

Outi Hilola

KÄYTTÄJÄLÄHTÖISYYS  
JA DATAN VISUALISOINTI  
SÄHKÖISESSÄ  
ARKISTOTIETOKANNASSA

Opinnäytetyö  
Muotoilun koulutusohjelma


Lokakuu 2013




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkelin University of Applied Sciences	<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b>  28.10.2013	
<b>Tekijä(t)</b> Outi Hilola	<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Muotoilun koulutusohjelma Teollinen muotoilu	
<b>Nimeke</b> Käyttäjälähtöisyys ja datan visualisointi sähköisessä arkistotietokannassa		
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Opinnäytetyöni aiheena on Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkiston (Elka) sähköisen arkistotietokannan käyttöliittymän kehittäminen käyttäjälähtöisesti ja datan visualisoinnin keinoin. Projektin tarkoituksena oli kehittää arkistotietokannasta käytettävyydeltään parempi ja käyttäjälle selkeämpi. Opinnäytetyö on osa Elkan ja Mikkelin ammattikorkeakoulun sähkö- ja informaatiotekniikan laitoksen yhteistä OSA-hanketta, jonka aikana Elkalle on määrä suunnitella ja toteuttaa uusi tietojärjestelmä.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosassa käydään läpi projektille olennaiset käyttöliittymäsuunnitteluun, käytettävyyteen ja datan visualisointiin liittyvät käsitteet sekä projektin aikana käytetyt tutkimus- ja suunnittelumenetelmät. Projektin kuvaus jakautuu käyttäjakeskeisen tutkimuksen selostukseen, tutkimusaineiston analysointiin sekä suunnitteluprosessin kuvaukseen.</p> <p>Projektin käyttäjakeskeinen tutkimus suoritettiin Elkan toimitiloissa. Siihen kuuluu tietopalvelusihteereiden haastatteluja ja havainnointia sekä workshop. Tutkimuksen tarkoituksena on arkistotietokannan käyttäjien tarpeiden sekä nykyisten tietojärjestelmien puutteiden havaitseminen. Lisäksi tutkimukseen sisältyy käytettävyydestä ja benchmarking. Analysoin tutkimusaineistoa käytettävyyden näkökulmasta ja nostan aineistosta esiin tutkimuksen aikana ilmenneitä nykyisten tietojärjestelmien puutteita sekä käyttöliittymää varten saatuja hyviä ideoita erityisesti datan visualisoinnin alalta.</p> <p>Suunnitteluprosessin aikana pyrin vastaamaan tutkimuksen aikana ilmenneisiin käytettävyysoongelmiin ja puutteisiin. Prosessin tuloksena syntyneitä ideoita esitellään Elkan arkistotietokannasta tehdyn palvelunäytteen ja sen sisältämien layoutien avulla. Layouteissa tuodaan ilmi erityisesti käyttöliittymässä hyödynnettyjä datan visualisoinnin keinoja sekä sovelluksen käytettävyyttä parantavia ominaisuuksia. Layoutien on tarkoitus esitellä ideoidut konseptit ja niiden toimivuus käyttöliittymän osana sekä toimia apuvälineenä arkistotietokantasovellusta suunnitteleville ja toteuttaville henkilöille.</p>		
<b>Asiasanat (avainsanat)</b>  Käyttöliittymät, käytettävyys, data, visualisointi, sähköiset arkistot, käyttäjakeskeinen suunnittelu		
<b>Sivumäärä</b> 48 s. + liitteet 19 s.	<b>Kieli</b> suomi	<b>URN</b>
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>		
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Anssi Ahonen	<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b> OSA-hanke	

