsfunktion, något som inte minst

²⁴ <http://safari.hsv.se/cgi-bin/ubb/Ultimate.cgi?action=intro>

²⁵ Miljönätet: <http://www.smn.viron.se/> Svesök: <http://www.svesok.kb.se/>

ovana informationssökare kan ha glädje av. Vilken typ av klassificering man borde välja var dock inte självklart och det är tydligt att vilket man än väljer stöter man på dem som uppfattar klassificeringen som otillräcklig eller felaktig.

Inom DESIRE-projektet publicerades 1997 en artikel om de problem som rör klassificering på Internet och av den framgår att klassificeringar i det stora hela kan delas in i följande fyra grupper:

- universella, t.ex. Dewey Decimal Classification (DDC), Universal Decimal Classification (UDC) och Library of Congress Classification (LCC);
- nationella och generella, dvs. universella med avseende på ämnestäckning men ofta gjorda för att användas i ett visst land, t.ex. Nederländse Basisclassificatie (BC) och Sveriges Allmänna Biblioteksförening (SAB);
- ämnesspecifika, gjorda för att användas inom ett visst område, t.ex. Iconclass for art resources, the National Library of Medicine (NLM) och Engineering Information (Ei)
- hemmasnickrade, för att använda i vissa specifika tjänster, t.ex. den som används i Internettjänsten "Yahoo!".²⁶

Artikeln utgjorde ett viktigt underlag för SAFARI-arbetet. För SAFARI:s del fanns dock framför allt följande hänsyn att ta vid val av en ämnesklassifikation:

- Användarna ska uppleva den som ett hjälpmedel utöver vanlig sökning. Det innebär att den inte får vara för stort eller ha för många nivåer.
- Många olika grupper ska kunna använda den vid klassificering.
- Forskarna själva bör känna igen sina ämnesområden på en rimlig nivå.
- Den bör helst finnas på flera språk med tanke på Sveriges medlemskap i EU och eftersom Internet är ett internationellt medium.
- Den behöver bara täcka forskningsrelaterade ämnen.
- SAB fanns inte tillgängligt elektroniskt och är dessutom mycket svårhanterligt för icke-bibliotekarier med sina 30 000 ord.

Till slut valdes den ämnesordlista för forskning som heter CERIF (Common European Research Information Format) och som tagits fram av EU.²⁷

²⁶ Traugott Koch, DESIRE - RE 1004 The role of classification schemes in Internet resource description and discovery (http://www.ukoln.ac.uk/metadata/desire/classification/class_su.htm)

²⁷ Official Journal of the European Communities, No L 189/23 (1991-07-13)

Den innehåller 369 termer på tre nivåer vilket är till såväl för- som nackdel. Fördelen är att CERIF är en lätthanterlig mängd ord både för den som ska söka information och för den som ska klassificera. Nackdelen är givetvis att vissa forskare inte hittar "sina" ämnesområden, t.ex. inom konstnärligt utvecklingsarbete.²⁸ I praktiken har det också visat sig att många inte bryr sig om att klassificera på en tillräckligt djup nivå vilket motverkar huvudsyftet som är att underlätta för dem som söker information.

En ytterligare svaghet med denna klassificering har varit att den inte har hållits uppdaterad. Tack vare det revideringsarbete som nu pågår inom DGXIII kommer dock sannolikt CERIF att förbättras avsevärt inom de närmaste åren. Högscoleverket har kunnat visa DGXIII att den europeiska studieinformationsdatabasen Ortelius har utvecklat en elegant tesaurus som bygger på CERIF:s ursprungliga 369 ämnesord. Tanken är nu därför att man utifrån denna ska bygga en CERIF-tesaurus med ca 1 500–2 000 ämnesord. Denna kommer att ge rikare möjligheter än dagens enkla ämnesträd för olika användare att söka inom närliggande områden och den kommer också att finnas på EU:s samtliga elva officiella språk om allt går planenligt.²⁹

Problem för dem som söker information

Inför lanseringen för i första hand lärare på Links '98 gjordes en mindre test på gymnasieskolor.³⁰ Av de många positiva svar som kommit från olika skolor är det uppenbart att SAFARI redan går att nyttja som ett intressant verktyg.³¹ Högscoleverket har också tagit del av några mindre gymnasieutvärderingar gjorda av universitet och högskolor samt även här bett en webbyrå utvärdera tjänsten från en informationssökares perspektiv.

Sökgränssnittet

Det är framförallt den sökbild som kallas för "avancerad sökning" som uppfattas som svår att använda. De olika alternativen som finns är inte heller tillräckligt beskrivna. Bladdringsfunktionen är kanske inte heller den roligaste att "surfa" runt i utan skulle kunna utvecklas.

²⁸ Det finns dock alltid möjlighet att ange egna nyckelord som komplement och att utöver CERIF ange valfritt klassifikationssystem med tillhörande kod.

²⁹ Mer om DGXIII:s revideringsarbete nämns på s32.

³⁰ Tillsammans med Skolverket valdes ett 10-tal Internetvana gymnasielärare runt om i Sverige ut och ombads efter personlig demonstration att på något sätt involvera SAFARI i undervisningen.

³¹ Läs i bilaga 4 en "rapport" från en gymnasist som har använt SAFARI.

Innehållet

Det är visserligen intressant att se vad forskarna gör menar flera gymnasister som dock saknar information om vad forskarna kommer fram till. Man uppfattar det som en brist att det inte går att gå på djupet alla gånger. Vidare vill man gärna ser fler bilder av själva forskningen.

Det finns därtill många områden som ännu inte ger några träffar. En gymnasist i Blekinge, Fredrik (NV1), skriver:

”Jag tyckte att det var en bra sida, med mycket information om t.ex. kemi. De kanske skulle bredda utbudet lite. Slutbetyg VG.”

Det är bra om det finns e-postadresser till forskarna så att man kan kontakta dem menar flera också.

Bättre träffar

Att träfflistan idag är en blandning av dokument som vänder sig till alla olika målgrupper är också förvirrande för gymnasieskolans användare. Det borde därför finnas en mer ”skolanpassad” söksida.

För att kunna göra bättre sökningar föreslås en viktning så att DC-metadata får större vikt vid presentation av sökresultaten.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring av innehållet sker bäst inom varje deltagande organisation. Det är t.ex. lämpligt, så som nämnts tidigare, att en viss funktion inom respektive myndighet har till uppgift att bevaka den egna organisationens information på Internet. Kontrollen bör exempelvis gälla att informationen uppfyller de formella grundkraven men också att den är uppdaterad. Den vetenskapliga kvaliteten är sannolikt inte så lätt att låta någon enstaka funktion bevaka. För att upprätthålla denna är det därför antagligen bättre att begränsa vilken typ av dokument som får publiceras, samt vilka som får publicera.

Det ligger givetvis i allas gemensamma intresse att försöka utnyttja SAFARI:s möjligheter på ett genomtänkt och korrekt sätt. Det innebär t.ex. att man uppmuntrar användandet av det fasta klassifikationssystemet på en rimlig nivå även om forskare inte hittar just ”sitt” ämnesord, att man arbetar för att sprida kunskap om nödvändigheten av att ”etikettera” sin Internetburna information, att man inte klassificerar vilken sida som helst med mål-

gruppen "allmänhet" osv. För att SAFARI ska bli ett bra och väl utbyggt system krävs att respektive organisation försöker se de många möjligheter som ett nationellt system faktiskt kan erbjuda. Vidare är det viktigt att Högskoleverket informeras så snart som brister och felaktigheter i SAFARI upptäcks.

Att mäta framgång

När kan man egentligen säga att det finns ett system för forskningsinformation som är "nationellt heltäckande i väsentliga avseenden", så som det står skrivet i regeringsuppdraget? Någon absolut gräns är givetvis svår att hitta men helt klart är att alltför många organisationer ännu inte tar sitt fulla ansvar för att på ett genomgripande sätt lägga ut information på Internet så att avsedda målgrupper får en bra överblick och inblick.

Om man utgår från universitet och högskolor, av vilka många har gjort ett synnerligen bra arbete hitintills, och antar att alla dessa under 1999 kommer att ha beskrivningar av samtliga institutioner och att flera av dessa kommer att ha information om flera av sina projekt och forskare, ja då kan man säga att nästan 60 % av statens satsade FoU-medel finns beskrivna på Internet.

Fick man därtill fram representativ information från forskningen inom utgiftsområdena näringsliv, jord- och skogsbruk samt försvar och energi skulle man landa på 85 % av de totala FoU-medel som satsades 1998. Ett problem är dock att forskningen är så pass spridd som den är såväl vad gäller utgiftsområden som myndigheter. Olika områden har olika "kulturer" och tycks rikta olika mycket uppmärksamhet mot myndigheter som lyder under ett annat departement än det egna.

Att nå ut till universitet och högskolor är förhållandevis enkelt för Högskoleverket och det finns där också oftast en tydlig vilja att visa upp sin verksamhet. De 60 procenten borde därför vara fullt möjliga att uppnå på ett års sikt. För att komma upp till 80-procentsnivån måste dock Högskoleverket mer framgångsrikt än idag nå ut till och involvera de myndigheter som ligger under andra departement än Utbildningsdepartementet.

Detta resonemang är dock baserat på kvantitativa faktorer och säger givetvis inget om kvaliteten i de enskilda dokumenten. Däremot är det helt klart att ett systems kvalitet stiger ju större sannolikheten är att få en relevant träff.

Att mäta framgång för forskningsinformationssystem är dock vanskligt och det tycks inte finnas någon som har lyckats ta fram relevanta "success indicators".³²

Ännu bättre samordning?

Störst glädje av SAFARI har idag de som vill söka information om svensk forskning, vilket också har varit huvudsyftet. Men som övergripande har behandlats tidigare skulle flera kunna ha mer nytta av ett system som på flera sätt än ur ren söksynpunkt blev nationellt. Det ideala vore ett mer enhetligt tänkande inom hela forskningssektorn så att exempelvis universitetens lokala forskningsdatabaser kunde sammankopplas med forskningsrådets ärendehanteringssystem. Då kunde man som forskare, t.ex. när man ska söka medel, få fram en delvis redan ifylld ansökningsblankett till det aktuella rådet och man skulle kunna slippa pappershanteringen helt och hållet.

