



# Linkklistasta virtuaalikirjastoksi

## Internet-aihehakemiston rakentaminen ja ylläpito kirjastossa

Jyväskylän yliopiston kirjasto

&

CSC - Tieteellinen laskenta Oy  
Kuopion yliopiston kirjasto  
Oulun yliopiston kirjasto  
Teknillisen korkeakoulun kirjasto  
Viikin tiedekirjasto

Toimittaja: Risto Heikkinen (risto.heikkinen@library.jyu.fi)  
Muut kirjoittajat tulevat ilmi esipuheesta s. 5.  
Virtuaalikirjasto-logo: Sakke Yrjölä, Vire <http://www.nettilinja.fi/~vire/>

Oppaan päivitetty originaaliversio on pdf-dokumenttina osoitteessa  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>

# Linkklistasta virtuaalikirjastoksi

## Internet-aihehakemiston rakentaminen ja ylläpito kirjastossa

### Sisällys

<b>Esipuhe</b> .....	<b>5</b>
<b>Palvelu</b> .....	<b>9</b>
Miltä virtuaalikirjasto näyttää? .....	10
Mitä virtuaalikirjastolta vaaditaan? .....	12
Miksi virtuaalikirjastoja rakennetaan? .....	14
<b>Aineisto</b> .....	<b>17</b>
Hankintapolitiikka ja valintakriteerit .....	18
Virtuaalikirjasto ja tekijänoikeudet .....	20
Aineistoapajia .....	22
Aineiston kuvailun periaatteet .....	23
Aineiston kuvailun käytäntöjä .....	31
<b>Tekniikka ja ilmiasu</b> .....	<b>35</b>
Kaikki konkretisoituu käyttöliittymään .....	37
<b>Tekijät ja käyttäjät</b> .....	<b>43</b>
Yhteistyö .....	45
Tiedotus .....	50
Palaute - mitä Kuningas Tiedonhakija sanoo? .....	53
<b>LIITTEET</b> .....	<b>55</b>
Luokitus virtuaalikirjastossa - Case NOVAGate .....	57
Elektroniset asiasanastot ja virtuaalikirjastot - Case AGRIFOREST-sanasto .....	59
Hajautettu haku yhdistää tietokannat .....	61
Hajautetun haun toteuttaminen Virtuaalikirjastossa .....	61
Whois++ .....	65
ROADS ja Z39.50 .....	74
LDAP virtuaalikirjastovälineenä .....	79
Kansainvälinen yhteistyö virtuaalikirjastojen rakentamisessa - Case NOVAGate .....	85
Käyttäjäkyselyt ja -testaustilaisuudet virtuaalikirjaston evaluoinnissa .....	87
Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti .....	93
Virtuaalikirjaston rakentajan huoneentaulu .....	95



---

## Esipuhe

---

Tämä opas kertoo virtuaalikirjastojen rakentamisesta ja ylläpidosta.

Oppaan tekijänä on kotimaisen Virtuaalikirjastoprojektin <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/> piiristä muodostettu työryhmä.

Virtuaalikirjastoprojektissa on saatu vuodesta 1996 lähtien kokemusta virtuaalikirjastopalvelun laadinnasta suomalaisen tiedeyhteisön käyttöön. Palvelun kehittäjien tietotaito kattaa laajasti erilaisiin teknisiin ratkaisuihin perustuvat virtuaalikirjastot sekä kansallisen että kansainvälisen yhteistyön virtuaalikirjastojen rakentamisessa.

Vuonna 1999 Virtuaalikirjastoprojektissa on ollut mukana kaikkiaan 15 tieteellistä kirjastoa:

- Jyväskylän yliopiston kirjasto (koordinaattori)
- Eduskunnan kirjasto
- Eläinlääketieteellinen kirjasto (Helsingin yliopisto)
- Helsingin kauppakorkeakoulun kirjasto
- Kuopion yliopiston kirjasto
- Oulun yliopiston kirjasto
- Sibelius-Akatemian kirjasto
- Stakes tietopalvelu
- Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran kirjasto
- Svenska Handelshögskolans Bibliotek
- Taideteollisen korkeakoulun kirjasto
- Tampereen yliopiston kirjasto
- Teatteri- ja tanssialan keskuskirjasto
- Teknillisen korkeakoulun kirjasto
- Viikin tiedekirjasto (Helsingin yliopisto)

Tässä oppaassa on hankkeen kokemus toimitettu julkaisuksi, jonka pohjalta kirjastot ja tietopalvelut voivat laatia omia aihehakemistopalveluja.

Opas palvelee projektin etuja: kotimaiseen Virtuaalikirjasto-palveluun tarvitaan lisää aihealueita.

Kotimainen Virtuaalikirjasto kulkeekin esimerkkitapauksena teoksen alusta loppuun, ja oppaan liitteenä on tiedostopaketti, jonka avulla aihehakemistopalvelun voi laatia Virtuaalikirjaston malliin tietokantapohjaisessa, ROADS-ohjelmistolla toteutetussa muodossa.



Kotimaista Virtuaalikirjastoa koskevaa tietoa löytyy oppaasta yllä olevan mökkeröisen alta.



Liite: Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti

Virtuaalikirjastoprojektiin liittymisestä kiinnostuneet! Tämä opas on haettava internetistä pdf-muodossa osoitteesta  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>

Opas etenee seuraavasti: Aluksi määritellään yleisellä tasolla, millaisista palveluista on virtuaalikirjastoissa kyse ja miksi niitä kannattaa sekä täytyy rakentaa. Sen jälkeen pääluvussa ”Aineisto” perehdytään internetistä löytyvän aineiston valitsemiseen ja sen kuvailuun virtuaalikirjastoon. Tähän lukuun kannattaa aineiston kuvailun periaatteista ja käytännöistä kiinnostuneiden syventyä. Luku ”Tekniikka ja ilmiasu” käsittelee teknisiä ratkaisuja sekä käyttöliittymän suunnittelua, se on suunnattu paljolti virtuaalikirjaston atk-teknisistä kysymyksistä kiinnostuneille. ”Tekijät ja käyttäjät” -luku tarkastelee niitä resursseja, joita työssä virtuaalikirjastojen parissa tarvitaan. Samassa luvussa kerrotaan käyttäjäpalautteen hankkimisesta ja virtuaalikirjastopalvelun tiedottamisesta. Luvussa painottuvat niiden ihmisten intressit, jotka johtavat virtuaalikirjastojen toimintaa.

Keskeisenä teemana läpi teoksen on käyttäjä- ja tuottajaystävällisyys. Virtuaalikirjaston tulee palvella tiedonhakijaa ja olla myös helppo ylläpitää. Erityisenä tarkastelun kohteena ovat akateemiset, tiukoin valintakriteerein toimitetut virtuaalikirjastot. Toki oppaassa annetut ohjeet pätevät yleisellä tasolla myös kaikkien muiden internet-aihehakemistojen rakentamiseen.

Opas on paljon kiitollisuuden velassa eurooppalaisen Desire-projektin piirissä tehdyille julkaisulle DESIRE Information Gateways Handbook <http://www.desire.org/handbook/>, joka on lokakuussa 1999 ilmestynyt laaja sekä perusteellinen esitys aiheesta ja siksi suositeltavaa luettavaa. ”Linkkilistasta virtuaalikirjastoksi” on teoksen suomalainen pikkuveli, joka lähtee liikkeelle ennen kaikkea kotimaisessa Virtuaalikirjastossa saaduista kokemuksista ja siinä toteutetuista ratkaisuista.



Oheinen logo kertoo viittauksesta DESIRE Information Gateways Handbookiin.

Opas on toteutettu yhteistyössä viiden Virtuaalikirjastoprojektissa toimivan osapuolen (Jyväskylän yliopiston kirjasto, Kuopion yliopiston kirjasto, Oulun yliopiston kirjasto, Teknillisen korkeakoulun kirjasto, Viikin tiedekirjasto) kanssa. Tietokantapohjaisten virtuaalikirjastojen välisen hajautetun haun osalta hankkeessa on ollut mukana lisäksi CSC - Tieteellinen laskenta Oy. Teokseen on saatu palautetta myös muilta projekttilailta. Kiitokset heille.

Hankkeen koordinointi- ja kokonaisvastuu on ollut Jyväskylän yliopiston kirjastolla. Allekirjoittanut on toimittanut aineistosta elektronisen julkaisun ja kirjoittanut pääosan tekstistä. Toisten projekttilaisten osuus kirjoitustyössä on ollut seuraava:

*Toini Alhainen / Jyväskylän yliopiston kirjasto*

Virtuaalikirjasto ja tekijänoikeudet s. 20

*Lasse Haataja / Oulun yliopiston kirjasto*

Liite: Hajautettu haku yhdistää tietokannat (ROADS ja Z39.50)

Liite Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti (Some ROADS modifications & patches)

*Ritva Hagelin / Viikin tiedekirjasto*

Liite: Kansainvälinen yhteistyö virtuaalikirjastojen rakentamisessa - Case NOVAGate

*Ulla Huurinainen / Teknillisen korkeakoulun kirjasto*

Liite: Hajautettu haku yhdistää tietokannat (Whois++)

*Anu Hämäläinen ja Kimmo Tuominen, CSC - Tieteellinen laskenta Oy*

Liite: Hajautettu haku yhdistää tietokannat (LDAP virtuaalikirjastovälineenä)

*Tapani Kemppainen / Oulun yliopiston kirjasto*

Liite: Hajautettu haku yhdistää tietokannat (Hajautetun haun toteuttaminen Virtuaalikirjastossa)

*Heikki Laitinen / Kuopion yliopiston kirjasto*

Liite: Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti (ROADS v2.3 - Tietokantaohjelmiston käyttöönoton pikaopas )

*Anneli Partanen / Viikin tiedekirjasto*

Liite: Luokitus virtuaalikirjastossa - Case NOVAGate

Liite: Elektroniset asiasanastot ja virtuaalikirjastot - Case AGRIFOREST-sanasto

Tekstimateriaalia lukuun ”Aineiston kuvailun periaatteet” s. 23

*Liisa Siipilehto / Viikin tiedekirjasto*

Liite: Käyttäjäkyselyt ja -testaustilaisuudet virtuaalikirjaston evaluoinnissa

Teoksen toteutumisen on tehnyt mahdolliseksi FinELib, Kansallinen elektroninen kirjasto <http://linna.helsinki.fi/finelib/>. Sen vuonna 1998 järjestämästä hankekilpailusta on saatu työlle rahoitusta. Tekijäryhmä on kiitollinen FinELibin osoittamasta ymmärryksestä Virtuaalikirjastoprojektille ja yleensäkin työlle internet-aihehakemistojen parissa.

Tekijät uskovat, että tiedonhaun ammattilaisten tekemiä ja ylläpitämiä aihehakemistopalveluja tarvitaan jatkossakin internetin informaatiokaaoksen jäsentämiseen. Työ ei lopu. Haasteita palvelujen kehittämiseksi on mm. virtuaalikirjastojen käyttäjäkohtaisessa räätälöinnissä ja kansainvälisessä yhteistyössä.

Oppaan rakentajien puolesta

*4.1.2000 Jyväskylässä*

*Risto Heikkinen risto.heikkinen@library.jyu.fi*



---

## Palvelu

---

### Mikä virtuaalikirjasto on? Miltä se näyttää? Mitä siltä vaaditaan? Miksi virtuaalikirjastoja yleensäkin rakennetaan?

Pelataan ensiksi hieman käsitepalloa. Mistä puhumme, kun puhumme virtuaalikirjastosta?

Tämän oppaan määritelmällinen lähtökohta on seuraava:

**Virtuaalikirjasto on internetiin sijoitettu laadukas aihehakemistopalvelu, johon valitaan ja kuvaillaan internetistä löytyvää aineistoa.**

Oleellista virtuaalikirjastossa on ihmisvoimin tehtävä toimitustyö. Tämä ihmisen käden jälki erottaa ne AltaVistan <http://www.altavista.com> tapaisista hakukoneista.

Virtuaalikirjasto on tiedonhakijan työkalu hänen etsiessään materiaalia internetistä. Sen kautta hänen on mahdollista saada käsiinsä valmiiksi valittua ja arvioitua internet-aineistoa kuten elektronisia lehtiä, organisaatioiden kotisivuja sekä postituslistoja ja muita palveluja internetin informaatiomassasta.

Toinen tärkeä seikka on palvelun laadukkuuden korostaminen. Virtuaalikirjasto ei ole mikä tahansa internetiin sijoitettu aihehakemisto, vaan se on korkeatasoinen verkossa oleva alakohtainen tietopalvelu, jota ylläpitävät tiedon järjestämisen ja tarjoamisen ammattilaiset, kuten kirjastonhoitajat ja informaattikot, joilla on asiantuntemusta juuri virtuaalikirjaston omalta aihealueelta. Määritelmä sulkee siis pois löyhästi toimitetut, kaupalliset virtuaalikirjastopalvelut (esim. Yahoo <http://www.yahoo.com> ja Haku.net <http://haku.net>).

Englanniksi virtuaalikirjastojen (virtual library) tapaiset aihehakemistot tunnetaan myös käsitteillä ”information gateway” tai ”subject gateway”. Myös lyhenne SBIG on käytössä (subject based information gateway).



Desire Information Gateways Handbookin määritelmä:

Information gateways are quality controlled information services that have the following characteristics:

1. an online service that provides links to numerous other sites or documents on the Internet
2. selection of resources in an intellectual process according to published quality and scope criteria (this excludes e.g. selection according to automatically measured popularity)
3. intellectually produced content descriptions, in the spectrum between short annotation and review (this excludes automatically extracted so-called sum-

maries). A good but not necessary criterion is the existence of intellectually assigned keywords or controlled terms.

4.intellectually constructed browsing structure/classification (this excludes completely unstructured lists of links)

5.at least partly, manually generated (bibliographic) metadata for the individual resources

*After T. Koch: <http://www.lub.lu.se/tk/SBIG-definition.txt>*

Tulee huomata, että käsitteellä virtuaalikirjasto on myös **toinen, laajempi merkitys**.

Virtuaalikirjasto on tietokoneiden ja tietoliikenteen avulla toteutettu informaatiojärjestelmä, joka antaa saman tapaisia informaatiopalveluja kuin perinteinen kirjasto.

*Kuronen, Timo: Tietoverkkojen arvaamaton tulevaisuus. Teoksessa Tiedon tie. Johdanto informaatiotutkimukseen (Kirjastopalvelu, 1999)*

Tässä merkityksessä virtuaalikirjasto on enemmän kuin internet-aihehakemisto. Se on laajempi verkkoon laadittu kirjastomainen palvelukokonaisuus. Tällöin aihehakemistopalvelut ovat vain yksi osa virtuaalikirjastoa. Monilta osin virtuaalikirjasto näyttäytyy tässä määritelmässä vielä kehityskonseptina.

Virtuaalikirjasto on pohjimmaltaan käsite, konsepti, joka auttaa jäsentämään kirjastolaitoksen tulevaisuutta. Konsepti on tärkeä kirjaston käyttäjän kannalta, joka joutuu suunnistautumaan nopeasti lisääntyvän dokumenttitarjonnan ja nopeasti muuttuvan teknologian viidakossa. Konsepti on yhtä lailla tärkeä kirjastojen johtajille ja kirjastojen toiminnan suunnittelijoille. Heille virtuaalikirjasto muodostaa yhtenäisen ajattelumallin kehittämisstrategioiden muodostamiseksi. Kaikille kirjastolaitoksen tulevaisuutta pohtiville virtuaalikirjasto muodostaa pitkällä aikavälillä käyttökelpoisen viitekehyyksen, johon yksittäiset tekniset ratkaisut ja eri syistä aiheutuvat nopeat muutokset voidaan suhteuttaa.

*Kuronen, Timo: Virtuaalikirjasto. Tulevaisuuden kirjastojen kehittämiskonsepti Teoksessa Tiikerinloikka. Kirjastot tiedon viidakossa. (Kirjastopalvelu, 1995)*

### ***Miltä virtuaalikirjasto näyttää?***

---

Virtuaalikirjasto konkretisoituu yksinkertaisen www-sivustossa olevan **listamaisen linkkikokoelman muotoon**, tai sitten se toimii (nykyisin yhä useammin) webissä olevan **tietokantaohjelmiston** varassa. Virtuaalikirjastosta etsitään tietoa linkkiluetteloita selailemalla ja tietokantaan pohjautuvassa palvelussa myös tehden sanahakuja tietokannan hakulomakkeelta.

Listamaisessa virtuaalikirjastossa internet-aineistoa on kuvailtu ja arvioitu aineistoon vievän hypertekstilinkin alle. Tietokantamuotoisessa virtuaalikirjastossa aineiston kuvailu on tietokannan viitteissä. Virtuaalikirjasto voi sisältää yhden tai useampia aloja.



Kotimaisten tieteellisten kirjastojen toimittama Virtuaalikirjasto <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/> on palvelu, joka koostuu sekä tietokantamuotoisista ja listamaisista virtuaalikirjastoista.

Esimerkki listamaisesta hakemistosta on Kulttuurintutkimuksen virtuaalikirjasto <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/kulttuurintutk/>. Virtuaalikirjasto Jyväskylässä <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/roads.htm> on taasen useita aihealueita sisältävä tietokantamuotoinen virtuaalikirjasto.

**Kulttuurintutkimus - virtuaalikirjasto**

[In English](#)

Kulttuurintutkimus (cultural studies) muodostaa poikkeusteellisen tutkimusalueen, jossa kohtaavat yhteiskuntatieteet ja humanistiset tieteet. Sen kohteena ovat moninaiset kulttuuriset käytännöt taiteen, viihteen, medioiden ja arkielämän piirissä.

Virtuaalikirjastosta voi etsiä tietoa kuuden aineistoryhmätyypin kautta. Linkkikokoelmasivujen listauksista löytyä lisää linkkejä tietoon. Kirjaston aineisto on valittu [Virtuaalikirjasto-ohjelmiston](#) yleisillä [valintakriteereillä](#). Käyttäjät voivat osallistua projektin virtuaalikirjastojen kehittämiseen [käyttäjäkyselylomakkeen](#) avulla.

- [1. LEHTIÄ JA MUITA ELEKTRONISIA JULKAISUJA](#)
- [2. TIETOKANTOJA JA BIBLIOGRAFIOITA](#)
- [3. ASIANTUNTIJAORGANISAATIOITA](#)
- [4. UUTISRVHMIÄ JA POSTITUSLISTOJA](#)
- [5. KONFERENSSEJA JA MUITA TAPAHTUMIA](#)
- [6. LINKKIKOKOELMASIVUJA JA AIHEHAKEMISTOJA](#)

---

1. LEHTIÄ JA MUITA ELEKTRONISIA JULKAISUJA  
JOURNALS AND OTHER ELECTRONIC PUBLICATIONS

LEHTIÄ - JOURNALS

[CTHEORY - International journal of theory, technology and culture](#)

- artikkeleita, arvosteluja, haastatteluja
- uusia tekstejä ilmestyy vuosittain

[Continuum](#)

- australialainen media-kulttuuria käsittelevä lehti
- uusimmista vuosikerroista sisällysluettelot, vuosilta 1987 -1994 [kokonaiset artikkelit](#)
- ilmestyy kaksi kertaa vuodessa
- julkaisija: Department of Media Studies, Edith Cowan University

[Critical Inquiry](#)

- laaja-alainen kulttuurintutkimuksen lehti
- vuodesta 1994 lähtien katkelmia artikkeleista



### Erityyppisiä virtuaalikirjastoja

SOSIG (Social Science Information Gateway) <http://sosig.ac.uk>

EEVL (Edinburgh Engineering Virtual Library) <http://www.eevl.ac.uk>

Linkkikirjasto <http://linkkikirjasto.kirjastot.fi>

### Virtuaalikirjastojen kokoelmia

PINAKES <http://www.hw.ac.uk/libWWW/irn/pinakes/pinakes.html>

WWW Virtual Library <http://vlib.org>

### Mitä virtuaalikirjastolta vaaditaan?

**Käyttäjystävällisyys** lienee ymmärrettävin ja itsestään selvin virtuaalikirjastolta vaadittavista ominaisuuksista. Onhan kyse asiakaspalvelusta.

Virtuaalikirjaston rakentajien ja ylläpitäjien on otettava huomioon kohderyhmä, jolle palvelu on tarkoitettu. Mitä monimuotoisempi kohderyhmä on, sitä erilaisempia vaatimuksia esimerkiksi palvelun käyttöliittymälle ja tietosisällön relevanttiudelle asetetaan. Esimerkiksi jos kohderyhmänä on laajasti suomalainen tiedeyhteisö, niin virtuaalikirjaston pitää palvella joukkoa, johon kuuluu ensimmäisen vuoden opiskelijoita, vanhemman polven tutkijoita, vieraskielisiä vaihto-oppilaita, lukematon määrä eri tieteenalan edustajia. Mukana on ihmisiä, jotka käyttävät virtuaalikirjastoa modeemin avulla

kotoaan; ihmisiä, jotka ovat työpaikkansa kautta kiinni nopeassa yliopistoverkossa. Mitään suurta enemmistöä ei joukossa ole. Henkilö nimeltä ”Tilastollinen Keskiarvo” on vähemmistön edustaja.

Tiedonhaku on kulttuurisidonnainen asia. Jokainen hakee tietoa omista lähtökohdistaan käsin. Informaatikon lähestymistapa on erilainen kuin ”maallikon”, teknisesti suuntautuneen erilainen kuin humanistin. Ja jos sukupuolten välillä on aivotutkimuksessa havaittu eroja tietojen käsittelyssä, niin varmaan eroavaisuuksia on myös tiedonhakulogiikassa... Luokittelu, asiasanoitus ja muut hakupalvelut on tarjottava monimuotoisina ja intuitiivista hakua tukevina.

*Kankaanpää, Riitta: Yhteistyöllä intraneteista tietämyshallintaan (Tietopalvelulehti 2 / 1999)*

Käyttäjästävällisyyttä tavoitteleva yhtälö voi olla vaikea ratkaista. Mahdotonta se ei kuitenkaan ole. Esimerkiksi suomalaiseseen palveluun voidaan rakentaa kevyitä englanninkielisiä rinnakkaisrakenteita. Käyttöliittymästä voidaan tehdä sellainen, että se toimii kaikissa selaintyypeissä, näytöissä ja käyttöjärjestelmissä. Tärkeän osansa käyttäjästävällisyyttä tuo myös selkeä opastuspalvelu, joka kertoo, mistä palvelusta on kyse ja kuinka sitä käytetään tehokkaasti.

**Tuottajästävällisyys** merkitsee, että virtuaalikirjastoa on helppo ylläpitää. Tämän ominaisuuden merkitys korostuu resurssipulaa potevissa organisaatioissa. Virtuaalikirjaston ylläpito ei saa viedä liikaa aikaa työntekijöiden muilta tehtäviltä.

Tuottajästävällisessä virtuaalikirjastossa voi vaivattomasti laatia aineistosta viitteitä tietokantaan ja korjata niitä. Työtä tukemaan on laadittu manuaali. Tietokantaohjelmisto ja www-palvelinkone toimivat moitteettomasti.

Kysymys on siis paljolti teknisistä asioista. Tuottajästävällisyys sivuaa kuitenkin organisaation henkilöiden toimenkuvaa. Tietokannan teknisen ylläpitäjän pitää osata työnsä, ja ongelmatilanteissa aineiston kuvailijoiden tulee saada apua häneltä heti.

Kolmas virtuaalikirjastolle asetettava vaatimus koskee palvelun kehittämistä. Virtuaalikirjasto ei saa olla lukittu laatikko, jonka avaimet on rakentamisen jälkeen heitetty mereen. **Palvelun on oltava kaikin puolin avoin parannuksille.**

Tuottaja- ja käyttäjästävällisyys yhdistyvät osittain tässä. Käyttäjiltä saatu palaute on otettava huomioon kehitystyössä. Virtuaalikirjaston pitää pystyä laajentamaan kokoelmaansa uudella aineistolla, kenties uusilla aihealueillakin. ”Virtuaalisen hyllytilan” riittävydessä ei saa ilmetä tältä osin rajoituksia. Toisaalta monien organisaatioiden yhdessä laatima virtuaalikirjasto ei saa kaatua, mikäli jokin yhteistyökumppaneista ei osallistuisikaan enää sen ylläpitoon.

Käyttöliittymää pitää pystyä muokkaamaan. Tietokantaohjelmiston tulee olla päivitettävissä atk-tekniikan yleisen kehityksen edetessä, tai mikäli ohjelmisto käy vanhanaikaiseksi, niin viitteiden on oltava konvertoitavissa uusien ohjelmistojen mukaiseksi.

Virtuaalikirjaston on suuntauduttava katsomaan, mitä kehitystä tapahtuu muissa aihehakemistopalveluissa. On kärkeä parempia ratkaisuja niin atk-tekniikassa kuin organisaation toimintatavoissa.

Palvelun rakennustyössä on oleellista huolehtia, ettei suljeta ovia yhteistyöltä. Tiedonhakupalvelujen yhteistyö niin kansallisesti ja kansainvälisesti - järkevässä mitassa, oikeilla strategioilla - rikastuttaa paljon virtuaalikirjaston palvelua.

Kytkeä eri protokollilla toimiviin järjestelmiin on hyvä ottaa huomioon jo palvelun suunnitteluvaiheessa. Ehkä oma virtuaalikirjastotietokanta voidaan kytkeä useasta tietokannasta tapahtuvaan samanaikaiseen hakuun. Kenties omaa tietokantaa ei tarvitse pystyttää ollenkaan, vaan voidaan ryhtyä aineiston tuottajaksi toisen organisaation ylläpitämään virtuaalikirjastoon.



Future proofing <http://www.desire.org/handbook/3-9.html>

## ***Miksi virtuaalikirjastoja rakennetaan?***

---

Tässä on vastauksena kolme eri syytä ja myös kolme eri näkökulmaa.

### **1.**

Internetin hakukoneet eivät ole aina kovin tehokkaita tiedonhakupälineitä.

Hakukoneet ovat hövelejä antamaan hakutuloksia. Esimerkiksi AltaVistan haussa saaduista kymmenistä tuhansista viitteistä on usein vaikeaa löytää etsimäänsä tietoa. Myöskään hakukoneiden edistyneempien hakumahdollisuuksien tunteminen ei paranna asiaa: kuitenkin haku kohdistuu mekaanisesti järjestettyyn tekstimassaan. Tarkimmatkin hakulauseet ovat ainoastaan köyhää simulaatiota ihmisten mielissä olevista monimuotoisista merkityksistä ja luokituksista.

Sen sijaan virtuaalikirjastojen tapaisissa toimitetuissa hakemistoissa näkyy ihmisen ”mielen jälki” internet-aineiston järjestämisessä kokonaisuuksiksi ja materiaalin arvioinnissa. Tiedonhakijan on mukavampaa istua tällaiseen valmiiseen pöytään kuin käydä itse räppimään hakukoneiden avustuksella netissä olevan tiedon perässä.



### **Esimerkki virtuaalikirjastojen etevyydestä tiedonhaussa**

Hae internetistä tietoa Kalevalasta. Käytä AltaVistaa  
<http://www.altavista.com> ja suomalaista Virtuaalikirjastoa  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/>

### **2.**

Virtuaalikirjastojen rakentaminen kuuluu kirjastojen toimenkuvaan.

”Kirjastotoiminnassa tavoitteena on edistää myös virtuaalisten ja vuorovai-  
kutteisten verkkopalvelujen ja niiden sivistyksellisten sisältöjen kehittymistä.”

*Kirjastolaki 1998 2§ <http://www.minedu.fi/kupo/kirjlaki.htm>*

Kirjastot ovat tässä ajassa enemmän kuin kirjakokoelmia. Niiden tehtäviin kuuluu myös tarjota moninaisia verkkoresursseja asiakkaille. Virtuaalikirjastojen rakentaminen on osa tätä työtä. Moniin kansallisiin ja kansainvälisiin kirjastoalan tulevaisuuskenaarioihin onkin kirjattu virtuaalikirjaston kaltaisten verkkopalvelujen tekemisen tärkeys.

Hakala, Juha: Kirjastostrategiat eräissä maissa. Julkaisussa Kirjastojen tietotekninen tulevaisuuskenaario (1997)

<http://linna.helsinki.fi/skenaario/skenal2.html>

Kansallinen Elektroninen kirjasto (Johdanto ja suositukset)

<http://www.minedu.fi/elkirjasto/>

Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000 - 2004

[http://www.minedu.fi/toim/koul\\_tutk\\_tietostrat/](http://www.minedu.fi/toim/koul_tutk_tietostrat/)

Kirjastot ovat hyvin vahvoilla aihehakemistopalvelujen rakentamisessa ja ylläpidossa. Erilaisia hakupalveluja tarjoavat firmat kaatuvat itse tai lopettavat palvelun, jos siitä ei saada tarvittavaa taloudellista hyötyä. Sen sijaan kirjastot ovat julkisia, pysyviksi miellettyjä palveluorganisaatioita (ainakin vielä). Kirjastoissa on myös osaavaa työvoimaa. Takana on vankka perinne. Kirjastot ovat ”vanhoja kettuja” tiedonjärjestämisessä, laitureiden rakentamisessa informaation merelle.

### 3.

Alalta ei ole tehty sopivaa virtuaalikirjastoa.

Yksinkertainen syy virtuaalikirjaston rakentamiselle on siinä, ettei maailmalta löydy tarpeeseen sopivaa palvelua kohderyhmän kannalta. Esimerkiksi tarvitaan omanlainen, juuri kirjaston omien asiakkaiden tarpeita tyydyttävä palvelu.