## DESCRIPTION

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<b>Date of the bachelor's thesis</b>  28 October 2013
<b>Author(s)</b> Outi Hilola	<b>Degree programme and option</b> Degree programme in design Industrial Design	
<b>Name of the bachelor's thesis</b> User-centricity and data visualization in an electronic archive database		
<b>Abstract</b>  The aim of my thesis was to improve the user interface of an electronic archive database by using user-centred methods and data visualization. The thesis is a part of Project OSA which is a collaboration of Central Archives of Finnish Business Records (Elka) and the Department of Electrical Engineering and Information Science in Mikkeli University of Applied Sciences.  In the theory section of my thesis I explain the essential concepts related to user interface design, usability and data visualization. I also go through the methods used during research and design processes. The description of the process consists of user-centred design, the analysis of research material and the design process.  User-centred research was conducted at Elka's archive facility. The research consisted of interviews, observation and a workshop. The aim of the research was to discover the needs of different user groups and the defects of the current data systems. Some usability testing and benchmarking were also conducted as parts of the research. When analyzing the research material I focused on the findings related to usability and data visualization. The ideas for the new application were also important findings.  In the design process I tried to meet the usability flaws found during the research mostly by using data visualization. The ideas for the application are presented in layouts made from Elka's archive database. In the layouts I present the use of data visualization and the features added to improve usability of the application. The layouts are also made to help the people who design and execute the archive database application.		
<b>Subject headings, (keywords)</b>  User interface, usability, data, visualization, electronic archive, user-centred design		
<b>Pages</b> 48 pp. + appendices 19 pp.	<b>Language</b> Finnish	<b>URN</b>
<b>Remarks, notes on appendices</b>		
<b>Tutor</b> Anssi Ahonen	<b>Bachelor's thesis assigned by</b> Project OSA	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAUSTA .....	2
2.1	Elka – Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto .....	3
2.2	OSA-hanke .....	3
2.3	Elkan nykyiset tietojärjestelmät.....	4
2.4	Capture-hankkeen määritykset .....	5
2.4.1	Yritysten tarpeet.....	5
2.4.2	Aineiston käyttäjien tarpeet .....	5
2.4.3	Käyttäjryhmien tarpeet käyttöliittymän suhteen .....	5
3	KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÖLIITTYMÄ .....	6
3.1	Käytettävyyden määritelmä .....	6
3.2	Graafinen käyttöliittymä .....	7
3.3	Visuaalinen käytettävyys .....	8
3.4	Visuaalinen suunnittelu .....	9
3.4.1	Sommittelu.....	9
3.4.2	Hahmolait.....	10
3.4.3	Typografia.....	11
3.4.4	Värit .....	12
3.5	Heuristinen lista ja käytettävyys .....	13
4	DATAN VISUALISOINTI JA TIEDON TASOT .....	15
4.1	Data, informaatio, tietämys ja ymmärrys .....	15
4.2	Metadata .....	16
4.3	Datan visualisointi .....	16
5	KÄYTETYT TUTKIMUS- JA SUUNNITTELUMENETELMÄT .....	18
5.1	Teemahaastattelu .....	19
5.2	Havainnointihaastattelu .....	19
5.3	Käytettävyydestaus .....	20
5.4	Litterointi .....	20
5.5	Benchmarking.....	21
5.6	Palvelunäyte.....	21
6	TUTKIMUSPROSESSI.....	22

6.1	Haastattelut .....	22
6.2	Workshop.....	23
6.3	Käytettävyydesti.....	25
6.4	Litterointi .....	26
6.5	Benchmarking.....	26
7	TUTKIMUSAINEISTON ANALYSOINTI JA SUUNNITTELUPROSESSI....	29
7.1	Tutkimusaineiston analysointi .....	30
7.1.1	Nykyisten arkistotietokantojen puutteet .....	30
7.1.2	Hakuliittymän ja aineiston selauksen kehittäminen.....	31
7.1.3	Eritasoisten käyttäjien tukeminen .....	32
7.1.4	Arkistotietokannan sisällöt ja niiden muodostamat kokonaisuudet.	33
7.2	Datan visualisoinnin mahdollisuudet arkistotietokannassa .....	34
7.3	Suunnitteluprosessi .....	35
8	PALVELUNÄYTE.....	37
8.1	Aineiston selailu .....	38
8.2	Tarkennettu haku .....	39
8.3	Hakutulosten esittäminen.....	41
8.4	Arkiston yhteenvetosivu .....	43
8.5	Käyttäjän tukeminen ja avustus .....	44
9	POHDINTA .....	45
	LÄHTEET.....	47
	LIITTEET	
	1 Teemahaastatteluiden kysymykset	
	2 Workshopissa tuotetut paperiprototyypit	
	3 Käytettävyydestin litteraatti	
	4 Palvelunäyte	

## 1 JOHDANTO

Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkiston (Elka) toiminnan tarkoituksena on kerätä, käsitellä ja säilyttää suomalaista elinkeinoelämää koskevaa asiakirjallista historiantietoa sekä asettaa sitä tutkijoiden ja muiden tarvitsijoiden saataville. Arkistoitavaa aineistoa luovuttavat pääosin yritykset, mutta myös yhdistykset ja liitot. Nykyaikana niiden tuottama aineisto on pääasiassa digitaalisessa muodossa, jossa se tulee myös säilyttää. Yrityksillä on lisäksi tarvetta asiakirjojen pitkäaikaiselle säilytykselle. Säilyttääkseen paikkansa Suomen johtavana yritysarkistona Elkan on uudistuttava nykyajan säilytystarpeiden mukaiseksi.

Elkan ja Mikkelin ammattikorkeakoulun sähkö- ja informaatiotekniikan laitoksen yhteisessä OSA-hankkeessa on määrä suunnitella ja toteuttaa Elkalle uusi nykyajan tarpeita vastaava tietojärjestelmä, joka mahdollistaa yrityksille sähköisen pitkäaikaissäilytyksen sekä yhdistää Elkan nykyiset tietokannat tehden aineiston hakemisesta helpompaa. OSA-hankkeelle on tehty useita opinnäytetöitä, joihin myös tämä opinnäytetyö lukeutuu. Opinnäytetyöni aiheena on Elkan sähköisen arkistotietokannan käyttöliittymän kehittäminen käyttäjäkeskeisin menetelmin ja datan visualisoinnin keinoin. Projektin tarkoituksena on kehittää arkistotietokannasta käytettävyydeltään parempi ja käyttäjälle selkeämpi kokonaisuus. Samalla etsitään uusia ajatuksia arkistoidun aineiston esittämiseen ja metadatan visualisointiin.