Det skulle också vara fördelaktigt om man på flera håll kunde enas om att utgå från en och samma ämnesförteckning. I syfte att informera alla forskningsfinansiärer om Högscoleverkets uppdrag samt för att diskutera hur olika system skulle kunna samverka på 2000-talet inbjöds de till ett särskilt möte i september 1997. Samtliga åtta deltagande organisationer ställde sig principiellt positiva till utökat samarbete kring frågor relaterade till system för forskningsinformation.³³ Några konkreta samarbeten eller resultat har dock inte sprungit fram ur detta möte. I ett litet land som Sverige tycker man dock att det borde vara möjligt att t.ex. sluta upp kring ett gemensamt klassifikationssystem.

Många påpekar finansiärernas viktiga ställning som påtryckare. Vore inte ett enkelt sätt att få fram ytterligare forskningsinformation att forskningsråd och andra statliga finansiärer ställde detta som ett krav för utbetalning av medel undrar många. Allt fler forskningsråd verkar ställa ett informationskrav men kravet tycks ännu så länge inte vara kopplat till information som ska vara sökbar genom SAFARI.

³² Frågan var exempelvis uppe på det CRIS-möte vilket nämns på s32.

³³ Protokoll från diskussion om 2000-talets system för forskningsinformation. (1997-09-23)

Man kan tänka sig att göra forskningsrådets databaser över finansierade projekt sökbara genom en nationell tjänst som SAFARI. Då riskerar man dock att få dubbel information eftersom den som utför forskningen redan förväntas informera om den. Därför är det bättre att lärosätena bygger upp system så som har skisserats tidigare och att råden kräver att information om de projekt de finansierar finns tillgänglig via det nationella systemet.

Åtgärder under 1999

Som har framgått av tidigare kapitel finns fortfarande mycket att göra inom SAFARI, såväl från forskningsorganisationernas som Högskoleverkets sida. Nedan redovisas därför en beskrivning av vilka aktiviteter Högskoleverket har för avsikt att genomföra under 1999 samt några exempel på möjliga aktiviteter i mån av resurser. Det övergripande målet är naturligtvis att få allt fler användare som upplever önskad nytta med SAFARI.

Detta ska göras

- Ett förslag till hur systemet ska permanentas ska redovisas för regeringen i budgetunderlaget för budgetåret 2000.³⁴
- Hjälptexterna för sökning i SAFARI kommer att förbättras under början av 1999.
- Sökgränssnittet ska bli bättre så att allt fler väljer att inte bara göra s.k. enkla sökningar utan bättre utnyttjar de möjligheter som finns.
- Det s.k. registreringsverktyget för att skapa metadata ska göras mer användarvänligt och instruktionen ska bli tydligare. Bl.a. ska fältet för dokumenttyp ändras och begränsas. Det ska också bli lättare att uppdatera dokument som redan innehåller metadata genom ett särskilt verktyg.
- Ett "levande dokument" ska publiceras på nätet som ingående beskriver SAFARI (begrepp, teknik, regler, FAQ etc.).
- Det ska undersökas vilka andra ämnesklassifikationssystem som kan göras tillgängliga i elektronisk form som komplement till CERIF. Möjligheterna att upprätta kontrollerade nyckelordslistor ska också undersökas. Dessutom ska ett försök göras att matcha CERIF mot SAB.
- Minst en nationell konferens ska hållas under året, gärna i samverkan med någon forskande organisation.
- Samarbete med andra aktörer ska stärkas för att underlätta användning av metadata i Sverige.
- Mindre kurser för olika användargrupper i hur man kan använda SAFARI ska genomföras.

³⁴ Regeringsbeslut U98/1325/B (1998-11-12)

- Särskilda informationsinsatser för att bättre involvera dem som ännu inte har gjort sin forskningsinformation sökbar genom SAFARI.
- Särskilda marknadsföringsaktiviteter som vänder sig mot gymnasieskola, företag och journalister ska bedrivas.
- Kvalitetssäkring ska göras genom olika typer av utvärderingar. Det skulle vara värdefullt om man under 1999 gemensamt kunde diskutera olika sätt att mäta eller utvärdera system för forskningsinformation, lokala såväl som det nationella.

Möjliga åtgärder

Ingång efter målgrupp

En tänkbar utveckling är en tydligare målgruppsanpassning av webbtjänsten, t.ex. genom att man gör fyra olika ingångssidor till SAFARI anpassade efter målgrupperna allmänhet/skola, näringsliv, journalister och forskare/expertter. Dessa ingångar skulle kunna göras tillsammans med andra aktörer som vänder sig till dessa målgrupper. Detta upplägg skulle behöva stödfinansiering från de andra parterna.

Vidare skulle man kunna tänka sig att låta systemet känna igen användaren, antingen genom inloggning eller s.k. cookies.³⁵ På detta sätt skulle användaren kunna få mer riktad information och systemet skulle kunna minnas vilken forskning man har tagit del av tidigare. Att kunna prenumerera på nyheter inom ett visst område skulle också vara ett sätt att individanpassa tjänsten.

Ökad kvalitet genom betygsättning?

Om olika användare får möjlighet att betygsätta olika sidor skapas eventuellt också ett "mervärde". När man är inne på en viss sida kan då systemet tala om för en att "andra som är intresserade av denna typ av forskning uppskattade även X ...".³⁶

Öka intresset genom annan navigering?

I stället för den något stela bläddringsfunktion som idag tillämpas skulle man kunna tänka sig en mer associativ navigeringsfunktion. Man pekar då

³⁵ En liten datorfil med uppgifter om din identitet, datum och klockslag som skickas ut av vissa hemsidor och lagras på din dator.

³⁶ Den välkända Internetbokhandeln Amazon tjänar här som förebild (<http://www.amazon.com>)

på ett visst ämnesord och då "flyter" en rad relaterad ord fram i olika riktningar. Genom att följa ett av orden dyker nya relaterade ord upp osv. Gränserna mellan olika ämnesord och kategorier smälter på detta sätt samman.³⁷

Kan forskningsföretagen vara med?

Eftersom 2/3 av all FoU i Sverige utförs av näringslivet kan det vara av stort intresse att även inkludera företag i SAFARI. Man skulle kunna erbjuda intresserade företag samma möjligheter som nuvarande organisationer har och låta deras information också bli synlig genom SAFARI. Informations-sökaren skulle med ett kryss kunna välja om hon eller han vill söka bland all forskning eller enbart från någon av de två grupperna företag och forskande myndigheter.

Vad kan forskningsorganisationerna göra?

Att kommunicera forskning är inte "en tredje uppgift" utan en naturlig del av varje professionell organisations löpande verksamhet och av varje forskares och lärares värv. Internet blir ett allt viktigare verktyg i denna process tack vare dess oerhörda effektivitet såväl för dem som presenterar forskning som för dem som söker forskningsinformation. Samtidigt möjliggör Internet andra former än tidigare vilket i sin tur påverkar de sätt man arbetar på.³⁸

För att den nationella tjänsten ska bli riktigt användbar för de tänkta målgrupperna måste SAFARI-arbetet få en naturlig plats i varje forskande organisations informations- och IT-strategi och det måste på ett naturligt sätt integreras i den löpande verksamheten och organisationen. Det är glädjande att se att dylika initiativ redan finns.³⁹

³⁷ Se t.ex. det tredimensionella "Think map visual thesaurus" på <http://www.plumbdesign.com/thesaurus/>

³⁸ Ett enkelt exempel är en vanlig tryckt artikel jämförd med en som publiceras på Internet. Den förra begränsas av tidningens utrymme, kommer för alltid att innehålla samma formuleringar och distribueras kanske tidigast ett halvt år efter det att den skrevs. Den elektroniska "artikeln" kan vara näst intill obegränsad i längd, den kan uppdateras löpande och distribueras samma minut som den skrivits. Hur påverkar detta t.ex. författar- eller redaktörsrollen?

³⁹ T.ex. Plan för Medicinska fakultetens (vid LU) IT-utveckling med mål inför år 2000 där det står att " Resurserna skall inriktas på att uppfylla de intentioner som anges i Safari-projektet" <http://www.medfak.lu.se/>

Kontinuerlig information till nya och gamla forskare om hur man går tillväga för att synas på Internet samt regelbundna påminnelser om uppdateringar och förbättringar kommer sannolikt alltid att vara nödvändiga. Men med hjälp av Internet, databaser, tydliga policybeslut med klara ansvarsfördelningar och med hjälp av en genomtänkt samverkan mellan olika yrkesgrupper blir det möjligt att skapa ett synnerligen bra, intressant och användbart system, såväl internt som nationellt, och kanske även internationellt.

Inte minst den ovan nämnda samverkan mellan olika yrkesgrupper torde vara viktig. Flera organisationer har valt att utveckla sitt SAFARI-arbete med stöd från arbetsgrupper bestående av t.ex. informatörer, bibliotekarier, tekniker, webbansvariga, journalister, pedagoger och forskare. Detta har sannolikt varit fruktbart i flera fall och problematiskt i vissa. Problematiskt eftersom olika grupper anlägger olika perspektiv och ger olika typer av lösningar på ett specifikt problem. Att kommunicera via webben, det kan vara distanskurser, studieinformation, forskningsartiklar, avhandlingar eller allmän information om organisationen, skiljer sig från andra kommunikationssätt och en permanent samverkan mellan dessa yrkesgrupper borde därför vara önskvärd av flera skäl.⁴⁰

I ett kunskaps- och kommunikationssamhälle är rimligen en snabb, tydlig och professionell kommunikation av allra största betydelse, inte minst för "kunskapsproducenterna". Man kan därför tycka att det borde vara intressant att stärka samverkan mellan olika grupper i syfte att ytterligare professionalisera webbkommunikationen. En möjlig väg skulle kunna vara att ordna interna "multimediaverkstäder" (kalla de vad som helst) som inte bara förbättrar webbkommunikationen utan som också kan vara stödfunktion för institutioner som vill förbättra sitt undervisningsmaterial, utöka sin elektroniska publicering och som kanske dessutom håller ordning på ett gemensamt digitalt bild-, ljud- och filmarkiv.