Internetissä on paljon virtuaalikirjastoja lääketieteen, maatalouden ja kemian aloilta. Sen sijaan vähän palveluja tarjotaan kielistä, kirjallisuudesta, kirjastotieteestä.

*Kirriemuir, John: Around the World in 60 Templates - esitelmäpaperi Imesh-workshopissa 2.- 4.6.1999 Coventry, UK)*



Information gateways overview <http://www.desire.org/handbook/1-1.html>





---

## Aineisto

---

**Tässä luvussa kerrotaan, kuinka virtuaalikirjastoon löydetään, valitaan ja kuvailaan aineistoa. Yleisestä aineiston hankintapolitiikasta edetään tarkempien valintakriteerien kautta metadataformaatin käyttöön ja aineiston kuvailun käytäntöihin.**

Virtuaalikirjaston oleellinen idea on, että sen kokoelmaan valitaan vain sisällöltään riittävän hyvää ja relevanttia internet-aineistoa. Jokaisesta mukaan valitusta dokumentista tehdään kuvailua ja arviointia, toisin sanoen aineisto varustetaan metadataalla, tiedolla tiedosta. Kuvailut lukemalla tiedonhakijan ei tarvitse enää tutustua varsinaiseen hypertekstilinkin takana olevaan dokumenttiin, mikäli se ei tunnu houkuttelevalta.

Kysymyksessä on siis kirjastoille tuttu työ perinteisestä poikkeavassa ympäristössä, uudenlaisen aineiston parissa.

Uusi ympäristö hämmentää. Kuinka hallita internetin informaatioympäristöä, joka muuttuu koko ajan?

Aluksi on hyvä lähteä liikkeelle tarkastelemalla internetin luonnetta. Netin piirteiden ymmärtäminen luo pohjaa aineiston keräämiselle virtuaalikirjastoon.

Internet on mahdottoman iso verkottunut systeemi, joka kasvaa jatkuvasti. Siinä tapahtuu alati muutoksia: uusia dokumentteja syntyy, entisiä kuolee, dokumentit vaihtavat paikkaansa. Hyperlinkkien takia dokumentit ovat luonteeltaan erilaisia kuin kirjat, ne ovat konkreettisemmin kiinni toisissaan. Internet on myös monimuotoinen. Pääosa aineistosta näkyy surffaajalle html-sivuina, mutta netistä löytyy kirjava joukko muita tiedostomuotoja pdf-dokumenteista multimediaohjelmiin. Osan internetin ympäristöstä muodostavat html-pohjaisesta www-maailmasta vielä suhteellisen erillään pysyneet postituslistat ja uutisryhmät.

Kaiken kaikkiaan netti on kirjava kuin inhimillinen kulttuuri: yhtäaikaan törkyläjä ja aarreaitta. Molempia kokonaisuuksia yhdistää merkitysten kaaottisuus.

Lawrencen ja Gilesin tutkimuksen mukaan netissä on

- 83 % kaupallista materiaalia
- 6 % tieteellistä ja opetusmateriaalia
- 1,5 % pornoa
- näkyvin osa USAssa tuotettua
- 800 milj. www-sivua (helmikuu 1999)

*Lawrence, Steve & Giles, Lee: Accessibility and Distribution of Information on the Web (Nature, July 1999) ks. <http://www.wwwmetrics.com/>*

## ***Hankintapolitiikka ja valintakriteerit***

---

Hyllyihin luokiteltavat teokset tulevat kirjastoon valmiin suodattimen, kustantajien julkaisupolitiikan ja biblioteekin oman hankintapolitiikan lävitse. Internet-aineiston hankinnassa kirjastolaisella on edessään informaation rannaton meri.

Tarvitaan jämeriä otteita ja järjen käyttöä kunnollisen aineiston valitsemiseksi virtuaalikirjastoon miljardin www-sivun informaatiomassasta. Aihealueen tuntemus ja selkeät linjaukset aineiston valinnassa ovat tärkeitä työkaluja, kun luodaan sisältöä virtuaalikirjastoon. Kun luvassa on runsauden pulaa, niin tarvitaan rajaamisen strategioita.

Virtuaalikirjaston yleisessä **hankintapolitiikassa** on tehtävä ensinnäkin linjaus aihealueen osalta. Otetaanko esimerkiksi virtuaalikirjastoon mahdollisimman laaja-alaisesti kasvatusta ja koulutusta käsittelevää aineistoa vai keskitytäänkö vain erityispedagogiikkaan? Aineistomuodosta voidaan vastaavasti päättää, kuvaillaanko kaikenmuotoista internetistä löytyvää materiaalia, vai syvennytäänkö ylläpitämään mahdollisesti vain alan organisaatioiden ja tapahtumatietojen hakemistoa. Samantasoisia valintoja voidaan tehdä aineiston kielen ja sen maantieteellisen sijainnin perusteella. Esimerkiksi virtuaalikirjastoon voidaan päättää otettavan vain suomalaista materiaalia.

Hankintapolitiikassa pitää ratkaista myös suhtautuminen materiaaliin, joka on maksullista ja johon ei ole kaikilla pääsyä, ja aineistoon, jossa kaupalliset tarkoitukset ovat päällimmäisinä. Otetaanko viitteiden kuvailuun myös painettujen lehtien mainokset, jotka sisältävät lehtien yhteystietoja, vai määritelläänkö mukaan ottamisen kriteeriksi se, että lehdistä pitää olla webissä vähintäänkin sisällysluettelot.

Edellisiin nähden käytännönläheisempi on se hankintapoliittinen päätös, kuinka tarkkaan www-sivustot kuvataan. Tehdäänkö kuvaus pelkästään koko palvelusta vai aletaanko eritteleämään palvelun eri osakokonaisuuksia?

Tällainen hankintapolitiikka on laajempi kehys, jonka mukaan aineistoa kerätään aihehakemistoon. Käytännön aineiston kuvailuun kannattaa virtuaalikirjaston hoitajien laatia tarkempi työkalu, aineiston **valintakriteerit**. Kun internetistä on löydetty hankintapolitiikan raamit täyttävä palvelu, sen kelpoisuutta virtuaalikirjastoon voidaan punnita esimerkiksi seuraavan kolmen kohdan kautta. Niiden avulla voidaan laittaa järjestykseen myös samansisältöiset aineistot ja ottaa niistä sitten mahdollisesti mukaan virtuaalikirjastoon vain paras. Kriteerit muodostavat yhdessä mitan, jolla testataan aineiston sopivuutta palveluun kuvattavaksi.

### **Valintakriteerien hahmottelua esimerkkien kera**

#### ***Sisältö***

Pätevyys (validiteetti) - onko aineisto täyttä aiheeseen liittyvää asiaa eikä mitään yleistietoa?

Julkaisijan arvovalta - onko julkaisija tarpeeksi arvovaltainen (esim. akateeminen, psykologian tutkimuslaitos vai psykologisia testejä tekevä ”epämääräinen” taho)? Ovatko julkaisijan tai tekijän yhteystiedot näkyvillä dokumentissa?

Täsmällisyys - löytyykö tekstistä kirjoitus- ja kielivirheitä?

Laajuus - esitetäänkö asiasta kokonainen artikkeli vai esitetäänkö siitä vain tiivistelmä?

Ainutkertaisuus - onko aihe tarpeeksi ainutlaatuinen, yksilöllinen tullakseen valituksi?

Kokonaisuuden toimivuus - kuinka asiat on järjestetty, eteneekö esitys sujuvasti?

Ajankohtaisuus - onko tieto tuoretta vai vanhentunutta?

### ***Käyttöliittymä***

Navigoinnin helppous - voidaan verrata kahta www-sivustoa, jossa on samat sisällölliset arvo, toisessa on kuitenkin kätevämpi navigoinnin avuksi tehty yläpalkkisysteemi .

Käyttäjätuen olemassaolo - löytyykö palvelusta käyttäjän avuksi opastuspalvelu?

Tunnettujen standardien käyttö – hyvän palvelun käyttöön ei tarvitse ladata apuohjelmia.

Tarkoituksenmukaiset tekniset ratkaisut - estävätkö esim. isokokoiset kuvatiedostot sivujen nopeaa latautumista?

Esteettisyys - esim. jos samasta dokumentista on monta versiota, mikä niistä on fiksuimman näköinen?

### ***Palvelin***

Palvelimen tekninen ”vakaus” - sivujen www-osoitteet eivät saa muuttua. eivät saa sivut vaihtaa paikkaa. Palvelinkoneen pitää pysyä pystyssä.



Jaottelu pohjautuu väljästi DESIRE Information Gateways Handbookin esitykseen <http://www.desire.org/handbook/2-2.html>

## **Kuinka tiukasti kriteerejä kannattaa noudattaa?**

Ehkä on hyvä ottaa linja, jonka mukaan kriteerejä voi väljentää tarvittaessa. Esimerkiksi arvioitavan verkkodokumentin ei tarvitse välttämättä täyttää kaikkia asetettuja vaatimuksia, jos se on yleisesti hyödyllinen lähde virtuaalikirjaston aihealueen kannalta.

## **Kuinka tiukaksi kriteerit kannattaa asettaa?**

Valintakriteerien tiukkuus vaikuttaa virtuaalikirjaston kokoon. Löysin kriteerein toimitettuna kokonaisuus paisuu helposti: kyllähän netistä kaikenlaista asiaan kuin asiaan liittyvää löytyy. Yltiöpäisellä aineiston keräämisellä oman virtuaalikirjaston voi rä-

jäyttää tiedonhankinnan ja -hallinnan kannalta hallitsemattomaksi kokonaisuudeksi, joka on kaukana palvelun varsinaisista ideaaleista.

On hyvä punnita ylläpitoresursseja: kuinka hyvin pystyy pitämään yllä yli tuhat viitettä sisältävää kokoelmaa. Kuinka ylimalkaisesti viitteet pitää kuvata, että aineisto on virtuaalikirjastossa tällöin jatkuvasti ajan tasalla?

Kun tämän tosiasian ymmärtää, on helppo päätyä suhteellisen tiukkaan toimitukselliseen linjaan. Suppea, maksimissaan 150 erinomaisen hyvää viitettä sisältävä alakohdainen kokoelma on varsinkin yhden henkilön ylläpidettävänä parempi kuin laaja, useita satoja linkkejä sisältävä hakemisto. Jo muutamalla kymmenellä erinomaisen hyvällä linkillä, niiden täsmällisellä kuvailulla voi palvelun aloittaa hyvin. Tiivis käsikirjastomaisuus menee usein virtuaalikirjastossa viitteiden määrän edelle. Rukoushuone voittaa Iisakin kirkon.

#### **Esimerkkejä valintakriteereistä**



Virtuaalikirjastoprojektin valintakriteerit

<http://www.uku.fi/kirjasto/projekti/virtuaali/kriteerit.html>

NOVAGate selection criteria <http://novagate.nova-university.org/gateinfo.html>

Evaluating Internet Resources for SOSIG <http://sosig.ac.uk/desire/ecrit.html>

#### **Internet Detective**

Desire-projekti <http://www.desire.org/> on kehittänyt hauskan työkalun, jolla voi harjoitella internet-aineiston arviointia. Sopii aineiston kuvailijoiden arviointitaitojen terästämiseen ja osittain myös käyttäjäkoulutukseen.

<http://www.sosig.ac.uk/desire/internet-detective.html>



Quality selection <http://www.desire.org/handbook/2-2.html>

### ***Virtuaalikirjasto ja tekijänoikeudet***

---

Internet on osa uutta digitaalista verkkoympäristöä. Tässä ympäristössä informaation levittäminen ja hankkiminen, sen muokkaaminen ja kytkeminen yhteen on huomattavasti helpompaa kuin perinteisessä tiedonvälityksen maailmassa, joka perustuu kirjapainotekniikkaan sekä tv:n, radion ja elokuvan tapaisiin sähköisiin viestimiin.

Tekijänoikeuksiin liittyvät asiat tulevat uudella tavalla esiin tässä ympäristössä.

Virtuaalikirjastojen osalta tekijänoikeuskysymykset koskevat lähinnä oikeutta tehdä vapaasti aineistojen kuvailuista hyperlinkkejä varsinaiseen aineistoon ja ottaa sitaatteja varsinaisesta aineistosta mukaan kuvailuihin.

Virtuaalikirjastojen laatijat näkevät yhdessä monien muiden internetiin sisältötuotantoa tekevien kanssa, että vapaa hyperlinkkien teko julkisesti kaikkien saatavilla oleviin www-sivuihin on oleellinen osa www-tuotantoa. Jos linkittäminen kiellettäisiin, internet menettäisi yhden perusominaisuksistaan.

Peruseriaatteena hyperlinkkien tekemisessä on, että linkin yhteydessä on kyseessä olevan palvelun laatija aina mainittava. Linkkien seuraajan tulee myös selvästi havaita siirtyänsä toiseen dokumenttiin tai palveluun.

Useimmiten internetissä olevan palvelun laatijalla on tarkoitus, että hänen palvelunsa huomataan ja että se myös linkitetään muualle jo tiedotusmielessä. Poikkeustapauksia toki syntyy, esimerkiksi jos on kyse keskenään kilpailevien palvelujen linkittämisestä. Hyvien tapojen mukaista olisi ehkä ilmoittaa palvelun laatijalle linkin tekemisestä, mutta virtuaalikirjastojen kaltaisissa palveluissa tämä on liian työlästä.

Suomen nykyisen lainsäädännön mukaan hyperlinkkien tekeminen katsotaan vapaaksi.



Kotimaisen Virtuaalikirjaston jokaisessa viitteessä täytyy olla maininta aineiston laatijasta.

Tietojen mukaan kukaan ei ole toistaiseksi valittanut Virtuaalikirjaston tekemistä linkeistä.

Oman aineiston viitteen saaminen Virtuaalikirjastoon on hyvää mainontaa. Täytyy olla hyvä www-sivusto, jotta pääsisi esiteltäväksi tähän palveluun.

Sitaattien käytön osalta aineistojen kuvailuissa toimitaan virtuaalikirjastoissa yleisesti tekijänoikeutta kunnioittavan kohtuullisuuden periaatteen mukaisesti. Vain tarpeellinen ja oleellinen aineiston tekstistä voidaan siteerata virtuaalikirjaston viitteeseen. Toisen kokoaman linkkilistan tai sen osien kopioiminen omaan palveluun ei ole sallittua ilman asianomaisen palvelun laatijan lupaa.

Internetin maailmassa on paljon asioita avoimna tekijänoikeuksien suhteen.

Digitaalisen verkkoympäristön tekijänoikeuslainsäädäntöä ollaan parhaillaan laatimassa. EU:ssa on valmisteilla direktiivi tekijänoikeuksista "tietoyhteiskunnassa". Direktiivin hyväksymisen jälkeen alkaa sen sopeuttaminen jäsenvaltioiden lainsäädäntöön. Aikatauluja on tosin vaikea ennustaa.

### **Lukemista, linkkejä**

Ajankohtaista asiaa tekijänoikeuksista saa esimerkiksi Heikki Poroilan rakentamasta nettipalvelusta "Tekijänoikeutta kirjastoille"  
<http://www.kaapeli.fi/~musakir/copyright/etusivu.htm>

## **Aineistoapajia**

---

Kun lähdetään kalastamaan internetistä aineistoa virtuaalikirjastoon, on hyvä tietää ottipaikkoja.

Otollisia apajia ovat toiset virtuaalikirjastot ja muut internet-aihehekemistot, varsinkin oman virtuaalikirjaston aihealuetta sivuavina. Alan asiantuntijapersoonien ja organisaatioiden kotisivuilta löytää yleensäkin hyvää aineistoa, sillä näiden tahojen linkkiloistoissa kuultaa varmasti tekijöiden tietämystä.

Hakukoneet ovat myös harkitusti, osaavissa käsissä hyviä aineiston lähteitä. Helposti hyödynnettävien tulosten aikaansaamiseksi kannattaa mieltä tarkkaan, minkä hakulauseen syöttää palveluun. Kattavien tulosten aikaan saamiseksi pitää käyttää useampaa kuin yhtä hakukonetta, sillä mikään hakukoneista ei yksinään kata kuin osan netin informaatiomassasta.

Alan uutisryhmiä ja postituslistoja seuraamalla voi saada hyviä linkkivinkkejä. Uutisluetteloiden kuten, Scout Reportin <http://scout.cs.wisc.edu/scout/report/> ja Yagoon (What's New) <http://www.yahoo.com/new/> saa tietoa tuoreesta nettiin tuotetusta materiaalista.

Agenttipalvelut ovat myös käytännöllisiä apuvälineitä virtuaalikirjaston ylläpitäjälle. Tiedonetsijä voi antaa agenttiohjelmille yksityiskohtaisia ohjeita tiettyjen hakutehtävien toistuvaan suorittamiseen. Agentit ovat tavallaan vainukoiria, jotka kulkevat tiedonhakijan ohjeiden mukaan Internetissä etsimässä hänen haluamaansa tietoa esim. hakukoneiden indekseistä. Useat agenttipalvelut ovat ilmaisen tutustumisajan jälkeen maksullisia.

Ilmaista Informantia <http://informant.dartmouth.edu> voidaan pitää alkeellisena agenttipalveluna. Kun tiedonhakija on kirjautunut Informantin asiakkaaksi, hän saa määrittellä avainsanoja, joista hän haluaa Informantin tekemän määräajoin hakuja isolla hakukoneella (AltaVista, Excite, Infoseek tai Lycos). Samoin hän voi ilmoittaa palveluun WWW-sivuja, joilla tapahtuvia muutoksia hän haluaa seurata. Tiedonhakija saa sitten määrittelemässään tahdissa (3-60 päivää) Informantilta sähköpostiviestejä tiedonhaun ja WWW-sivujen monitoroinnin tuloksista.

Luonnollisesti aineistonhankkijan kannattaa kuunnella käyttäjäpalautetta. Sieltä saa hyviä ehdotuksia uudesta aineistosta. Tällaisten aineistoehdotusten vastaanotto käy helposti esim. virtuaalikirjaston ohessa olevan www-palautelomakkeen avulla.

Perinteisempiä medioita ei sovi unohtaa aineiston hankinnassa: Lehdet, kirjat ja muut mediat antavat myös linkkivinkkejä.



Linkkejä yllä mainittuihin aineistoapajiin on mm. Virtuaalikirjaston opastuksessa <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/opastus.html> (valikko: INTERNET: yleisiä hakuvälineitä & INTERNET: haun kohteesta välineeseen)



Resource discovery <http://www.desire.org/handbook/2-3.html>

**Esimerkkejä palautelomakkeista, joilla virtuaalikirjastojen käyttäjät voivat antaa aineistoehtotuksia**

Virtuaalikirjasto: Pika-Gallup  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/lomak.htm>

SOSIG - Add New Resource <http://www.sosig.ac.uk/sosig/cgi/newurl.pl>

## ***Aineiston kuvailun periaatteet***

---

Valittu internet-aineisto kuvaillaan virtuaalikirjastoon metadataformaatin avulla. Tämä on tuttua työtä kirjastolaisille. Vastaavanlaisten formaattien kautta tapahtuu aineistojen kuvailu myös muihin tietokantoihin kuten esimerkiksi kirjastojen kokoelmaluetteloihin.

Formaatti on rakenteinen, se jakaantuu useisiin kenttiin (otsikko, www-osoite, asiasanat jne.) Aineisto kuvaillaan analysoimalla sen ominaisuuksia näiden kenttien mukaan. Näin aineistojen kuvailut säilyvät keskenään yhtenäisinä.

Tallennusformaatti, -lomake ja -alusta sekä tietuemalli ja templaatti (engl. template) ovat käytännössä metadataformaatin synonyymejä. Tässä oppassa käytetään lähinnä käsitettä metadataformaatti.

Metadataformaatti on välttämätön tietokantaratkaisuun perustuvissa virtuaalikirjastoissa. Sen avulla aineiston kuvailu viedään viitteeksi tietokantaan. Listamaisissa virtuaalikirjastoissa voi aineistoa kuvailla vapaammin: formaattimaisista, tarkoista säännöistä on kuitenkin hyötyä. Niiden avulla voidaan huolehtia aineiston kuvailujen yhtenäisyydestä.



### **Metadataformaatti Virtuaalikirjastossa**

Seuraavaksi esitellään Virtuaalikirjastoprojektin omia ROADS-tietokantojaan varten laatimaa metadataformaattia. Se perustuu ROADS-tietokantaohjelmiston alkuperäiseen document-templaattiin.

ROADS:n templaattit <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/roads/templates/> pohjautuvat IAFA-templaatteihin (Internet Anonymous Ftp Archive template). Ne on nimensä mukaisesti alunperin kehitetty anonymous FTP -palvelimiin tallennettavien tiedostojen kuvailua varten. IAFA-templaattit ovat rakenteeltaan yksinkertaisempia kuin perinteiset luettelointiformaatit, kuten esimerkiksi FINMARC. Templaattit soveltuvat varsin hyvin muidenkin kuin varsinaisten kirjastoammattilaisten käyttöön.

***Virtuaalikirjaston metadataformaatin kenttärakenne***

Kentän nimi	Pakollinen	Vapaaehtoinen	Näkyviite-tulostuksessa	Luodaan automaattisesti
Template-Type	x			x
Handle:	x			x
Category	x		x	
Title	x		x	
Alternative-Title		x	x	
Author		x	x	
Publisher	x		x	
URI	x		x	
Description	x		x	
Description-Finnish		(x)1	x	
Keywords-Finnish		(x)2	x	
Keywords-Swedish		(x)2	x	
Keywords-English		(x)2	x	
Main-Subject:	x			
Subject-Descriptor:	x	x		
Subject-Descriptor-Scheme:	x			x
Format		x	x	
Language		x	x	
Record-Last-Modified-Date	x			x
Record-Last-Modified-Email	x			x
Record-Created-Date	x			x
Record-Created-Email	x			x

(x)1

Description-Finnish: vapaaehtoinen mutta suositeltava

(x)2

Keywords-Finnish, Keywords-Swedish ja Keywords-English: jollain kielellä on asiasanoitus tehtävä

***Kenttien selitykset***

Template-Type: Tietuetyyppi.

Handle: Tietueen identifikaationumero.

Category: Aineiston tyyppi. Valitaan alasetovalikosta: dokumentti, julkaisu, lehti; atk-ohjelma; organisaatio; tapahtuma; uutisryhmä, postituslista, muu palvelu; hakemisto, tietokanta.

Title: Aineiston otsikko/nimeke.

Alternative-Title: Aineiston toinen mahdollinen otsikko/nimeke.

Author: Aineiston tekijä (henkilö tai organisaatio).



Publisher: Kustantajan/julkaisijan/ylläpitäjän nimi (+ kaupunki, maa, email-osoite).

URI: Aineiston URL-osoite täydellisenä.

Description: Lyhyt, vapaamuotoinen, dokumentin kielellä, mahdollisesti myös suomeksi tai englannilla tehtävä kuvaus.

Description-Finnish: Lyhyt, vapaamuotoinen, suomenkielinen arviointi aineistosta.

Keywords-Finnish: Suomenkieliset asiasanat.

Keywords-Swedish: Ruotsinkieliset asiasanat.

Keywords-English: Englanninkieliset asiasanat.

Main-Subject: Aineiston pääluokitus Virtuaalikirjastoprojektissa.

Subject-Descriptor: Aineiston hienoluokitus kunkin organisaation käyttämällä luokituskaavalla.

Subject-Descriptor-Scheme: Aineiston hienoluokituksen osoittavan järjestelmän koodi.

Format: Aineiston tiedostomuoto MIME-datatyypinä (ks. RFC 1521).

Language: Aineiston kieli/kielet SFS-ISO 639 -standardin mukaisesti.

Record-Last-Modified-Date - Viitteen viimeisin muokkauspäivämäärä.

Record-Last-Modified-Email - Viitteen muokkaajan email-osoite.

Record-Created-Date - Viitteen luontipäivämäärä.

Record-Created-Email - Viitteen luojaan email-osoite

***Aineistokuvailijalle metadataformaatti näkyy www-lomakkeeseen pohjautuvana tallennusalustana***

**Template Type: DOCUMENT**

This is the editing screen for the DOCUMENT IAFIA Template Type. Enter the values of the fields you require and then click on the submit button to process the template. Note that not all fields need be filled in and if you leave the Handle field blank the template editor will generate a unique handle for you. If you need an explanation of what the attributes of a particular field are, you can follow the hyperlinked fieldname to get an explanation from the current IAFIA Internet Draft.

- [Goto the Plain Fields](#)
- [Goto the Variant Fields](#)

---

**Plain Fields**

[Handle :](#)

[Title :](#)

[Alternative-Title :](#)

[Publisher :](#)

[Description :](#)

[Description-Finnish :](#)

***Esimerkki viite näyttää tällaiselta tekstiedostona ...***

Template-Type: DOCUMENT

Handle: 915544027-10171

Category-v1: hakemisto, tietokanta

Title: Eesti rahvaluule

Alternative-Title: Estonian folklore - Estnische Volkskunde

Author-v1: Ei tekijätietoa - No author information

Publisher: Institute of Estonian Language

URI-v1: <http://haldjas.folklore.ee/>

Description: The homepage of the Estonian folklore.

Description-Finnish: Virolaisen kansanperinteen ja folkloristiikan verkkosivut. Sivulla on runsaasti tietoja mm. alan tutkimuslaitoksista ja arkistoista, folkloristisesta tutkimuksesta, tutkijoista, julkaisuista ja tapahtumista. Artikkeleja suomalais-ugrilaisesta kansanperinteestä kokonaisina teksteinä.

Keywords-Finnish: kansanperinne; folkloristiikka; Viro

Keywords-Swedish:

Keywords-English: folklore; folkloristics; Estonia

Main-Subject-v1: perinnetieteet

Subject-Descriptor-v1: 390

Subject-Descriptor-v2: 398

Subject-Descriptor-Scheme-v1: UDC

Format: text/html

Language-v1: est

Language-v2: eng

Language-v3: ger

Record-Last-Modified-Date: Tue, 05 Jan 1999 13:57:13 +0000

Record-Last-Modified-Email: [jykroads@jyu.fi](mailto:jykroads@jyu.fi)

Record-Created-Date: Tue, 05 Jan 1999 13:57:13 +0000

Record-Created-Email: [jykroads@jyu.fi](mailto:jykroads@jyu.fi)

***... ja tällaiselta viitetulostuksena WWW-sivulla:***

Viiiteet - Records - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Location: [alais-ugrilai&attrib3=Main-Subject&term3=perinnetieteet&attrib2=Category&term2=...](#) What's Related

**Virtuaalikirjasto**

OPASTUS • PALAUTE • HAKU • UUTTA • TAKAISIN • IN ENGLISH

esti AND suomalais-ugrilai and (Main-Subject=perinnetieteet): 1 viitettä / records

**Eesti rahvaluule**  
Estonian folklore - Estnische Volkskunde

*Aineistolaji:* hakemisto, tietokanta - - -

*Kuvaus:* The homepage of the Estonian folklore.  
Virolaisen kansanperinteen ja folkloristiikan verkkosivut. Sivulla on runsaasti tietoja mm. alan tutkimuslaitoksista ja arkistoista, folkloristisesta tutkimuksesta, tutkijoista, julkaisuista ja tapahtumista. Artikkeleja suomalais-ugrilaisesta kansanperinteestä kokonaisina teksteinä.

*Asiasanat:* kansanperinne, folkloristiikka, Viro - folklore, folkloristics; Estonia

*Julkaisija:* Institute of Estonian Language

*Tekijä:* Ei tekijätietoa - No author information - - -

*URI:* <http://haldjas.folklore.ee/> - -  
est eng ger text/html

[Virtuaalikirjaston etusivu](#) [Opastus](#) [Palaute](#) [Haku](#) [Uutta](#) [Takaisin](#) [In English](#)

Document: Done

Virtuaalikirjaston metadataformaatin suunnittelussa on otettava huomioon rajapinnat toisiin virtuaalikirjastoihin ja olemassa oleviin aineiston kuvailun standardeihin. Täysin omaa formaattia ei kannata laatia. Tunnetut metadataformatit luokitusten ja asiasanastojen kera ovat tutumpia tiedonhakijoille ja aineiston kuvailijoille. Niitä käyttäen säilytetään myös paremmat mahdollisuudet yhteistyöhön muiden tiedonhakupalvelujen kanssa kielirajat ylittäen.

Toki pitää muistaa myös tieteenalan erityispiirteet ja se, että virtuaalikirjastoa tehdään juuri omalle kohderyhmälle. Mahdollisesti olemassa olevia aineiston kuvailun standardeja voi joutua jossain määrin muokkaamaan omaan palveluun sopiviksi.

Käytössä olevien metadataformaattien kenttien suurta määrää ei pidä säikähtää. Kaikkia kenttiä ei tarvitse välttämättä täyttää. Ne voivat jäädä tyhjiksi kenties tulevaa täydentämistä varten tai yhteistyömahdollisuuksia muiden palvelujen kanssa silmällä pitäen. Virtuaalikirjaston rakentaja voi päättää itse, riittävätkö aineiston kuvailun perustiedot: www-palvelun otsikko, www-osoite, tekijätieto ja lyhyt kuvaus aineistosta vai tarvitaanko näiden lisäksi asiasanoitusta, aineiston tiedostoformaatin ja kielikoodin lisäämistä.

Käytettävien kenttien osalta tulee valita, mitkä kentät ovat painoarvoltaan tärkeitä, pakollisia kenttiä (viite ei tallennu tietokantaan ilman kyseessä olevan kentän täyttämistä), ja mitkä taasen vapaaehtoisia. Näin aineiston kuvailuun saadaan väljyyttä, mutta tietty vähimmäistaso säilyy. Tarvittaessa materiaalin erikoisten piirteiden niin vaatiessa voidaan mukaan sitten ottaa vapaaehtoisia, pakollisia kenttiä täydentäviä kenttiä.