Opinnäytetyö on tehty osittain yhteistyössä Tytti Vuorikarin kanssa, joka teki myös opinnäytetyönsä OSA-hankkeelle. Hänen opinnäytetyönsä aiheena oli sähköisen arkistopalvelun kehittäminen palvelumuotoilun näkökulmasta. Suoritimme yhdessä Vuorikarin kanssa projektin tutkimusvaiheen, johon kuului käyttäjäkeskeistä tutkimusta Elkan tiloissa sekä käyttäjätestausta. Tutkimuksen kautta halusimme saada paremman käsityksen nykyisestä tietojärjestelmästä, sen käyttäjistä ja heidän tarpeistaan sekä kerätä tietoa ohjelmaan liittyvistä ongelmista ja mahdollisista parannusehdotuksista. Tutkimusaineistojen läpikäynnin toteutimme myös yhteistyönä. Tutkimusvaiheen jälkeen jatkoimme molemmat omia erillisiä opinnäytetöitämme omista näkökulmistamme.

Projektin tutkimusvaiheessa kävi ilmi, kuinka paljon arkistotietokannan eri käyttäjäryhmien käyttöliittymissä olisi huomioitavia asioita ja parannettavaa. Jokaiseen osa-

alueeseen perehtyminen ja kaikkien niiden kehittäminen olisi vienyt valtavasti aikaa. Tästä syystä opinnäytetyöni aiheeksi valikoitui aineiston käyttäjien käyttöliittymän kehittäminen. Palvelu toimii julkisena verkkosovelluksena ja se vaati ohjelman suunnittelijoiden mielestä suunnitteluvaiheessa eniten panostusta erityisesti käytettävyyden suhteen.

Opinnäytetyö jakautuu teoriaosaan, tutkimusosaan ja suunnitteluosaan. Teoriaosassa käydään läpi projektille olennaiset käyttöliittymäsuunnitteluun, käytettävyyteen ja datan visualisointiin liittyvät käsitteet sekä projektin aikana käytetyt tutkimus- ja suunnittelumenetelmät. Tutkimusosassa selostetaan tutkimuksen eteneminen sekä puretaan ja ryhmitellään tutkimusaineistoa tärkeiksi havaittujen ja eniten kehitystä vaativien käyttöliittymän osien mukaan. Samalla nostetaan esiin tärkeimmät tutkimuksen aikana havaitut seikat, kuten nykyisten ohjelmien käytettävyysongelmat.

Suunnitteluosassa pyritään vastaamaan tutkimuksen aikana ilmenneisiin käytettävyysongelmiin ja puutteisiin sekä parantamaan käytettävyyttä pääasiassa datan visualisoinnin avulla. Suunnittelun tuloksena syntyneet ideat esitellään Elkan arkistotietokantaa kuvaavan palvelunäytteen avulla. Palvelunäyte koostuu layouteista ja niiden pääosassa ovat datan visualisoinnin keinot sekä muut käyttöliittymän käytettävyyttä parantavat ominaisuudet. Layoutien päätarkoitus on esitellä ideoidut konseptit ja niiden toimivuus käyttöliittymän osana sekä toimia apuvälineenä Elkan arkistotietokantasovellusta suunnitteleville ja toteuttaville henkilöille.

## **2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTA**

Tässä luvussa käydään läpi opinnäytetyön taustoja pääasiassa Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkistoon liittyen. Luvussa käsitellään muun muassa Elkan toimintaa ja sen nykyisiä tietojärjestelmiä sekä OSA-hanketta. Lisäksi käydään läpi tärkeimmät uudelle tietojärjestelmälle asetetut määrittymät eri käyttäjäryhmien ja käyttöliittymien mukaan.

## 2.1 Elka – Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto

Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto (Elka) on yritysten ja elinkeinoelämän asiakirjallisen historian säilyttämiseen erikoistunut laitos. Elkan toiminnan tarkoituksena on turvata suomalaista elinkeinoelämää koskevan historiantiedon ja perinteiden säilyminen. Elka kerää, käsittelee ja asettaa tarvitsijoiden käyttöön lähinnä yritysten, liittojen ja yhdistysten toiminnassa syntyneitä asiakirjamateriaalia, kuten tekstidokumentteja, valokuvia, piirustuksia, karttoja sekä videoita ja äänitteitä. Elkassa oleva materiaali on tarkoitettu nykyisten ja tulevien eri tieteenalojen tutkijoiden sekä muiden tiedon tarvitsijoiden hyödynnettäväksi. (Elka 2013.)

Elkan vahvuus saman alan kaupallisiin toimijoihin verrattuna on nopea ja asiantunteva tietopalvelu niin yritysasiakkaisiin kuin tutkijoihinkin päin (Strömberg & Alm 2012, 4). Elka on yli kolmekymmenvuotisen toimintansa aikana keskittynyt paperidokumentteihin sekä muihin analogisiin dokumentteihin ja tallenteisiin. Nykyaikana yritysten tuottama aineisto on pääasiassa digitaalisessa muodossa, jossa se tulee myös säilyttää. Säilyttääkseen paikkansa Suomen johtavana yritysarkistona Elkan tulee kyetä vastaamaan nykyajan tarpeisiin. Elkan täytyy siis luoda kyky vastaanottaa ja säilyttää digitaalista aineistoa. (Alm & Strömberg 2013, 3 - 4.)