⁴⁰ Läs Alex Soojung-Kim Pangs intressanta artikel om hur arbetet med den elektroniska versionen av Encyclopaedia Britannica växt fram (http://www.firstmonday.dk/issues/issue3_9/pang/index.html)

Europeiskt samarbete

Europeiska CRIS-databaser

Vid en konferens i Bergen i juni 1997 samlades representanter från 14 länder för att diskutera CRIS-databaser och Högskoleverket deltog då för första gången.⁴¹ Denna informella grupp har setts ett par gånger sedan 1992 för att utbyta erfarenheter samt för att diskutera gemensamma problem och standarder etc. Av mötet framgick att arbetet med forskningsdatabaser har fått ny vind i seglen på de flesta håll och gruppens sammankallande vid Bergens universitetsbibliotek uttryckte stor optimism. Problemet med att hitta ett bra fast klassifikationssystem var lika centralt för samtliga projekt och ingen tycks slutgiltigt ha löst detta utan erbjuder flera olika parallella ämneskataloger. Mötet var en viktig inspirationskälla för SAFARI-arbetet samt en bekräftelse på att det svenska arbetet gick i rätt riktning.

Det är dock intressant att notera att det upplägg som det svenska projektet bygger på, dvs. ett distribuerat system där en stor del av informationen görs för andra grupper än forskare och experter, inte tycks finnas i något annat land.

CERIF Revision Work

I regeringens uppdrag finns inga särskilda krav på anpassning av det svenska systemet till system inom EU. När man ändå lägger ned tid och resurser på att sammanföra olika system runt om i landet, och eftersom en stor del av den information som inte vänder sig till allmänheten är på engelska, är det dock logiskt att likväl införa ett EU-perspektiv. Detta stöds också av en annan skrivelse från Utbildningsdepartementet.⁴² Arbetet bedrivs därför med sikte inställt på att i framtiden göra det svenska systemet tillgängligt för andra system i EU och tvärt om. Högskoleverket deltar bl.a. i det arbete inom EU:s DGXIII som kallas "CERIF revision work" (se nedan).

⁴¹ Om konferensen: <http://www.fou.uib.no/cris/bergen97.htm> Förteckning över CRIS-databaser världen över: <http://www.nsd.uib.no/english/research/eucris/>

⁴² Anvisningar beträffande svenskt EU-arbete inom området forskning och utveckling (1997-06-02)

EU-kommissionen publicerade 1991 ett format kallat CERIF (Common European Research Information Format) i syfte att underlätta utbyte av data mellan olika CRIS-databaser (Current Research Information Systems).⁴³ CERIF består av två delar, dels en specifikation av ett antal data för redovisning av forskningsprojekt och dels en ämnesklassifikation (den som används i SAFARI).

Sedan 1991 har ingen av dessa delar uppdaterats trots att det finns åtminstone tre skäl för att göra det:

- CERIF täcker bara projekt men i takt med utbyggda system för forskningsinformation ökar efterfrågan även på att kunna täcka data om bl.a. personer (expertis), organisationer, patent etc.
- Klassifikationssystemet har inte uppdaterats sedan 1988 vilket givetvis innebär att nya ämnesord har tillkommit och gamla borde plockas bort.
- Ny teknik, särskilt genom Internets försorg, har gett nya förutsättningar att bygga forskningsinformationssystem.

Därför fick EU-kommissionens DG XIII-D.2 i uppgift 1997 att leda ett arbete som syftar till att såväl revidera gamla CERIF som att utvidga det. Arbetet ska leda fram till en rekommendation för ett "CERIF 2000" som ska överlämnas till kommissionen under första hälften av 1999 (sannolikt i maj).

Tanken med rapporten "CERIF 2000" är att den ska:

- Ge riktlinjer för utbyte av forskningsdata mellan olika CRIS och därigenom underlätta tillgången till information om forskning i EU.
- Ge exempel på en genomtänkt modell för hur en CRIS kan se ut, för dem som ska utvidga sina system eller sätta upp ett nytt.

Om allting löper planenligt skulle det nya CERIF kunna publiceras i Official Journal i början av år 2000.

Preliminära resultat

Revideringsarbetet inleddes i oktober 1997 genom att ett antal arbetsgrupper med medlemmar från i stort sett alla EU-länder sattes samman och ett diskussionsforum (BBS) upprättades. Frågor som kom att behandlas var

⁴³ Official Journal No L 189/1 (1991-07-13)

bl.a. olika målgruppers behov, vilken typ av forskningsinformation som skulle inkluderas, klassificerings- och indexeringsproblem och webbt teknik.

En "maximal" datamodell har nu tagits fram. Den ger en komplett beskrivning av alla tänkbara relationer mellan data i ett system för forskningsinformation och täcker såväl projekt som personer och organisationer. Publikationer, patent, dyrbar utrustning och en hel del annat täcks också av modellen på olika undernivåer. Modellen finns lagrad i ett verktyg som heter PowerDesigner DataArchitect⁴⁴ från vilket det går att få en komplett dokumentation av hela modellen. Dessutom, och detta är givetvis mycket intressant att notera, kan programmet producera färdiga tabeller för mer än 30 databashanterare (b.la. Access och Oracle).

Mer om denna modell går att läsa i ett särskilt PM som Högscoleverket gärna distribuerar till dem som är intresserade. Om intresse finns bland ett par universitet och högskolor att i detalj lära sig mer om denna modell kan Högscoleverket under 1999 bjuda in den person som ligger bakom det konkreta arbetet för en detaljerad genomgång (främst för databaskunniga).

För att klassificera forskningsinformation kommer rekommendationen att innehålla tre typer av klassificeringar för:

- ämne
- marknadsapplikation
- produkt.

En fast ämnesklassifikation är en förutsättning i en flerspråkig miljö som EU. Ämnesklassificeringen kommer som tidigare nämnts att bygga på det CERIF som nu används i Sverige men med en uppdatering. Förhoppningsvis kommer inte koderna på de ord som idag används att ändras vilket avsevärt skulle underlätta en utvidgning här i Sverige.

För att dessutom kunna ge en indikation på inom vilket ekonomiskt område forskningen kan vara användbar (Economic Activity Area) kommer en annan klassificeringsmöjlighet vara NACE (Nomenclature statistique des Activités économique de la Communauté Européenne) i enlighet med riktlin-

⁴⁴ Från företaget Sybase.

jerna från Eurostat. Det 4-siffriga NACE kommer att rekommenderas. Hela NACE-dokumentet (Word, ca 200s) finns att få i elektronisk form från Högskoleverket.

I ett liknande syfte kommer den NACE-relaterade produktklassificeringen CPA (Classification of Products by Activity) att rekommenderas.

Även om metadata

När gruppen påbörjade sitt arbete fanns ingen medvetenhet om metadata. Genom en gemensam "informationskampanj" från de nordiska deltagarna väcktes dock ett visst intresse (bl.a. har SAFARI demonstrerats). Slutrapporten till kommissionen kommer därför också förhoppningsvis att innehålla ett avsnitt som Högskoleverket har bidragit till om hur metadata kan användas som "switching language" för att knyta ihop europeiska forskningsinformationssystem.

Bilaga 1

Kortfakta om projektet

Budget

Högskoleverket har disponerat 2 000 000 kronor för utveckling av systemet under tvåårsperioden 1997–1998 och efter en särskild skrivelse till regeringen har verket fått lika mycket till för det fortsatta utvecklingsarbetet under 1999. Ungefärlig fördelning av hur medlen har använts:

Löner (inkl. LKP)	750 000	(38 %)
Konsulter	450 000	(22 %)
Utlysningar	300 000	(15 %)
Marknadsföring	130 000	(6 %)
Resor	100 000	(5 %)
Övrigt	90 000	(4 %)
Datorer	60 000	(3 %)
Konferenser	60 000	(3 %)
Testprojekt	30 000	(2 %)
Konferensavgifter	30 000	(2 %)
SUMMA:	2 000 000	(100 %)

Organisation

Utöver en heltidsanställd projektledare har det funnits en styrgrupp bestående av representanter för forskningsråd och högskolevärlden samt en referensgrupp.

Styrgruppen har bestått av:

- Siv Bondenäs-Brink, informationsdirektör vid Göteborgs universitet
- Birgitta Eriksson, kanslichef vid Stockholms universitet
- Jan Forslin, professor vid KTH
- Arne Jernelöv, huvudsekreterare vid Forskningsrådsnämnden (suppleant Gabriella Norlin)
- Åsa Klevard, informationschef vid Högskoleverket
- Anne-Marie Pilotti, kanslichef vid TFR

- Erik Sandewall, professor vid Linköpings universitet (suppleanter Ove Forsberg och Lars Holberg)
- Bengt E Y Svensson, professor vid Lunds universitet

Gruppen har träffats sex gånger för att diskutera strategiska och övergripande frågor. I och med att det ursprungliga uppdraget nu avslutas avtackades gruppen nyligen och kommer att ersättas med en "avstämningsgrupp" under 1999.

Referensgruppen består av kontaktpersoner som varje myndighet själv har haft möjlighet att utse. Dessa idag 155 personer informeras löpande med elektroniska nyhetsbrev och har hitintills inbjudits till nationella möten vid två tillfällen. Det senaste ägde rum i oktober och ägnades främst åt att diskutera utveckling och förbättringar av SAFARI.

Projektets faser

Projektet har bedrivits i tre större faser. Nedan presenteras viktigare aktiviteter inom dessa faser.

1. Analys och planering (oktober 1996–september 1997)

- 96-09-01 Projektledare anställs.
- 96-11-26 Regeringsbeslut om ett forskningsinformationssystem.
- 96-12-17 Styrgruppen sammansatt. Informationsbrev från Högskoleverkets generaldirektör till berörda myndigheter.
- 97-01-31 Stygruppens första möte.
- 97-02-05 Första elektroniska nyhetsbrevet till referensgruppen.
- 97-03-10 Högskoleverket inbjuder till särskilt möte om teknikfrågor.
- 97-03-13 Nyhetsbrev 2.
- 97-05-16 Stygruppens andra möte.
- 97-06-19 Högskoleverket skickar ut förslag på remiss.
- 97-06-24 Nyhetsbrev 3.
- 97-09-03 Sista dagen för svar på remiss. 23 svar inkom.
- 97-09-05 Stygruppens tredje möte.
- 97-09-09 Nyhetsbrev 4.
- 97-09-18 Högskoleverket utlyser 2x100 000:- till pilotprojekt. Nyhetsbrev 5.
- 97-09-23 Högskoleverket bjuder in forskningsfinansierare till diskussion om 2000-talets system för forskningsinformation.