Osa kentistä voidaan määritellä toistettaviksi. Tästä on esimerkiksi hyötyä, jos halutaan tarjota mahdollisuus antaa aineistolle useampia luokkia. Osa kentistä voi syntyä automaattisesti tietokantaohjelmiston generoimana, osaan voidaan kirjoittaa valmiita oletussisältöjä. Samoin tulee päättää, näytetäänkö kenttää viitetulostuksissa. Esimerkiksi viitteen identifikaationumeron osoittavaa kenttää lienee turha laittaa tulostumaan www-sivulle.

Formaatin osalta voidaan tehdä myös ratkaisu, jonka mukaan jokaisesta eri aineistolajista (kuvat, www-dokumentit, uutisryhmät) laaditaan oma tietumallinsa.

#### **Metadataformaatteja**

Dublin Core [http://hul.helsinki.fi/dublin\\_core/index.html](http://hul.helsinki.fi/dublin_core/index.html)

NOVAGate <http://honeybee.helsinki.fi/mmhf/ngguide.htm>

ROADS tietokantaohjelmiston valmiit metadataformatit eri aineistolajeille  
<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/roads/templates/>

#### **Internetin tiedonhakupalveluissa käytettyjä luokituksia ja asiasanastoja**

McKiernan, Kerry: Beyond Bookmarks: Schemes for Organizing the Web  
<http://www.public.iastate.edu/~CYBERSTACKS/CTW.htm>



Metadata formats <http://www.desire.org/handbook/2-4.html>

## **Luokitukset, asiasanat ja kieli**

Sopivan luokituksen ja asiasanoituksen valitseminen sekä kielipolitiikasta päättäminen kuuluu myös virtuaalikirjaston aineiston kuvailun periaatteiden suunnitteluun.

On tosin huomattava, että nykyisin internet-aineiston kuvailusta suuri osa tapahtuu myös vapaamuotoisesti, laatimalla luonnolliseen kieleen perustuvia kuvailuja ja arviointoja. Tiedonhauista suuri osa on vapaatekstihakuja, jotka kohdistuvat kaikkeen viitteiden sisältämään tekstiin. Luokitusten ja asiasanojen käyttö on kuitenkin edelleen keskeinen sisällönkuvailun menetelmä. se luo aineiston kuvailuihin subjektiivisten kuvailutekstien rinnalle tarvittavan selkärangan, yhtenäisen linjan.

**Luokituksen** avulla virtuaalikirjastoon valitut resurssit jaotellaan ryhmiin. Tämä mahdollistaa virtuaalikirjaston selailutoiminnon. Luokitus kertoo asiakkaalle nopeasti, minkä aihepiirin aineistoa virtuaalikirjastosta löytyy.

Listamaisessa virtuaalikirjastossa luokitus on ainoa tiedonhakua helpottava tekijä. Tällöin luokitus muodostaa virtuaalikirjaston rungon. Myös tietokantamuotoisissa virtuaalikirjastoissa aineistoa jaotellaan luokituksen avulla selailulistoihin. Ne toimivat tiedonhaun välineinä sanahaun rinnalla.

Hyvä luokitus on ennen kaikkea asiakkaan kannalta looginen ja helposti hahmotettava.

Käyttöön otettavaa luokitusta valittaessa tulee ensin kartoittaa kyseisellä alalla jo ennestään käytössä olevat sekä kotimaiset että kansainväliset luokitukset. Tämän jälkeen voidaan tarkastella, sosisiko jokin näistä omaan tarpeeseen joko sellaisenaan tai sovellettuna.

Kansainvälisen luokituksen käyttö auttaa virtuaalikirjaston vieraskielisiä käyttäjiä. Kansainvälistä yhteistyötä tehtäessä on kansainvälisesti tunnetun luokituksen käyttö välttämätöntä. Laajassa käytössä olevan luokituksen valintaa puoltaa myös se, että se helpottaa samanaikaista useasta tietokannasta tehtävää hakuja tai selailua.

Jollei sopivaa valmista tai muokkauskelpoista luokitusta löydy, on luotava kokonaan uusi luokitus. Uusi luokitus kuvastaa silloin rakentajan näkemystä aihealueiden jaottelusta ja asiakkaiden tiedonhakatottumuksista. Se voi perustua myös johonkin aihealueesta yleisesti käytettyyn jaotteluun. Tämän vaihtoehdon heikkous luonnollisesti on, ettei uusi luokitus ole välttämättä laajemmin tunnettu.

Esimerkiksi tieteellisissä kirjastoissa yleisesti käytetty UDK-luokitus taipuu huonosti mm. viestintää koskevan aineiston kuvailuun. Tällöin pitää miettiä vaihtoehtona omaa ”kotikutoisempaa” luokittelua senkin uhalla, ettei se sosisi sitten kovin hyvin yhteistyöhön muiden hakemistojen kanssa.

Käyttöön valittavalle luokitukselle on pyrittävä löytämään oikea tarkkuus ja syvyys. Näitä seikkoja on paras tarkastella tiedonhakijan kannalta, eli miten hän hahmottaa aihealueet. Tuntuvatko pääluokat liian etäisiltä tai yleisiltä eli osaako hän etsiä oman kiinnostuksenkohteensa jostakin pääluokasta vai tulisiko luokituksen olla tarkempi ja rakenteeltaan hierarkkinen, alajaotteluihin syvenevä?

Tarkka luokitus tuntuisi äkkiseltään helpottavan asiakasta aihealueiden selailussa. Luokitus ei kuitenkaan saa muodostaa liian pitkää listaa, jotta asiakas pystyy hahmottamaan sen kokonaisuutena ja paikantamaan sieltä etsimänsä aihealueen.

Luokitusten rakentamisessa on myös hyvä muistaa, että jos pidetään ihanteena aiemmin esitettyä tiukkaa toimituksellista linjaa virtuaalikirjaston materiaalin valinnassa (eli tulossa on niukanpuoleisesti hyvää materiaalia), luokituksesta kannattaa tehdä karkeahko (perinteisen hyllyluokituksen tyylinen), jotta eri alaluokat eivät jää turhan pieniksi.



Kotimaisessa Virtuaalikirjastossa käytetään tunnettuja luokitusjärjestelmiä, mikäli ne soveltuvat ko. alan sisällönkuvailuun. Esimerkiksi Lääketieteellisiä aloja sisältävässä Virtuaalikirjasto Kuopiossa hyödynnetään NLM-luokitusta. NOVAGate-aihehakemisto pohjautuu AGRIS/CARIS-luokitukseen (Liite: Luokitus virtuaalikirjastossa: Case NOVAGate).

Jos aihealueelle ei ole löytynyt sopivaa luokitusjärjestelmää, sitä ei ole alettu väkisin vääntää mihinkään luokitusjärjestelmään, vaan on sallittu omien jaottelujen tekeminen. Esim. Virtuaalikirjasto Jyväskylän luokitus liikuntatieteessä on luotu itse tieteenalalla käytössä olevien jaottelujen pohjalta.

### Lukemista, linkkejä

Koch, Traugott & Day, Michael: The role of classification schemes in Internet resource description and Discovery  
<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/desire/classification/>

Mapping Classification Schemes:  
<http://www.sosig.ac.uk/desire/class/mapping.html>

Helminen, P. ym.: Metadata. Teknillinen korkeakoulu Koulutuskeskus Dipoli.  
 INFO 1998:1 70 s

Koch, Traugott: Thesauri and classification systems available in the WWW  
<http://www.ub.lu.se/metadata/subject-help.html>

**Asiasanojen** käyttö aineiston kuvailun apuvälineenä on keskeinen keino helpottaa tiedonhakijaa löytämään tarvitsemansa tieto. Kun sekä sisällönkuvailija että tiedonhakija käyttävät samasta asiasanastosta poimittuja asiasanoja, on tiedon löytyminen kaikkein helpointa ja varmintä. Useilla tieteenaloilla on omia erikoissanastoja. Lisäksi on olemassa myös yleissanastoja kuten Yleinen suomalainen asiasanasto eli YSA. Asiasanoitusta voi täydentää asiasanastojen ulkopuolisilla vapailta sanoilla.

Jotta asiasanaston käytöstä sisällönkuvailussa olisi myös tiedon tarvitsijoille mahdollisimman paljon hyötyä, tulee heidän ehdottomasti tietää, mitä sanastoa sisällönkuvailussa on käytetty. Heidän tulee myös tiedonhaussa pystyä käyttämään samaa asiasanastoa.

Elektroninen sanasto, jota voidaan käyttää sisällönkuvailussa tallennuslomakkeen ja tiedonhaussa hakulomakkeen rinnalla tai ohella antaa sekä tietokannan rakentajalle että sen käyttäjälle samat työkalut, jolloin tiedon löytyminen helpottuu. Elektronisessa muodossa oleva sanasto, joka on verkossa virtuaalikirjaston yhteydessä tai linkkinä, on aina tarvittaessa kaikkien käyttäjien ulottuvilla.

Elektroninen sanasto, josta asiasanat saadaan tallennuslomakkeelle ja hakulomakkeelle hiiren klikkauksella, nopeuttaa sisällönkuvailijan työtä ja ennen kaikkea eliminoi kirjoitusvirheet, joita huolellisellekin henkilölle väistämättä joskus tulee. Myös sanojen eri taivutusmuodot (yksikkö/monikko) ovat tällöin yksiselitteisesti aina samat. Sanastossa mahdollisesti mukana olevat tieteelliset nimet tai vieraskieliset vastineet termeistä saadaan helposti mukaan tallennus- tai hakulomakkeelle. Jos elektronista sanastoa ei saada liitettyä tallennus- tai hakulomakkeiden yhteyteen, voi elektronisen sanaston avata toiseen selainikkunaan. Tällöin sanastosta voi haluamansa asiasanan siirtää nopeasti hakulomakkeelle copy/paste-toiminnon avulla.



#### **Esimerkkejä elektronisten asiasanastojen käytöstä virtuaalikirjastoissa**

Liite: Elektronisten asiasanastojen hyödyntäminen virtuaalikirjastoissa: Case AGRISANASTO

Kotimaisessa Virtuaalikirjastossa mainitaan käytetyt asiasanastot alakohtaisilla hakusivuilla. Useassa aihealueessa on sisällönkuvailussa on käytetty alan erikoisanaston ja vapaiden sanojen lisäksi Yleistä suomalaista asiasanastoa eli YSAa. Tällöin hakusivulta on tehty linkki YSAn elektroniseen versioon, VESAan <http://vesa.lib.helsinki.fi/>.

Ks. esim. kasvatuksen ja koulutuksen aihealue Virtuaalikirjasto Jyväskylässä. <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/roads/kasvatus.htm>

Laajaan englantilaiseen yhteiskuntatieteiden virtuaalikirjastoon, SOSIGiin <http://www.sosig.ac.uk> on tiedonhakijan avuksi integroitu sosiaalitieteiden alan asiasanasto, joka on nimeltään HASSET ; Humanities And Social Science Electronic Thesaurus <http://biron.essex.ac.uk/services/zhasset.html>. SOSIGin käyttäjä voi etsiä tesauruksesta asiasanoja tiedonhakuunsa. Ohjaustermit auttavat löytämään oikean asiasanan. Asiasanastaosta löytyy tarvittaessa myös laajempia ja suppeampia termejä. Tiedonhakija voi muodostaa hakulauseen helposti merkkamalla haluamansa termit tesauruksesta.

#### **Webistä löytyviä elektronisia asiasanastoja ja luokituksia**

Koch, Traugott: Thesauri and classification systems available in the WWW <http://www.ub.lu.se/metadata/subject-help.html>

**Kielikysymykset** nousevat myös esille dokumenttien kuvailussa. Jos haetaan hyvin syvällisiä monikielisiä ratkaisuja, joudutaan tekemään eri kentistä versiot jokaiselle mukaan otettavalle kielelle, mikäli ollaan perusteellisia. Metadataformaatti käy kovin raskaaksi täyttää jos sen kenttiä aletaan monistaa monikielisiksi (keywords-Finnish, keywords-English...).

Mikä on tai mitkä ovat virtuaalikirjaston kielet aineiston kuvailussa? Totaalisen englanninkielisillä kuvauksilla palvelu pääsee loistamaan internetin universaalilla areenalla ja myös kansainvälinen yhteistyö toisten virtuaalikirjastojen välillä on helpompaa. Suomen ja ruotsin kielet tuovat paikallisen aspektin mukaan.

Kannattaa pohtia virtuaalikirjaston kohderyhmää. Jos palvelu on suunnattu suomalaisen tiedeyhteisön käyttöön (kuten suomalainen Virtuaalikirjasto), kannattanee lähteä liikkeelle suomen kielellä. Aineiston kuvailuun osoitettujen työresurssien pohjalta voi miettiä, haluaako kuvausta ja asiasanoitusta tehdä myös englanniksi, sillä maassamme on runsaasti myös vieraskielisiä opiskelijoita.

Tarvittaessa monikielisyys viitteissä päästään helpostikin. Internet-resurssien kuvailussa tulee osa vieraskielistä kuvailua automaattisesti, koska suurin osa laadukkaista resursseista julkaistaan muulla kielellä kuin suomella. Näin ollen esim. tietueen otsikkokenttään tulee automaattisesti vieraskielistä tietoa. Kelvolliseen tulokseen päästään kun lisätään asiasanoiksi muutama englanninkielinen asiasana, ja kentties resurssista poimittu lyhyt kuvailuteksti lisättyä suomenkielisellä selityksellä. Näin systeemi säilyy kevyenä.



Information issues <http://www.desire.org/handbook/info.html>

## ***Aineiston kuvailun käytäntöjä***

---

Aineiston kuvailutyössä metadataformaatti on useimmiten viitekehyksen roolissa. Käytännössä tarvitaan myös sopimuksia erilaisista menettelytavoista.

Esimerkiksi aineiston kuvailussa pitää ratkaista, kun kysymyksessä on monta tieteenalaa käsittävä virtuaalikirjasto, kuinka usealle tieteenalalle yhteiset internet-tiedonlähteet kannattaa kuvata. Kerätäänkö ne yhteen ja mietitäänkö niille yhdessä kuvailut vai lisääkö jokainen aineiston kuvailija omalta tieteenalaltaan itse omat kuvailut ko. viitteeseen, sen jälkeen kun hän on huomannut sen esim. tietokannan viitteiden uutuusluettelosta?

### **Esimerkkejä monelle tieteenalalle yhteisistä internet-aineistoista**

FinELibin, Kansallisen elektronisen kirjaston aineistot  
<http://hul.helsinki.fi/finelib/lisans.html>

Uncover-viitetietokanta <http://uncweb.carl.org>

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

Aineiston kuvailun yhdenmukaistamiseksi ja helpottamiseksi kannattaa myös kehittää fraasilauseita. Esimerkiksi elektronisista lehdestä, joissa on tiedotuspalvelu, joka ilmoittaa uuden numeron ilmestymisestä, voidaan mainita tämä ominaisuus fraasilla ”mahdollisuus pyytää sähköpostilla ilmoitus uuden numeron ilmestymisestä”. Ja jos tekijätietoa ei löydy helpolla internet-resurssista, mutta viite on kuitenkin tarpeeksi arvokas tietokantaan liitettäväksi, voi käyttää seuraavia fraaseja ”Ei tekijätietoa - No author information.” tai ”Ei tarkkaa tekijätietoa - No exact author information.”

Vapaaehtoisten kenttien käytössä on myös hyödyllistä tehdä linjanvetoa. Esimerkiksi tiedoston teknistä muotoa (formaattia) voidaan suositella kuvattavaksi silloin kun internet-resurssissa on erikoisempia muotoja (pdf-tiedostoja, videoleikkeitä. Pelkkiä html-dokumentteja ei ole järkevä merkitä text/html-koodilla, vaan kentän voi jättää tyhjäksi.

Myös internetin moninaiset aineistotyyppit, jotka kehittyvät uudennlaisiksi pitää määrittellä: mikä kuuluu mihinkin tietokannan aineistotyyppiluokkaan.



### **Virtuaalikirjastoprojektissa tehtyä aineistotyyppien täsmennystä**

dokumentti, julkaisu. lehti

(esim. elektroniset lehdet, lehtien kotisivut, lehtiartikkelit, tiivistelmät, kirjat, kirjoitukset, raportit, säädökset, tilastot, opinnäytteet, henkilökohtaiset kotisivut)

atk-ohjelma

(tietokoneohjelmat, suorituskelpoiset skriptit, esim. liikuntatieteessä pelianalyysiohjelmat)

organisaatio

(esim. hallinto-organisaatiot, oppilaitokset, tutkimuslaitos, yliopistot, korkeakoulut, tiedekunnat, osastot, tutkimuslaitokset, projektien kotisivut, asiantuntijaorganisaatiot, yritykset, kustantajat, viranomaiset, kirjastot, tietopalvelut, yms.)

tapahtuma

(esim. konferenssitieto)

uutisryhmä, postituslista, muu palvelu

(FTP-palvelin, online-kurssi)

hakemisto, tietokanta

(esim. kirjallisuusluettelot, bibliografiat, eri alojen linkkilistat, yleiset ja alakohtaiset web-hakemistot).



Aineiston kuvailuun liittyvässä käytännön työssä on myös tehtävä myös yleisempiä ratkaisuja. Työ voidaan tehdä joko keskitetysti tai hajautetusti. Työntekijöitä voi olla yksi tai useampia. Aineiston kuvailijoille voidaan antaa omat käyttäjätunnukset ja salasana, joiden avulla he pääsevät käsiksi www-lomakkeisiin, joilla viitteet kuvaillaan. He voivat lisätä tiedot tietokantaan itse tai he voivat lähettää lomakkeet sähköpostitse järjestelmän ylläpitäjälle, joka hoitaa tallennuksen.

Käytännössä jälkimmäinen ratkaisu voi olla aluksi toimiva, kun virtuaalikirjaston viitekokoelmaa aletaan kartuttaa. Tällöin kaikki viitteet tulevat aluksi ”portinvartijan” tarkastamiksi ennen tietokantaan tallentamista, ja tämä kontrolloija voi antaa ohjeita aineiston kuvailijoille tavoitteena yhdenmukaisesti kuvailut viitteet. Vasta kun he ovat saaneet tuntumaa kuvailuun ja kaikki työn alkuvaiheessa mahdollisesti ilmenneet ongelmakohdat on ratkaistu, voidaan ”portinvartijan” virka lakkauttaa.

Ongelmatilanteet on otettava käsiteltäviksi virtuaalikirjaston ylläpitäjätiimissä. Yhdessä palaveroiden löydetään helpoiten ratkaisut: pelataan perinteisen aineiston kuvailukäytäntöjä toimiviksi koetujen virtuaalikirjastojen ratkaisuihin. Jotta aineiston kuvailun linjoissa pysyttäisiin, kaikesta sovitusta on hyvä toimittaa manuaali, jonka päivitetty versio on saatavissa internetistä. Yhteisesti kirjatut ohjeet ja valintakriteerit auttavat pitämään riman korkealla.



ROADS-tietokannan ylläpito-ohjeet aineiston kuvailijoille  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/tallroad.pdf>

Valintakriteerit <http://www.uku.fi/kirjasto/projekti/virtuaali/kriteerit.html>

Yleensä voi sanoa, että viitteiden kuvailu vaatii myös strategista ajattelua. Kuvailut on tehtävä tiedonhakijan kannalta informatiivisesti, mutta samalla kuitenkin siten, etteivät internet-resursseissa viikoittain tai kuukausittain tapahtuvat pienet muutokset aiheuta työtä virtuaalikirjaston ylläpitäjälle.

### **Esimerkki**

Jos aineiston kuvailija mainitsee viitteessä uuden lehden ilmestymisestä lauseella ”uusin lehti ilmestynyt 8/99”, hän joutuu tekemään paljon enemmän päivittämistyötä kuin käyttäessään lausetta ”uusin lehti ilmestyy kuukausittain”.

Aineiston kuvailijan kannattaa kerätä materiaalia esivarastoon ennen varsinaista virtuaalikirjastoon vientiä. Tällaisesta bookmark-listasta on paljon hyötyä. Kuvailija pystyy vertailemaan kerättyä aineistoa. Samoin hän voi tarkkailla, kuinka hyvin tiedontuottaja ylläpitää www-sivustoaan.

Vertailu opettaa myös erottamaan resurssien erityispiirteitä. Sen jälkeen kuvailuissa voi antaa asiantuntevasti arvioita kunkin resurssin toimivuudesta tiedonhaussa ja kertoa aineistoin laajuudesta, sen toimituksellisista ominaisuuksista esim. ylläpitotaajuuden suhteen. Samoin voi antaa perustelun siitä, miksi resurssi on valittu joistain alarvoisista piirteistään huolimatta.



Information issues <http://www.desire.org/handbook/info.html>

---

## Tekniikka ja ilmiasu

---

**Tässä luvussa mennään kohti konkretiaa. Tarkoituksena on selvittää virtuaalikirjaston yleisiä teknisiä ratkaisuja ja käyttöliittymän suunnittelua. Tässä luvussa virtuaalikirjasto saa muotonsa.**

Virtuaalikirjaston voi rakentaa listamaiseksi tai tietokantamuotoon. Yksinkertaisinta on lähteä liikkeelle listamaisesta virtuaalikirjastosta. Tällöin jo vähällä atk-tekniisellä panostuksella saadaan käyttöön kirjastolaisten ammattitaito tiedonlähteiden järjestämisessä ja kuvailussa.

**Listamaisessa virtuaalikirjastossa** aineisto listataan yksinkertaisesti www-sivuille aihealueen alajaottelun ja/tai aineistolajien mukaisesti. palvelun oleellinen piirre paistaa läpi: tässä on käsikirjastomaisena kokoelmana alakohtaista aineistoa internetistä seulottuna ja pätevin kuvailuin varustettuna. Tälle idean kristalloitumalle, kun se esitetään tyylikkään pelkistetyssä ulkoasussa, kalpenee palvelutasoltaan moni kirjava ja täyteen pakattu iso aihehakemisto. Virtuaalikirjaston laadinta onnistuu, kun kirjastolla on tilaa sivustolle jollain www-palvelimella ja joku henkilökunnasta osaa html-koodia sen verran, että voi hoitaa sivuston rakentamisen ja viitteiden päivittämisen.

Jos kokoelmassa olevien viitteiden määrä pysyy sadan kieppeillä, tämä listamainen ratkaisu riittää eikä tietokantaohjelmistojen käyttöä tarvitse miettiä.

Kun viitteiden määrä kasvaa tästä ja aihealueen materiaali jakaantuu moniin alaluokkiin, tarvitaan avuksi **tietokantaa**. Selailuun perustunutta tiedonhakuja pitää tehostaa sanahaulla, joka voi kohdistua monimuotoisesti viitteiden eri kenttiin. Ison viitemäärän ylläpitoon tulee hakea kevyempiä vaihtoehtoja. Tietokantaratkaisussa html-koodia osaavaa henkilöä ei tarvita välikädeksi, vaan aineiston kuvailijat voivat lisätä ja päivittää viitteitä www-lomakkeella suoraan tietokantaan. Monimuotoiset aineiston indeksointimahdollisuudet takaavat, että internet-resurssien kuvailut ovat aina oikeissa ”lokeroissaan”. Selailulistat, uutusuusluettelot ja linkkien tarkistus saadaan tietokantaratkaisussa tehtyä automaattisesti.



Esimerkit listamaisista ja tietokantamuotoisista virtuaalikirjastoista s. 11

Tietokantaratkaisut luovat mahdollisuuksia myös **hajautetun tiedonhaun** toteuttamiselle (cross-searching ja cross-browsing) useiden virtuaalikirjastojen välillä. Tällöin virtuaalikirjastot voidaan kytkeä yhdeksi, laajaksi aihehakemistopalveluksi.



Kotimaisen Virtuaalikirjaston <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/> hajautettu haku yhdistää 5 suomalaista aihehakemistotietokantaa, yhteispohjoismaisen NOVAGaten ja ruotsalaisen EELSin.



Lisää virtuaalikirjastojen välisen hajautetun toteuttamisesta liitteessä Hajautettu haku yhdistää tietokannat.



Interoperability <http://www.desire.org/handbook/3-7.html>

Co-operation between gateways <http://www.desire.org/handbook/2-14.html>

Siirtymistä tietokantaratkaisuun voidaan ennakoida jo listamaisen virtuaalikirjaston rakentamisessa. Viitteiden lista voidaan tehdä sellaiseen muotoon, että se on helppo purkaa yksittäisiksi tietokannan metadataformaatin mukaisiksi viitteiksi.



Virtuaalikirjastoprojektin piirissä on tehty listamaisten virtuaalikirjastojen rakentajien avuksi tallennusalusta, joka tukee myöhemmin tapahtuvaa ROADS-tietokantaan siirtymistä. JavaScriptiin perustuva alusta rakentaa listamaisen virtuaalikirjaston viitteen sellaiseen muotoon, että se on myöhemmin helposti muunnettavissa ROADS-tietueeksi Tällaisesta lomakkeesta on myös se hyöty, että viitteiden kuvailut pysyvät jo listamaisessa virtuaalikirjastossa helpommin yhdenmukaisina.

Listamaisten virtuaalikirjastojen tallennusalusta  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/tallennu.htm>

Internetin maailmassa on tarjolla monenlaisia tietokantaohjelmistoja suurilta ja pienemmiltä ohjelmiston tuottajilta. Seuraavaksi esitellään mm. kotimaisen Virtuaalikirjastoprojektin käyttämää **ROADS-ohjelmistoa**, joka on suunniteltu juuri aihehake-  
 mistojen ylläpitoon.



ROADS <http://www.ilrt.bris.ac.uk/roads/> on englantilaisen Elib-projektin <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/> yhteydessä kehitetty ja mm. sen monissa virtuaalikirjastoissa (esim. SOSIG <http://sosig.ac.uk>) käytetty tietokantaohjelmisto. Se tarjoaa hyvän kokonaisvaltaisen ratkaisun virtuaalikirjaston laatimiselle.

ROADS on ilmainen public domain -ohjelmisto. Se toimii korkeakoulumaailmassa suositussa Unix- (ja Linux-)ympäristössä.

Ohjelmistopaketti sisältää käyttäjän tarpeiden mukaan muokattavat perustyökalut internet-aineiston kuvailuun, aiheenmukaisten listojen sekä uutuuksien tuottamiseen, sanahakuun sekä tietokannan ylläpitoon (mm. linkkien toimivuuden tarkastus, linkkien poisto). Muokattavuus koskee sekä toiminnallisia ominaisuuksia että käyttöliittymän visuaalista ulkoasua. Materiaalia virtuaalikirjastoon voidaan tuottaa etätoimintona www-lomakkeilla, joilla viitteet saadaan välitetyksi tietokannan ylläpitäjälle tai salasanojen ja käyttäjätunnuksen kautta suoraan tietokantaan.

ROADS:n hakumahdollisuudet ovat monipuoliset. Tiedonhakuja voi tehdä vapaatekstinä tai kohdistettuna haluttuun tietokenttään (esim. aineistotyytit). Sanankatkaisu ja Boolean operaattorit kuuluvat ROADS:n haun ominaisuuksiin. Myös hajautetun tiedonhaun järjestäminen useasta ROADS-tietokannasta on mahdollista.

Ohjelmistoa kehitetään jatkuvasti. Sen uusin tuotantokäyttöön tarkoitettu versio on v2.3 (tammikuun alussa 2000).

Suomalaisessa Virtuaalikirjastossa on käytetty ROADS-ohjelmistoa vuodesta 1997 lähtien. Vuoden 2000 alussa palvelussa on mukana 7 tietokantaa, jotka sidottu yhteen hajautetulla haulla.



Liite: Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti

### ***Kaikki konkretisoituu käyttöliittymään***

---

Käyttöliittymä on virtuaalikirjastosta se osa, joka on näkyvillä palvelun käyttäjille. Se tekee virtuaalikirjastosta tiedonhaun työkalun, ja sen kautta punnitaan koko aihehakemiston toimivuutta. Vaikka virtuaalikirjaston tietokannassa käytettäisiin edistyneitä teknisiä ratkaisuja ja vaikka hakemiston sisältö olisi puhdasta kultaa, niin palvelusta ei saada täyttä hyötyä, jos sen käyttöliittymä ei ole kunnollinen.

Käyttöliittymässä yhdistyvät virtuaalikirjaston sisältö ja muoto. Siinä punoutuvat yhteen palvelun rakenneratkaisut ja ulkoasu.

Hyvän käyttöliittymän tekemisessä riittää haastetta. Sen tulee ohjata Kuningas Tiedonhakijaa jo automaattisesti hänen etsimänsä tiedon lähteille. Sen pitää olla helposti muokattavissa. Sen pitää toimia takkuilematta monimuotoisessa internet-maailmassa, sen eri selain- ja käyttöjärjestelmäympäristöissä. Ja lopuksi: käyttöliittymän pitää ainakin jonkin verran hivellä käyttäjän silmää.

Jotta tästä tiedonhaun työkalusta tulisi käyttäjän käteen sopiva, tarvitaan tietoa kohde-ryhmän tarpeista ja taidoista internet-tiedonhaussa.



Palaute – mitä Kuningas Tiedonhakija sanoo? s. 53

Seuraavaksi katsotaan, mistä elementeistä käyttöliittymä muodostuu ja mitkä ovat sen rakentamisessa huomioon otettavia seikkoja. Kohteena on tietokantamuotoisen virtuaalikirjaston käyttöliittymä. Samat periaatteet pätevät toki listamaisiin hakemistoratkaisuihin.