## 2.2 OSA-hanke

OSA (Open Source Archive) on Elkan hanke, jossa pyritään vastaamaan yritysten ja elinkeinoelämän organisaatioiden digitaalisen pitkäaikaissäilytyksen tarpeeseen. OSA-hankkeen tarkoituksena on luoda uusi tietojärjestelmä olemassa olevia avoimen lähdekoodin ohjelmistoja hyödyntäen. Uuden tietojärjestelmän on määrä korvata Elkan nykyiset erilliset analogisen ja digitaalisen aineiston tietojärjestelmät sekä Elkan kirjastotietojärjestelmä. Tietojärjestelmän avulla hallitaan siis tulevaisuudessa Elkan paperiarkistojen viite- ja sijaintitiedot. Lisäksi sen tavoitteena on nopeuttaa ja tehostaa paperiarkistojen luettelointi- ja kuvailutyötä. (Alm & Strömberg 2013, 3 - 4.)

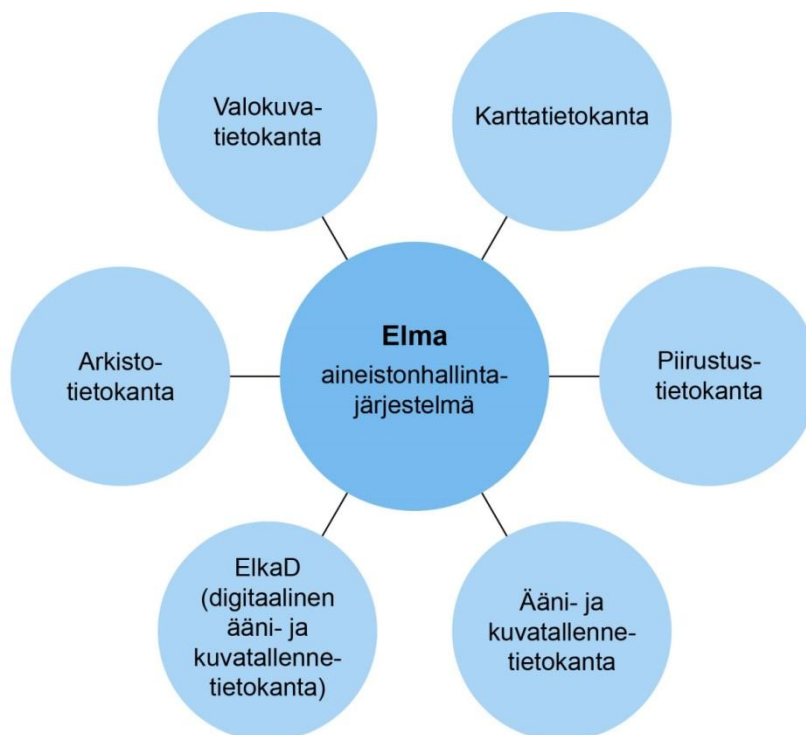
Toteutettava tietojärjestelmä perustuu OSA-hanketta edeltäneessä Capture-hankkeessa tehtyihin määrityksiin. Molemmat hankkeet käsittelevät sähköistä arkistointia ja pitkäaikaissäilytystä, mutta Capture on enemmän määritysprojekti kun taas OSA on tutkimus- ja toteutusprojekti. Hankkeet on toteutettu yhteistyössä Mikkelin ammattikor-



keakoulun sähkö- ja informaatiotekniikan laitoksen kanssa. (Lampi 2012.) Hankkeiden yhteydessä on toteutettu useita opinnäytetöitä, joihin myös tämä opinnäytetyö lukeutuu.

### 2.3 Elkan nykyiset tietojärjestelmät

Elkalla on useita eri tietojärjestelmiä (kuva 1). Niistä tärkein on aineistonhallintajärjestelmä Elma, jonka avulla tietopalvelusihteerit hoitavat arkistoitavan aineiston luetteloinnin ja järjestämisen. Elma on yhteydessä kaikkiin Elkan tietokantoihin, joista arkistoituja aineistoja voidaan hakea. Käytetyimpiä tietokannoista ovat valokuvatietokanta sekä arkistotietokanta, joka muodostaa viitetietokannan Elkan toiminnan kannalta olennaisimpiin ja tietosisällöltään tärkeimpiin asiakirjoihin. Lisäksi aineistoja ja niiden viitetietoja voidaan tarkastella erikoisrekisteritietokantojen kautta. Niihin kuuluvat karttatietokanta, piirustustietokanta, ääni- ja kuvatallennetietokanta sekä digitaalinen ääni- ja kuvatallenne ElkaD. (Liukkonen 2011, 1.)



**KUVA 1. Elkan nykyiset tietokannat. Outi Hilola 2013**

## **2.4 Capture-hankkeen määrittelykset**

Uuden tietojärjestelmän tarpeita on määritetty Capture-hankkeessa. Jokaisella käyttäjäryhmällä on hieman erilaisia tarpeita tietojärjestelmään liittyen. Tietojärjestelmän tärkeimmät tehtävät ovat kuitenkin aineiston hallinta ja säilyttäminen, mutta samalla myös aineiston haettavuus ja löydettävyyden (Strömberg & Alm 2012, 5).