2. Konstruktion och utprovning av systemet (oktober 1997–februari 1998)

- 97-10-24 Högskoleverket beslutar att Chalmers och Stockholms universitet blir pilotprojekt.
- 97-12-15 Nyhetsbrev 6.
- 98-01-25 Pilotprojekten avslutas.
- 98-02-06 Högskoleverket presenterar en mindre undersökning av hur mycket information om forskning som finns på Internet för allmänheten. Tre universitets och tre högskolors Internet-information gick igenom.
- 98-02-13 Styrgruppens fjärde möte.

3. Genomförande (mars 1998–december 1998)

- 98-03-06 Systemet öppnas för alla forskningsorganisationer och presenteras vid ett nationellt upptaktsmöte. Samtidigt distribueras arbetsdokumentet "Dags att deklarerat" som ingående beskriver hur SAFARI fungerar, men som också innehåller en "lathund" för de organisationer som avser att sätta upp ett internt system.
- 98-03-09 Nyhetsbrev 7
- 98-03-17 Högskoleverkets skickar en skrivelse till regeringen i vilken man äskar pengar för 1999.
- 98-04-16 Nyhetsbrev 8.
- 98-05-12 Nyhetsbrev 9.
- 98-05-20 Högskoleverkets folder "Till alla forskare" distribueras till universitetens och högskolornas informationsavdelningar.
- 98-06-03 Styrgruppens femte möte.
- 98-08-13 Nyhetsbrev 10.
- 98-09-10 Nyhetsbrev 11.
- 98-10-02 Nyhetsbrev 12.
- 98-10-26 SAFARI lanseras för lärare och andra på Links '98 i Älvsjö.
- 98-10-28 Styrgruppens sjätte och sista möte.
- 98-10-29 Nationellt uppföljningsmöte för alla berörda. Diskussionen inriktad på vad som går att förbättra.
- 98-11-04 Nyhetsbrev 13.
- 98-11-19 Nyhetsbrev 14.
- 99-01-11 Slutrapport för det ursprungliga uppdraget distribueras.

NetLab sköter tekniken

Efter upphandling i november 1997 då 8 olika organisationer tillfrågades kom Högskoleverket att samarbeta med två. För teknikutvecklingen blev det sedan naturligt att fortsätta samarbetet med en av dessa, nämligen NetLab⁴⁵, vid Lunds universitet. De ligger mycket långt framme i arbetet med metadata, har tagit fram söktjänsten NWI (Nordic Web Index) och är aktiva deltagare i såväl Nordic Metadata Project som EU-projektet DESIRE.⁴⁶

⁴⁵ NetLabs hemsida: <http://www.ub.lu.se/netlab/index.html>.sv

⁴⁶ Nordic Metadata Project är ett projekt delfinansierat av NORDINFO (Nordiska samarbetsorganet för vetenskaplig information) vars slutrapport finns på: <http://linnea.helsinki.fi/meta/nmfinal.htm>. DESIRE syftar till att utveckla en informationsstruktur för Europas akademiska samhälle. Läs mer: <http://www.lub.lu.se/desire/>

Bilaga 2

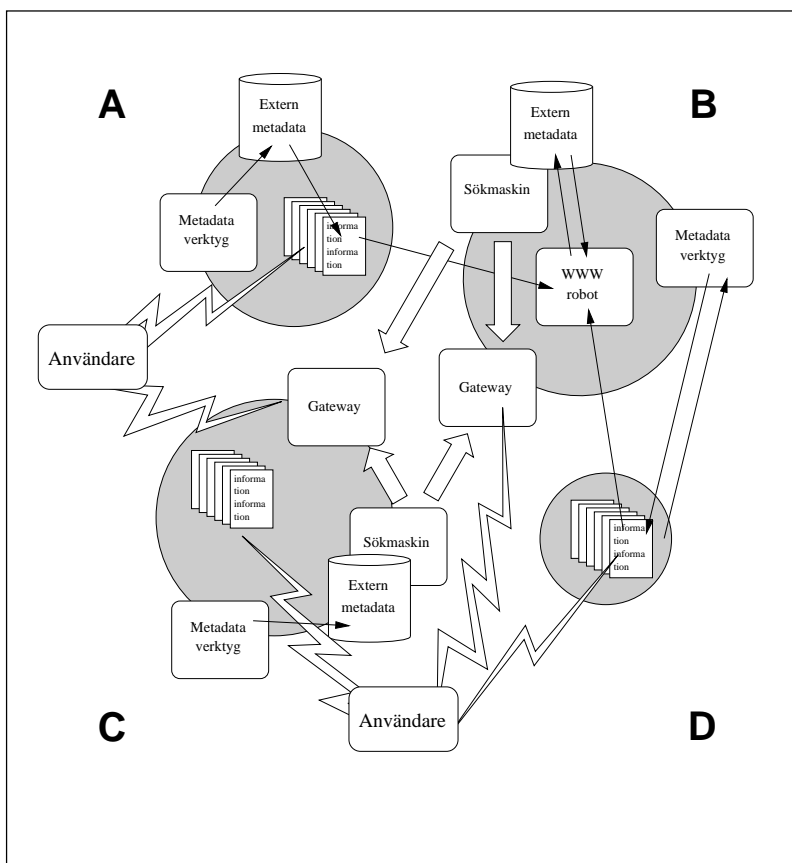
Arkitekturen bakom SAFARI

Detta är en förkortad och något redigerad version av texten ”En arkitektur för ett distribuerat system för spridning av forskningsinformation”, skriven av Sigfrid Lundberg (sigfrid.lundberg@lub.lu.se) vid NetLab. Hela texten i original finns att läsa på <http://www.lub.lu.se/~siglun/safari/cris.pdf>

Funktion

Syftet med SAFARI-systemets arkitektur är att genom att definiera några minimala krav vad gäller användning av metadata och protokoll för informationssökning göra det möjligt för alla producentgrupper att samsas i ett distribuerat initiativ där olika tjänster kan dra nytta av varandra och lättare uppnå en kritisk massa. SAFARI blir en informationstjänst på nätet, men konceptet tillåter flera tjänster och många aktörer i samma nät. Särskilda Gateways⁴⁷ kan sättas upp för grupper med särskilda behov, som t.ex. barn och ungdom. Samtidigt är det möjligt att med samma teknologier göra ett eprint-arkiv sökbart för användare inom FoU.

⁴⁷ Jag har allvarligt försökt att hitta (på) ett bra och klatschigt svensk begrepp för detta. Men misslyckats.



Figur 1. Arkitekturen för ett hypotetiskt distribuerat system för forskningsinformation. Systemet har flera ingångar för slutanvändare. Varje "Gateway" är en potentiell sådan startpunkt. Startpunkterna kan ha olika inriktning för att tillgodose olika användargrupperns behov eller lokala krav. Systemet tillåter också många sätt att lokalt hantera metainformation. Nod B spelar en central roll i nätverket som förmedlare av information. B producerar inte själv information i större utsträckning. A, C och D är publicister i vid mening. A och D är relativt små noder och har ingen egen sökmotor. Det förra systemet har dock egna verktyg för produktion och underhåll av metainformation, medan det senare utnyttjar verktyg som tillhandahålls av nod B. Se texten för en utförligare diskussion.

Metadataverktyg, robotar och informationsservrar som spindlar i nätet

Dokumentet är atomen i varje informationssystem (Figur 1). Ett dokument i ett nätverk av SAFARI-medvetna informationsservrar måste ha egenskapen att man skall kunna utläsa en del data om det. Data om dokumentet självt – metadata. Det är ingen märkvärdig metainformation som krävs, utan ungefär den information som ryms på ett kort i en gammaldags analog bibliotekskatalog: dokumentets författare och titel, publiceringsdatum, ämnesord och en kort sammanfattning. För dessa ändamål används Dublin Core metadata.⁴⁸ Allt material ges dessutom en klassningskod enligt klassifikationssystemet CERIF.⁴⁹

Varför skall då informationen finnas i varje dokument? Svaret är uppenbart: Det är bara där den gör riktig nytta. Bara där kan alla WWW robotar ta del av metainformationen. I dag är det bara en mindre andel av söktjänsterna som drar riktig nytta av den. Förutom SAFARI-roboten så är det i skrivande stund i Sverige Nordiskt Webindex⁵⁰ och Svenska Miljönätet⁵¹ som klarar av Dublin Core metadata. Den nuvarande SAFARI-tjänsten⁵² motsvarar nod B i Figur 1. En motsvarande lokal tjänst, Forskningsinformation i Lund (FiL), för Lunds universitet täckande domänerna lth.se och lu.se finns idag.⁵³ En sökning i SAFARI går automatiskt till båda databaserna parallellt.

Metadatahantering i SAFARI

SAFARI-projektet har utvecklat ett verktyg som hjälper dokumentförfattare och andra att förse dokument med metainformation (finns i nod B i Figur 1), men inget hindrar att organisationer och enskilda utvecklar egna verktyg eller metoder för detta. I Figur 1 finns en nod D som utnyttjar verktyget i nod B. Verktyget⁵⁴ är konstruerat så att det kan användas varhelst ett objekt finns på Internet. I gengäld fordrar verktyget vissa åtgärder, utöver själva

⁴⁸ http://purl.oclc.org/metadata/dublin_core/

⁴⁹ Se även s21–22 i denna rapport. CERIF, så som det används i SAFARI-projektet finns tillgängligt i maskinläsbar form på <http://safari.hsv.se/metadata/vvv/cerif.tree>

⁵⁰ <http://nwi.lub.lu.se>

⁵¹ <http://smn.viron.se>

⁵² <http://safari.hsv.se>

⁵³ <http://www.lu.se/lu/forskn/fil/>

⁵⁴ Verktyget är anpassat från Nordisk Metadata (http://linna.helsinki.fi/meta/) verktyg (<http://www.lub.lu.se/cgi-bin/nmdc.pl>)

ifyllandet, från användaren. Användaren måste själv kunna klistra ett antal rader HTML i sitt dokument, alternativt se till att metadata kommer på plats på annat vis.