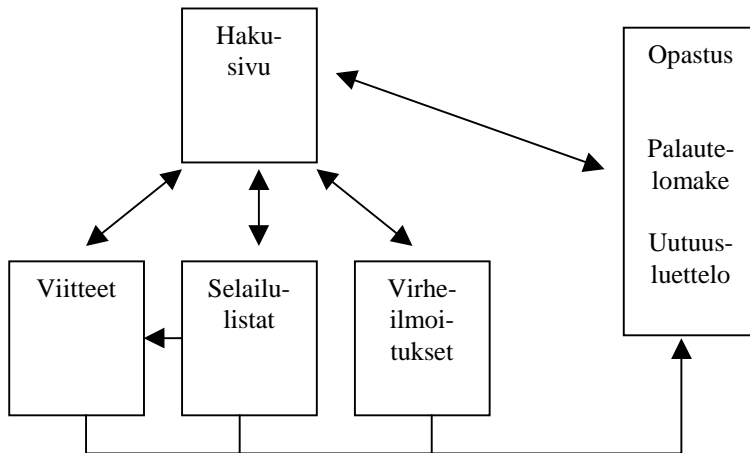
Tarkasteltavana on ennen kaikkea palvelun kytköspinta käyttäjän kanssa. Kuitenkin virtuaalikirjaston rakentajan pitää muistaa järjestää myös ergonominen yhteys palvelun ylläpitäjille. Heitä ovat aineiston kuvailijat ja tietokannan teknisestä ylläpidosta vas-

taava henkilö. Monet tiedonhaun käyttöliittymässä tarjottavat elementit ovat suoraan tai pienten muokkauksen jälkeen käytettävissä myös ylläpitäjien työkaluina.

Oheisessa kaaviossa on esitetty virtuaalikirjaston käyttöliittymän rakenneratkaisu pelkistetyssä muodossaan.



### Käyttöliittymän perusratkaisu: elementit ja linkitykset



Hiirtä klikkaamalla näet elementtiä esittelevän kohdan kotimaisesta Virtuaalikirjastosta.



Liite: Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti

Kuten kaavio osoittaa, **hakusivu** on systeemin toiminnallinen keskipiste. Sille tiedonhakija saapuu ensimmäiseksi, ja siltä käsin hän enimmäkseen operoi. Hakusivusta muodostuu käyttäjille ensimmäinen mielikuva palvelusta, se on virtuaalikirjaston kanssi. Siksi se on myös markkinointia varten elintärkeä visuaalinen elementti.

Hakusivun pitää tarjota tiivistetysti tietoa palvelusta: minkälaista tietoa tällä hakupalvelulla haetaan, kenelle palvelu on tarkoitettu ja kuka on palvelun tuottaja. Sen on kerrottava, mitkä ovat aineiston valintakriteerit, mitä asiasanastoja ja luokitusjärjestelmiä on käytetty aineiston kuvailussa sekä kuinka paljon viitteitä palvelussa on ja kuinka useasti sitä päivitetään.

Tiedonhakija voi helposti sotkea virtuaalikirjastopalvelun yleisiin hakukoneisiin: hakusivulla on hyvä selventää, ettei sanahaku kohdistu koko internetin tekstimassaan, vaan aineistoa kuvaileviin viitteisiin.

Varsinkaan ensimmäistä kertaa virtuaalikirjastoa käyttävää ei saa kuitenkaan tyrmätä liialla informaatiolla ja selittelyllä. Sille löytyy riittävästi tilaa virtuaalikirjaston opas-

tuspalvelusta. Oleellinen ja vain oleellinen opastus ja sisältötieto laitetaan hakusivulle esiin.

Perustavanlaatuisen kuvailun lisäksi hakusivulla on hakulomake, jonka avulla tiedonhakija tekee tietokannan aineistosta sanahakuja. Jos virtuaalikirjaston tietokanta tarjoaa mahdollisuuksia edistyneempään hakuun mm. metadataformaatin eri kenttiin tehtävien rajausten muodossa, kannattaa miettiä, pitääkö tällaista hakuja varten tehdä erillinen **edistyneen haun sivu** (advanced search). Hakusivulta pitää päästä myös virtuaalikirjaston aihealueen **alaluokkien selailuun**. Mikäli selailtavia alaluokkia ei ole paljon, niin ne voidaan esittää linkkilistana hakusivulla. Muussa tapauksessa hakusivulta pitää tehdä linkki omalle sivulle, jossa alaluokat on esitetty.

Kiinteästi hakusivuun liittyvä käyttöliittymän elementti on myös **viitteiden tulostus**. Sen tulee ilmaista selkeästi hakusivulla toteutetun sanahaun tulokset: kuinka paljon ja millaisia viitteitä saatiin. Viitteet tulee toteuttaa ulkoasullisesti niin, että niistä löytyy tarvittava informaatio myös nopeasti selaten. Oleelliset kentät kannattaa siis laittaa viitteen mallipohjassa alkuun ja kenttien nimet pitää tuoda tarvittaessa esille. Viitetulostuksen on oltava myös helposti printattavissa. Viitteiden esitysjärjestyksestä voi sanoa, että käytännössä aakkosjärjestys toimii usein relevanssijärjestystä paremmin.

Tiedonhaku ei mene aina nappiin. Hakulause on muotoiltu niin, ettei tietokantaohjelmisto ymmärrä sitä. Hakulause antaa liikaa viitteitä. Kenties tietokantaan ei saada hetkellisesti ollenkaan yhteyttä. Kannattaa muistaa, että **virheilmoitusten** tehtävänä ei ole nolata tiedonhakijaa, vaan opastaa häntä.

**Opastuspalvelu** antaa yksityiskohtaisemmin ohjeita ja vinkkejä virtuaalikirjastosta tehtävään tiedonhakuun. Ohjeita kannattaa maustaa toimiviksi testatuilla esimerkkihauilla. Opastuspalvelu voi sisältää myös palvelun yksityiskohtaisempaa esittelyä: millainen organisaatio on palvelun takana, mihin palvelulla pyritään. Realistiset virtuaalikirjaston ylläpitäjät ilmoittavat myös omien resurssien rajallisuuden netin informaatiomassan kartoittamisessa ja kertovat, mitä muita internetin tiedonhakupalveluja kannattaa käyttää, kun hakee tietoa tältä alalta.

Koska palvelu on rakennettu käyttäjille, heille pitää tarjota vaivaton mahdollisuus palvelun arviointiin. Se onnistuu **palautelomakkeen** kautta. Lomakkeessa tulee kehottaa palvelun kriittisen arviointiin ja parannusehdotusten antamiseen. Toki myös positiivinen palaute otetaan vastaan. Lomakkeen kautta käyttäjät voivat myös ehdottaa uutta internet-aineistoa virtuaalikirjastoon.



Palaute - Mitä Kuningas Tiedonhakija sanoo? s. 53

Internetin oleellisia piirteitä on muutos. Monet käyttäjät, joille virtuaalikirjasto on muulta sisällöltään jo tuttu, halunnevat tietää, mitä uutta on aiheesta ilmestynyt nettiin. **Uutuusluettelo**, johon on listattu virtuaalikirjastoon lisätyt uudet viitteet palvelee heitä. Usein päivitettävä uutuusluettelo toimii myös palvelun ”tuoreustakuuna”. Se kertoo, että virtuaalikirjaston tuottajat ylläpitävät palvelun aineistoa ja etsivät aktiivisesti alan uutta tietoa.

Näistä elementeistä syntyvää virtuaalikirjaston kokonaisuutta voi maustaa monilla lisäelementeillä. Kun palvelun ”karvalakkiversiosta” tehdään ”DeLuxe-mallia”, siihen voidaan rakentaa esimerkiksi **push-palvelu**, joka ilmoittaa sähköpostiviestillä palvelun tilaajalle mm. virtuaalikirjastoon tulleesta uudesta materiaalista. Tiedonhaun kannalta ovat käteviä virtuaalikirjastoon kytketyt **elektroniset sanastot**. Ne voivat perustua olemassa oleviin asiasanastoihin, tai sitten ne luodaan tietokannan sisällönkuvailussa käytettyjen sanojen listoista. Tällaisissa hakusysteemeissä tiedonhakija voi poimia esimerkiksi hiirenklikkauksella asiasanoja mukaan hakulauseeseen. Elektronisista asiasanastoista on myös paljon hyötyä aineiston kuvailijoille.



Esimerkkejä elektronisten asiasanastojen käytöstä virtuaalikirjastoissa s. 30

Virtuaalikirjaston yleistä tiedotusta voi hoitaa erityisellä **tiedotussivulla**, jossa ilmoitetaan palveluun tehdyistä muutoksista. Akuuteille uutisille, esim. tiedolle käyttökokemuksesta, voi jättää myös hakusivulle pienen tilan.

Jos virtuaalikirjasto on rakennettu suomen kaltaisella eksoottisemmalla kielellä, tarvitaan mahdollisesti laajemman käyttäjäkunnan palvelemiseksi kevyttä **englanninkielistä rinnakkaisrakennetta**. Tällainen voidaan toteuttaa englanninkielisellä hakusivulla, jota tukee haun oleellisuudet esittelevä opastuspalvelu. Haku pystytään tarvittaessa rajaamaan automaattisesti tai tiedonhakijan toiveen mukaan pelkästään englanninkielisiin viitteisiin. Viitetulostuksista voidaan tehdä myös englanninkielinen versio, jossa kenttien nimet ovat englanniksi ja asiasanoista näkyvät vain englanninkieliset termit. Ja jos palveluun kuvattu internet-aineisto on suurimmaksi osaksi englanniksi, niin ainakin viitteiden otsikkokentät ovat suomenkielisessäkin palvelussa universaalisti ymmärrettävää kieltä.

Virtuaalikirjastoa voi kehittää siis paljonkin perusmallistaan. Rajoituksena on resurssien puute työvoiman ja atk-taitojen osalta. Web kehittyä ja lisää ideoita löytyy. Kuinka voisi esimerkiksi lisätä virtuaalikirjastoon nykyisin niin muodikkaita **käyttäjakohtaisen räätälöinnin mahdollisuuksia**? Tällöin kohderyhmän hajanaisuus ei olisi ainaakaan palvelun kehittämisessä niin suuri ongelma: jokaisella käyttäjällä on mahdollisuus rakentaa mieleisensä virtuaalikirjasto.

Käyttöliittymän kehitystyössä on huomioitava **yleiset www-sivuston periaatteet: yhtenäisyys, selkeys, esteettisyys ja nopeus**.

Kokonaisuuden on oltava ulkoasullisesti koherentti. Yhtenäisen sivupohjan käyttäminen loogiseen, taustakuvioineen ja navigointipalkkeineen luo kokonaisuudesta eheän ja myös selkeän: tiedonhakija ei saa joutua eksyksiin virtuaalikirjaston sivuilla. Selkeyttä tuo myös harkittu värien ja tekstityyppien käyttö sekä selvät hierarkkiset ratkaisut. Liika koreilu ja kirjavuus käy rasittavaksi: yksityiskohdat eivät saa peittää kokonaisuutta.

**Raamiratkaisuja** (frames) pitäisi käyttää harkitusti. Niiden kätevyys on monelta osin näennäistä. Kehykset vievät aina tilaa näytöllä. Kun raamien sisään tulee uusi raamisivusto, on pienemmällä näytöllä esillä jo melkoinen sokkelo. Raamien sisällä olevien viitteiden tulostus on myös hankalaa, siihen tarvitaan erillistä opastusta. Myös



tekijänoikeudellisia ongelmia saattaa esiintyä, kun oman palvelun ”sisään” avautuu toisen tahon tuottama palvelu. Pelkästään navigointipalkkeihin perustuva selailuratkaisu toimii useimmissa tapauksissa raamiratkaisua paremmin.

Käyttöliittymän tulisi toimia **erilaisissa selain- ja käyttöjärjestelmäympäristöissä** (Netscape, Internet Explorer ja Lynx; Windows, Macintosh ja Linux) ja suhteellisen sukkelaan myös modeemiyhteyden päästä. Tämä vaatii järjestelmällistä testaamista. Toimiiko palvelu myös merkkipohjaisella Lynx-selaimella? Kuinka erilaiset selainversiot suhtautuvat esim. sivuja maustaviin JavaScript-koodeihin? Tarvitaanko niiden ohittamiseksi myös rinnakkaisratkaisuja? Miltä sivu näyttää erilaisilla näytöillä?

#### Selainten ominaisuudet samassa taulukossa

Webmonkey Reference: Browser Chart

[http://hotwired.lycos.com/webmonkey/reference/browser\\_chart/](http://hotwired.lycos.com/webmonkey/reference/browser_chart/)

Myös **erityisryhmien** (näkövammaiset jne.) **tarpeet** tulisi ottaa huomioon. He käyttävät usein internetiä lukuohjelmilla, jotka ovat merkkipohjaisia eivätkä ymmärrä www-sivujen graafisia ratkaisuja. Tätä silmällä pitäen esim. navigointipalkkien kuvatiedostoihin on hyvä laittaa selitystekstit (alt), jotka kertovat mihin ko. linkistä pääsee. Pdf-tiedostot ja Java-ohjelmat eivät aukea myöskään merkkipohjaisissa lukuohjelmissä, joten niiden käyttöä käyttöliittymän oleellisissa paikoissa tulee välttää.

Tietenkään kaikkia vaateita ei voi täyttää ilman lisäresursseja. Perustaltaan käyttöliittymät pitäisi kuitenkin rakentaa myös tätä käyttäjäryhmää palveleviksi, mikäli pidetään kiinni demokraattisen tietoyhteiskunnan ihanteesta.

#### Lukemista, linkkejä

Näkövammaisystävälliset WWW-sivut <http://www.nvkirjasto.fi/ohje.html>

W3C Accessibility Developments <http://www.w3.org/WAI/References/>

Asiat tulisi esittää käyttöliittymässä selkeällä **kielellä**. Lyhyet lauseet ja kappaleet toimivat näytöllä. Konkreettinen, jargonia kaihtava ja käsitteiltään yhtenäinen kieli taivoittaa parhaiten laajatkin kohderyhmät.

Käyttöliittymän **ylläpitoa ja päivitettävyyttä** tulee myös miettiä. Selkeät hakemistoratkaisut, linkitykset ja tiedostojen looginen nimeäminen helpottavat työtä, samoin tyyliohjelmat. WWW-sivujen päivittämiseen voi laatia ohjelmanpätkiä, joilla muutokset voidaan ajaa useammalle sivulle yhtäaikaan. Toimivilla ratkaisuilla koko palvelun ulkoasu voidaan muuttaa varsin vähällä vaivalla. Käyttökatkosten varalta hakusivun voi sijoittaa eri palvelinkoneelle kuin varsinaisen tietokannan. Jos tämä tietokannan palvelin kaatuu, saadaan hakusivulle kuitenkin tieto palvelussa olevasta käyttökatkoksesta.

Käyttöliittymän ratkaisuja kannattaa testata jo varhaisessa vaiheessa. Usein lähtökohdiana on graafikon tekemät mallikuva, josta muokataan sitten toimiva web-sivu.

Suurin osa hyvistä ideoista on toteutettu. Jo tehdyistä virtuaalikirjastoista ja muistaa palveluista voi koota parhaimmat ratkaisut omaan palveluun. Tässä linkkejä löytöretkelle:

PINAKES <http://www.hw.ac.uk/libWWW/irn/pinakes/pinakes.html> (erityyppisiä virtuaalikirjastoja)

PC Magazine's Top 100 Web Sites  
<http://www.zdnet.com/pcmag/special/web100/index.html>

### **Lukemista, linkkejä**

Hatva, Anja (toim.): Esteettinen ja toimiva verkkojulkaisun ulkoasu (Edita, 1998)

Rosenfeld, Louis & Morville, Peter: Information Architecture for the World Wide Web - Designing Large-scale Web Sites (1998)

Siegel, David: Killer Web sites - miten tehdä upeita web-sivuja (Prentice Hall, 1998)

Webmonkey <http://hotwired.lycos.com/webmonkey/index.html>



User interface design <http://www.desire.org/handbook/2-10.html>

User interface implementation <http://www.desire.org/handbook/3-2.html>

---

## Tekijät ja käyttäjät

---

**Virtuaalikirjaston rakentaminen on iso web-projekti. Palvelun suunnittelu ja toteuttaminen vaativat resursseja. Lisäksi virtuaalikirjastoa pitäisi myös ylläpitääkin. Millä strategioilla kannattaa toimia?**

Virtuaalikirjaston rakentamiseen ja ylläpitoon tarvitaan toimivat työryhmät.

Rakentamisessa on keskeistä koota työntekoon osaava porukka, joka pystyy määräajassa tekemään ideaalin virtuaalikirjastopalvelun. Ylläpidossa osaaminen painaa toki myös paljon, mutta samalla pitää muistaa työn sulauttaminen osaksi kirjastojen jokapäiväistä virkatyötä. Tilapäisvoimin virtuaalikirjastoja ei pitemmän päälle kannata ylläpitää.

Perustyövoima aineiston valintaan sekä sen kuvailuun löytyy kirjastosta. Kenties väkeä pitää hieman kouluttaa työhön internet-aineistojen parissa. Kuitenkaan ei hyppäys perinteisestä painetusta aineistosta verkkoaineiston kuvailuun ole suuri.

Atk-tekniistä osaamista pitää mahdollisesti hankkia muualta. Etenkin tietokantamuotoisen virtuaalikirjaston pystyttämisessä tämä voi olla tarpeen. Asennustyössä saatetaan tarvita www-palvelinkoneen toiminnan syvällistä ymmärtämistä. Kenties ohjelmistoa pitää muokata omia tarpeita vastaavaksi, jolloin kaivataan ohjelmointitaitoja. Jos sen sijaan päädytään yksinkertaisen listamaisen virtuaalikirjaston rakentamiseen, niin talon oma atk-henkilökunta selvinnee hyvin html-koodin väännöstä.

Kirjaston pitää hallita itse tietokannan varsinainen ylläpito. Sitä ei kannata ostaa muualta vuosi vuoden jälkeen.

Käyttöliittymän rakentamisessa tarvitaan myös graafista osaajaa, joka taitaa käyttäjävällysten www-sivustojen visuaalisen suunnittelun.

Ohessa työryhmän malli virtuaalikirjaston rakentamishankkeeseen.

### **Työryhmä - Virtuaalikirjaston rakentaminen**

Työryhmän vastuullinen johtaja (kirjastosta)

Projektisuunnittelija (kirjastosta / ulkopuolelta)

Sisältövastaava (kirjastosta)

Graafinen osaaja (ulkopuolelta)

Atk-suunnittelija (kirjastosta / ulkopuolelta)

Sitten kaksi mallia työryhmästä, joilla virtuaalikirjaston ylläpito hoituu. Ensiksi mainittu kokoonpano sopii monialaisen virtuaalikirjaston pyörittämiseen. Toinen on käytökelpoinen yksialaisen palvelun ylläpidossa. Ryhmän työtä voidaan tarvittaessa hajuttaa kirjaston sisällä hankintaosaston ja tietopalvelun sekä atk-yksikön kesken.

### **Työryhmä 1- Virtuaalikirjaston ylläpito**

Työryhmän vastuullinen johtaja (johtotehtävien lisäksi virtuaalikirjaston evaluointi)

Sisältövastaavat (alakohtaisten osuuksien luominen ja niiden ylläpito, virtuaalikirjaston käytön opetus ja siitä tiedottaminen)

Tekninen ylläpitäjä (sivuston ja tietokannan yleinen ylläpito)

### **Työryhmä 2 - Virtuaalikirjaston ylläpito**

Työryhmän vastuullinen johtaja (johtotehtävien lisäksi käytön opetus ja palvelusta tiedottaminen sekä sen evaluointi)

Verkkomateriaalin metsästäjä

Verkkomateriaalin tallentaja ja kuvailija

Tekninen ylläpitäjä (sivuston ja tietokannan yleinen ylläpito)

Työryhmän jäsenet pitää sitouttaa työhön. Heidän täytyy olla selvillä omista toimenkuvistaan sekä virtuaalikirjaston yleisistä toimintatavoista. Tässä auttavat selkeät henkilökohtaiset ylläpitovastuut ja yhdessä laaditut aikataulut esimerkiksi sen suhteen, kuinka usein viitteiden ajantasaisuus tarkistetaan.

Viestinnän ryhmän jäsenten välillä on oltava kitkatonta ja luontevaa. Pelkkä postituslista ei riitä, vaan sen lisäksi tarvitaan säännöllistä palaverointia. Uusille jäsenille pitää järjestää koulutusta.

Ohjeistusta ei ole koskaan liikaa. Aineiston kuvailijoille voidaan laatia oma manuaali, jotta eri ihmisten tekemät kuvailut pysyvät yhtenäisessä linjassa. Palvelun tekninen ylläpitäjä voi laatia työnsä tueksi tarkastuslistan, jossa käydään läpi, mitä muutoksia sivustoon ja tietokantaan pitää tehdä, jos virtuaalikirjaston sisällössä tapahtuu oleellisia muutoksia. Myös huoltopäiväkirja on hyvä olla olemassa.



ROADS-tietokannan ylläpito-ohjeet aineiston kuvailijoille  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/tallroad.pdf>

Yleensäkin työ virtuaalikirjastojen parissa vaatii avoimuutta ja tulevaisuusorientaatiota. Virtuaalikirjaston hoitajan täytyy ymmärtää, että internet ei ole koskaan valmis, vaan sen olemuksessa ja sisällössä tapahtuu jatkuvasti muutoksia. Tämä muuttuvuus on hyväksyttävä.

Hyvä ominaisuus on myös tietty kriittinen suhtautuminen tekniikan mahdollisuuksiin. Kaikkia uusimpia teknisiä ratkaisuja ei kannata heti käydä hyödyntämään virtuaalikirjastossa, vaan on hyvä tulla hieman tekniikan kehityksen jäljessä. Antaa edelläkävijöiden kärsiä esimerkiksi ohjelmistojen lastentaudeista. Itse voi odottaa ohjelmien kehittymistä paremmiksi. Perässä tuleva toimii aina varmemmalla pohjalla.

**Virtuaalikirjaston hoitajan päällekkäiset roolit**

Puutarhuri

Laiturintekijä

Löytöretkeilijä

Joukkuepelaaja

Virtuaalikirjaston **rahoitusratkaisuihin** kannattaa muistaa tämä perusasia: palvelun ylläpito tulee ennenkin tai myöhemmin kirjaston maksettavaksi. Ulkopuolista projektirahoitusta saadaan yleensä vain palvelun perustamiseen ja kehitystyöhön.



Virtuaalikirjastoprojektissa mukana olevat organisaatiot ovat saaneet osarahoitusta toimintaansa opetusministeriöltä. Tuki on myönnetty tietoyhteiskunnan kehittämiseen liittyvistä varoista. Rahoitusta on saatu Virtuaalikirjaston kehityshankkeisiin, alakohtaisten virtuaalikirjastojen laatimiseen ja projektin koordinointiin.

**Teknisissä ratkaisuihin** tulee muistaa, että jo kehitetyt ratkaisut ovat edullisempia kuin ohjelmistojen laajamittainen räätälöinti. Myös tehokkaan www-palvelinkoneen pystyttämiseksi ja ylläpidolle tulee hintaa. Virtuaalikirjaston rakentajan pitäisikin pyrkiä hyödyntämään oman taustaorganisaationsa laitteistoja ja osaamista. Esimerkiksi yliopistokirjastojen kannattaa kääntyä tarvittaessa yliopistojen atk-keskusten puoleen. Ehkä joltain yliopiston palvelinkoneelta löytyy tilaa tietokantaohjelmistolle.

Yksi hyvä asia virtuaalikirjastojen rahoituksessa kuitenkin on. Internetissä on vielä paljon ilmaista ja samalla laadukasta materiaalia. Aineiston hankintakulut eivät siis nouse virtuaalikirjaston laatimisessa niin isoiksi kuin konkreettisten kirjahyllyjen täytössä.

#### **Lukemista, linkkejä**

Siegel, David: Secrets of Successful Web Sites - Project Management on the World Wide W. (Hayden books, 1997)



Strategic Issues <http://www.desire.org/handbook/strategy.html>

### **Yhteistyö**

---

Organisaatioiden välinen yhteistyö virtuaalikirjastojen rakentamisessa ja ylläpidossa voi olla hyvin monimuotoista.

Yksinkertaisin tapa tehdä yhteistyötä on tämä: virtuaalikirjaston hakusivulle tehdään linkki, josta pääsee samaa aihealuetta käsittelevään aihehakemistoon.

Erillisiä virtuaalikirjastoja voidaan laittaa myös yhteisen etusivun taakse. Tällainen etusivu voi pelkistetysti listata sisällöltään tai muodoltaan erilaisia virtuaalikirjastopalveluja WWW Virtual Libraryn <http://vlib.org> tapaan, tai etusivun takana voi olla kiinteä yhteistyöorganisaatio, joka pyrkii yhtenäiseen palveluun. Jälkimmäisestä on esimerkkinä kotimaisen Virtuaalikirjaston sivusto.



**Virtuaalikirjasto <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/>**

Jyväskylän yliopiston kirjasto ylläpitää kotimaisen Virtuaalikirjaston etusivua. Sen takana on hankeessa mukana olevien organisaatioiden omilla palvelinkoneilla ylläpidettäviä alakohtaisia virtuaalikirjastoja. Ne ovat osittain yhtenäisin periaattein rakennettuja. Etusivun lomakkeella voi hakea yhtäaikaista tietoa useasta virtuaalikirjastotietokannasta. Sivun yhteydessä on myös opastuspalvelu ja palautelomake.

Virtuaalikirjasto - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Bookmarks Location: <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/> What's Related

Opastus Palaute Takaasin  
In English

Kulttuuri, kieli ja kasvatustieteet  
Yhteiskunta ja talous  
Terveys ja hyvinvointi  
Luonnontieteet ja tekniikka

**Kulttuuri, kieli ja kasvatustieteet**

Aate- ja oppihistoria  
Arkeologia  
Arkkitehtuuri, sisustusarkkitehtuuri ja muonokasvatustieteet  
Kasvatustieteet ja koulutus  
Kirjasto- ja tietopalveluala sekä informatiotutkimus  
Kulttuurintutkimus  
Perinnätieteet  
Saamen kieli ja kulttuuri  
Soveltava kielitiede  
Suomalainen taidemusiikki  
Suomen historia  
Taidetieteet, taidehistoria ja taiteen tutkimus  
Tieteiden ja tanssin tutkimus  
Uusi media  
Viestintä ja journalismi

**Yhteiskunta ja talous**

EU (Elii)  
Kotitalous- ja kuluttaja-ala (NOVAGate)  
Oikeus (Elii)  
Politiikka (Elii)  
Sosiaalitieteet  
Talous-tieteet  
Valtiohallinto (Elii)

**Terveys ja hyvinvointi**




Alkoholi, huumet ja muut päihitteet  
Elintarviketieteet (NOVAGate)  
Farmasia  
Gerontologia ja geriatritia  
Hoitotiede ja terveydenhuolto  
Klininen ravitsemustiede  
Lääkintietiede  
Molekulaarisen lääketieteen ja geeniterapian tutkimus  
Neurotieteet  
Psykiatria  
Ympäristöterveys

**Luonnontieteet ja tekniikka**

Ävarustutkimus  
Ekologia  
Elektronikka ja tietoliikennetekniikka  
Elämäntieteet (NOVAGate)  
Energiatekniikka  
Fysiikka  
Geologia  
Hydrobiologia  
Kemian - makromolekyylien rakennetutkimus  
Maantiede  
Maataloustieteet (NOVAGate)  
Materiaalitiede  
Metsä- ja puutieteet (NOVAGate)  
Puumuutustieteet  
Teknillinen mekaniikka  
Tietojenkäsittelyoppi  
Tietokoneet ja tietojenkäsittely  
Ympäristösuojelutekniikka  
Ympäristötieteet

Huom!  
Tekniikan alojen sekä fysiikan ja matematiikan osalta ks. myös  
EELS - Engineering Electronic Library, Sweden

© Virtuaalikirjasto-[projekti](#)

Kävijöitä tällä sivulla 1.12.1997 lähtien:  
**103675**

Kävijöitä 1.9.1996 - 30.11.1997 n. 32 000 kpl

Virtuaalikirjaston etusivuston ylläpito:  
[risto.heikkonen@library.jyu.fi](mailto:risto.heikkonen@library.jyu.fi) Jyväskylän yliopiston kirjasto

Document: Done

Yhteistyötä voi olla muun muassa virtuaalikirjastotietokantojen välisen yhteisen (haja-  
jautetun) hakutoiminnon muodossa. Eri organisaatiot voivat myös kuvata aineistoa  
yhteiseen tietokantaan.



”Virtuaalikirjasto Jyväskylä” -tietokantaan  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/roads.htm>

kuvailevat aineistoa Jyväskylän yliopiston kirjaston lisäksi Sibelius-Akatemian kirjasto, Stakes tietopalvelu, Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran kirjasto, Taideteollisen korkeakoulun kirjasto sekä Teatteri- ja tanssialan keskuskirjasto. Kukin kirjasto huolehtii kuvailemansa aineistonsa ajantasaisuudesta ja kattavuudesta. Jyväskylän yliopiston kirjasto vastaa tietokannan teknisestä ylläpidosta.

Yhteistyötä on myös **kansainvälisellä tasolla**.

Osa kotimaisesta Virtuaalikirjastosta on yhteispohjoismainen NOVAGate-aihehakemisto <http://novagate.nova-university.org/>. Ruotsissa olevaan tietokantaan kuvaillaan mm. maa- ja metsätaloustieteellisiä sekä eläinlääketieteellisiä internet-resursseja pohjoismaisten alan organisaatioiden toimesta. Suomesta mukana ovat Viikin tiedekirjasto ja Helsingin yliopiston eläinlääketieteellinen kirjasto.