### **2.4.1 Yritysten tarpeet**

Yritysten ja elinkeinoelämän organisaatioiden tarpeisiin kuuluvat pitkäaikaisen sähköisen säilyttämisen tarve sekä muut asiakirjahallinnon tarpeet kuten elinkaaren hallinta, paperisen aineiston säilyttäminen, järjestäminen, luettelointi ja digitointi. Yritysasiakkaiden palveluntarpeet ovat usein melko yksilöityjä ja haastavia ja he tarvitsevat myös heille itselleen optimaaliseksi räätälöityjä palveluita. Aineiston tietopalvelun toivotaan sujuvan yhtä tehokkaasti kuin silloin, jos säilytys tapahtuisi oman organisaation sisällä. Tämä toive on sama niin paperisen kuin digitaalisen säilyttämisen välillä. Digitaalisessa säilytyksessä siirtoaikojen odotetaan kuitenkin olevan huomattavasti lyhyempiä ja tietopalvelun toivotaan olevan reaaliaikaista. Yritysasiakkaat haluaisivat päästä itse katsomaan omia sähköisiä aineistojaan. He haluavat myös pystyä muokkaamaan, lisäämään ja poistamaan aineistoaan vapaasti. (Strömberg & Alm 2012, 4.)

### **2.4.2 Aineiston käyttäjien tarpeet**

Aineiston käyttäjäasiakkaat eli tutkija-asiakkaat ja anonymit käyttäjät haluavat mahdollisimman tehokkaita haku- ja tutkimuspalveluita niin paperisen kuin digitaalisen aineiston kohdalla. Tutkija-asiakkaalle tulee tarjota mahdollisimman nopea, tehokas ja kattava pääsy halutun tiedon äärelle. Tutkija-asiakasta eivät varsinaisesti kiinnosta asiakirjat, niiden hallinta tai säilyttäminen, vaan niistä löytyvä informaatio. (Strömberg & Alm 2012, 4 - 5.) Hakutoimintoihin kuuluvat myös aineiston lataus ja formaattien salliessa suoratoisto käyttöliittymässä (Strömberg & Alm 2012, 10).

### **2.4.3 Käyttäjäryhmien tarpeet käyttöliittymän suhteen**

Järjestelmässä on oltava käyttöliittymät aineiston käyttäjäasiakkaille, aineistoa säilyttävälle yritysasiakkaille ja Elkan henkilökunnalle. Aineiston käyttäjäasiakkaita varten

käyttöliittymässä tulee olla haku, tilaus ja yhteydenottoiminnot. Yritysassiakkaiden taas tulee päästä käyttöliittymällä käsiksi omaan aineistoonsa. Elkan käyttöliittymän tulee mahdollistaa tietopalvelusihteereiden luettelointityö ja siinä on oltava työkalut yhteydenottojen ja palvelupyyntöjen kirjaamiseen. Liittymällä on voitava myös lisätä uusia asiakkaita arkistoon ja hallinnoida heidän aineistoaan. (Strömberg & Alm 2012, 9 - 10.)

### **3 KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÖLIITTYMÄ**

Elkan uusi arkistotietokanta tulee olemaan käytettävissä muun muassa verkkosovel-luksena julkisena palveluna, minkä vuoksi sen käytettävyys ja käyttöliittymä ovat olennainen osa toimivaa kokonaisratkaisua (Lampi 2012). Tässä luvussa käsitellään käytettävyyttä ja sen osa-alueita sekä graafisen käyttöliittymän käsitettä. Luvun lopus-sa käsitellään myös käytettävyyden arvioimista heuristisen listan avulla.

#### **3.1 Käytettävyyden määritelmä**

Käytettävyydestä on olemassa muutamia usein käytettyjä määritelmiä, jotka eroavat toisistaan jonkin verran. Esimerkiksi ISO-standardi määrittää käytettävyyden mittariksi sen, miten hyvin käyttäjät voivat käyttää tuotetta saavuttaakseen halutut tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi (ISO 9241-11 1998). Nielsenin mukaan (2012) käytettävyys sen sijaan koostuu viidestä laadullisesta tekijästä, jotka ovat ISO-standardissakin mainittujen tehokkuuden ja miellyttävyyden lisäksi opittavuus, muistettavuus ja virheettömyys.

Opittavuudella tarkoitetaan sitä, kuinka nopeasti ja helposti käyttäjä oppii käyttämään entuudestaan tuntematonta järjestelmää. Tehokkuutta taas mitataan sillä, kuinka nopeasti järjestelmän käyttö sujuu käyttäjältä, joka on jo oppinut tuotteen käytön hyvin. Muistettavuus sen sijaan liittyy erityisesti järjestelmien satunnaiseen käyttöön. Muistettavuudella tarkoitetaan sitä, kuinka helposti toimintojen, termien ja graafisten merkkien sisältö on muistettavissa, kun järjestelmän käyttö on kerran opittu. (Koivunen & Nieminen 1995, 22 - 24.)