Tillhandahållare av information kan välja att lösa inmatningen av metadata på olika sätt. Man kan förutse att den metod som symboliseras av nod A i Figur 1 kommer att bli mycket använd. Här arbetar författare och andra med ett verktyg mot en lokal databas som med automatik lägger metadata på plats. Funktioner av detta slag kan enkelt implementeras på servrar med olika former av SSI (server side include, kallas ibland server-side scripting active server pages mm). Någon standard för hur detta skall gå till varken finns eller behövs egentligen. Det är resultatet som räknas. I skrivande stund har en Access-databas vid Stockholms universitet framgångsrikt testats inom SAFARI-projektet. För att underlätta implementationen av sådana verktyg, tillhandahåller SAFARI-projektet även de använda kontrollerade vokabulärerna i maskinläsbar form (se Appendix C).

En WWW-sida måste innehålla ett visst minimum av metadata för att bli indexerad, varför roboten har gjorts selektiv och sparar endast poster som uppfyller vissa minimikrav. Dessa krav sammanfattas i Tabell 1. Den som utnyttjar SAFARI-projektets verktyg skall normalt vara försäkrad om att metadata skall fungera, de som utvecklar egna verktyg bör dels studera Tabell 1, dels generera metadata med projektets verktyg. Verkyget skall ses som en del av dokumentationen för hur metadata skall kodas. Ett delvis påhittat exempel på en giltig metadata-post finns i Appendix A.

Utvecklingen på metadataområdet är för närvarande mycket snabb, och nya metoder för kodning och leverans av metadata bli aktuella och mer avancerad kodning är under utveckling. Den viktigaste är RDF⁵⁵ som är baserat på XML.⁵⁶ Det nu befintliga systemet, liksom framtida mer avancerade former kräver att metadata överförs till den centrala nodens databaser med hjälp av automatiska metoder, t.ex. med WWW-robot som i figurens nod B. Detta är emellertid inte nödvändigt för att delta i samarbetet. Nod C i Figur 1 har valt att inte leverera metadata direkt, utan deltar i stället i samarbetet på en

⁵⁵ <http://www.w3.org/TR/WD-rdf-syntax/>

⁵⁶ <http://www.w3.org/TR/1998/NOTE-XML-data-0105/>

högre nivå genom att erbjuda databaser med ett sökgränssnitt⁵⁷ som uppfyller SAFARI:s krav. Man kan därför från den centrala noden söka i databasen i C, som dessutom erbjuder en alternativ startpunkt med en egen sökingång.

Tabell 1. Obligatorisk information i SAFARI-databasen. Notera att SAFARI-roboten inte lägger någon vikt vid hurvuda man använder versaler eller gemener.

Typ av information	Motsvarande DC metadata
Resursens namn	DC.Title
Resursens typ	DC.Type
Upphovsman	Kontrollerad vokabulär används* Minst en av följande krävs: DC.Creator DC.Creator.PersonalName DC.Creator.CorporateName
Upphovsmannens adress	Minst en av följande krävs: DC.Creator.Address DC.Creator.PersonalName.Address DC.Creator.CorporateName.Address
Förläggare	Minst en av följande krävs: DC.Publisher DC.Publisher.PersonalName DC.Publisher.CorporateName
Beskrivning av objekt	DC.Description
Klassning enligt CERIF	DC.Subject med SCHEME=CERIF **
Identifierare/URL	DC.Identifier
Målgrupp	SAFARI.TargetGroup Följande vokabulär används: Public (allmänheten/skola) Industry (företag/organisationer) Scientific (forskare) Students (högskolestuderande)
Dokumentets språk	DC.Language (SCHEME=ISO639-1)

* <http://sunsite.berkeley.edu/Metadata/structuralist.html> http://safari.hsv.se/metadata/vvv/resource_type.tree

** <http://safari.hsv.se/metadata/vvv/cerif.tree>

Robot och sökfunktioner vid SAFARI-tjänsten

Metadata, fulltext och en del annan information samlas in med hjälp av roboten Combine.⁵⁸ Robot och metadataverktyg har förmågan att samarbeta så till vida att verktyget kan spara metainformation i en extern databas

⁵⁷ Gränssnittet utgörs i dag av IR-protokollet Z39.50 (<http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/>) och använder profilen GILS. Se Tabell 2.

⁵⁸ <http://www.lub.lu.se/combine/>

(Se Figur 2). Roboten har tillgång till denna externa databas, och kan slå upp information som ett komplement till informationen direkt extraherad ur dokument. Detta möjliggör indexering av mediaformat som inte är så väl ägnade för maskinell läsning av en WWW-robot, t.ex. olika ljud- och bildformat. En (avsiktlig men ej uppmuntrad) biprodukt är att metadata-verktyget även kan användas för ren registrering av internetresurser. Ett problem med detta tillvägagångssätt uppkommer när det existerar giltiga metadata i både databas och sida, i vilket fall den senare versionen ges företräde.

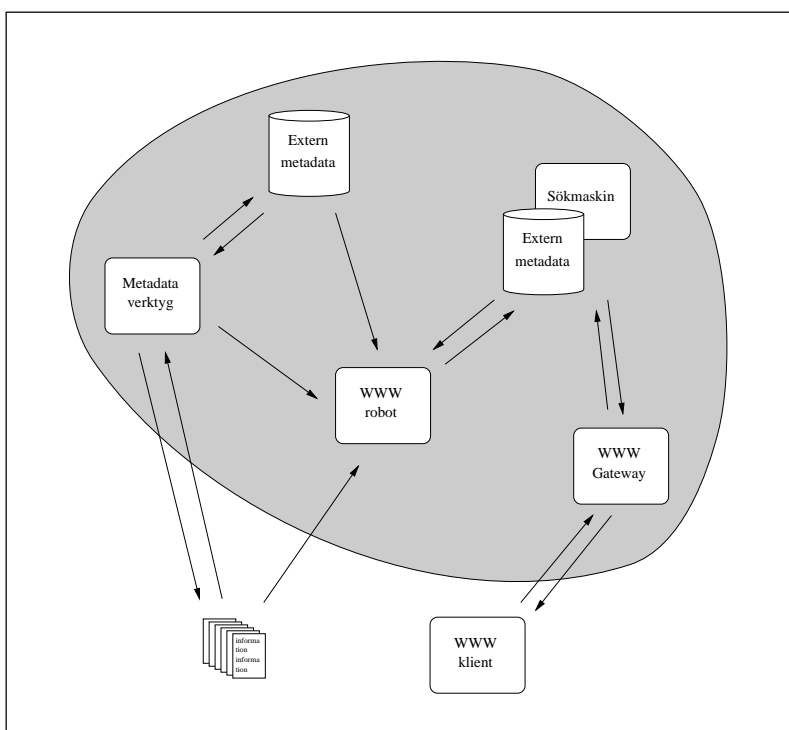
Tabell 2. De i SAFARI-databasen använda metadatafälten så som de indexerats av SAFARI:s robot, och hur de kan sökas med Z39.50. För andra fält som skapas av roboten själv, se Tabell 3. Sökmaskinen klarar SUTRS, US Marc och GRS-1 record syntax. Databasen heter "sweden" och ligger på safari.hsv.se:2121. Ytterligare en databas som följer samma standarder finns vid Lunds universitet och heter "ok" och ligger i skrivande stund på gungner.lub.lu.se:2100. Om ej annat anges, görs all sökning med rankning (attribut 2=102). Tjänsten använder Z39.50 profilen GILS.⁵⁹

DC Element	Z39.50/GILS	Z39.50 sökattribut
DC.Creator.Address	authorNetworkAddress	author 1=1003 (BIB1)
DC.Creator	authorName	author 1=1003 (BIB1)
DC.Creator.CorporateName. Address	authorNetworkAddress	author 1=1003 (BIB1)
DC.Creator.CorporateName	authorName	author 1=1003 (BIB1)
DC.Creator.PersonalName. Address	authorNetworkAddress	author 1=1003 (BIB1)
DC.Creator.PersonalName	authorName	author 1=1003 (BIB1)
DC.Subject (SCHEME=CERIF)	subjectTerms Controlled	controlled-subject-index 1=2057(GILS)
DC.Subject	subjectTerms Uncontrolled	uncontrolled-term 1=2058 (GILS)
DC.Description	abstract	Abstract 1=62 (BIB1)
DC.Publisher.Address	distributorNetwork Address	distributor-Network-Adress 1=2012 (GILS)
DC.Publisher	distributorName	distributor-Name 1=2001 (GILS)
DC.Title	title	title 1=4 (BIB1)
DC.Language	languageOfResource	Code-language 1=54 (BIB1)
DC.Indentifier	availableLinkage	Available-Linkage 1=2069 (GILS)
SAFARI.TargetGroup	purpose	Purpose 1=2003 (GILS)
DC.Coverage.PlaceName	placeKeyword	place-keyword 1=2042 (GILS)

⁵⁹ http://www.usgs.gov/gils/prof_v2.html

Tabell 3. De viktigaste fälten i SAFARI-databasen som SAFARI-roboten hämtar direkt ur HTML-dokument och hur de kan sökas med Z39.50. För övriga fält se Tabell 2.

HTML kod	Z39.50/GILS	Z39.50 sökattribut
 ... 	crossReferenceLinkage	crossReferenceLinkage 1=2047 (GILS)
ankartext	crossReferenceTitle	crossReferenceTitle 1=2046 (GILS)
Other textual information except HTML comments and HTML tags	bodyOfText	Body-of-text 1=1010 (BIB1)



Figur 2. Schematisk skiss av produktionsgången vid en central nod. Allt inom den grå ytan symboliserar komponenter vid en nod som den betecknad B i Figur 1.