Suuri osa kansainvälisestä yhteistyöstä on virtuaalikirjastojen yhteisten toimintatapojen ja työvälineiden kehittämistä. Tällaista tapahtuu mm. eurooppalaisen Desire-projektin piirissä. Myös ROADS-tietokantaohjelmiston muokkaamisessa näkyy kansainvälinen aspekti. Ohjelmiston päivittäminen tapahtuu englantilaisen koordinaattorin ohjauksessa, kuitenkin pohjautuen osaksi ROADSin postituslistalla käytyyn keskusteluun. Imesh (International Collaboration on Internet Subject Gateways) on virtuaalikirjastojen laatijoiden keskustelufoorumi. Sen kautta voi hakea kansainvälisiä yhteistyökontakteja.

Yhteisiä teknisiä ratkaisuja on kansainvälisellä tasolla tehty mm. hajautetun haun ja peilipalvelimien suhteen. Esimerkiksi Yhdysvalloissa on englantilaisen SOSIG-virtuaalikirjaston peilipalvelinkone Internet Scout Project -palvelun yhteydessä. Englannissa on vastaavasti tuon amerikkalaisen palvelun peilipalvelin.

Desire-projekti <http://www.desire.org>

ROADS <http://www.ilrt.bris.ac.uk/roads/>



Lisätietoa ROADS-tietokantaohjelmistosta ks. 36

Imesh <http://www.desire.org/html/subjectgateways/community/imesh/>

SOSIGin ja Internet Scout Project -palvelun välisestä yhteistyöstä

<http://sosig.ac.uk/collaboration.html#2>



Liite: Kansainvälisen yhteistyön mahdollisuuksia virtuaalikirjaston rakentamisessa - Case NOVAGate

Vuoden 2000 alussa käynnistyy Reynard-projekti, jossa rakennetaan akateemisen virtuaalikirjaston pilot-palvelua eurooppalaisessa mittakaavassa. Tavoitteena on yhdistää eri maissa tehtyä verkkoaineistojen kuvailua saman saatevarjon alle. Testiympäristössä kokeillaan mm. organisatorisia ja teknisiä ratkaisuja. Suomalainen Virtuaalikirjasto on mukana hankkeessa.



Yhteistyöllä saavutetaan monia hyötyjä. Yhdistetyissä hakupalveluissa tiedonhakija pääsee laajempiin kokoelmiin yhdestä käyttöliittymästä. Toisaalta eri kirjastojen työ internet-aineistojen kuvailussa saadaan paremmin julki laajemmalle yleisölle.

Myös resursseja säästyy. Yhteistyöhön ryhtyvän kirjasto-organisaation ei tarvitse välttämättä aloittaa alusta virtuaalikirjaston rakentamista, vaan se voi hyödyntää toisten kehittelemiä kokemuksia ja tekniikoita esim. aineiston kuvailuratkaisuissa. Yhteiset tietokannat ja palvelinkoneet tekevät virtuaalikirjastopalvelun ylläpidon kevyemmäksi.

Yhteistyön kautta voidaan organisoida paremmin tehtäviä: päällekkäistä työtä pystytään välttämään kaikilla toiminnan tasoilla.



Kotimaisessa Virtuaalikirjastoprojektissa on tiedotustoiminnassa tehty seuraava ratkaisu: Yleistä tiedotusta tekee projektin koordinaattori, Jyväskylän yliopiston kirjasto. Jokainen projektiosapuoli tekee tiedotusta taustaorganisaationsa piirissä. Alakohtaisten virtuaalikirjastojen laatijat hoitavat itse tiedotuksen ko. virtuaalikirjaston tieteenalan organisaatioihin ja julkaisuihin.

NOVAGate-aihehakemiston <http://novagate.nova-university.org> koordinointi on laitettu vuosittain vaihtuvaksi. Näin palvelun hallinnointiin liittyviä ”juoksevia asioita” saadaan jaettua useammalle organisaatiolle.

Useiden organisaatioiden mukana oleminen lisää koko yhteisen palvelun voimavaroja. Esimerkiksi aineiston kuvailuun on nyt tarjolla enemmän väkeä. Edellä mainitussa NOVAGate-aihehakemistossa on maa- ja metsätalouden sekä eläinlääketieteen internet-resurssien etsiminen ja kuvailu tehokasta, kun mukana on useita organisaatioita eri maista.

Virtuaalikirjastopalvelu, jonka takana on monta organisaatiota on myös ulospäin vahva ja vakuuttava - sen on yksittäistä kirjastoa helpompi hankkia rahoitusta erilaisiin kehityshankkeisiin.

Yhteistyö ei tee kuitenkaan aina autuaaksi. Se on vaativa toimintaa. Yhteistyön käynnistämiseen tarvitaan paljon resursseja varsinkin, kun on kysymys kansainvälisestä yhteistyöstä. Myös ristiriitoja voi ilmetä. Kenties organisaatiot eivät pääse yhteisymmärryksen virtuaalikirjaston sisällöstä tai kehittämisestä: esimerkiksi aineiston kuvailujärjestelmien käytöstä voi tulla erimielisyyksiä.

Yhteistyössä pitäisi löytää selvät toimintalinjaukset, jotta rikkaruohot eivät vie tilaa toiminnan hedelmiltä. Kuinka paljon ollaan itsenäisiä toimijoita esimerkiksi omien virtuaalikirjastojen luojina? Kuinka paljon luodaan yhteistä tiedonhakupalvelua? Muuten on seurauksena tukala epätietoisuuden tila, jossa vallitsee hajautettu vastuuttomuus. Kukaan ei tiedä mistään mitään, kukaan ei kehitä omaa eikä yhteistä palvelua. Ja tiedonhakijan on eksyksissä kirjavassa, huonosti ylläpidetyssä palvelussa.

Selkeät sopimukset ylläpitovastuista ja linjauksista, yhtenäiset ohjeistukset sekä tiivis yhteydenpito aktiivisen sähköpostilistan ja säännöllisin väliajoin pidettävien kokousten (paikalliset tiimit, yhteiset koordinointi- ja kehitysryhmät) muodossa estävät lamaanuttavaa hajaannusta.



Suomalainen Virtuaalikirjastoprojekti on perustanut toimintansa koordnoimiseen kehittämisryhmän vuonna 1999.



Co-operation between gateways <http://www.desire.org/handbook/2-14.html>

## Tiedotus

---

Käyttäjälle virtuaalikirjastoa ei ole olemassa, jos hän ei ole saanut siitä tietoa. Palvelu täytyy lanseerata kohderyhmälleen. Tarvitaan tiedotuskampanjaa.

Kun on kysymys internetiin sijoitetusta palvelusta, on tiedotustoimintaa luontevaa tehdä netissä. Virtuaalikirjaston aihealueen **uutisryhmät ja postituslistat** ovat hyviä foorumeja tähän.

On myös tärkeää, että **hakukoneet** (esim. AltaVista <http://www.altavista.com> ja Ihmemaa <http://www.fi>) löytävät virtuaalikirjaston. Palvelun www-osoite kannattaa ilmoittaa niin universaalien kuin kotimaisten hakukoneiden indekseihin eikä odottaa, että koneiden hakurobotit käyvät itse indeksoimassa palvelun, sillä siihen voi kuluu aikaa. Hakukoneen sivuilta pääsee Add Url -linkin tai vastaavan kautta helposti tekemään tämän homman. Jos haluaa automatisoida työtä, voi käyttää apuna erillisiä palveluja tai ohjelmia, jotka vievät kerralla tiedon sivustosta useamman hakukoneen indeksiin

Tucows: Web promotion tools ks. esim. <http://tucows.eunet.fi/promo95.html>

Virtuaalikirjaston löytymistä hakukoneiden indekseistä voi tehostaa mm. laittamalla sivun otsikkokenttään (<title></title>) palvelua osuvasti kuvaavan tekstin. Em. tagien välissä olevilla sanoilla on nimittäin paljon painoarvoa, kun hakukoneet laittavat hakutuloksia relevanssijärjestykseen. Informatiivinen otsikko auttaa myös tiedonhakijaa erottamaan palvelun hakukoneen tulostuksista. Vastaavasti hakukoneet painottavat myös ensimmäisiä tekstikappaleita ja otsikoita html-sivulla.

Eräät hakukoneet, kuten AltaVista ymmärtävät www-sivujen html-koodiin kirjattuja kuvailutietoja, **metadataa**, joka ei näy varsinaisella selainruudulla. Nämä kuvailutiedot saavat erityisen painon hakukoneiden seuloessa informaatiota tiedonhakijalle indeksistään ja asettaessaan sitä järjestykseen.

Erityisesti kirjasto-organisaatioiden taholta on maailmanlaajuisesti lanseerattu Dublin Core -metadataformaattia tällaiseen aineiston kuvailuun. (Dublin Core toimii mainiosti metadataformaattina myös virtuaalikirjaston varsinaisissa viitteissä.) Harmi kyllä, isot kaupalliset hakukoneet eivät ole vielä ottaneet tätä täsmällistä ja kattavaa, mutta kuitenkin helppoa aineiston kuvailumuotoa

käyttöön. Esimerkiksi AltaVista ymmärtää vain pelkistettyä metadataa. (author-, keywords- ja description-kentät).



Kotimaisen Virtuaalikirjaston etusivulla on metadata esitetty kahdella tapaa: ensin AltaVistan ymmärtämässä yksinkertaisessa muodossa ja sitten suppeasti Dublin Coren mukaisissa kentissä. Virtuaalikirjastoprojektin tavoitteena on varustaa myös kaikki alakohtaiset hakusivut Dublin Core -metadatalalla.

```
<!--Pelkistetty metadata-->
```

```
<META name="description" content="Tieteenalakohtainen, valintakriteerien mukaan toimitettu aihehakemisto. Internet-resurssien kuvailua alakohtaisten virtuaalikirjastojen ja aihehakemistokokonaisuuksien muodossa. Suunnattu lähinnä suomalaisen tiedeyhteisön käyttöön. Tekijöinä kotimaisia tieteellisiä kirjastoja.">
```

```
<META name="keywords" content="hakemistot, internet, aihehakemisto, virtuaalikirjasto, Suomi">
```

```
<META name="author" content="Virtuaalikirjastoprojekti">
```

```
<!--Dublin core-->
```

```
<META NAME="DC.Date.X-MetadataLastModified" CONTENT="(SCHEME=ISO8601) 1999-09-17">
```

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

```
<META NAME="DC.Title" CONTENT="Virtuaalikirjasto">
```

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

```
<META NAME="DC.Title" CONTENT="The Finnish Virtual Library">
```

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

```
<META NAME="DC.Creator.Address" CONTENT="virveli@uku.fi">
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
<META NAME="DC.Subject" CONTENT="subject gateway">
```

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

```
<META NAME="DC.Subject" CONTENT="information gateway">
```

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

```
<META NAME="DC.Subject" CONTENT="virtual library">
```

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

```
<META NAME="DC.Description" CONTENT="Tieteenalakohtainen, valintakriteerien mukaan toimitettu aihehakemisto. Internet-resurssien kuvailua alakohtaisten virtuaalikirjastojen ja aihehakemistokokonaisuuksien muodossa. Suunnattu lähinnä suomalaisen tiedeyhteisön käyttöön. Tekijöinä suomalaisia tieteellisiä kirjastoja.">
```

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

```
<META NAME="DC.Type" CONTENT="Text.Index">
```

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

```
<META NAME="DC.Format" CONTENT="(SCHEME=IMT) text/html">
```

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

```
<LINK REL=SCHEMA.imt HREF="http://sunsite.auc.dk/RFC/rfc/rfc2046.html">
```

```

<META NAME="DC.Identifier"
CONTENT="http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/index.html">
<LINK REL=SCHEMA.dc HREF="http://purl.org/metadata/dublin_core_elements#identifier">

<META NAME="DC.Language" CONTENT="(SCHEME=ISO639-1) fi">
<LINK REL=SCHEMA.dc HREF="http://purl.org/metadata/dublin_core_elements#language">

<META NAME="DC.Rights" CONTENT="Copyright Virtuaalikirjastoprojekti - The Finnish
Virtual Library Project">
<LINK REL=SCHEMA.dc HREF="http://purl.org/metadata/dublin_core_elements#rights">

```

Kätevä suomenkielinen Dublin Core -kuvailun tekevä tallennusalausta on osoitteessa [http://hul.helsinki.fi/dublin\\_core/index.html](http://hul.helsinki.fi/dublin_core/index.html)

Virtuaalikirjastosta pitää tiedottaa myös samaa alaa edustaviin **toisiin virtuaalikirjastoihin** ja **yleisempiin aihehakemistopalveluihin**. Esimerkiksi Suomessa tehdystä yhteiskuntatieteiden virtuaalikirjastosta on hyvä laittaa tieto englantilaiseen yhteiskuntatieteelliseen Sosigiin <http://sosig.ac.uk> ja kotimaiseen väljästi toimitettuun Haku.net-palveluun <http://haku.net>.

Web-tiedottamiseen kuuluu lisäksi virtuaalikirjaston oma **tiedotussivu**. Siihen voi kirjata tuoreinta tietoa palvelusta (esim. maininta mahdollisista käyttökatkoksista). Virtuaalikirjaston oheen voi perustaa myös käyttäjille postituslistan, jossa tiedotetaan palvelussa tapahtuneista muutoksista, esim. uusista aineistoista. Listalla voi viritellä keskustelua palvelun toimivuudesta ja kehittämisestä.



Virtuaalikirjaston tiedotussivu on osa opastuspalvelua <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/opastus/tiedotus.htm>

### Vinkki

Hakukoneilla voi tarkistaa kätevästi, miten aihehakemisto on kiinni internetissä. Esim. hakulauseella [link:www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/](http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/) AltaVista etsii, miltä sivuilta on tehty linkkejä kotimaiseen Virtuaalikirjastoon. Jos linkityksiä on tehty kohderyhmän piiriin kuuluvilta sivuilta, on virtuaalikirjaston lanseeraaminen onnistunut hyvin internetissä.

Kaikki virtuaalikirjaston potentiaaliset käyttäjät eivät ole välttämättä ahkeria surffaajia. **Perinteisiä tiedotuskanavia** pitää myös käyttää tiedotuskampanjassa. Virtuaalikirjaston aihealueen lehtiin voi lähettää tiedotteita tai puffijuttuja. Samat tiedotteet voi laittaa yleistajuisempina, popularisoituina versioina sanomalehtiin, radioon ja televisioon. Ehkä itse aihealueensa kannalta virtuaalikirjastosta ei näille isommille viestimille ole uutisarvoa, mutta kun palvelun osaa kietoa laajemmin osaksi kirjastojen uutta toimenkuvaa verkkoresurssien tarjoajana, niin ehkäpä juttu aiheesta syntyy. Tiedotustoiminnassa kannattaa usein kääntyä kirjaston oman taustaorganisaation tiedotusyksikön puoleen. Sieltä on osaamista ja valmiit tiedotuskanavat moniin medioihin.

Tyylikkääät **esitteet ja julisteet** oikeissa paikoissa esimerkiksi kirjastossa ovat osa tiedotuskampanjaa. Ne voidaan laittaa pdf-muotoon internetiin, josta ne ovat aina ajantasaisina tulostettavissa.



Virtuaalikirjaston pdf-esitteet  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>

Tiedottamista kannattaa kohdistaa erityisesti **avainryhmille**, eli alan vaikuttajille ja keskeisille viestijöille. Pientä viihteellisyyttä ei kannata pelätä. Tyyliäisesti toteutettuna aineiston luotettavuus ei hieman värikkäämmästä mainonnasta kärsi. Siis miksipä ei käyttäjiä voisi houkuttaa tutustumaan virtuaalikirjastoon esim. www-sivuilla olevan tietokilpailun kautta, johon osallistumalla voi voittaa palvelun logolla varustetun t-paidan?

Tiedottaminen tulee ottaa luontevaksi osaksi kirjaston omaa **käyttäjäkoulutusta**. Palvelun lanseeraamiseen ovat hyviä paikkoja myös **esittelytilaisuudet** ja **messut**, jossa virtuaalikirjaston kohderyhmää liikkuu.

Tiedotusmateriaalin on hyvä olla visuaalisesti yhtenäistä varsinaisen palvelun kanssa. Palvelun logoa ja värisävyjä kannattaa käyttää myös tiedotteissa ja esitteissä. Samoin on erinomaisen tärkeää palvelun **yksinkertainen www-osoite**. Pitkää litania ei kukaan muista. Ideaali osoitemuoto on ”www.palvelunnimi.fi”, se painuu mieleen helposti ensimmäisellä kerralla. .fi-päätteisiä verkkotunnuksia myöntää Telehallintokeskus <http://www.thk.fi>. Universaalimpia .net- ja .com-tunnuksia välittävät monet kotimaiset firmat (esim. Thk.net <http://www.thk.net/fi/>).

Kuinka internetin käyttäjät löytävät eri www-sivuille?

Amerikkalaisen Cognitative-yhtion <http://www.cognitative.com> tutkimuksen (1999) mukaan yksittäisten kuluttajat päätyvät tietyille sivulle päädytään jonkun suosituksen perusteella (100%) tai nähdyn linkin kautta (83%). Sivuja löydetään myös mainosten (67%), aikakauslehti- (61%) sekä sanomalehtiartikkeleiden (50%) kautta. Yritysmailmassa aikakauslehtiartikkelit johdattelevat web-sivuille 94% vastaajista. Sivuille siirrytään myös linkkien (88%), mainoksien (76%), jonkun suosituksen (71%) tai sanomalehtiartikkelin (53%) innoittamana. Eli monimuotoinen tiedotus kannattaa!



Publicity and promotion <http://www.desire.org/handbook/2-9.html>

### ***Palaute - mitä Kuningas Tiedonhakija sanoo?***

---

Käyttäjäpalaute on jo virtuaalikirjaston rakentamisvaiheessa tärkeää. On hyvä muistaa kohderyhmälähtöinen ajattelutapa: tässä rakennetaan palvelua käyttäjille. Virtuaalikirjasto ei ole myöskään koskaan valmis. Käyttäjäpalaute antaa suuntaa virtuaalikirjaston kehittämiselle.

Palvelun käyttäjiä kannattaa houkuttaa palautteen antoon. Asiasta voi mainita muun tiedotuksen ohessa. Houkutuslintu, kuten mahdollisuus osallistua palkintoarvontaan, lisää palautteen määrää.

Palautetta voi kerätä kätevästi **www-lomakkeilla**.



Virtuaalikirjastoprojektin käytössä on kaksi erityylistä lomaketta <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/lomak.htm>.

Ensimmäinen tiedustelee pika-gallupin tavoin oleellisia asioita virtuaalikirjaston toimivuudesta: 1) Löysitkö virtuaalikirjastosta etsimääsi tietoa? 2) Oliko virtuaalikirjastoa helppo käyttää? Tällaisen tiivistetyn lomakkeen avulla voidaan saada tietoa palvelun toimivuudesta myös kiireisiltä virtuaalikirjaston käyttäjiltä

Seikkaperäisempää palautetta hankitaan laajemmalla käyttäjäkyselyllä. Siihen pääsee pikagallup-lomakkeen kautta. Molempien lomakkeiden kautta voi antaa myös aineistoehdotuksia.

Tärkeää **www-lomakkeilla** saadussa palautteessa on muistaa, että jos henkilö on antanut yhteystietojen kera arvionsa palvelusta tai kysyy jotain, niin silloin hänelle vastataan henkilökohtaisesti ja pikaisesti. Ihmiset eivät turhan päiten kirjoittele sähköpostiosoitteita tai muita yhteystietojaan **www-lomakkeisiin**.

Käyttäjiä voi pyytää antamaan palautetta käyttäjäkoulutuksen ohessa Erilliset **käyttäjätestaustilaisuudet** tarjoavat oman mahdollisuuden käyttäjäpalautteen antoon. Tällaiset virtuaalikirjaston kohderyhmän edustajille toteutetut evaluointitapahtumat ovat hyödyllisiä palautteen keräämisen välineitä varsinkin silloin, kun palvelu on vasta kehitysvaiheessa.



Ks. Liite: Käyttäjäkyselyt ja -testaustilaisuudet virtuaalikirjaston evaluoinnissa

Jatkuvaa palautetta virtuaalikirjastosta saadaan myös **kävijälaskureiden ja logitiedostojen** kautta. Niiden avulla voidaan tutkia, kuinka paljon sivuilla käydään ja millaisia hakuja tietokantaan tehdään. Tehdyistä hauista voidaan esimerkiksi päätellä, kuinka hyvin tiedonhakijat ovat todella löytäneet etsimäänsä: hakevatko he juuri sitä aineistoa, jota virtuaalikirjastossa on, vai kohdistuvatko haut hieman aihealueen ohi tai ovat liian suuripiirteisiä, että virtuaalikirjaston tietokannasta tulisi tuloksia.

---

**LIITTEET**

---





---

## Luokitus virtuaalikirjastossa - Case NOVAGate

---

*Anneli Partanen / Viikin tiedekirjasto*

NOVAGate on pohjoismaisena yhteistyönä toteutettu virtuaalikirjastotietokanta. Siihen on kuvailtu internetistä löytyvää aineistoa maatalous-, metsä-, ympäristö-, elintarvike-, kotitalous- ja eläinlääketieteiden aloilta. Palvelussa on tietokantojen, hakemistojen, tapahtumatietojen, opetusmateriaalin ja alan organisaatioiden esittelyä. Alunperin tietokantaan kuvailtiin vain pohjoismaista materiaalia, mutta nykyään siitä löytyy myös kansainvälistä aineistoa.

NOVAGate -tietokannan sisällönkuvailuun käytetään FAO:n ylläpitämän Agris-tietokannan <http://www.fao.org/agris/default32.htm> AGRIS/CARIS-luokitusta <http://www.fao.org/scripts/agris/c-categ.htm>. Sen 17-kohtaiseen luokitukseen on lisätty luokka ”Natural sciences”:

- A. Agriculture in general
- B. Geography and history
- C. Education, extension, information
- D. Administration and legislation
- E. Economics, development, rural sociology, consumer policy
- F. Plant science and production, horticulture
- H. Plant protection
- J. Handling, transport, storage, protection
- K. Forestry
- L. Animal science, production and protection, veterinary medicine
- M. Fisheries and aquaculture
- N. Agricultural machinery and engineering
- P. Natural resources and environment, landscape planning
- Q. Food science, processing of agricultural products, food and feed hygiene
- S. Human nutrition
- T. Pollution
- U. Methodology
- X. Natural sciences

Koska NOVAGate-tietokannan luokituksessa on päätetty käyttää vain AGRIS-pääluokkia, on joidenkin luokkien otsikoita muutettu kuvaamaan täsmällisemmin luokan sisältöä. Esimerkiksi AGRIS-luokan F otsikko ”Plant production” on NOVAGate-luokituksessa muodossa ”Plant science and production, horticulture”.

AGRIS-luokituksen valintaa on puoltanut voimakkaasti, että se on aineiston kuvailijoille ja myös monille alalta tietoa etsineille jo ennestään hyvin tuttu. Hankkeessa mukana olevat kirjastot ovat jo pitkään tuottaneet Agris-viitteitä, ja luokitus on muutenkin kyseisillä aloilla laajasti käytetty. Lisäksi muut toimialoilla käytössä olevat kansainväliset luokitukset - esimerkiksi AGRICOLA- <http://www.nal.usda.gov/ag98/ag98.html> ja CAB ABSTRACTS-tietokantojen luokitukset - pohjautuvat Agrovoc-luokitukseen.



---

## Elektroniset asiasanastot ja virtuaalikirjastot - Case AGRIFOREST-sanasto

---

*Anneli Partanen / Viikin tiedekirjasto*

Elektronisen asiasanaston kytkeminen virtuaalikirjastoon avaa mielenkiintoisia näkymiä aihehakemistopalvelujen kehittämiseen.

Maatalouskirjasto, joka sulautui vuonna 1999 Viikin tiedekirjastoon, tuotti vuonna 1997 **kokeiluversion asiasanaohjattusta tallennusalustasta**. Pilotissa linkitettiin TRIP-tiedonhallintaohjelmistolla toteutettu elektroninen AGRIFOREST-sanasto NOVAGate-virtuaalikirjaston yhteyteen.

| <http://www-db.helsinki.fi/agri/agrisanasto/nova-input.html>

Kokeiluversion käyttö osoitti, että tietokannan ja sanaston välisen yhteyden avulla voidaan helpottaa aineiston kuvailua. Viitteiden teossa sanastosta voidaan etsiä sopivat asiasanat ja siirtää ne hiiren näpäytyksellä tallennuslomakkeelle asiasanakenttään.

NOVAGate toimii ROADS-tietokantaohjelmiston varassa. Ohjelmistossa ei ole itsessään valmista komponenttia asiasanaston liittämiseksi tallennus- tai hakulomakkeeseen, joten pilotin tekninen ratkaisu täytyi kehittää itse. (Tällä hetkellä, joulukuussa 1999, sanasto-ohjattu tallennuslomake ei toimi, sillä sitä ei ole vielä istutettu ROADS-ohjelmiston nykyiseen versioon.)

Samana vuonna Maatalouskirjasto tuotti myös NOVAGate-virtuaalikirjaston yhteyteen **pilotin asiasanasto-ohjattusta tiedonhakulomakkeesta**.

| <http://www-db.helsinki.fi/agri/agrisanasto/nova-agri.html>

Tiedonhakulomakkeeseen linkitetty AGRIFOREST-sanasto tukee käyttäjää tiedonhaussa. Sanastosta voidaan etsiä sopiva suomalainen asiasana ja samalla sen englanninkielinen vastine ja siirtää molemmat hiiren näpäytyksellä tiedonhakulomakkeelle. Tällöin esim. suomalainen käyttäjä voi helposti omalla äidinkielellään löytää myös muiden pohjoismaiden tallentamia tietoaineistoja, joissa on käytetty englanninkielisiä asiasanoja. Asiasanaohjattu tiedonhaku on toteutettu niin, että tiedonhakija voi halutessaan käyttää lomakkeella myös muita hakusanoja tai rajata tiedonhakua esim. aineistotyyppin tai maantieteellisen alueen perusteella.

Saadun käyttäjäpalautteen mukaan erityisesti tiedonhakijan käyttöliittymää olisi kehitettävä. Käyttäjien toiveena on saada näkyviin lista niistä termeistä, joita sisällönkuvailussa on todellisuudessa käytetty.

Vuonna 1998 alettiin selvittää, voisiko käyttöliittymässä hyödyntää sisällönkuvailussa käytettyjen sanojen listaa. ROADS-ohjelmisto ei itsessään sisällä työkaluja tämän toiminnon toteuttamiseen.

| Syksyllä 1999 ratkaisua sisällönkuvailussa käytettyjen sanojen listaamiseen on kehitetty Oulun yliopiston kirjastossa  
<http://herkules.oulu.fi/~lhaataja/kwindex.html>.

**AGRIFOREST-sanasto**

Viikin tiedekirjastolla, johon Maatalouskirjasto sulautui syksyllä 1999, on tekijänoikeudet konekieliseen AGRIFOREST-sanastoon, joka tunnettiin ennen vuotta 1999 nimellä AGRISANASTO. Se on täydennetty online-versio entisen Maatalouskirjaston tuottamasta painetusta maatalous-, elintarvike-, ravitsemus-, kotitalous-, metsä- ja ympäristöalojen asiasanastosta. Sanasto on käytettävissä www-osoitteesta <http://www-db.helsinki.fi/agriforest/>.

AGRIFOREST-sanastossa on ilmoitettu termien välisiä suhteita (laajempi termi, suppeampi termi, rinnakkaistermi, korvaava termi). Lisäksi tietokannassa on n. 4000 termille englanninkielisiä vastineita, jotka ovat peräisin alan kansainvälisistä FAO:n Agrovoc-asiasanastosta <http://www.fao.org/scripts/agrovoc/frame.htm>. ja CAB Abstracts-tietokannan CAB-asiasanastosta Suomalaisissa termeissä pyritään yhteiseen käytäntöön Yleisen suomalaisen asiasanaston (YSA) kanssa.

**Lukemista, linkkejä**

Hagelin ,Ritva: Virtuaalikirjastoprojektin raportti 1997.  
<http://honeybee.helsinki.fi/mmha/nova/virtha.htm>

---

## Hajautettu haku yhdistää tietokannat

---

Hajautetussa hakusysteemissä virtuaalikirjastojen tietokannat liitetään toisiinsa. Tiedonhaku ja mahdollisesti myös selaustoiminto voidaan kohdistaa yhtäaikaan useampaan tietokantaan (engl. cross-searching ja cross-browsing).

Näin saadaan rakennettua laajoja aihehakemistopalveluja, joilla voidaan koota ympäri maailmaa sukulaistieteiden virtuaalikirjastoja saman haun piiriin. Toisena vaihtoehtona on, että hajautettu haku laitetaan suomalaisen Virtuaalikirjaston tapaan sitomaan kotimaisia aihehakemistopalveluja monitieteiseksi kokonaisuudeksi.

Hajautetun haun siipien alle voidaan koota käyttöliittymältään erilaisia virtuaalikirjastopalveluja. Yhteisen käyttöliittymän myötä tiedonhakija ei vain voi kohdistaa hakua yhtäaikaan entistä laajempaan aineistoon, vaan hän saa myös viitteet yhtenäisessä käyttäjäystävällisessä muodossa.

Hajautetun haun toteuttamisessa on otettava huomioon mm. seuraavaa:

- kuinka ratkaistaan tietokantojen metadataformaattien erilaisuudesta aiheutuvat ongelmat?
- kuinka suodatetaan hakutuloksista pois eri tietokantojen samaa aineistoa kuvaavat viitteet (ns. duplikaatit)?
- kuinka järjestetään hajautetun haun organisointi? Kuka hallinnoi esim. hajautetun haun palvelinkonetta?