Miellyttävyydellä eli käyttäjien mielipiteellä järjestelmän käytöstä ja toiminnasta on keskeinen vaikutus siihen, kuinka mielellään ja tehokkaasti järjestelmää käytetään. Virheettömyyttä voidaan parantaa hyvällä ja selkeällä ohjeistuksella. Järjestelmien tulisi olla niin selkeitä ja johdonmukaisia, että virhetilanteita syntyy mahdollisimman harvoin eikä niissä kulu paljon aikaa. Virhetilanteet ja niiden hallinta tulee kuitenkin huomioida suunnittelussa. (Koivunen & Nieminen 1995, 22 - 24.)

Lisäksi käytettävyyden ja käyttöliittymien yhteydessä puhutaan usein intuitiivisuudesta. Intuitiivisuudella tarkoitetaan tuttuutta aikaisemman kokemusmaailman valossa. Jos esimerkiksi käytämme laitetta, joka ei ole ennestään tuttu, mutta muistuttaa suurelta osin muita aikaisemmin tuntemiamme laitteita, osaamme luultavasti käyttää sitä. Tällöin laite on intuitiivinen. Intuitiivisuus on kuitenkin hyvin yksilöllinen käsite ja yhdelle intuitiivinen asia voi olla toiselle täysin epäintuitiivinen. (Kuutti 2003, 13.)

### **3.2 Graafinen käyttöliittymä**

Käyttöliittymällä tarkoitetaan tuotteen osaa tai osia, joiden kautta tuote on vuorovaikutuksessa käyttäjän kanssa. Käyttöliittymän kautta tuote ottaa vastaan käyttäjän käskyt ja välittää tälle informaatiota. Graafinen käyttöliittymä perustuu graafisesti esitettyjen symbolien ja informaation käyttöön. Tietokoneohjelmistoissa ja näytöllä varustetuissa laitteissa on käytössä graafinen käyttöliittymä. (Kuutti 2003, 178 - 181.) Graafinen käyttöliittymä koostuu ikkunoista, valikoista, kuvakkeista sekä niiden käsitteilyyn liittyvistä vuorovaikutustavoista (Kalimo 1995).

Graafisten käyttöliittymän suunnittelija joutuu ottamaan kantaa moniin eri asioihin, jotka vaikuttavat tuotteen ulkoasuun ja sen käyttöön. Näitä ovat muun muassa tiedon esitystapa, määrä ja järjestys sekä asioiden välisen hierarkiat, rytmitys ja ryhmittely. Ikkunoiden suunnittelussa on myös huomioitava niiden sisäinen tasapaino, tyhjä tila ja asioiden oikeanlainen hahmottuminen käyttäjälle. Käyttäjän ja käyttöliittymän välinen vuorovaikutus perustuu käyttäjän kykyyn lukea suunnittelijan merkkikieltä. Visuaalisella suunnittelulla onkin tärkeä merkitys vuorovaikutuksen rakentamisessa. Visuaalisen suunnittelun on oltava selkeää ja yksiselitteistä ja sen tulee helpottaa kokonaisuusien hahmottamista ja tärkeiden signaalien näkymistä. (Sinkkonen ym. 2006, 109 - 110.)

### 3.3 Visuaalinen käytettävyys

Visuaalinen käytettävyys määrittää sen, kuinka helposti ja nopeasti voimme löytää, vastaanottaa ja tulkita käyttöliittymän tai dokumenttien visuaalista informaatiota. Visuaaliseen käytettävyyteen vaikuttavia asioita ovat muun muassa tiedon sijoittelu ja esitystapa, tietokokonaisuuksien visualisointi ja käyttäjän huomion kohdistaminen. Informaation selkeä esitystapa ja tiedon oikeanlainen asetteleminen voivat jopa moninkertaistaa tiedon vastaanotto- ja käsittelynopeuden. (Työterveyslaitos 2010.) Visuaalisen käytettävyyden avulla voidaan siis helpottaa käyttäjän työtä ohjaamalla hänen huomionsa tärkeisiin asioihin sekä sijoittamalla ja esittämällä tieto oikealla tavalla.

Ihmisen etsiessä katseellaan jotakin tiettyä tietoa tiedon haku-aika on sitä nopeampi, mitä vähemmän silmäpysähdyksiä sen löytämiseksi tarvitaan. Käyttöliittymässä tieto kannattaakin järjestää niin, että kunkin silmäpysähdyksen aikana saadaan kerättyä mahdollisimman paljon informaatiota kerralla. Tällöin silmäpysähdyksen tarvittava määrä vähenee ja tiedon haku tehostuu ja nopeutuu. Informaatio kannattaa sijoittaa näytölle niin, että käyttäjän katsoessa näytön keskelle hän näkee ääreisnäkönsä avulla käyttöliittymän tärkeimmät osat ja osaa ohjata katseensa oikeaan suuntaan. (Työterveyslaitos 2010.)