URL:er som registrerats av verktyget skickas till roboten för indexering. Roboten i sig underhåller SAFARI-databasen, vilken består av textfiler i ett enkelt SGML-format. Ett exempel på en sådan post kan av nyfikna beskådas i Appendix B. Filerna lagras i ett filsystem. Filerna läses och görs sökbara med

hjälp av Z39.50-programvaran Zebra server.⁶⁰ Den synliga delen av tjänsten är en WWW-gateway som kan ges olika utformning. För ändamålet utnyttjas EUROPAGATE⁶¹, som klarar distribuerad sökning.

Information om vilka sökattribut som används finns i Tabell 2-3. Det framgår också i de två tabellerna vilka DC-metadatan som ligger till grund för sökfälten.

Roboten får en del länkar via registrering och metadataverktyg. Det stora flertalet kommer in i systemet via extraktion av URLar ur indexerade dokument.

1. Roboten vittjar registreringarna på URLar en gång varannan timme.
2. Roboten testar servrars domäner mot en lista av godkända domäner (DOMÄNTEST)
3. URLar som kommer in i roboten är av två slag:
a: Registrerade länkar som passerat testet i punkt 2.
b: Länkar som roboten hittat själv.

Länkar av typ a går rakt in. Typ b-länkar testas om huruvida de finns i närheten av en typ a-länk (det s.k. närhetstestet).

Roboten följer länkar i sådana dokument som innehåller giltiga metadatan enligt Tabell 1 och för sådana dokument skapas också en post i databasen.

SAFARI-tjänstens bläddringssystem

Utöver den rena söktjänsten, erbjuder SAFARI ett tvåspråkigt bläddringssystem⁶² som till sin funktion är inspirerad av den populära söktjänsten Yahoo.⁶³ Denna struktur består av statiska sidor som genereras varje natt genom sökning i alla anslutna databaser som stödjer CERIF och Z39.50.

⁶⁰ <http://www.indexdata.dk/zebra/>

⁶¹ <http://europagate.dtv.dk/>

⁶² <http://safari.hsv.se/browse/structure/root.html.sv>

⁶³ <http://www.yahoo.com/>

Generering av sidorna görs i två steg. Först söker programvaran rekursivt genom samtliga signum i CERIF-trädet och sparar träffarna samt noterar deras antal. I nästa steg genereras sidor och menyer som också innehåller information om antal poster i underliggande noder. Därigenom kan användare direkt se var i bläddringssystemet det finns information att hämta.

Appendix A: Exempel på inbäddade metadata

```
<LINK REL=SCHEMA.dc HREF="http://purl.org/metadata/dublin_core_elements">
```

```
<META NAME="DC.Date.X-MetadataLastModified"  
  CONTENT="(SCHEME=ISO8601) 1998-01-30">
```

```
<META NAME="DC.Title"  
  CONTENT="Atmosf&auml;rsforskning och Meteorologi">
```

```
<META NAME="DC.Creator"  
  CONTENT="Onsala Rymdobservatorium">
```

```
<META NAME="DC.Creator.Address"  
  CONTENT="magnsu@oso.chalmers.se, roger@oso.chalmers.se">
```

```
<META NAME="DC.Identifier"  
  CONTENT="http://www.oso.chalmers.se/popular/atm-met.html">
```

```
<META NAME="DC.Subject"  
  CONTENT="(SCHEME=CERIF) P500 Meteorologi">
```

```
<META NAME="DC.Subject"  
  CONTENT="atmosf&auml;ren">
```

```
<META NAME="DC.Subject"  
  CONTENT="meteorologi">
```

```
<META NAME="DC.Subject"  
  CONTENT="ozon">
```

```
<META NAME="DC.Subject"  
  CONTENT="vatten&aring;nga">
```

<META NAME="DC.Subject"
CONTENT="elektroner">

<META NAME="DC.Subject"
CONTENT="GPS">

<META NAME="SAFARI.TargetGroup"
CONTENT="Public">

<META NAME="DC.Description" CONTENT="En beskrivning av den forskning om jordens atmosfär som utförs vid Onsala Rymdobservatorium, och som behandlar ozon, vattenånga och elektroner i atmosfären.">

<META NAME="DC.Publisher"
CONTENT="Onsala Rymdobservatorium Roger Hammargren">

<METANAME="DC.Publisher.Address"
CONTENT="roger@oso.chalmers.se">

<META NAME="DC.Date.Valid"
CONTENT="(SCHEME=ISO8601) 1998-01-30 TO 1999-12-31">

<META NAME="DC.Language"
CONTENT="(SCHEME=ISO639-1) sv">

Appendix B: Exempel på WIR-post

<wir>

<robot>

Särskild information för roboten struken...

</robot>

<metaauthor>Roger Hammargren Onsala Rymdobservatorium

<metadc.date.x-metadatalastmodified>(SCHEME=ISO8601) 1998-01-30

<metadc.title>Några olika experiment som går att göra hemma och i skolan

<metadc.creator>Onsala Rymdobservatorium

<metadc.creator.address>magnus@oso.chalmers.se, roger@oso.chalmers.se

<metadc.identifier><http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment.html>

<metadc.subject>(SCHEME=CERIF) P007 Astronomi

<metadc.subject>experiment

<metadc.subject>fördjupningsarbete
<metadc.subject>radioastronomi
<metadc.subject>paraboler
<metadc.subject>radiomottagare
<metadc.subject>radiovågor
<metasafari.targetgroup>Public
<metadc.description>Beskrivning av experiment som har med astronomi, radiovågor och liknande att göra, förslag fördjupningsarbeten inom samma ämnen, samt en noggrann beskrivning av ett fördjupningsarbete som går ut på att bygga ett solur, och förstå hur det fungerar.
<metadc.publisher>Onsala Rymdobservatorium Roger Hammargren
<metadc.publisher.address>roger@oso.chalmers.se
<metadc.date.valid>(SCHEME=ISO8601) 1998-01-30 TO 1999-12-31
<metadc.language>(SCHEME=ISO639-1) sv
<av>
<avli> <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment.html>
<ty> text/html
</av>
<ti> Experiment & Fördjupningsarbete
<dm> Mon, 30 Mar 1998 09:15:48 GMT
<ci> 9590E4A1A3F02D1B584AD48C8E1AF170
<si>
<lc> Tue, 26 May 1998 12:24:31 GMT
<by> 6571
<svr> Apache/1.2b7
</si>
<inf>
<nh> 5
<nl> 23
</inf>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-1.html>
<cp> Experiment del 1
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-1.html#1>
<cp> Bygg ditt eget radioteleskop
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-1.html#2>

<cp> Observera meteorer med en radiomottagare
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-1.html#3>
<cp> Gör en modell av vårt planetsystem
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-1.html#4>
<cp> Bygg världen enklaste radiosändare
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-1.html#5>
<cp> Radiovägors genomtränglighet
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-2.html>
<cp> Experiment del 2
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-2.html#6>
<cp> Bygg en kristallmottagare
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-2.html#7>
<cp> Tillverka en paraboloid att använda till olika experiment
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-2.html#8>
<cp> Whispering gallery
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-2.html#9>
<cp> Parabolen som mikrofonförstärkare
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-2.html#10>
<cp> Parabolen som "brännglas"
</cr>
<cr>
 <http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-3.html>

```
<cp> Experiment del 3
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-3.html#11
<cp> Reflektion av elektromagnetisk strålning
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-3.html#12
<cp> Absorption av elektromagnetisk strålning
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-3.html#13
<cp> Experiment med synligt ljus jämfört med osynlig värmestrålning
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-3.html#14
<cp> Observera Andromedagalaxen
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/experiment-3.html#15
<cp> Interferens
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/djup.html
<cp> Fördjupningsarbete
</cr>
<cr>
<li> javascript:history.back()
<cp> [UPP]
</cr>
<cr>
<li> http://www.oso.chalmers.se/popular/index.html
<cp> [HEM]
</cr>
<cr>
<li> mailto:roger@oso.chalmers.se
<cp> Roger Hammargren
</cr>
<cr>
<li> http://www.chalmers.se/
```

<cp> Chalmers hemsida

</cr>

<lsi>

<dh> Några olika experiment som går att göra hemma och i skolan.

<dh> Experiment del 1

<dh> Experiment del 2

<dh> Experiment del 3

<dh> Fördjupningsarbete

</lsi>

<ip>

Onsala Rymdobservatorium Det är inte många experiment relaterade till radioastronomi som kan göras med delar som brukar finnas i en skolas fysikavdelning. Därför är det inte alltför lätt att ge anvisningar på dylika experiment men vi skall dock göra några försök. Sky & Telescope som refereras till nedan är en amerikansk tidskrift för både amatörastronomer och professionella astronomer. Bygg ditt eget radioteleskop Observera meteoror med en radiomottagare Gör en modell av vårt planetsystem Bygg världen enklaste radiosändare Radiovågors genomtränglighet Bygg en kristallmottagare Tillverka en paraboloid att använda till olika experiment Whispering gallery Parabolen som mikrofonförstärkare Parabolen som "brännglas" Reflektion av elektromagnetisk strålning Absorption av elektromagnetisk strålning Experiment med synligt ljus jämfört med osynlig värmestrålning Observera Andromedagalaxen Interferens [UPP] [HEM] Senast Uppdaterad: mån 30 mar 1998 Skicka kommentarer till Webmaster Roger Hammargren Till Chalmers hemsida

</ip>

</wir>

Appendix C: VVV - Visuellt VokabulärVerktyg för WWW

VVV har utvecklats som en del i SAFARI-projektet där det används för att ge användare av såväl metadata- och registreringstjänsten som söktjänsten stöd i användningen av kontrollerade vokabulärer. Det medföljer fyra "tree-filer"

Vokabulärsfil	Beskrivning
lucacat.tree	Lucat innehåller institutionsnamn och liknande för Lunds universitet.
cerif.tree	Cerif är ett klassifikationssystem för forskningsinformation utvecklat och underhållet av EU.
tgn.tree	TGN är en tesaurus för geografiska namn*. Denna version innehåller endast självständiga staters namn på svenska och engelska, ställs till förfogande av Lunds universitet.
resource_type.tree	En kontrollerad vokabulär för resurstyper vidareutvecklad från Roy Tennants förslag. **

* <http://www.ahip.getty.edu/vocabulary/tgn.html>

** <http://sunsite.berkeley.edu/Metadata/structuralist.html>

Licensbestämmelser för VVV

VVV är inte "public domain". Det är emellertid fritt fram att använda och även vidare distribuera denna programvara, givet att följande notis följer med i alla de delar där den för närvarande förekommer:

Copyright (C) Högskoleverket och Lunds universitetsbibliotek.