Seuraavissa artikkeleissa käsitellään hajautettua hakua eri näkökulmista. Ensiksi on Tapani Kemppaisen käytännönläheinen raportti hajautetun haun toteuttamisesta suomalaisessa Virtuaalikirjastossa ROADS-tietokantojen välillä. Sen jälkeen Ulla Huurinainen esittelee teoreettisemmin WHOIS++-standardia, jonka pohjalta edellä mm. mainittu hajautettu haku toimii. Tämän jälkeen kerrotaan muista vaihtoehdoista hajautetun hakusysteemin toteuttamisessa. Lasse Haataja esittelee artikkelissaan Z39.50-protokollaa. Kimmo Tuomisen sekä Anu Hämäläisen tekstissä paneudutaan LDAP-protokollaan.

---

### **Hajautetun haun toteuttaminen Virtuaalikirjastossa**

---

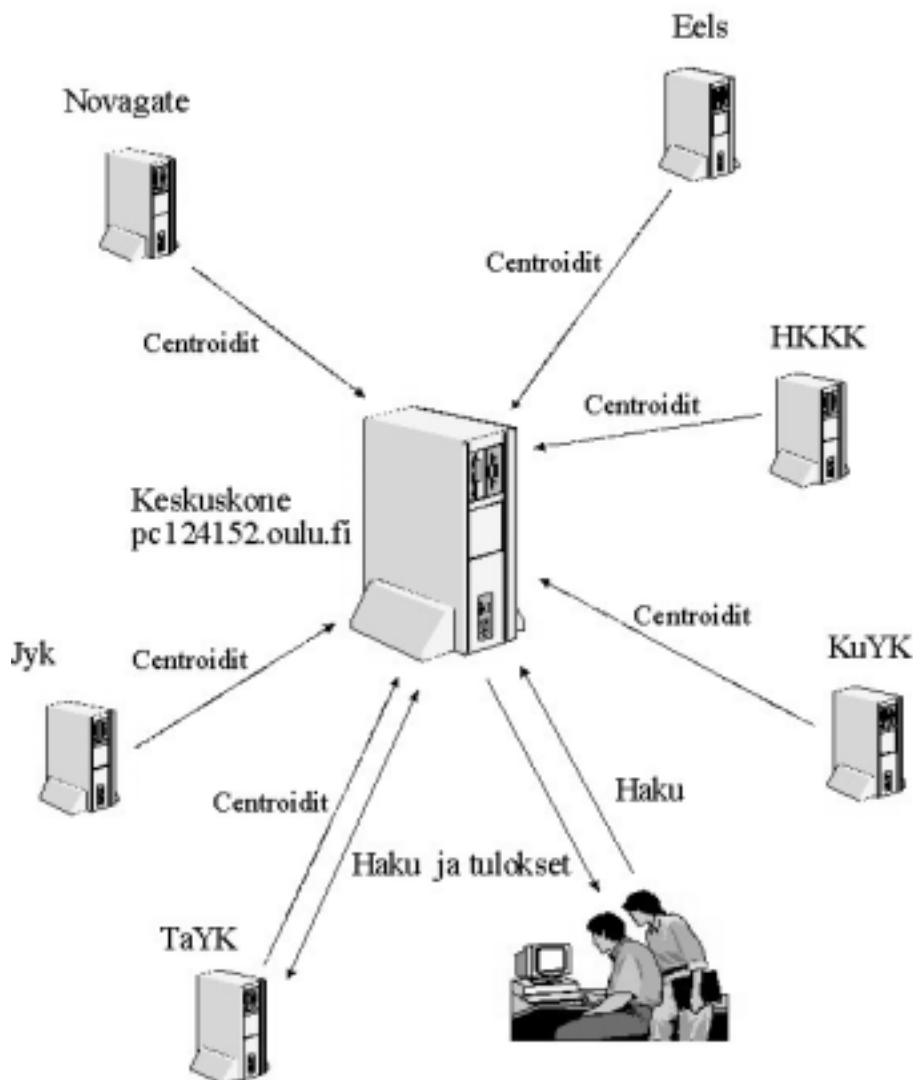
*Tapani Kemppainen / Oulun yliopiston kirjasto*

Oulun yliopiston kirjastossa käynnistettiin vuonna 1999 palvelin Virtuaalikirjaston välisen hajautetun haun toteuttamiseksi. Palvelu on otettu julkiseen käyttöön 1.12.1999. Mukana on 7 tietokantaa.

Käytännössä hajautettu haku tarkoittaa sitä, että Oulun yliopiston kirjaston palvelinkoneelle, jota jäljempänä kutsutaan keskuskoneeksi, kerätään viitteiden indeksit (centroids) muista ROADS-palvelinkoneista. Hajautettu haku kohdistuu keskuskoneella

oleviin indekseihin ja ohjautuu edelleen siihen tietokantaan, mistä haettava sana on peräisin. Tiedonhakijalle järjestelmä on täysin läpinäkyvä: hän ei tiedä, mistä virtuaalikirjastosta tiedonhaun tulos saatiin, jos sitä ei erikseen viitetulostuksessa näytetä.

## Hajautetun haun kaavio



Centroidit, eli ROADS-tietokantojen käänteistiedostot kerätään kerran vuorokaudessa keskuskoneelle. Haku kohdistuu keskuskoneen centroideihin ja ohjautuu siihen tietokantaan, mistä centroidi on saatu (TaYK). Tiedonhakija saa vastauksen keskuskoneen kautta.

### Keskuskoneen ohjelmat ja asetukset

Wig.pl-ohjelma kerää WHOIS++-indeksit (centroids) muiden palvelinkoneiden ROADS-tietokannoista. Wig.pl-ohjelma voidaan ajaa komentoriviltä, mutta on suositeltavaa, että se hoidetaan cron-ohjelmalla tietyin väliajoin. Oulun yliopiston kirjastossa oleva keskuskone kerää indeksit kerran vuorokaudessa, yöllä klo 4.50. Muiden pal-

velinkoneiden cron-ohjelmiin kannattaa laittaa WHOIS+-palvelimen käynnistys vähän tätä aikaisemmaksi, esim 4.00, jotta se olisi varmasti toiminnassa ja indeksien saanti onnistuisi.

Keskuskoneen hakemistossa /usr/local/roads/config/wig on tiedostot, joissa määritellään ne palvelinkoneet, joista indeksejä on mahdollista kerätä. Oulun yliopiston keskuskoneen /usr/local/roads/config/wig-hakemisto sisältää seuraavat tiedostot:

```
drwxr-xr-x  2 nobody  nobody          1024 Oct 28 13:16 ./
drwxr-xr-x 10 nobody  nobody          1024 Nov 18 18:56 ../
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           42 Oct 28 13:17 eelslubluse01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           44 May 26 16:03 heleconhkkkfi01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           41 Aug  3 12:19 messiukufi01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           57 Oct 27 14:28 novagatenova-universityorg01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           53 May 26 16:03 virtuaalikirjastoutafi01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           40 Oct 12 13:08 wwlsukufi01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           48 May 26 16:03 wwwhyperlibjyufi01
-rw-r--r--  1 nobody  nobody           41 Aug  5 11:28 wwwub2luse01
```

Seuraavassa on esimerkkinä tiedoston eelslubluse01 sisältö:

```
Host-Name:      eels.lub.lu.se
Host-Port:      8237
```

Tiedosto sisältää pelkästään palvelinkoneen nimen ja WHOIS+-palvelimen portin.

/usr/local/roads/bin-hakemistossa oleva daily-ohjelma kerää indeksit päivittäin määrättyä aikana, tässä tapauksessa klo 4.50

```
#!/bin/sh
# Tämä skripti ajetaan kerran vuorokaudessa cron-ohjelman
# avulla (klo 4.50)
# Kerätään centroidit muilta palvelimilta
#
/usr/local/roads/bin/wig.pl heleconhkkkfi01
/usr/local/roads/bin/wig.pl wwwhyperlibjyufi01
/usr/local/roads/bin/wig.pl virtuaalikirjastoutafi01
/usr/local/roads/bin/wig.pl wwlsukufi01
/usr/local/roads/bin/wig.pl eelslubluse01
/usr/local/roads/bin/wig.pl novagatenova-universityorg01
```

Hakemistossa /usr/local/roads/config olevassa databases-dokumentissa määritellään ne WHOIS+-palvelimet, joista indeksit poimitaan. Määrityksiin kuuluu kullekin palvelinkoneelle helpommin muistettava nimi (, jota käytetään hakulomakkeessa), palvelinkoneen varsinainen nimi, WHOIS+-palvelimen portin numero ja palvelin-handle.

```
OYK:pc124152.oulu.fi:8237::pc124152oulufi01
HKKK:helecon.hkkk.fi:8237::heleconhkkkfi01
TKKK:libloan14.hut.fi:8237::libloan14hutfi01
KYK:wwls.uku.fi:8237::wwlsukufi01
TaYK:virtuaalikirjasto.uta.fi:8237::virtuaalikirjastoutafi01
JYK:www.hyper.lib.jyu.fi:8237::wwwhyperlibjyufi01
EELS:eels.lub.lu.se:8237::eelslubluse01
NOVA:novagate.nova-university.org:8237::novagatenova-universityorg01
```

## Palvelinkoneiden asetukset

Kunkin palvelinkoneen /usr/local/roads/config/hostsallow-tiedostossa on oltava keskuskoneen osoite ja sen jälkeen kaksoispisteen jälkeen sana ”poll”, mikä tässä tarkoittaa sitä, että keskuskoneen sallitaan poimia indeksi (centroids).

```
pc124152.oulu.fi:poll
130.231.124.152:poll
```

Lisäksi tulee varmistaa, että mahdollisesti käytössä olevissa konekohtaisissa, osasto/laitoskohtaisissa tai koko yliopiston kattavissa palomuureissa hajautetun haun keskuskone on sallittujen joukossa.

## Tulokset

Palvelinkoneilta kerätyt indeksit tallentuvat keskuskoneen /usr/local/roads/guts/wig-hakemistoon siten, että kustakin palvelinkoneesta muodostuu oma hakemistonsa:

```
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Oct 28 13:27 eelslubluse01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Nov 3 04:08 heleconhkkkfi01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Jun 2 10:58 messiukufi01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Oct 27 14:28 novagatenova-universityorg01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Sep 6 11:50 pc124152oulufi01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Sep 15 14:13 virtuaalikirjastoutafi01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 Oct 12 13:10 wlsukufi01/
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 1024 May 28 04:28 wwwhyperlibjyufi01/
```

Hakemisto sisältää kaksi tiedostoa. Esim. eelslubluse01/-hakemiston sisältö on seuraava:

```
rw-r--r-- 1 nobody nobody 347623 Nov 19 04:08 centroids.idx
rw-r--r-- 1 nobody nobody 331776 Nov 19 04:08 index.dbm
```

Centroids-tietueen alkua:

```
document:alternative-title:Administration
document:alternative-title:ETDEWEB
document:alternative-title:Energy
document:alternative-title:European
document:alternative-title:Group
document:alternative-title:Integrated
document:alternative-title:MTG
document:alternative-title:Policy
document:alternative-title:Research
document:alternative-title:Union
```

Tästä tiedostosta näkee kätevästi kyseisessä tietokannassa käytettävät kenttien nimet.

Index.dbm on binääritietue.

## Lopuksi

Huolimatta siitä, että hajautetun haun pystytys ei vaadi kovin suuria asetusmuutoksia, se ei sujunut täysin kitkatta. Ongelmia aiheutti ensiksi Virtuaalikirjaston käytössä olevin ROADS-versioiden yhteensopimattomuus. Käytössä olleet ROADS-1-versiot piti muuttaa 2-versioksi. Palomuurit olivat esteenä joissakin palvelimissa.



Hajautetun haun ylläpidon kannalta tulee muistaa, että palvelun toimimiseen ei riitä keskuspalvelimen toiminta. Myös muiden palvelinkoneiden pitää olla toiminnassa.

Hajautetun haun toteutuksen kannalta on edelleen ongelmia tietokantojen tietosisältöjen erilaisuudessa: saman nimisissä kentissä on eri sisältöjä. Kenttiä puuttui joistakin tietokannoista. Tätä erilaisuutta on pyritty paikkaamaan viitetulostuksen mallipohjassa. Se pyrkii kokoamaan kompromissiratkaisuina tiedot eri tietokannoista yhtenäiseen viitetulostusformaattiin. Tiedonhakijan kannalta oleelliset kentät (title, description, uri) on saatu näkyviin, mutta eräiden tietokantojen osalta esim. julkaisijatiedot näyttävät tyhjää.

Virtuaalikirjaston opastuksessa kerrotaan tästä tietokantojen heterogeenisyydestä. Ja neuvotaan tekemään tarkempaa hakua tietokantojen omilta hakusivuilta. Hajautettu tulee tämänhetkisessä muodossa ymmärtää karkeana hakuvälineenä, josta on hyötyä nopeassa tiedonhaussa ja etenkin poikkitieteellisessä tiedon tarpeessa.

## **Whois++**

---

*Ulla Huurinainen / Teknillisen korkeakoulun kirjasto*

Tämä artikkeli esittelee Whois++-palvelua.

Hakemistopalvelut-luku antaa tiivistetyn kuvan tarjolla olevista standardoiduista malleista järjestää hakemistopalvelu.

Whois++-palvelua verrataan muihin hakemistopalveluihin. Yksi suurimmista eroista on, ettei Whois-standardia hyödynnettäessä tarvitse muodostaa tallennettavasta datasta hierarkkista mallia, vaan rakennettava palvelu perustuu verkostorakenteeseen.

Varsinaisesti Whois-protokollaa ei kuvaa tyhjentävästi yksikään standardi. Protokolla on kehittynyt useiden internet-standardipapereiden (RFC, Request For Comments) pohjalta. Luvut ”Internet-standardit” ja ”Whois-standardin kehitys ja sisältö pääpiirteissään” kertovat tästä.

”Haun kierrätys ja forward knowledge”-luvussa perustellaan Whois++-palvelun centroid-tietorakenteen käyttöä. Centroid-tietorakenne kuvataan luvussa, jossa esitellään RFC:t 1835 ja 1913.

RFC:t 1835 ja 1913 on kuvattu siksi, että niistä selviävät tärkeimmät Whois++-hakemistopalvelulle ominaiset piirteet: tietojen tallennusmalli, centroid-rakenne ja hajautetun indeksoinnin perusperiaate. Näiden lisäksi Whois++-standardi antaa määrittelyt tietojen kysely- ja hakumenettelylle. Se tarjoaa tunnetun rajapinnan tietoa sisältävän palvelimen ja tietoa hakevan asiakkaan väliseen kommunikointiin.

CIP-protokolla on esitelty siksi, että tässä standardipaperissa edellä esiteltyjä perusperiaatteita on kehitelty edelleen. CIP-versio 1 oli jo sisäänrakennettu Whois++-määrittelyyn. CIP-versiossa 3 erotetaan tietojen kysely ja haku hajautetun indeksoinnin määrittelystä. CIP-protokollan päätehtävänä on toimia taustalla eli kuljettaa indeksi-

tietoa hakemistopalveluun osallistuvien servereiden välillä. ROADS-ohjelmisto käyttää CIP-protokollaa tähän tarkoitukseen.

”ROADS ja Whois”-luku kertoo siitä, mitä edellä esiteltyjä standardeja ROADS-ohjelmisto hyödyntää.

## Hakemistopalvelut

Hakemistopalvelu (directory service) on tietokantaa muistuttava palvelu tietojen tallennukseen ja hakuun. Hakemistot noudattavat asiakas/palvelin-arkkitehtuuria ja tarjoavat yhteyskäytännön asiakas-palvelin-yhteyksiä varten. Lisäpiirteinä hakemistossa voi olla tietokannan tai sen osien peilaus (replikointi) tai hajautus. Hakemistoon kohdistuu parhaimmillaan paljon hakuja ja vähän päivityksiä.

Hakemistosovelluksien käyttökohteita ovat esimerkiksi henkilöiden ja yritysten yhteystietopalvelut, sähköpostiosoitteiden hakemistot ja dokumenttihakemistot.

ITU:n (International Telecommunication Union) X.500-suositus määrittelee erään standardoidun tekniikan hakemistosovellusten rakentamiseen ja hakemistojen hajauttamiseen. Myös ISO on julkaissut tämän standardin.

Internet-yhteisö on kehittänyt X.500-ratkaisun rinnalle ja osittain sen vaihtoehdoksi LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) -yhteyksikäytännön (RFC 1777). LDAP on TCP/IP-verkkoon tarkoitettu kevennetty versio versio X.500:n DAP-hakemistopalveluprotokollasta.

Tärkeimmät postinlukuohjelmat ja Web-selaimet (Netscape, Microsoft) käyttävät LDAP-protokollan mukaista tietojen kysely- ja hakuohjelmaa hakiessaan henkilötietoja julkisista hakemistopalvelimista.

Hölttä, Pertti & Lehtinen, Kari & Simula, Timo: Tietoliikennejärjestelmät ja palvelut (Edita, 1997)

CSC-Tieteellinen Laskenta Oy. LDAP-hakemistopalvelu  
<http://www.csc.fi/suomi/funet/ldap.html>

Internet-yhteisön kehittämä on myös Whois++-hakemistopalvelu. Whois++ on valmiiden tietuemallien käyttöön perustuva (template-based), hajautettu ja laajennettavissa oleva hakemistopalvelu. Whois++ sisältää määrittelyt hajautettujen tietokantojen indeksoimiseksi ja Whois++-servereiden sitomiseksi yhteen toimivaksi, hakemistopalveluksi. Whois++-palvelimet muodostavat puumaisen hierarkian sijasta verkoston.

Whois++ -hakemistopalvelua suunnitellessa ei tarvitse muodostaa tallennettavasta datasta hierarkkista rakennelmaa. X-500 ja LDAP-hakemistopalvelut sen sijaan ovat luonteeltaan hierarkkisia. Whois++-verkostossa haun kierrätys (query routing) palvelimelta toiselle perustuu palvelimien toistensa tietosisällöstä hankkimaan ennakkotietoon (forward knowledge). Whois++-standardi sisältää määrittelyn forward knowledge-tiedolle. Tarkemmin edellä kuvattu hajautetun indeksoinnin periaate on määrittely

CIP-dokumentissa (Common Indexing Protocol). Whois++:n voidaan sanoa olevan versio 1 CIP-protokollasta.

Day, Michael: ROADS Interoperability Guidelines  
<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/roads/interoperability-guidelines/>

Kirriemuir, Dan, Welsh, Susan, Knight, Jon & Hamilton, Martin: Cross-Searching Subject Gateways (D-Lib Magazine, January 1998)

## Haun kierrätys (query routing) ja forward knowledge

Verkkotietokantojen lukumäärän lisääntyessä tiedon etsijällä on esimerkiksi seuraavia mahdollisuuksia:

1. Haetaan kustakin tietokannasta erikseen. Tämä vaihtoehto hukkaa sekä kone- että henkilöresursseja.
2. Käytetään standardiin (esim. Z39.50) perustuvaa tiedon kysely- ja hakuohjelmaa, joka on ennalta määritelty etsimään tietoa joukosta tietokantoja. Tässä vaihtoehdossa joudutaan jokainen haku prosessoimaan kussakin tietokannassa erikseen. Tiedonhajan resursseja kuitenkin säästyy.

Edellä kuvattua resursseja hukkaavaa tilannetta voitaisiin parantaa sillä, että ensimmäisellä kyselyn vastaanottaneella serverillä olisi jotakin tietoa siitä, millaista tietoa muilla järjestelmässä olevilla tietokannoilla on. Tätä ennakkotietoa kutsutaan forward knowledge -nimellä ja sitä voidaan käyttää kyselyn kierrättämiseen vain niille järjestelmässä oleville servereille, joilla on relevanttia tietoa.

Kirriemuir, Dan, Welsh, Susan, Knight, Jon & Hamilton, Martin: Cross-Searching Subject Gateways (D-Lib Magazine, January 1998)

## Internet-standardit

TCP/IP-protokollamaailmassa standardit ilmestyvät RFC (Request for Comments) dokumentteina. Kullakin RFC:llä on oma numeronsa. Jos standardia uusitaan, se saa uuden RFC-numeron. RFC-dokumentteja on eritasoisia. Dokumentti voi olla pakollinen, suositeltava, valinnainen, kokeellinen tai historiallinen. Kaikki RFC-dokumentit eivät ole siis standardeja, vaan ne voivat olla hyvin eritasoisia muistiinpanoja.

Saarelainen, Kari: Lähiverkkojen tekniikka (Yritysmikrot Oy, 1993)

## Whois-standardin kehitys ja sisältö pääpiirteissään

Whois-standardi kuvaillaan dokumentissa RFC 954.

Whois+-standardi kuvaillaan dokumentissa RFC 1835. Whois+-standardi tuo mukanaan Whois-standardiin verrattuna tietojen rakenteellisuuden ja järjestyksen. Dokumentissa esitellään tämä rakenteinen tietojen tallennusmalli Whois+-servereillä.

Whois+-standardi tarjoaa tunnetun rajapinnan informaatiota sisältävän palvelimen ja informaatiota hakevan asiakkaan väliseen kommunikointiin (data access protocol). Standardi kuvaa tarkkaan asiakkaan antamat komennot parametreineen ja palvelimen antamat systeemiviestit. Kyseessä on siis asiakkaan ja palvelimen väliseen yhteydenpitoon tarvittavan protokollan määrittelyt.

Whois+-standardi esittelee edellisen lisäksi myös hajautetun indeksoinnin periaatteen. Hajautettu indeksointi perustuu siihen, että Whois+-verkoston palvelimet keskustelevat keskenään ja vaihtavat tietoa sisältämästään datasta. Tarkemmin hajautettu indeksointi kuvaillaan erillisessä standardissa RFC 1913.

Deutsch, P., Schoultz, R., Faltstrom, P. and Weider, C.: Architecture of the WHOIS+ service, RFC 1835 <ftp://ftp.funet.fi/pub/standards/RFC/rfc1835.txt>

RFC 1913 kuvaa menettelytavan hajautettujen tietokantojen indeksoimiseksi ja sen miten sitä sovelletaan Whois+-servereiden sitomiseksi yhteen hajautetuksi hakemistopalveluksi.

Hajautetun indeksoinnin periaatetta on kehitelty edelleen RFC 1914 -dokumentissa ja Common Indexing Protocol (CIP) -määrittelyssä. CIP-dokumentti ei ole standardi vaan IETF:n (Internet Engineering Task Force) työdokumentti.

Allen, J. & Mealling, M.: The Architecture of the Common Indexing Protocol (CIP). IETF Internet-Draft <http://search.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-find-cip-arch-02.txt>

Seuraavissa luvuissa kuvataan RFC 1835, RFC 1913 ja Common Indexing Protocol (CIP) -dokumenttien pääkohdat.

## **RFC:t 1835, 1913**

Seuraavassa esitellään tärkeimmät Whois+-standardille ominaiset piirteet: tietojen tallennusmalli ja centroid-rakenteen käyttö 'forward knowledge' tietona. Samoin esitellään myös hajautettu indeksointi ja centroidien käyttö apuna tiedon paikantamisessa Whois+-serveriverkostossa.

### ***Tietojen tallennusmalli Whois+-serverille***

Tietueet koostuvat attribuutti-arvo-pareista. Tietueet eivät siis ole pelkästään pitkiä tekstijonoja, vaan kunkin tiedon tallentamiseen on oma nimetty kenttänsä.

Whois+-standardi suosittaa, että tieto tallennetaan ennalta sovittuja rakenteisia tietuemalleja (templates) käyttäen. Kukin Whois+-projekti käyttää niitä templaatteja, mitkä parhaiten soveltuvat tallennettavana olevaa dataan. Esimerkkeinä mainittakoon seuraavat templaattinimet: Organization, User, Document, Image.

Deutsch, P., Schoultz, R., Faltstrom, P. and Weider, C.: Architecture of the WHOIS++ service, RFC 1835 <ftp://ftp.funet.fi/pub/standards/RFC/rfc1835.txt>

Standardityöryhmän tavoitteena oli antaa joukko standarditemplaattimalleja, mutta ryhmä hajosi ennen kuin tavoite toteutui.

CSC - Tieteellinen Laskenta Oy. LDAP-hakemistopalvelu  
<http://www.csc.fi/suomi/funet/ldap.html>

Standardi ei ota kantaa käytettävään tietokantaratkaisuun. Whois++-palvelin voi olla myös gateway johonkin toiseen hakemistopalveluun.

### ***Centroid 'forward knowledge' tietona***

Ainoa vaatimus hajautettuun indeksointiin osallistuvalla serverillä on, että se kykenee muodostamaan sisältämästään datasta centroid-tietopakettin tai jonkin muuntotyypin 'forward knowledge' tietopakettin, joka sisältää yhteenvedon tallennetusta datasta (index summary).

Centroid esimerkki:

Whois++-serveri sisältää täsmälleen kolme tietuetta.

Tietue1

Template: User  
First Name: John  
Last Name: Smith  
Favourite Drink: Labatt Beer

Tietue2

Template: User  
First Name: Joe  
Last Name: Smith  
Favourite Drink: Molson Beer

Tietue3

Template: Domain  
Domain Name: foo.edu  
Contact Name: Mike Foobar

Centroid tälle serverille olisi:

Template:	User
First Name:	Joe
	John
Last Name	Smith
Favourite Drink:	Beer
	Labatt
	Molson

Template:	Domain
Domain Name:	foo.edu
Contact Name:	Mike
	Foobar

Weider, C., Fullton, J. and Spero, S.: Architecture of the Whois++ Index Service, RFC 1913 <http://src.doc.ic.ac.uk/computing/internet/rfc/rfc1913.txt>

Centroid siis yksinkertaisesti sisältää listan templaateista ja niistä tietokentistä, joita ko. serveri käyttää ja jokaisen kentän kohdalla on sanalista niistä sanoista, jotka kentän arvona ovat esiintyneet. Kukin sana on mukana vain kerran. Centroid on siis ns. käänteistiedosto tietokannan sisältämästä datasta.

### *Hajautettu indeksointi Whois++:ssa*

Whois++-järjestelmä sisältää kahdentasoisia servereitä:

Perusserveri (base level server, leaf node) sisältää vain tietueita, dataa (filled templates).

Indeksiserveri (indexing server) sisältää 'forward knowledge' tietoa ja osoittimia (pointers) toisiin perusservereihin ja indeksiservereihin.

Perusserveri pystyy muodostamaan centroid-tietopaketin sisältämästään datasta. Serveri, joka osaa sekä muodostaa centroid-tietopaketteja että kerätä niitä toisilta servereilta on indeksiserveri. Indeksiserveri kykenee myös hyödyntämään keräämänsä tietopaketit asiakasohjelman tekemiin kyselyihin vastatessaan.

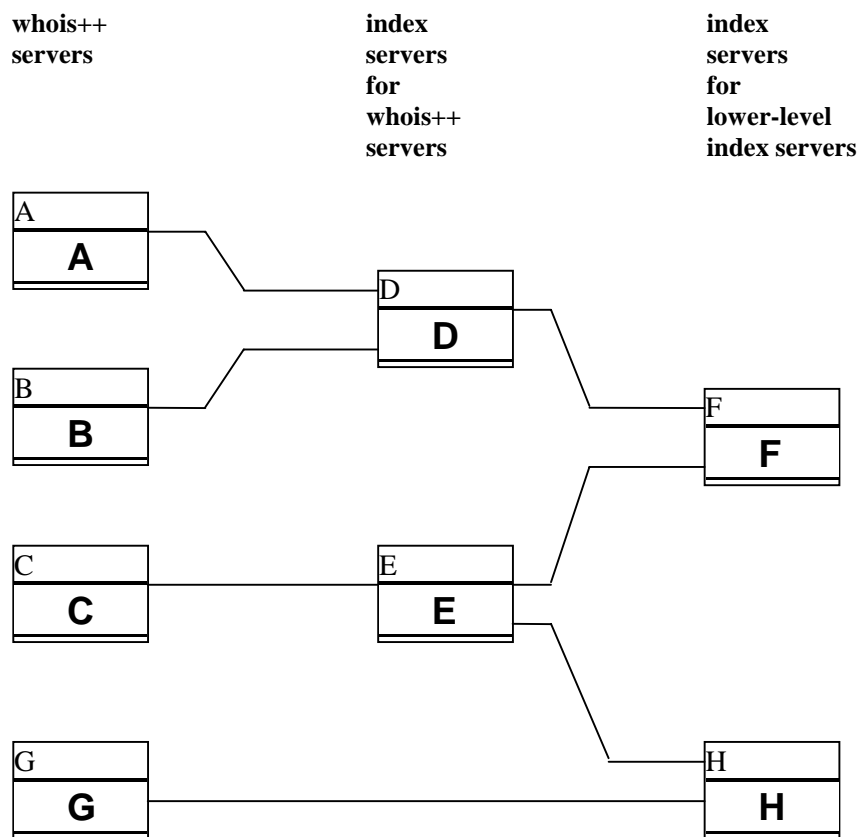
Sama fyysinen serverikone voi toimia sekä perus- että indeksiserverinä.

Indeksointi Whois++-palvelussa sitoo yhteen perus- ja indeksiserverit yhdeksi hakemistopalveluksi. Oheinen kuva antaa esimerkin Whois++-serveriverkostosta.