Myös väri- ja tummuuserot vaikuttavat visuaaliseen käytettävyyteen. Tekstin ja tausta välillä tulee suosia mahdollisimman suurta tummuuseroa. Suurin tummuusero saavutetaan taustan ollessa valkoinen ja tekstin ollessa mustaa. Jos taustassa tai tekstissä käytetään värejä, kirjasinkoon on oltava normaalia suurempi. Asioiden esittäminen tekstin sijaan graafisesti esimerkiksi symbolien avulla voi usein nopeuttaa tiedon käsittelyä, koska tekstin lukeminen vaatii enemmän silmäpysähdyksiä kuin graafisen elementin katsominen. (Työterveyslaitos 2010.)

Hyviä sääntöjä visuaalisen käytettävyyden suunnittelussa ovat yksinkertaisuuteen pyrkiminen tiedon sijoittelussa sekä turhan tiedon esittämisen välttäminen. Suunnittelijan tulee myös pyrkiä siihen, että sivun kokonaishahmo voidaan havaita yhdellä silmäyksellä. Graafisen esitystavan käyttäminen on suositeltavaa, mikäli se vastaa käyttötarkoitusta. Liikkuvien ja välkkyvien elementtien käyttöä kannattaa sen sijaan välttää, ellei käyttäjän huomiota haluta nimenomaan kiinnittää johonkin tiettyyn kohtaan. (Työterveyslaitos 2010.)

### 3.4 Visuaalinen suunnittelu

Visuaalinen suunnittelu on osa tuotteen käytettävyyttä, sillä tuotteen ulkonäkö on käyttäjän pääasiallinen kontakti tuotteeseen. Visuaalinen suunnittelu ei siis missään tapauksessa ole vain sovellusten kosmeettista koristelua. Sitä voidaan pitää käytettävyytustutkimuksen soveltavana osana, jossa annetaan teorialle konkreettinen ulkomuoto. (Tuominen 1995, 141.) Tässä luvussa keskitytään visuaalisen suunnittelun tärkeimpiin osa-alueisiin, sommitteluun, typografiaan ja väreihin sekä hahmolakeihin, joiden mukaan ihminen mieltää näkemäänsä asioita yhteenkuuluviksi.

#### 3.4.1 Sommittelu

Sommittelulla tarkoitetaan yleensä käyttöliittymän yhden kokonaisuuden, tyypillisesti näytön, sisällön sijoittelua. Normaalisti länsimainen ihminen lukee vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas. Ihmisen huomio ei kuitenkaan automaattisesti kulje tätä reittiä, varsinkaan jos graafisessa käyttöliittymässä on voimakkailta visuaalisilla ärsykkeillä ohjattu huomio jonnekin muualle kuin vasempaan yläkulmaan. Visuaalisilla vihjeillä olisi hyvä pitäytyä normaalin lukusuunnan mukaisessa järjestyksessä ja poiketa siitä vain harkiten ja hyvästä syystä. (Kuutti 2003, 91.)

Sivuille asetetut elementit ohjaavat käyttäjän katsetta etenkin silmäiltäessä. Ihmiset hahmottavat ja muistavat hierarkkiset ryhmät helpommin kuin monta pientä irrallista asiaa ja siksi asioiden hierarkkisten suhteiden tulisi näkyä asemoinnissa, elementtien sisennyksinä ja tekstien muotoilussa. Käyttäjä voi hahmottaa suurenkin informaatiomäärän, jos se on selkeästi ryhmitelty ja esitetty. Selkeä tiedon asettelu myös nopeuttaa informaation käsittelyä. Tyhjä tila elementin ympärillä korostaa sen tärkeyttä ja ohjaa käyttäjää huomaamaan elementin nopeasti. Jos elementit taas on ahdettu lähelle, niiden merkitys pienenee. (Sinkkonen ym. 2009, 251 - 252.)

Sommittelussa voi käyttää apuna kaavainta eli pohjaverkkoa, jonka avulla verkkosivusta tai ikkunasta saadaan säännöllinen ja tasainen muodoiltaan. Ikkunassa toistuu tällöin säännöllisesti samat muodot yksin- tai moninkertaisina. Elementtien säännöllisestä toistosta syntyvä rytmi tyydyttää ihmisen järjestyksen tarvetta. Käyttöliittymässä toisto on kuitenkin sudenkuoppa, sillä se voi helposti viedä huomion varsinaiselta asialta. Hyvä jäsentely tukee elementtien tehokasta havaitsemista. Tasaisen pin-