Denna version av klassifikationssystemet CERIF, och andra vokabulärer med tillhörande programvara görs härmed tillgänglig för användning inom SAFARI-projektet, associerade tjänster inom forskningsinformationsrådet och för skapande av WWW-baserade metadatatjänster i allmänhet. Varken Högskoleverket eller Lunds universitetsbibliotek lämnar någon garanti för distributionens komponenter eller funktioner och förbinder sig inte heller att underhålla dem.

Installation av VVV

Verktyget kräver en WWW-server som stödjer CGI och är skrivet i programmeringsspråket perl. Med undantag för perls standardbibliotek är alla de nödvändiga inkluderade. Javascript och ett formulär, searchform.html som demonstrerar användningen medföljer. Paketet måste ligga i ett directory

som tillåter exekvering av CGI-skript, och searchform.html utnyttjar dessutom server-side include. Paketet är testat under Linux, SunOS och Solaris med NCSA och Apache WWWservrar. Det bör inte vara svårt att portera till andra servrar och operativsystem.

Denna version av vvv distribueras med ett grafikbibliotek gd, som är till för snabb produktion av gif-bilder, och ett CGI-program (skrivet i C) för att göra texter i form av bilder. Packa upp paketet gd.tar och bygg giftext.cgi. Installera i katalogen images i vvv-katalogen. En demo av denna funktion finns tillgänglig på nätet.⁶⁴

Syntax för Safariprojektets TREE-filer

Bakgrunden är den att det behövdes ett sätt att lagra CERIF som gjorde det enkelt att underhålla (utan utveckling av ny programvara), samtidigt som det skulle vara enkelt att läsa för programmet som gör det där lilla fönstret. Grammatiken för filformatet är (ungefär) som följer (i det rälga beskrivningsformatet BNF):

```
tree-file::=*(linkage|name)
linkage::=lable";"relation"="lable eol
name::=lable";title=iso:nodename
iso::=<language code according to ISO639>
lable::="root"|["SCHEME"."]<Unique lable for node>
relation::="parent"|"sibling"|"broader"|"narrower"|"mapping"
;Only parent used currently in Safari
nodename::=<Description of node in the language at hand>
eol::=CRLF | LF
```

Se vocabulary.js för hur de anropas av showTerms.pl.

Den framtida utvecklingen av vvv och filformatet tree

Vi har med detta löst ett par problem, men verktyget i sin nuvarande form skall inte användas för mera omfattande termlistor, tesauri eller klassifikations-system. Däremot är tree-formatet enkelt att använda som utbytesformat även för stora vokabulärer. En ny version av verktyget finns idag som är kopplad till ett databassystem.

⁶⁴ <http://safari.hsv.se/metadata/vvv/searchform.html>

Bilaga 3

Lista över godkända domäner

”Gröna listan”, Följande domäner kan roboten idag besöka:

hb.se	mah.se
bfr.se	mfr.se
bfr.se	mh.se
chalmers.se	mdh.se
du.se	nfr.se
ffa.se	environ.se
foa.se	nutek.se
got.kth.se	polar.kva.se
hgs.se	rashm.se
gu.se	ralf.se
hh.se	snsb.se
hhs.se	his.se
hsfr.se	smhi.se
irf.se	socforsk.se
hj.se	kur.se
hig.se	sva.se
hik.se	stratresearch.se
hk-r.se	su.se
hks.se	sgu.se
hv.se	geotek.se
hoe.se	slu.se
ki.se	sp.se
kfb.se	sh.se
hkr.se	tfr.se
kth.se	htu.se
liu.se	umu.se
luth.se	uu.se
lu.se	vti.se
lhs.se	vv.se

Bilaga 4

Rapport från en gymnasist

Nedan följer en text skriven av en gymnasieelev, Mona i Sp3a, som har använt SAFARI i skolan. Hon skriver följande till sin lärare:

Vi fick den här uppgiften av dig genom att gå in på internet på adressen safari.hsv.se. Det gjorde jag och hittade mycket information om olika högskolor och om vad de håller på med.

Just nu läser vi psykologi också och vi håller på med olika sjukdomar som vi måste redovisa i grupper och det är jätteintressant och nytt för mig, därför tänkte jag att det skulle vara jättebra om jag kunde hitta lite information om var man kan läsa psykologi. Jag gick in på psykologi avdelningen och hittade ett avsnitt om neuropsykologi och eftersom jag inte visste riktigt vad det handlar om, var det här ett bra ämne att skriva om.

Det jag hittade var: Lunds universitet och vad de höll på med där. De undersökte olika avdelningar av hjärnan och psykiska sjukdomar som har med hjärnan att göra. De två stora delarna är:

- *Studier av den normala hjärnans funktionella organisation.*
- *Studier av patienter med olika sjukdomar och skador som påverkar hjärnans funktion.*

Det andra huvudområdet intresserade mig mest eftersom det handlar om sjukdomar och skador som påverkar hjärnan.

I Lund har de ett huvudprojekt och där finns det olika forskare från flera vetenskapliga områden som har studerat stora grupper av patienter som har en sjukdom som orsakar nedsättning av den psykiska och intellektuella förmågan under tre decennier. Syftet med det här är att kunna upptäcka sjukdomen på ett tidigt stadium i olika former.

Inom det andra området som var punkt 1 undersöks andra hjärnskador som har vållats från gifter som alkohol och läsningsmedel och kärlsjukdomar i hjärnan.

Målet med det här är att komma på hur olika symptom hänger samman med olika åkommor och former av funktionsrubbnings i hjärnan. På det här sättet når vi insikter i det som förebygger hjärnstörningar men även kunskap om hur vi reagerar på behandling och rehabilitering.

Intressant eller hur?

Högskoleverkets rapportserie

Granskning och bedömning av kvalitetsarbete vid universitet och högskolor

Bilagor:

- Bilaga 1: Vägledning för lärosäten vid bedömning av kvalitetsarbete
- Bilaga 2: Handledning för bedömare av kvalitetsarbete vid universitet och högskolor

Högskoleverkets rapportserie 1995:1 R

Grundskolläroverutbildningen 1995

Högskoleverkets rapportserie 1996:1 R

Examensrättsprövning – Utbildning i biodynamisk odling

Högskoleverkets rapportserie 1996:2 R

Tillsynsrapport – Avgiftsfri utbildning

Högskoleverkets rapportserie 1996:3 R

Examensrättsprövning – Konstnärlig kandidat- och magistertextamen

Högskoleverkets rapportserie 1996:4 R

Examensrättsprövning – Kyrkomusikalisk utbildning vid Skändalsinstitutet

Högskoleverkets rapportserie 1996:5 R

Kvalitetsarbete vid universitet och högskola

Högskoleverkets rapportserie 1996:6 R

Vårdutbildningar i högskolan – En utvärdering

Högskoleverkets rapportserie 1996:7 R

Årsrapport för universitet och högskolor 1994/95

Högskoleverkets rapportserie 1996:8 R

Forskartutbildningen inom det språkvetenskapliga området – En utvärdering

Högskoleverkets rapportserie 1996:9 R

The National Quality Audit of Higher Education in Sweden

Högskoleverkets rapportserie 1996:10 R

Avgiftsbelagd utbildning i privat regi – En utredning

Högskoleverkets rapportserie 1996:11 R

Kriterier för benämningen universitet – En utredning

Högskoleverkets rapportserie 1996:12 R

Kvinnor och män i högskolan. Från gymnasium till forskartutbildning

Högskoleverkets rapportserie 1996:13 R

Swedish Universities & University Colleges 1994/95

– Short Version of Annual Report

Högskoleverkets rapportserie 1996:14 R

Examensrättsprövning – Teologisk utbildning vid frikyrkliga seminarier och vid Umeå universitet

Högskoleverkets rapportserie 1996:15 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Borås

Högskoleverkets rapportserie 1996:16 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Uppsala universitet

Högskoleverkets rapportserie 1996:17 R

Examensrättsprövning – Uppföljning av teologisk utbildning

Högskoleverkets rapportserie 1996:18 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Jönköping

Högskoleverkets rapportserie 1996:19 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Karlstad

Högskoleverkets rapportserie 1996:20 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Lärarhögskolan i Stockholm

Högskoleverkets rapportserie 1996:21 R

Högskoleprovet – Genom elva forskares ögon

Högskoleverkets rapportserie 1996:22 R

Högskola på Gotland

Högskoleverkets rapportserie 1996:23 R

Rätt att inrätta professurer – Högskoleverkets prövning

av Högskolan i Kalmar, Karlstad, Växjö, Örebro samt

Milthögskolan och Mälardalens högskola

Högskoleverkets rapportserie 1996:24 R

Årsrapport för universitet & högskolor 1994/95

– Kortversion

Högskoleverkets rapportserie 1996:25 R

Förslag till meritvärdering vid urval på betyg –

Högskoleverkets förslag till meritvärdering av nya och gamla gymnasiebetyg m.m.