Deutsch, P., Schoultz, R., Faltstrom, P. and Weider, C.: Architecture of the WHOIS++ service, RFC 1835 <ftp://ftp.funet.fi/pub/standards/RFC/rfc1835.txt>

Kirriemuir, Dan, Welsh, Susan, Knight, Jon & Hamilton, Martin: Cross-Searching Subject Gateways (D-Lib Magazine, January 1998)

Weider, C., Fullton, J. and Spero, S: Architecture of the Whois++ Index Service, RFC 1913 <http://src.doc.ic.ac.uk/computing/internet/rfc/rfc1913.txt>



Kuva 2. Whois++ -serveriverkosto

Indeksiserveri kerää muilta servereiltä centroid-tietopaketteja kysymällä (polling) niitä tietyin väliajoin. Järjestelmä voidaan myös konfiguroida sellaiseksi, että serverit lähettävät itse (pushing) aika ajoin ajantasaiset centroid-tietonsa niitä indeksoiville servereille.

Kun indeksiserveri on kerännyt centroid-tietopaketit niiltä servereiltä, jotka on määritetty sen indeksoitaviksi, se voi alkaa hyödyntää niitä reitittäessään Whois++-verkostossa asiakasohjelman tekemiä kyselyjä.

Ensimmäiseksi indeksiserveri yrittää jäljittää kyseltäviä tietueita omasta tietokannastaan. Sen jälkeen se yrittää etsiä kysyttyä tietoa niistä centroid-tietopaketeista, jotka se on itselleen kerännyt muilta servereiltä. Jos tietoa löytyi molemmista lähteistä, palautetaan kyselyn tehneelle asiakasohjelmalle sekä viitteet että viittaukset (referrals) niihin servereihin, jotka centroid-tiedon mukaan sisältävät lupaavaa tietoa.

Tämän jälkeen asiakasohjelman tulee vielä tehdä haku niille servereille, jotka indeksiserverin mielestä saattoivat sisältää haluttuja tietueita. Tämä sen vuoksi, että centroid-paketit sisältävät ainoastaan tiivistelmän todellisesta tiedosta. Tämä vaihe voidaan joko toteuttaa automaattisesti tai niin, että asiakasohjelma sallii loppukäyttäjän päättää, miltä serveriltä kysytään seuraavaksi.

Kirriemuir, Dan, Welsh, Susan, Knight, Jon & Hamilton, Martin: Cross-Searching Subject Gateways (D-Lib Magazine, January 1998)

## Common Indexing Protocol (CIP)

### *Taustaa*

Tässä dokumentissa kehitellään edelleen hajautetun indeksoinnin periaatetta, mikä esiteltiin Whois++-standardin yhteydessä (RFC1835, RFC1913, RFC 1914). CIP-versio 1 oli sisäänrakennettu Whois++ -määrittelyyn. Seuraavassa esitellyt piirteet pätevät CIP-versiolle 3.

CIP-määrittelyssä erotetaan tietojen kysely- ja hakumäärittely (data access) hajautetun indeksoinnin määrittelystä. Whois++-protokollamäärittelyt pyrkivät ottamaan kantaa molempiin.

CIP-protokollan päätehtävänä on kuljettaa indeksitietoa (forward knowledge) hakemistopalveluun osallistuvien servereiden välillä, jotta tehokas haun kierrätys mahdollistuisi. Indeksitieto on tiivistelmä kunkin serverin tietosisällöstä. Ilman tällaista tietoa välittävää protokollaa serverit eivät tietäisi mitään toistensa tietosisällöstä.

CIP on 'taustaprotokolla'. Hakemistopalveluun osallistuvat serverit puhuvat sitä keskenään. Näiden servereiden tulee hallita sen lisäksi jokin access-protokolla, jotta ne voisivat keskustella myös tietoa hakevien asiakasohjelmien kanssa. Tällaisena access-protokollana voi toimia Whois++. Muita access-protokollia ovat esimerkiksi LDAP, HTTP ja Z39.50.

Allen, J. & Mealling, Michael: The Architecture of the Common Indexing Protocol (CIP). IETF Internet-Draft <http://search.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-find-cip-arch-02.txt>

### *Forward knowledge -tieto*

Whois++-standardi käyttää centroid-rakennetta forward knowledge -tietona. Whois++-standardin centroid-rakenne on käänteistiedosto tietokannan sisältämien templaattien sisältämästä datasta.

CIP-määrittelyn varhaisimmissa versioissa käytettiin myös centroid-rakennetta. Myöhemmät versiot eivät ole enää kiinni tietyssä indeksirakenteessa, vaan kullekin sovellusalueelle voidaan määritellä tarkoitukseen parhaiten sopiva rakenne. CIP-määrittely käyttää termiä 'index object'. Index object sisältää metadatatiedon lisäksi indeksitiedot tietystä serveristä.

Myös CIP-serveriverkoston rakenne voidaan määritellä kullekin sovellukselle sopivaksi.

Allen, J. & Mealling, Michael: The Architecture of the Common Indexing Protocol (CIP). IETF Internet-Draft <http://search.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-find-cip-arch-02.txt>



### *Forward knowledge -tiedon kerääminen ja hyödyntäminen kyselyihin vastatessa*

CIP-hakemistoverkoston (CIP mesh) osallistuvat serverit välittävät toisilleen indeksitietoa. Tämä mahdollistaa tehokkaan haun kierrätyksen (query routing). Haun kierrätys on prosessi, missä kyselyä monistetaan ja siirretään vähitellen lähemmäs sitä tietolähdettä, mikä pystyy antamaan lopullisen vastauksen kyselyyn.

Indeksitiedon levitys voi tapahtua joko polling (kiertokysely, indeksiserveri kysyy) tai pushing (tiedon lähetys indeksoivalle serverille ilman erillistä pyyntöä) menettelyä käyttäen.

CIP-verkoston osallistuvien servereiden tehtävänä on indeksitiedon levittämisen lisäksi vastata asiakasohjelmien tekemiin kyselyihin. Kyselyt ja vastaukset hoituvat jotain data access -protokollaa käyttäen, esimerkiksi Whois++-protokollaa käyttäen.

Serverin tietosisältöä kuvaavan indeksitiedon perusteella ei voida muodostaa suoraan vastauksia tietoa kysyvälle asiakasohjelmalle. Sen sijaan voidaan saada varmaa tietoa siitä, miltä serveriltä haluttu täydellinen tieto löytyy. Asiakasohjelma voi sitten kohdistaa seuraavaksi haun suoraan tuolle serverille ja välittää tiedot loppukäyttäjän näytölle.

Allen, J. & Mealling, Michael. The Architecture of the Common Indexing Protocol (CIP). IETF Internet-Draft <http://search.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-find-cip-arch-02.txt>

### **ROADS ja Whois**

Whois++-standardi (RFC 1835) tarjoaa rajapintamallin informaatiota tallentavan palvelimen ja sitä hyödyntävän asiakkaan väliseen kommunikointiin (access protocol).

ROADS-ohjelmisto käyttää versiosta 1 alkaen hyväkseen Whois++ yhteyskäytäntöä tietojen kyselyyn ja hakuun hajautetuilta ROADS-servereiltä.

Versiosta 2 lähtien ROADS hyödyntää Whois++-standardin centroid (index summary) -rakennetta haun kierrätyksessä ROADS-servereiden välillä.

Kustakin ROADS-hakemistojärjestelmään kuuluvasta tietokannasta kootaan relevantit indeksitermit sisältävä centroid-tietopaketti (forward knowledge -tietopaketti). CIP-protokollaa (Common Indexing Protocol) käytetään hyväksi kuljetettaessa tätä forward knowledge -tietoutta ROADS-palvelimelta toiselle.

ROADS-hakemistojärjestelmässä indeksiserveri vieraillee säännöllisesti ROADS-palvelimilla ja muodostaa centroid-tietopaketin kustakin. Indeksiserverille osoitettu haku antaa tulokseksi tiedon, mikä ROADS-tietokannoista sisältää haluttua tietoa. Haku voidaan haluttaessa ohjata automaattisesti kaikille niille palvelimille, jotka sisältävät relevanttia tietoa ja lopuksi näyttää relevantit tietueet loppukäyttäjän näytöllä.

Day, Michael: ROADS Interoperability Guidelines.  
<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/roads/interoperability-guidelines/>

## **ROADS ja Z39.50**

---

*Lasse Haataja / Oulun yliopiston kirjasto*

Tässä dokumentissa tarkastellaan teknisiä ratkaisuja, joiden avulla virtuaalikirjastojen ROADS-tietokantoja voidaan tarjota haettaviksi Z39.50-tiedonhakustandardia noudattaen. Tarjolla olevat ilmaisohjelmiin pohjautuvat ratkaisut kartoitetaan ja muutamia näistä kuvataan lähemmin. Lisäksi annetaan ehdotus ROADS-tietokantojen kenttien vastinkentiksi Z39.50 -standardissa yleisimmin käytettävässä Bib-1 -kenttämäärejoukossa (attribute set).

| Index Data <http://www.indexdata.dk/>

### **Yleistä Z39.50:stä**

Z39.50 (ISO 23950) on kansainvälinen standardi tiedon hakuun tietoverkoissa sijaitsevista tietokannoista. Vaikka standardin kehityksessä pääpaino onkin ollut bibliografisen tiedon haulla, sovelluksia on kehitetty myös muille alueille.

Z39.50 on nopeaa vauhtia yleistymässä etenkin kirjastomaailmassa; suurin osa uusista kirjastojärjestelmistä kykenee tiedon hakuun ja välitykseen Z39.50:n avulla.

Z39.50 -standardia kehitetään edelleen Z39.50 Maintenance Agencyn johdolla. Kehitteillä on mm. arkkitehtuuri, joka mahdollistaa tietosisällön joustavamman käytön ja helpomman soveltamisen ja laajentamisen uusille sovellusaloille.

| Z39.50 Maintenance Agency <http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/>

Z39.50 käyttää ns. asiakas-palvelin -arkkitehtuuria; tiedon hakija käyttää Z39.50-asiakasohjelmaa (Z-termein Origin) joka lähettää tiedonhakupyynnön palvelimelle (Target).

Tässä dokumentissa keskitytään palvelimen toimintakuntoon saattamiseen.

Z39.50 tarjoaa tiedon hakuun standardoidun, laite- ja käyttöjärjestelmäriippumattoman rajapinnan, jolloin käyttäjä voi samoin välinein hakea tietoa useasta erillisestä ja erilaisesta tietokannasta. Tästä seurauksena myös hajautettujen tiedonhakusysteemien rakentaminen on sangen helppoa.

Z39.50:ssä tietokenttien nimiä vastaavat ns. kenttämääreet (attributes). Tiettyyn sovellusalueeseen kuuluvat määreet muodostavat määrejoukon (attribute set); näistä tunnetuin ja levinnein on bibliografisen tiedon kuvailuun suunniteltu ja sittemmin myös muiden alueiden tarpeisiin laajennettu bib-1.

## Ohjelmistot

ROADS-tietokantojen tarjoamiseen testattiin sekä ROADS-projektin tarjoamaa ZPlugin-ohjelmistoa, joka pohjautuu Index Datan vapaasti saatavaan Zebra-Z39.50-ohjelmistoon, sekä niinkään lähdekoodeineen vapaasti jaettavaan CNIDR:n Isite-pakettiin.

Zplugin <http://www.ilrt.bris.ac.uk/roads/software/zplugin/>

Index Data <http://www.indexdata.dk>

Zebra <http://www.indexdata.dk/zebra/>

CNIDR - Center for Networked Information Discovery & Retrieval  
<http://www.cnidr.org>

Isite Information System <http://www.cnidr.org/ir/isite.html>

Molemmat ohjelmistot sisältävät sekä Z39.50 -palvelimen, ohjelmat tietokannan indeksointiin ja hallintaan sekä yksinkertaisen Z39.50 -asiakasohjelman. Isite-paketista löytyy lisäksi tarvittavat komponentit WWW-käyttöliittymän rakentamisen, joko suoraan tietokannan päälle tai Z39.50 -yhdyskäytävän välityksellä.

Yllämainittujen ratkaisujen lisäksi voidaan käyttää yhdyskäytäväohjelmistoa, joka muuntaa haut ja hakutulokset Z39.50:n ja ROADSin käyttämän Whois++-yhteyksikäytännön välillä, kuten esimerkiksi ROADSin projektissa tuotettu ZEXI-ohjelma. ZEXI näyttää pikaisen tarkastelun perusteella ominaisuuksiltaan varsin rajoitetulta ja juuri tietynlaisen tietosisällön omaaviin tietokantoihin räätälöidyltä, joten sen käyttö virtuaalikirjaston tietokantoihin vaatisi muutostöitä. Näistä syistä ZEXI-ohjelmistoa ei tähän mennessä ole tarkasteltu lähemmin.

Using ZEXI to access ROADS

<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/roads/interoperability/zexi.html>

ROADS and Z39.50 -sivu tarjoaa lisätietoja ja linkit Zplugin- ja ZEXI-ohjelmiin sekä kokeellisiin ROADS-tietokantoihin Z39.50:n välityksellä tarjoaviin tietokantoihin.

ROADS and Z39.50

<http://www.ukoln.ac.uk/metadata/roads/interoperability/roads-z3950.html>

Experimental Z39.50 Servers <http://roads.ukoln.ac.uk/cgi-bin/egwcgi/egwrtcl/targets.egw>

## ZPlugin

Pohjana oleva Z39.50-ohjelmisto Zebra on laadukkaampi ja tukee laajemmin Z39.50:n ominaisuuksia kuin ISite. Zebran ominaisuuksista, jotka Isitestä puuttuvat, mainittakoon tietokannan sisällön kuvailuun käytettävä explain-ominaisuus sekä rakenteellisen tiedon siirtämiseen Z39.50:ssä käytettävä GRS-1 -tietomuoto.

ZPlugin-ohjelman lisäarvo Zebraan nähden on käytännössä ohjeistus ja yksi Perl-ohjelma, joka muuttaa tietynsisältöiset ROADS-tietokannat GILS-muotoon (rakenteinen XML-tiedostomuoto). GILS:ille on olemassa valmis Z39.50 -sovellusohje eli profiili, joten GILS -muotoisen tiedon tarjoaminen Z39.50:n välityksellä on kohtalaisen ongelmaton, jos käytetty asiakasohjelma ymmärtää GILS-profiilissa määritellyt tietokentät. Huomattakoon kuitenkin, että GILS-määreet on lisätty jälkikäteen bib-1 -määrejoukkoon ja eivät siten ole yhtä laajalti tuettuja kuin alkuperäisen bib-1 -joukon määreet.

GILS - Global Information Locator Service <http://www.gils.net>

GILS vastaa vain osittain tietosisällöltään virtuaalikirjaston tietokantaa; samoin muunnoksessa käytettävän Perl-ohjelman hyväksymän lähtötiedon vastaavuus meidän ROADS-tietokantoihimme on vain osittainen, joten tiedosta on sellaisenaan käytettävissä vain kaikista näistä kolmesta löytyvä tietokenttien pienin yhteinen osajoukko. Esimerkiksi kentät Category, Alternative-Title ja Main-Subject jäävät Zplugin-ohjelmaa käytettäessä muunnosvaiheessa pois.

Kenttien lisääminen on mahdollista, mutta vaatii puuttuvia kenttiä semantiikaltaan vastaavien kenttien etsimistä GILS-määrejoukosta ja uusien muutossääntöjen lisäämistä ZPlugin-muunnosohjelmaan, joka on sinänsä helpohko operaatio.

ZPlugin asentui mukana tulleita ohjeita käyttäen vaivatta, kunhan ohjeen mainitsematta jättämä usein tarpeellinen Perl-tulkin sijainnin korjaaminen oli korjattu bin/zedroads.pl- ja bin/configure-tiedostojen ensimmäiselle riville.

OYK:n virtuaalikirjaston tietueiden muuntaminen, indeksointi ja palvelimenkäynnistämisen sujui niinkään ongelmitta; ainoa tarvittava muutos testitietoihin nähden oli symbolisen linkin luominen zplugin/virtk

-hakemistosta ROADS-asennuksemme source -hakemistoon. Testauksen perusteella Z-palvelin tuntui toimivan odotetusti, joskin osa kentistä oli kadonnut puutteellisen muunnoksen seurauksena.

## Isite

Isite on Z39.50 -ohjelmistopaketti, joka sisältää Isearch-tietokantaohjelmiston lisäksi Z39.50-palvelimen, asiakasohjelman sekä WWW-yhdyskäytäväohjelmiston. Isearch -tietokantaohjelmisto ymmärtää mm. HTML:n, SGML:n ja XML:n ja lukuisien muiden tietomuotojen lisäksi ROADS-tietokannoissa käytettyä ns. colondoc-tietomuotoa. ROADS-tietokantojen indeksointi Isiten käytettäväksi ei näin ollen vaatinutkaan minikäänlaisia valmistelutöitä; tietokenttien nimet Isite löytää automaattisesti, ainoastaan Z39.50-määreitä vastaavien kenttien nimet tulee määrittää; tämä on kuitenkin yksinkertainen operaatio esimerkiksi Zebran vastaavaan verrattuna.

Huomautettakoon, että Isiten WWW-yhdyskäytävä ei ole sidottu Isiten Z-palvelimeen, vaan sitä voi käyttää myös esim. Zebran palvelimeen kohdistuviin hakuihin.

Yksi Isiten vahvuuksia on uusien tietokantojen käyttöönoton helppous; varsinainen ohjelmiston pystytys oli suoritettu muita tietokantoja varten jo aiemmin. Isite tukee suoraan myös lukuisia eri tietomuotoja, seikka millä ei ole juurikaan merkitystä jos samalla palvelimella on tarkoitus tarjota vain ROADS-tietokantoja; mainittakoon kuitenkin, että ROADS-testitietokanta saatiin vaivattomasti asennettua samalle palvelimelle jossa jo valmiiksi oli hajauttavan haun tutkimustietokanta.

Isite sisältää myös mahdollisuuden hajautetun haun palvelimien rakentamiseen, samaan tapaan kuin virtuaalikirjastoissa käytössä oleva ROADSin Whois++-protokolla. Isiten hajautettua hakua on testattu OYK:ssa ja se on havaittu käytännössäkin hyvin toimivaksi.

Isiten puutteista mainittakoon puutteellinen Z39.50 -standardin tuki, ohjelmiston kehittäminen on osittain pysähtynyt, Isiteen pohjautuva ASF on siirtynyt käyttämään Z-palvelimenaan Zebraa. Tiedon rakenteisuuden ja välitysformaattien tuki Isite-pakatissa sellaisenaan on puutteellinen (rakenteellisen Z39.50 -esitysmuodon, GRS-1:n, tuki puuttuu), joskin rakenteisen haun puutteisiin on OYK:n aiemmissa projekteissa saatu tehtyä parannuksia.

ASF - Advanced Search Facility <http://asf.gils.net>

Isite-ympäristöön rakennettu Z39.50-palvelin tarjoaa OYK:n ROADS-tietokannat haettavaksi osoitteesta [herkules.oulu.fi](http://herkules.oulu.fi), portti 210, tietokannan nimi VIRTOK. Tietokantaan voi tehdä hakuja millä tahansa Z39.50-asiakasohjelmalla tai käyttämällä WWW-yhdyskäytävää tavallisella WWW-selaimella. Yhdyskäytävän käyttö aloitetaan VIRTOK-DEMO -painikkeesta osoitteesta <http://herkules.oulu.fi/z3950/> Huomautettakoon, että yhdyskäytävä ei toistaiseksi tee mitään muotoiluja siirrettävään tietoon vaan välittää löydetyt tietueet sellaisenaan.

Oulun yliopiston kirjaston Z39.50 -projektisivu <http://herkules.oulu.fi/z3950/>

## Yhteenveto

Isite tarjoaa nopean ja helpon tavan tarjota ROADS-tietokantoja Z39.50 -palvelimella, etenkin WWW-käyttöliittymän läpi. Tämän ratkaisun Z39.50-tuki on kuitenkin osin puutteellinen etenkin tiedon rakenteellisuuden ja ulkoasun osalta, joskin rakenteellisuuden merkitys on tässä tapauksessa olematon, koska virtuaalikirjaston tietokannat ovat rakenteeltaan ns. latteita, ts. tietokentät eivät sisällä toisia tietokenttiä.

ZPlugin itsessään on myös yksinkertainen ratkaisu ja tarjoaa hiukan laajemman Z39.50 -tuen, erityisesti GRS-1 -tiedonsiirtoformaatin ja yhteensopivuuden melkoisen laajasti käytetyn GILS-tietomuodon kanssa. Tämän tietomuodon vastaavuus virtuaalikirjaston tietokantoihin on vain osittainen, joten muunnoksen laajennus kattamaan kaikki tai ainakin tärkeimmät virtuaalikirjastotietokantojen kentät on tarpeen todellista käyttöä varten.

## Jatkonäkymät

Parempi ratkaisu on yhdistää molemmista vaihtoehdoista parhaat puolet; Zebra -ohjelmistosta käytetään tietokantaratkaisut ja Z39.50 -palvelin, Isitesta WWW-yhdyskäytävä lisättyä ulkoasun muokkauksella, tai vaihtoehtoisesti lähtötiedon muunto valmiiksi HTML-muotoon.

Ellei GILS-yhteensopivuudella nähdä arvoa itsessään, tulisi käyttää bib-1 -perusmäärejoukosta löytyviä kenttämääreitä GILS-määreiden sijaan mahdollisimman laajan yhteensopivuuden ja käytettävyyden takaamiseksi; tärkeimmille tietokentille onkin löydettävissä semantiikaltaan riittävän läheiset vastineet bib-1 -joukosta. Ehdotus tietokenttien bib-1 vastinmääreiksi on tämän dokumentin liitteenä.

Lähtötiedon helpomman käsiteltävyyden ja muunneltavuuden mahdollistamiseksi on luultavasti helpointa käyttää ZPlugin -tyylistä ratkaisua, jossa ROADSin käyttämä tietomuoto muunnetaan XML-muotoon, jota sekä Zebra että Isite tukevat suoraan.

Isiten hajautun haun palvelinta hyväksikäyttäen olisi myös mahdollista helposti rakentaa kaikista virtuaalikirjastotietokannoista hajautetusti hakeva Z39.50 -keskuspalvelin. Lisäksi hajautettuun hakuun on mahdollista sisällyttää myös muita kuin virtuaalikirjastotietokantoja; tällaisessa ratkaisussa tulee kuitenkin samoja Z39.50 -määreitä eri tietokannoissa vastaavien tietokenttien semanttiseen vastaavuuteen kiinnittää erityistä huomiota. Eri tietokantatyypin tietosisältöjen pienimmän yhteisen osajoukon tulisi myös olla riittävän laaja jotta järkevät haut olisivat mahdollisia.

Tulevaisuudessa WWW-selaimien XML-tuen yleistyessä yksi ratkaisu tiedon ulkoasun muotoiluun olisi tiedon muuttaminen automaattisesti (mahdollisesti ainakin osin GILS-yhteensopivaan) XML-muotoon ja käyttää ulkoasun muotoiluun XSL-tyylitiedostoja käyttäen (XSL-tiedostolla määritellään XML-tiedoston esitysasua samaan tapaan kuin CSS-tiedostoilla HTML-tiedostojen). XSL-tyylitiedostojen käyttö poistaisi tarpeen palvelinratkaisun sisäiselle tiedon muuntamiselle muodosta toiseen sopivan ulkoasun aikaansaamiseksi.

Esitettyjä ratkaisuja tullaan vielä tutkimaan KAKS-projektin puitteissa, jossa OYK on osallisena. Projektissa aikaansaadut palvelinmallit dokumentointineen ja ohjelmineen tullaan asettamaan julkisesti saataville osoitteeseen <http://herkules.oulu.fi/z3950/>

### **Ehdotus suomalaisen Virtuaalikirjaston ROADS-tietokantojen kenttien vastin-kentiksi Z39.50 -standardissa**

Virtuaalikirjaston tietueiden tietosisällölle on pyritty löytämään semanttisesti mahdollisimman samansisältöiset vastineet. Tätä peruseriaatetta on kuitenkin paikoitellen tietoisesti rikottu ja valittu alkuperäisen Bib-1 -perusjoukon määre myöhemmin lisätyn, mahdollisesti semantiikaltaan paremmin vastaavan, määreen asemesta. Jos sopivaa määrettä ei ole löytynyt alkuperäisestä bib-1 -joukosta, on tarvittaessa käytetty myöhemmin lisättyjä, mm. GILS-profiilin määreitä.

Attribute Set Bib-1 Semantics <http://herkules.oulu.fi/z3950/bib1sem.html>

GILS Core Elements [http://www.gils.net/prof\\_v2.html#annex\\_e](http://www.gils.net/prof_v2.html#annex_e)

Näiden lisäksi Z39.50 -palvelimen olisi suotavaa tarjota haettavaksi määre 1016 (Any) kenttärajoittamatonta hakua varten. Lisäksi voidaan käyttää määrettä 1017 (Server-choice) tarkoittamaan hakua tärkeimmistä kentistä, palvelimen määrittelemällä tavalla (esim. haku kentistä Author, Description, Description-Finnish, Keywords, Main-Subject, Publisher ja Title).

Virtuaalikirjasto	BIB-1
Alternative-Title	41 Title other variant
Author	1003 Author
Category	1001 Record Type
Description	62 Abstract
Description-Finnish	63 Note
Format	1034 Content-type
Handle	12 Local number
Keywords	1114 Index Terms -- Controlled
Language	54 code--language
Main-Subject	1183 Language of Record
Publisher	21 Subject heading
Record-Created-Date	1018 Publisher
Record-Created-Email	1011 Date/time-added-to-db
Record-Last-Modified-Date	1162 Point of Contact, 1170 Contact Network Address
Record-Last-Modified-Email	1012 Date/time-last-modified
Subject-Descriptor	30 Date
Subject-Descriptor-Scheme	--
Template-Type	1112 Controlled subject Index
Title	1113 Subject Thesaurus
URI	--
	4 Title
	1154 linkage

## ***LDAP virtuaalikirjastovälineenä***

---

*Anu Hämäläinen & Kimmo Tuominen / CSC - Tieteellinen laskenta Oy*

CSC:ssä testattiin LDAP-hakemistoon perustuvan virtuaalikirjaston perustamista.

Ohessa lyhyt raportti kokemuksistamme sekä pohdinta LDAP:in soveltuvuudesta hajautetun tiedonhaun hakemistoprotokollaksi.

### **Mikä LDAP on?**

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) on internet-standardiksi muodostunut hakemistoprotokolla, joka antaa mahdollisuuden hakemistotiedon tehokkaaseen siirtämiseen Internetin tiedonsiirtotekniikoita (eli TCP/IP:tä) hyödyntäen. Alunperin LDAP kehitettiin ISO:n ja ITU-T:n kehittämän X.500-standardin mukaisten hakemistojen tiedonhakumenetelmäksi. Itse asiassa kyseessä on kevennetty versio X.500:n omasta DAP-hakemistopalveluprotokollasta. Mutkikkaampaan edeltäjäänsä verrattuna

LDAP:in etuja ovat mm. vähäinen verkkoliikennekuormitus sekä helppokäyttöinen ohjelmointirajapinta, johon nojautuen voi kehittää suhteellisen vaivattomasti yksinkertaisia asiakasohjelmia. Nykyään on tarjolla myös itsenäisiä LDAP-palvelimia tietokantoinen, jotka eivät enää ole riippuvaisia erillisestä X.500-hakemistosta. Tiedon esitystapa noudattaa näillä palvelimilla kuitenkin riisuttua X.500-standardia.

Hakemistotieto esitetään yleensä hierarkkisenä puurakenteena. Sille on tyypillistä suhteellinen staattisuus: hakutapahtumia on huomattavasti enemmän kuin päivityksiä. Myöskään vaatimukset tiedon eheyden suhteen eivät ole yhtä ehdottomia kuin esimerkiksi relaatiotietokannoissa. Sen sijaan huomiota on kiinnitetty tiedon hajautuksen luotettavuuteen.

Sekä tiedon suhteellinen staattisuus että hakemistotiedon hajautusmahdollisuuden joustavuus ovat tärkeitä kriteereitä, kun vertaillaan eri virtuaalikirjastoarkkitehtuurien suhteellista paremmuutta. Amerikkalaisen SCOUT-projektin ISAAC-työnimellä kulkevassa osaprojektissa on hyödynnetty nimenomaan LDAP:ia hajautetun tiedonhaun mahdollistavana perustatekniikkana. Paitsi edellä mainittujen piirteiden toimivuutta, ISAAC:in rakentajat pitävät etuna myös LDAP:in kaupallisilta tietotekniikka-alan yrityksiltä saamaa laajaa tukea. LDAP:in suosiota osoittaa muun muassa se, että suurien selainvalmistajien, Microsoftin ja Netscapen, sähköpostiohjelmat sisältävät mahdollisuuden hakea sähköpostiosoitteita suoraan erillisellä palvelimella tai palvelimilla sijaitsevasta LDAP-hakemistosta. LDAP:in käyttöä on lisännyt myös sen tarjoama mahdollisuus hakemistopohjaiseen paikallisverkonhallintaan. Kun kaikki verkkoon liittyvä informaatio (käyttäjät, palvelimet, reitittimet, protokollat, sovellusohjelmat jne.) talletetaan hakemistoon objekteiksi, voidaan nimenomaan hakemistotietoja hajauttamalla tai vaihtoehtoisesti replikoimalla eli monistamalla taata verkonhallinnan edellyttämä tarvittavan tiedon löytyminen nopeasti ja luotettavasti. Myös käyttäjien sähköisessä tunnistamisessa tarvittavat varmennehakemistot perustuvat pääosin LDAP-tekniikkaan.

### **Tiedon hajauttaminen LDAP:illa**

Sekä X.500- ja LDAP-hakemistot ovat rakenteeltaan hierarkkisia puita: esimerkiksi yhteystietohakemiston juuritietueena on usein maa, sen alla organisaatiot ja alimpana henkilöt yhteystietoineen. Tietueet ovat yksikäsitteisesti nimettyjä siten, että nimestä selviää sen sijainti puurakenteessa.

X.500-standardin mukainen hakemisto koostuu tietueista (entry), jotka puolestaan koostuvat attribuuttien nimistä ja arvoista. Attribuuteilla voi olla monta arvoa. Jokainen tietue kuuluu yhteen tai useampaan objektiluokkaan, jotka määritellään Object-Class-attribuuttien arvoissa. Objektiluokkien perusteella määräytyy, mitä attribuutteja tietueella voi olla ja mitkä niistä ovat pakollisia. Jokaisella tietueella on nimi eli DN (Distinguished Name), joka yksikäsitteisesti identifioi tietueen. DN:stä selviää tietueen sijainti puurakenteessa. Suhteellinen nimi RDN (Relative Distinguished Name) identifioi tietueen omalla hierarkiatasollaan.

LDAP-protokolla itsessään toimii lyhykäisyydessään seuraavasti: Asiakasohjelma lähettää palvelimelle yhteyden alustuspyynnön (bind request), johon sisältyvät käyttäjän



autentikointitiedot (esim. käyttäjätunnus ja salasana). Mikäli autentikointi onnistuu, palvelin ilmoittaa yhteyden olevan auki (bind response). Tämän jälkeen asiakasohjelma voi lähettää pyyntöjä hakeakseen (search), lisätäkseen (add), poistaakseen (del) tai muuttaakseen (modify, modifyRDN) palvelimella olevia tietoja. Palvelin lähettää vastauksena tiedon operaation onnistumisesta tai virheilmoituksen sekä mahdollisen hakutuloksen. Lopuksi asiakasohjelma lopettaa yhteyden lähettämällä lopetuspyynnön (unbind request).

LDAP-palvelin tarjoaa kaksi vaihtoehtoista tapaa tietokannan hajautettuun ylläpitoon: 1) palvelinten välinen tietojen replikointi sekä 2) viittaukset (smart referrals). Replikoinnissa on kyse mallista, jossa vaikkapa eri organisaatiot pitävät yllä omia palvelimiaan ja omaa osaansa hakemistopuusta, jolloin näiden hakemistojen tiedot kopioidaan yhdessä tai useammassa paikassa oleville keskitetyille hakupalvelimille. Tätä mallia hyödynnettäessä saavutetaan kilpailukykyinen hakunopeus, koska tietoja haettaessa koko tietokanta on samalla palvelimella. Lisäksi tiedonhaun luotettavuus muodostuu hyväksi. Menetelmän rajoitteena on, että automaattinen replikointi edellyttää saman palvelintuotteen käyttöä kaikissa organisaatioissa, mikä ei tietenkään ole aina tarkoituksenmukaista. Replikointi ei myöskään ole toimiva ratkaisu, mikäli tietokannan päivitys tapahtuu lukemalla kaikki tiedot päivittäin (tai öittäin) uudestaan sisään, kuten eräissä hakemistopalveluissa käytännössä tapahtuu.

Uusimpaan LDAP-standardiin (versio 3:een) sisältyy hakemiston hajautusmahdollisuus viittauksia käyttäen. Viittaukset ovat siinä mielestä elegantimpi ratkaisu replikointiin verrattuna, että ne toimivat ilman tietojen fyysistä kopiointia paikasta toiseen. Niiden avulla voidaan siis yhteen loogiseen hakemistopuuhun liittää eri palvelimilla sijaitsevia hakemistoja. Viittauksia käyttävässä virtuaalikirjastoarkkitehtuurissa eri kokoelmista vastaavat organisaatiot pitävät yllä omia LDAP-palvelimia ja omaa osaansa hakemistopuusta. Keskitetyllä hakupalvelimella puolestaan on mahdollisen oman kokoelman muodostavan hakemistopuun lisäksi myös viittaukset kunkin organisaation palvelimilla sijaitseviin hakemistopuihin. Menetelmän etuna on se, että viittaus on helppo määritellä mihin tahansa osoitteeseen. Palvelimien ei tarvitse olla samaa tyyppiä tai saman valmistajan tuotteita. Viittausten käyttämisen huono puoli puolestaan on mahdollinen toiminnallinen epäluotettavuus: yksikin kaatunut tai muuten takkuileva palvelin aiheuttaa miltei väistämättä häiriöitä hakutoiminnoissa. Niinpä palvelinten, joihin viittauksia tehdään, on oltava luotettavasti ylläpidettyjä.

## Testin tulokset

CSC:ssä tehty testaus oli osa sisäistä metadatan mahdollisuuksia verkkoaineiston hallinnassa luotaavaa tutkimusprojektia. Aiempaa kokemusta LDAP:in käytöstä oli CSC:hen kertynyt rakennettaessa Mainari- ja Vesa -hakemistopalveluja.

Testausta varten saimme käyttöömmme runsaat 600 Kuopion yliopiston virtuaalikirjastoprojektin tuottamaa IAFA-templaattia. LDAP-hakemistutuotteena käytössä oli Netscape Directory Serverin versio 3.1.

Testin kulku oli lyhyesti kuvattuna seuraava: Aluksi LDAP-hakemistoon luotiin IAFA-templaattityyppejä vastaavat objektiluokat attribuutteineen. Nämä templaatit muunnet-

tiin yksinkertaisella perl-kielisellä skriptillä LDAP:in tiedostomuotoon, eli LDIF-tiedostoksi (LDAP Data Interchange Format). Tämä tiedosto luettiin sisään hakemistotietokantaan Netscapen palvelintuotteeseen sisältyviä työkaluja käyttäen. Attribuutit indeksoitiin käyttäen LDAP-hakemiston omia yhtäsuuruus- ja osamerkkijonoindeksiä. Hakemiston käyttämiseksi tehtiin yksinkertainen luonnos www-pohjaiseksi hakukäyttöliittymäksi. Käyttöliittymässä ei hyödynnetty ROADS:in työkaluja, vaan osoitautui helpommaksi tehdä se suoraan käyttäen html- ja perl-kieliä sekä ldapsearch-ohjelmaa. Testikäyttöliittymä tarjosi kolme näkymää kuvailtuun aineistoon: viitteitä oli mahdollista etsiä sanahaun avulla sekä NLM-luokittelun mukaisia listoja ja MESH-sanastosta peräisin olevia asiasanoja selaamalla. Hakusanan saattoi katkaista edestä, keskeltä tai lopusta ja myös Boolean logiikan tarjoamat hakutermien yhdistelymahdollisuudet olivat käytössä. Hajautusmahdollisuuksia ei lyhyen testin puitteissa kuitenkaan ollut mahdollista testata, vaan koko tietokanta sijaitisi yhdellä koneella.

Pienen aineiston kyseessä ollessa sekä tallennus että haku näyttävät onnistuvan hyvin LDAP:in omia välineitä käyttäen ja toimivan hakukäyttöliittymän voi räätälöidä suhteellisen vähällä vaivalla. Aineiston koon kasvaessa saattaa ongelmaksi muodostua LDAP:in indeksointijärjestelmä, mikäli haun piiriin halutaan myös pitkät, vapaamuotoista tekstiä sisältävät aineiston kuvaus -kentät. Koska LDAP:ia ei ole tarkoitettu vapaatekstihakujärjestelmäksi, se ei kenttää indeksoidessaan erottele siihen sisältyvästä tekstistä sanoja, vaan käsittää kuvaukset välilyönteineen päivineen yhtenäisiksi merkkijonoiksi. LDAP:in osamerkkijonoindeksiä hyödyntämällä voidaan periaatteessa saada aikaan sama toiminnallisuus, eli laajemmassakin tekstissä esiintyvän sanan perusteella voidaan kyllä hakea. Toteutustapa on kuitenkin tehoton tähän tarkoitukseen. Ongelmaa ei esiinny, jos hakuun käytetään vain lyhyitä kenttiä, kuten yksittäisiä asiasanoja, tekijän nimeä ja päivämäärää. Muussa tapauksessa erillisen indeksointijärjestelmän käyttö voi olla tarpeen.

Toinen selkeästi esiintunut ongelma oli, kuinka esittää ja käsitellä LDAP-ympäristössä IAFA-templaateissa merkinnöillä v1, v2, v3 jne. varustetut klusterit. Näiden tarkoituksena on yhdistää esimerkiksi kunkin kirjoittajan nimi oikeaan osoitetietoon. Paras ratkaisu tähän pulmaan varmaankin olisi erillisten auktoriteettitietueiden tekeminen kutakin kirjoittajaa varten. Tällöin varsinaisissa viitetiedoissa olisi pelkkä LDAP-viittaus kyseessä olevaan tietueeseen tai tietueisiin. Hankalalta numeroinnilta vältyttäisiin kokonaan ja samalla päädyttäisiin RDF-metadastandardia muistuttavaan toteutustapaan, mikä puolestaan helpottaisi tähän standardiin siirtymistä.

LDAP ei varmaankaan tällä hetkellä soveltune kovinkaan hyvin kansallisen Virtuaalikirjastoprojektin tarpeisiin. Koska projekti on hyödyntänyt voimakkaasti ROADS-ohjelmiston tarjoamia välineitä ja protokollia, LDAP:in nopea käyttöönotto tarkoittaisi hyppyä toisenlaiseen ympäristöön. Testimme osoitti, että vaikka IAFA-templaattit on suhteellisen vaivatonta konvertoida LDAP:in edellyttämään tiedostomuotoon, jo olemassa olevien ROADS-työkalujen käyttö ei LDAP-ympäristössä onnistu ilman suhteellisen pitkälle menevää omaa ohjelmointityötä. Jos virtuaalikirjastoprojekti olisi vasta alkamassa eikä voimakasta satsausta ROADS:iin oltaisi vielä tehty, LDAP puolestaan olisi hyvinkin kilpailukykyinen vaihtoehto nimenomaan sen tarjoamien tiedon päivityksen ja haun hajautusmahdollisuuksien vuoksi.

**Lukemista, linkkejä**

Roszkowski, Michael & Lukas, Christopher: A Distributed Architecture for Resource Discovery Using Metadata. (D-Lib Magazine, June 1998).  
<http://www.dlib.org/dlib/june98/scout/06roszkowski.html>

Mainari-palvelu: <http://ldap.funet.fi>

Vesa-verkkosanasto: <http://vesa.lib.helsinki.fi>



---

## Kansainvälinen yhteistyö virtuaalikirjastojen rakentamisessa - Case NOVAGate

---

*Ritva Hagelin / Viikin Tiedekirjasto*

Kirjastojen välisellä pohjoismaisella yhteistyöllä on pitkät perinteet. Myös maatalous-, metsä- ja eläinlääketieteen aloille lähdettiin kehittämään virtuaalikirjastoa yhdessä Pohjoismaiden kesken. Taustan yhteistyölle antoi viiden Pohjoismaan yhteinen NOVA-yliopisto <http://www.nova-university.org>, joka perustettiin vuonna 1995 ilman seiniä olevaksi "virtuaaliyliopistoksi" tehostamaan yhteistyötä tutkimuksessa ja opetuksessa.

Kirjastojen aloitteesta NOVA-yliopiston yhteyteen perustettiin vuonna 1996 tietohuoltoasioille oma työryhmä, jonka tehtävinä on mm.

- koordinoita tutkimushanke- ja julkaisurekisterihankkeita kansallisella ja kansainvälisellä tasolla
- kehittää helppokäyttöistä käyttöliittymää pohjoismaisiin tietovarantoihin
- kytkeä kirjastot lähemmin NOVA-yliopiston toimintaan mm. toimimalla yhteistyössä tutkijoiden ja atk-osastojen kanssa
- koordinoita yhteisiä hankkeita.

Pohjoismainen maatalous-, metsä-, ympäristö-, elintarvike-, kotitalous- ja eläinlääketieteiden alojen virtuaalikirjastotietokanta, NOVAGate <http://novagate.nova-university.org> avattiin virallisesti kesällä 1998, mutta sen rakentaminen käynnistyi jo joulukuussa 1996. Hankkeelle on saatu rahoitusta Pohjoismaiselta ministerineuvostolta vuosille 1997-99 ja jatkorahoitusta on anottu vuodelle 2000.

Yhteispohjoismaisen hankkeen etuna on ollut

- uuden yhteistyömallin opiskelu ja oppiminen
- vastuun jakaminen moniammatillisen tiimin kesken:
  - hankkeen vetovastuu on kiertänyt eri maissa
  - eri mailla on ollut vastuullaan omat erityisalueet. Esim. Ruotsi on vastannut tietokannan teknisestä ylläpidosta, Tanska käyttöliittymästä ja opastusteksteistä, Suomi tietokannan sisällöllisestä rakenteesta ja tallennusohjeesta ja Norja käyttäjäkyselyistä
- keskitetty tietokannan ylläpito: vähentää konekustannuksia ja päällekkäistä työtä manageroinnissa
- hajautettu tiedonsyöttö: parantaa aineiston kattavuutta, kun kukin maa vastaa oman maansa tietoaineistojen kuvailusta yhteiseen tietokantaan

- konkreettinen yhteistyö pohjoismaisten kollegojen kanssa on vilkastunut ja uusia yhteistyöhankkeita on syntynyt (esim. NOVA web-kurssi, jonka avulla tiedonhankija voi itsenäisesti perehtyä NOVA-alojen keskeisiin tiedonlähteisiin ja tiedonhaakuun
- yhdessä on otettu yhteyttä myös vastaaviin kansainvälisiin projekteihin
- kirjastojen tuottamat välineet ja palvelut (esim. NOVAGate) tukevat taustaorganisaatioidensa päämääriä:
  - edistävät NOVA-yliopiston opiskelijoiden ja opettajien vapaan liikkuvuuden edellyttämää helppoa pääsyä eri maissa sijaitseviin tietovarantoihin
  - palvelevat myös NOVA-yliopiston lähialueyhteistyön (NOVABA) tarpeita
- pohjoismainen yhteistyö on mahdollistanut myös rahoituksen hakemisen useammasta eri lähteestä kuten Pohjoismaiselta ministerineuvostolta ja kunkin maan omilta rahoittajilta.

Haasteena on ollut

- asioiden käsittely ja päättäminen verkon välityksellä: kokouksia on tarvittu pari kertaa vuodessa
- monikielinen kommunikaatio erityisesti suomalaisten kannalta.

---

## Käyttäjäkyselyt ja -testaustilaisuudet virtuaalikirjaston evaluoinnissa

---

*Liisa Siipilehto / Viikin Tiedekirjasto*

Virtuaalikirjastoa rakennettaessa ja kehitettäessä on käyttäjäpalautteen saaminen tärkeää.

Jatkuvaa palautetta palvelusta voidaan kerätä www-lomakkeen muodossa olevalla käyttäjäkyselyllä. Virtuaalikirjastoa rakentava tai jo ylläpitävä organisaatio voi järjestää myös erillisiä evaluointitilaisuuksia, joissa käyttäjien edustajat saavat testata palvelun toimivuutta, ulkonäköä, kiinnostavuutta, tiedon laatua ja määrää sekä esittää mielipiteitään ja odotuksiaan näistä. Käyttäjien edustajat voivat olla opiskelijoita, tutkijoita, opettajia, kirjaston henkilökuntaa, virtuaalikirjaston tieteenalan organisaatioiden edustajia jne. sen mukaan, mikä on virtuaalikirjaston kohderyhmä.

Käyttäjätestauksen avulla palvelua kehitetään käyttäjäystävällisemmäksi. Evaluoinnilla voidaan varmistaa, että virtuaalikirjasto on asiakkaiden tarpeiden ja odotusten mukainen. Palvelua käytetään tiedonhakuun sitä useammin, mitä helpompaa sitä on käyttää ja mitä parempia hakutuloksia se antaa.

Käyttäjätestauksen avulla voidaan lisäksi edistää virtuaalikirjastojen ylläpitäjien ja sen edustaman tieteenalan muiden organisaatioiden välistä yhteistyötä. Evaluoinnin avulla palvelu tulee tunnetuksi ja käyttäjäkuntaa saadaan laajennettua.

Tämä käyttäjäevaluoinnin käytäntöjä kuvaava teksti perustuu osittain insinööritieteitä edustavan EEVL-virtuaalikirjaston evaluointiraportissa esitettyyn menetelmään. EEVL on rakennettu englantilaisen Elib-ohjelman <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/piirissä>. Ohjelmassa mukana olevilta virtuaalikirjastoilta edellytetään evaluointia virtuaalikirjaston kehittämisvaiheessa.

### **Esimerkkejä virtuaalikirjastojen käyttäjätestauksista ja testausten tuloksista**

Evaluation of the EEVL Pilot service (1996)  
<http://www.eevl.ac.uk/evaluation/report.html>

NOVAGate-virtuaalikirjaston käyttöliittymän arviointi (1997)  
<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/raportti97/liite.htm#maata>

### **Lisälukemista**

ON THE NET - Tips for Evaluating Web Databases  
<http://www.onlineinc.com/database/DB1998/net4.html>

Virtuaalikirjaston käyttäjätestauksessa arvioitavia alueita ovat:

- käyttöliittymä: käyttäjäystävällisyys
- tietovarannot: aihealueen tietoresurssien laatu ja määrä, resurssien kuvailujen laatu.

Käyttäjätestauksen menetelmiä ovat:

- käyttäjäkyselyt
- käyttäjätestaustilaisuudet.

## Käyttäjäkysely

Useimmissa virtuaalikirjastoissa käyttäjien on mahdollista antaa vapaamuotoisia kommentteja palvelun ylläpitäjälle suoraan sähköpostin välityksellä tai www-lomakkeella.

WWW-lomake voi olla myös yksityiskohtaisempi. Vapaamuotoisten kommenttien lisäksi pyydetään eritellympiä arvioita palvelun piirteistä. Samalla vastaajalta kysytään myös taustatietoja ja hänen kokemuksistaan internet-tiedonhaussa.

Vastaajat valikoituvat käyttäjäkyselyyn oman aktiivisuutensa mukaan.

### **Esimerkkejä käyttäjäkyselylomakkeista**

Virtuaalikirjaston pika-gallup

<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/lomak.htm>

Virtuaalikirjaston käyttäjäkysely

<http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/kysely.htm>

NOVAGate comments <http://novagate.nova-university.org/gatekeep.html>

Your feedback about MedHunt <http://www.hon.ch/Misc/quest/quest4.html>

**Ohjatussa käyttäjäkyselyssä** vastaajat valitaan virtuaalikirjaston käyttäjäryhmän edustajista. Heille lähetetään henkilökohtainen kutsu (sähköpostiviesti tai kirje), jossa heitä pyydetään arvioimaan virtuaalikirjastoa. Arvioinnin tulokset voidaan kerätä www-lomakkeen avulla, puhelinhaastattelulla tai postitettavalla kyselylomakkeella. Puhelinhaastattelua lukuunottamatta vastaustilanne on kontrolloimaton. Puhelimessa haastattelija voi kysyä tarpeen vaatiessa täydentäviä kysymyksiä.

Mikäli vastaajaryhmä on suuri, ohjatun käyttäjäkyselyn teko on työläs projekti. Kyselyn toteuttajien täytyy hankkia vastaajien yhteystiedot. Postitse tehtävässä kyselyssä lomakkeet on monistettava ja postitettava (mukaan on liitettävä myös palautuskuori postimerkkeineen). Mikäli vastauksia ei ala tulla, on lähetettävä muistutuskirjeitä kyselyyn osallistujille.



## Käyttäjätestaustilaisuus

Käyttäjätestaustilaisuus on virtuaalikirjaston ylläpitäjien järjestämä tilaisuus, jossa virtuaalikirjaston käyttäjäryhmän edustajat testaavat virtuaalikirjastoa ja antavat palautetta siitä.

Seuraavaksi kerrotaan käyttäjätestauksen toteuttamisesta.

Tilaisuuden järjestämistä varten tarvitaan huone tai luokka, jossa on käytettävissä riittävä määrä mikrotietokoneita. Suositeltavana pidetään, että kullakin testihenkilöllä on henkilökohtaisesti käytössään oma mikro, mutta parityöskentelykin voi menetellä.

Testihenkilöt kutsutaan tilaisuuteen puhelimitse, tai heille lähetetään erillinen kutsu (sähköpostiviesti tai kirje). Varsinaista tilaisuutta varten laaditaan kyselylomakkeet, testauksessa käytettävät tiedonhakutehtävät ja tarvittavat piirtoheitinkalvot.

### Kutsukirjeen malli

X-alan virtuaalikirjastoon tutustuminen

Kutsumme teidät kokeilemaan X-tieteenalan virtuaalikirjastoa (...milloin ja minne).

Virtuaalikirjastojen tavoitteena on helpottaa korkealaatuisten tiedonlähteiden löytymistä internetistä. Olemme rakentaneet X-tieteenalan virtuaalikirjaston ja haluamme esitellä teille sitä.

Teillä on myös mahdollisuus kokeilla palvelun käyttöä. Tilaisuuden aikana annamme ohjausta tarpeen mukaan ja vastaamme kysymyksiin. Lopuksi pyydämme teiltä palautetta sekä kehittämisehdotuksia.

Tilaisuuteen osallistuminen ei edellytä mitään ennakkotietoja tai kokemuksia vastaavista virtuaalikirjastoista. Normaali tietokoneen käyttötaito ja vähäinen internetin käyttökokemus riittää.

Tilaisuus kestää noin tunnin.

Tervetuloa ja runsasta osanottoa odottaen!

Virtuaalikirjaston rakentajat

## Käyttäjätestaustilaisuuden ohjelmarunko (esimerkki)

### 1. Tervetuliaistoivotus ja alkusanat

Lyhyt esitys siitä, mihin testaajat ovat tulleet ja mitä tilaisuudessa tullaan tekemään. Testaajille jaetaan kyselylomake, joka sisältää taustatietokysymykset ja varsinaisen virtuaalikirjaston arviointia koskevan käyttäjäkyselyn.

Kalvot (A & B):

#### A. Mikä virtuaalikirjasto on?

Lyhyt selostus siitä, mikä on virtuaalikirjasto. Kerrotaan testattavan virtuaalikirjaston sisällöstä ja laajuudesta.

#### B. Miksi käyttäjätestaustilaisuus järjestetään?

Käyttäjätestaustilaisuuden tarkoitus:

- palautteen saaminen suoraan asiakkailta
- palvelun kehittäminen paremmaksi ja käyttäjäystävällisemmäksi
- yhteistyön edistäminen virtuaalikirjastojen ylläpitäjien ja sidosryhmien kesken
- käyttäjäkunnan laajentaminen
- virtuaalikirjaston tunnetuksi tekeminen.

## 2. Taustatietokysely

Testaajia pyydetään vastaamaan taustatietokyselyyn.

Kyselyn tarkoituksena on selvittää vastaajien taustatietoja, jotta varsinaisen käyttäjäkyselyn tuloksia on helpompi analysoida. Kysymyksiin vastaamisen tulisi kestää enintään 5 minuuttia. Tietoja on käsiteltävä luottamuksellisesti.

Taustatietojen selvittämiseen voidaan käyttää esimerkiksi Jyväskylän yliopiston kirjaston ylläpitämää Virtuaalikirjaston käyttäjäkyselylomakkeen <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/kysely.htm> kysymyksiä 1 - 5.

## 3. Virtuaalikirjaston testikäyttö

Testaajia pyydetään kokeilemaan virtuaalikirjastoa. Heille annetaan muutamia tiedonhakutehtäviä, jotta he pääsevät hyvään alkuun. Neuvontaa annetaan tarvittaessa. Testauksen tarkoituksena ei ole testata, kuinka hyvin henkilöt oppivat käyttämään uutta palvelua, vaan sitä, miten hyvin uusi palvelu auttaa käyttäjää.

Testihenkilöiden työskentelyä tarkkaillaan. Katsotaan, miten testaajat tekevät hakuja ja onnistuvatko he löytämään haluamaansa tietoa. Ymmärtävätkö he virtuaalikirjaston eri elementtien tarkoituksen? Tarkkailu tulee tehdä huomaamattomasti, jotta se ei vaikuttaisi koehenkilöiden työskentelyyn.

## 4. Käyttäjäkysely

Testihenkilöitä pyydetään vastaamaan käyttäjäkyselyyn

Kyselyssä voidaan käyttää avoimia kysymyksiä tai monivalintakysymyksiä. Avoimia kysymyksiä on käytetty esim. EEVL-virtuaalikirjaston evaluoinnissa <http://www.eevl.ac.uk/evaluation/report.html>. Monivalintakysymyksiä on käytetty mm. NOVAGaten arvioinnissa Suomessa <http://honeybee.helsinki.fi/mmha/nova/kysymys.htm>.

## 5. Keskustelu ja yhteenveto

Keskustellaan testauksessa saaduista käyttökokemuksista. Tilaisuuden järjestäjä toimii puheenjohtajana ja pyrkii saamaan henkilöiltä rehellisiä kommentteja. Kaikki mielipiteet ovat arvokkaita ja vartenotettavia virtuaalikirjastoa kehitettäessä. Puheenvuorot kirjataan ylös.

## 6. Rekrytointi jatkoevaluointiin

Käyttäjätestaukseen osallistuneita henkilöitä pyydetään mukaan jatkoevaluointiin. Heille kerrotaan, miten paljon se vaatii lisätyötä ja miten se järjestetään. Vapaaehtoisilta otetaan sähköpostiosoitteet muistiin.

## 7. Esitemateriaalin jako

Osallistujille jaetaan mukaan tiedotusmateriaalia omiin organisaatioihin vietäväksi, jotta tieto uudesta virtuaalikirjastosta leviää eteenpäin.

## 8. Kiitokset osallistujille

Henkilöitä kiitetään yhteistyöstä ja vaivannäöstä. Pullakahvit ovat varmaankin hyvä korvaus uhratusta ajasta! Myöhemmin osallistujia on hyvä informoida testauksen pohjalta virtuaalikirjastoon tehdyistä muutoksista. Testihenkilöt huomaavat, että heidän antamansa kommentit mielipiteet on todella otettu huomioon.

Tilaisuuden päätyttyä kerätään käyttäjäkyselylomakkeiden tulokset ja keskustelussa saadut kommentit yhteen ja pohditaan niitä. Mitkä muutokset ovat sellaisia, jotta ne voidaan huomioida kehitystyössä?

**Jatkoevaluoinnissa** vapaaehtoisiksi testihenkilöiksi lupautuneet henkilöt käyttävät virtuaalikirjastoa työnsä ohessa 3-4 viikon ajan. Heille annetaan vastattavaksi jakson lopussa seurantakysely esimerkiksi [www-lomakkeen](http://www-lomakkeen) muodossa. Tarkoituksena on selvittää, miten testihenkilöt kokevat virtuaalikirjaston käytön pidemmällä ajalla ja itenäisessä käytössä. Tarvitsevatko he työssään kyseistä virtuaalikirjastoa? Onko sen käyttö helppoa ilman neuvoja? Saako virtuaalikirjaston opastuspalvelusta riittävästi ohjeita palvelun käyttöön?

Jatkoevaluointiin osallistujista voidaan myös muodostaa ns. **virtuaalikirjaston käyttäjäryhmä**, joka kokoontuu sovituin aikaväleihin. Ryhmässä keskustellaan kokemuksista virtuaalikirjaston käytössä ja palvelun kehittämisehdotuksista. Ryhmän toiminta vaatii osallistujilta selvää kiinnostusta virtuaalikirjaston kehittämiseen.

### Esimerkki käyttäjäryhmästä

OMNI User Group <http://omni.ac.uk/oug/>



---

**Virtuaalikirjaston rakentajan tiedostopaketti**

---

**ROADS v2.3 - Tietokantaohjelmiston käyttöönottajien pikaopas**

*Heikki Laitinen / Kuopion yliopiston kirjasto*

Löytyy osoitteesta <http://www.uku.fi/kirjasto/virtuaalikirjasto/roadsman.pdf>

**Some ROADS modifications & patches**

*Lasse Haataja / Oulun yliopiston kirjasto*

Löytyy osoitteesta <http://herkules.oulu.fi/~lhaataja/roads/index.html>

**Käyttöliittymän ja tallennusalustan tiedostopaketti**

Löytyy osoitteesta <http://www.jyu.fi/library/virtuaalikirjasto/virtu.htm>

Tiedostopaketti sisältää www-sivujen mallipohjat ja ROADS-ohjelmiston asetustiedostot kotimaisen Virtuaalikirjaston mukaisen aihehakemistopalvelun toteuttamiseen.



---

## Virtuaalikirjaston rakentajan huoneentaulu

---

1.

Tee laadukas palvelu, jossa on laadukasta internet-aineistoa.

2.

Mieti ensin resurssit. Linkit voi suhteellisen helposti kuvata WWW-sivulle listamaisesti virtuaalikirjastoksi, mutta oletko myös valmis ylläpitämään ja kehittämään palvelua? Vanhentuneet sivut, toimimattomat linkit raunioittavat virtuaalikirjastosi.

3.

Voit hyvin aloittaa listamaisellakin virtuaalikirjastolla. Tietokantaratkaisusta alkaa olla hyötyä vasta, kun linkkien määrä nousee yli sadan.

4.

Virtuaalikirjastoa kannattaa rakentaa yhdessä sen käyttäjien kanssa. Kerää palautetta ja ota siitä opiksi.

5.

Opasta ja palvele tiedonhakijaa. Tee virtuaalikirjastoon opastuspalvelu.

6.

Tiedota virtuaalikirjasto olemassaolevaksi.

7.

Hankkiudu yhteistyöhön toisten virtuaalikirjastojen hoitajien kanssa. Yhteistyössä on voimaa!