Högskoleverkets rapportserie 1996:26 R

Redovisning vid universitet och högskolor – Rapport till regeringen

Högskoleverkets rapportserie 1996:27 R

Quality Audit of Uppsala University

Högskoleverkets rapportserie 1996:28 R

Tillsynsrapport – Förfarande med inaktiva doktorander

Högskoleverkets rapportserie 1996:29 R

Examensrättsprövning – Prövning av medieutbildningen vid Mediehögskolan i Uppsala

Högskoleverkets rapportserie 1996:30 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbete vid fem lärosäten

Högskoleverkets rapportserie 1997:1 R

Högskoleutbildningar inom vård och omsorg – En utredning

Högskoleverkets rapportserie 1997:2 R

Examensrättsprövning – Lärautbildning vid högskolorna i Borås och Halmstad

Högskoleverkets rapportserie 1997:4 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Örebro

Högskoleverkets rapportserie 1997:5 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Dalarna

Högskoleverkets rapportserie 1997:6 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Operahögskolan i Stockholm

Högskoleverkets rapportserie 1997:7 R

Kvalitet och förändring

Högskoleverkets rapportserie 1997:8 R

Rekruteringsmål för kvinnliga professorer – ett regeringsuppdrag

Högskoleverkets rapportserie 1997:9 R

Examensrättsprövning – Utbildningar vid Södertörns högskola

Högskoleverkets rapportserie 1997:10 R

Examensrättsprövning – Grundskolläroverexamen vid Högskolan i Falun/Borlänge, Högskolan i Jönköping och Högskolan i Kristianstad

Högskoleverkets rapportserie 1997:11 R

Examensrättsprövning – Utbildningar vid Företagsekonomiska Institutet, Stockholms Musikpedagogiska Institutet och Högskolan i Gävle/Sandviken

Högskoleverkets rapportserie 1997:12 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Karlskrona/Ronneby

Högskoleverkets rapportserie 1997:13 R

Examensrättsprövning – Utbildning i pedagogiskt drama vid tre folkhögskolor

Högskoleverkets rapportserie 1997:14 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Gävle/Sandviken

Högskoleverkets rapportserie 1997:15 R

Poänggivande uppdragsutbildning i högskolan

Högskoleverkets rapportserie 1997:16 R

Årsrapport för universitet & högskolor 1995/96

Högskoleverkets rapportserie 1997:17 R

Swedish Universities & University Colleges 1995/96

– Short Version of Annual Report

Högskoleverkets rapportserie 1997:18 R

Årsrapport för universitet och högskolor 1995/96 – Kortversion

Högskoleverkets rapportserie 1997:19 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Mälardalens högskola

Högskoleverkets rapportserie 1997:20 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Danshögskolan

Högskoleverkets rapportserie 1997:21 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Kungliga Musikhögskolan

Högskoleverkets rapportserie 1997:22 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Lunds universitet

Högskoleverkets rapportserie 1997:23 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Halmstad

Högskoleverkets rapportserie 1997:24 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Kalmar

Högskoleverkets rapportserie 1997:25 R

Kandidat- och magistertextamen vid Kungliga Musikhögskolan – Examensrättsprövning

Högskoleverkets rapportserie 1997:26 R

Uppföljning av resurstilddelningssystemet för grundläggande högskoleutbildning – ett regeringsuppdrag

Högskoleverkets rapportserie 1997:27 R

Bilaterallt forskningsarbete med Östeuropa – ett regeringsuppdrag

Högskoleverkets rapportserie 1997:28 R

Läkarutbildningen i Sverige – hur bra är den?

Bilagor:

- Självvärderingar och extern bedömning
 - Vad säger studenterna om läkarutbildningen?
 - Vad säger AT-läkare, handledare och examinatoreer om läkarutbildningen?
- Högskoleverkets rapportserie 1997:29 R

Apotekarutbildningen vid ytterligare en högskola? – Ett regeringsuppdrag

Högskoleverkets rapportserie 1997:30 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Mitthögskolan

Högskoleverkets rapportserie 1997:31 R

Gymnasieläroverexamen vid Högskolan i Dalarna, Luleå tekniska universitet och Mitthögskolan – Examensrättsprövning

Högskoleverkets rapportserie 1997:32 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbete vid universitet och högskolor

Bilagor:

- Vägledning för lärosäten vid bedömning av kvalitetsarbete
 - Handledning för bedömare av kvalitetsarbete vid universitet och högskolor
- Högskoleverkets rapportserie 1997:33 R

Konstnärlig högskoleexamen i konst och design vid fem hantersskolor – Examensrättsprövning

Högskoleverkets rapportserie 1997:34 R

Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Kungl. Konsthögskolan

Högskoleverkets rapportserie 1997:35 R

Examensmål för lärarexamina

Högskoleverkets rapportserie 1997:36 R

Rätt att inrätta professurer – Högskoleverkets prövning

av Högskolan i Halmstad, Högskolan i Karlskrona/Ronneby, Högskolan i Örebro, Idrottshögskolan samt Mitthögskolan

Högskoleverkets rapportserie 1997:37 R

- Magisterexamenproving vid elva högskolor – Examensträttsproving
Högskoleverkets rapportserie 1997:38 R
- Examinationen i högskolan – Slutrapport från Högskoleverkets examinationsprojekt
Högskoleverkets rapportserie 1997:39 R
- Tillväxt och växtvärk – Uppföljning av magisterexamensrätt på medelstora högskolor
Högskoleverkets rapportserie 1997:40 R
- Kvalitetsarbete – ett sätt att förbättra verksamhetens kvalitet vid universitet och högskolor. Halvtidsrapport för granskningen av kvalitetsarbetet vid universitet och högskolor
Högskoleverkets rapportserie 1997:41 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Kungl. Tekniska högskolan
Högskoleverkets rapportserie 1997:42 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Stockholms universitet
Högskoleverkets rapportserie 1997:43 R
- Kvinnor och män i högskolan – från gymnasium till forskarutbildning 1986/87–1995/96
Högskoleverkets rapportserie 1997:44 R
- Magisterexamen söker identitet
Högskoleverkets rapportserie 1997:45 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Skövde
Högskoleverkets rapportserie 1997:46 R
- Hur står det till med kvaliteten i högskolan?
Högskoleverkets rapportserie 1998:1 R
- De första 20 åren – utvecklingen vid de mindre och medelstora högskolorna sedan 1977
Högskoleverkets rapportserie 1998:2 R
- Quality Audit of Mid-Sweden University College
Högskoleverkets rapportserie 1998:3 R
- Särskilda utbildningsåtgärder – vad blev det av dem? En uppföljningsstudie av vissa särskilda utbildningsåtgärder inom högskolan som finansierats med arbetsmarknadspolitiska medel, enligt regeringens uppdrag.
Högskoleverkets rapportserie 1998:4 R
- ”En utmärkt möjlighet att byta karriär” NT-SVUX-satsningen – vad blev det av den?
Högskoleverkets rapportserie 1998:5 R
- ”Bara jag får chansen att få visa vad jag kan” Satsningen på aspirantutbildningen – vad blev det av den?
Högskoleverkets rapportserie 1998:6 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Karolinska Institutet
Högskoleverkets rapportserie 1998:7 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Högskolan i Trollhättan/Uddevalla
Högskoleverkets rapportserie 1998:8 R
- Magister- och kandidatexamen i huvudämnen inom vård och omsorg
Högskoleverkets rapportserie 1998:9 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Konstfack
Högskoleverkets rapportserie 1998:10 R
- Högskola i dynamisk utveckling – fyra högskolors förutsättningar att bli universitet
Högskoleverkets rapportserie 1998:11 R
- Kan kiropraktor- och naprapatutbildningar inordnas i den ställiga högskolan? En utredning
Högskoleverkets rapportserie 1998:12 R
- Women and men in higher education – from upper secondary to postgraduate training 1986/87–1995/96
Högskoleverkets rapportserie 1998:13 R
- Diakonivetenskap vid Ersta Sköndal högskola – Examensträttsproving
Högskoleverkets rapportserie 1998:14 R
- Värdering & erkännande av utländsk högskoleutbildning, principer och metodik
Högskoleverkets rapportserie 1998:15 R
- Utbildning och forskning för strategisk internationisering, Redovisning av ett regeringsuppdrag
Högskoleverkets rapportserie 1998:16 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid SLU
Högskoleverkets rapportserie 1998:17 R
- Sjöbefälsutbildningar i högskolan – En utvärdering
Högskoleverkets rapportserie 1998:18 R
- Sjöbefälsutbildning vid Comet AB – Examensträttsproving
Högskoleverkets rapportserie 1998:19 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Chalmers tekniska högskola
Högskoleverkets rapportserie 1998:20 R
- Forsatt granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid universitet och högskolor – Utgångspunkter samt angrepps- och tillvägagångssätt för Högskoleverkets bedömningsarbete
Högskoleverkets rapportserie 1998:21 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Teaterhögskolan i Stockholm
Högskoleverkets rapportserie 1998:22 R
- Årsrapport för universitet & högskolor 1997
Högskoleverkets rapportserie 1998:23 R
- Swedish Universities & University Colleges 1997 – Short Version of Annual Report
Högskoleverkets rapportserie 1998:24 R
- Årsrapport för universitet och högskolor 1997 – Kortversion
Högskoleverkets rapportserie 1998:25 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Göteborgs universitet
Högskoleverkets rapportserie 1998:26 R
- Vetenskapsområden. Bedömning av tre högskolor
Högskoleverkets rapportserie 1998:27 R
- Ny yrkesexamina inom hälso- och sjukvård - ett regeringsuppdrag
Högskoleverkets rapportserie 1998:28 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Dramatiska institutet
Högskoleverkets rapportserie 1998:29 R
- Läraryrkesutbildning vid högskolorna i Karlskrona/Ronneby, Mälardalen, Kristianstad och Södertörn
Högskoleverkets rapportserie 1998:30 R
- Högskolans lokaler – ett regeringsuppdrag
Högskoleverkets rapportserie 1998:31 R
- Tillgodoräknande av kurs – Tillsynsrapport
Högskoleverkets rapportserie 1998:32 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Idrottshögskolan
Högskoleverkets rapportserie 1998:33 R
- Granskning och bedömning av kvalitetsarbetet vid Luleå tekniska universitet
Högskoleverkets rapportserie 1998:34 R

<http://safari.hsv.se>

Rapporter i Högskoleverkets rapportserie
speglar Högskoleverkets officiella inställning.

Högskoleverkets rapportserie 1998:35 R
ISSN 1400-948X
ISRN HSV-R--98/35--SE

Högskoleverket är en central myndighet för frågor som rör universitet och högskolor. Verket arbetar med kvalitetsbedömningar, uppföljningar, utveckling av högre utbildning, utredningar, tillsyn, internationella frågor och studieinformation. Dessutom ansvarar verket för samordningen av det svenska universitetsdatornätet SUNET.

 **HÖGSKOLEVERKET**
National Agency for Higher Education