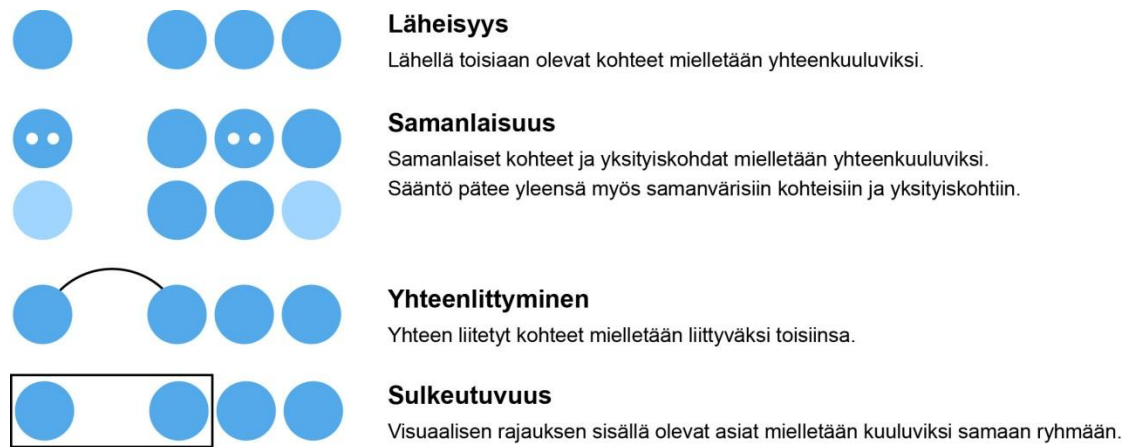
tarakenteen sijaan käyttäjälle tuleekin tarjota merkityksellisiä kokonaisuuksia. (Sinkkonen ym. 2002, 185.)

### 3.4.2 Hahmolait

Näkeminen on monimutkainen prosessi. Silmiin osuvan valon aistimisen lisäksi aivojen täytyy tulkita havainnot. Tulkinta perustuu osittain ennalta opittuun ja on osittain synnynnäistä. Käyttöliittymän suunnittelussa oleellisia ovat hahmolait, jotka kertovat, miten ihminen mieltää yhteenkuuluviksi näkemiään asioita. Käyttöliittymä ei saisi rikkoa näitä luonnollisia lakeja, vaan yhteenkuuluvat asiat tulisi ryhmitellä hahmolakien mukaan. Tärkeimmät hahmolait ovat läheisyyden, samanlaisuuden, yhteenliittymisen ja sulkeutuvuuden lait, jotka ovat kuvattuina kuvassa 2. (Kuutti 2003, 27.)

Läheisyyden laki tarkoittaa, että toisiaan lähellä olevat kohteet mielletään yhteenkuuluviksi. Läheisyyden lakia voimakkaampi samanlaisuuden laki tarkoittaa, että samanlaiset ja samannäköiset kohteet ja yksityiskohdat mielletään yhteenkuuluviksi. Yhteenliittymisen laki on yksi voimakkaampia hahmolakeja ja kumoaa useimmat muut lait. Siinä yhteen liitetyt kohteet mielletään liittyväksi toisiinsa. Käyttöliittymäsuunnittelussa usein hyödynnetty sulkeutuvuuden laki tarkoittaa, että selkeästi visuaalisesti rajatun alueen sisällä olevat asiat mielletään kuuluviksi samaan ryhmään. (Kuutti 2003, 28.)

Hahmolakeja on tärkeää noudattaa tuotteen pintarakenteen tai näytön suunnittelussa, jotta ei rakennettaisi käyttöliittymiä, jotka hahmottuvat käyttäjälle luonnostaan eri tavalla kuin suunnittelija on tarkoittanut. Läheisyyden lakia on esimerkiksi hyvä noudattaa niin, että toiminto valitaan läheltä sitä kohtaa, mihin sen on tarkoitus vaikuttaa. Samankaltaisuuden lakia taas voi hyödyntää ilmaisemalla samalla värillä tai muodolla yhteenkuuluvat asiat. Yhteenliittymisen lain mukaisesti esimerkiksi painike ja siihen liittyvä ohjeteksti voi olla hyvä liittää yhteen. (Sinkkonen ym. 2002, 104 - 105.)



**KUVA 2. Hahmolait Kuutin (2003) mukaan. Outi Hilola 2013**

### 3.4.3 Typografia

Typografialla tarkoitetaan kirjasintyyppien ja -kokojen valintaa sekä tekstin asettelua pinnalle. Typografialla tähdätään hyvään silmäiltävyyteen ja luettavuuteen, mutta sen avulla voidaan myös luoda ilmettä palveluun. (Sinkkonen ym. 2009, 254.) Paras lopputulos saadaan pitäytymällä vain parissa eri kirjasintyyppissä. Maksimimääränä pidetään yleensä kolmea eri kirjasinta. Tekstissä kannattaa suosia pienaakkosia eli gemoita, sillä ne ovat luettavuudeltaan parempia kuin suuraakkoset eli versaalit. Tämä johtuu siitä, että pienaakkoset poikkeavat toisistaan enemmän, jolloin ne hahmottuvat nopeammin. (Sinkkonen ym. 2002, 144.)

Kirjasimet voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: päätteellisiin antikvoihin ja päätteettömiin groteskeihin. Antikva-tyyppisten kirjasinten päätteet auttavat silmää seuraamaan riviä ja helpottavat sekä nopeuttavat näin lukemista. Painotuotteissa kannattaa kin suosia etenkin pidemmissä tekstinpätkissä päätteellisiä kirjasimia. Kuvaruudulla asia on kuitenkin toisin, sillä sen piirtotarkkuus on paperia pienempi. Kuvaruutu toistaa antikva-kirjasinten päätteiden koukeroisia muotoja heikosti, kun taas muodoltaan yksinkertaisemmat groteski-kirjasimet toistuvat siistimmin. (Wiio 2004, 203 - 208.)

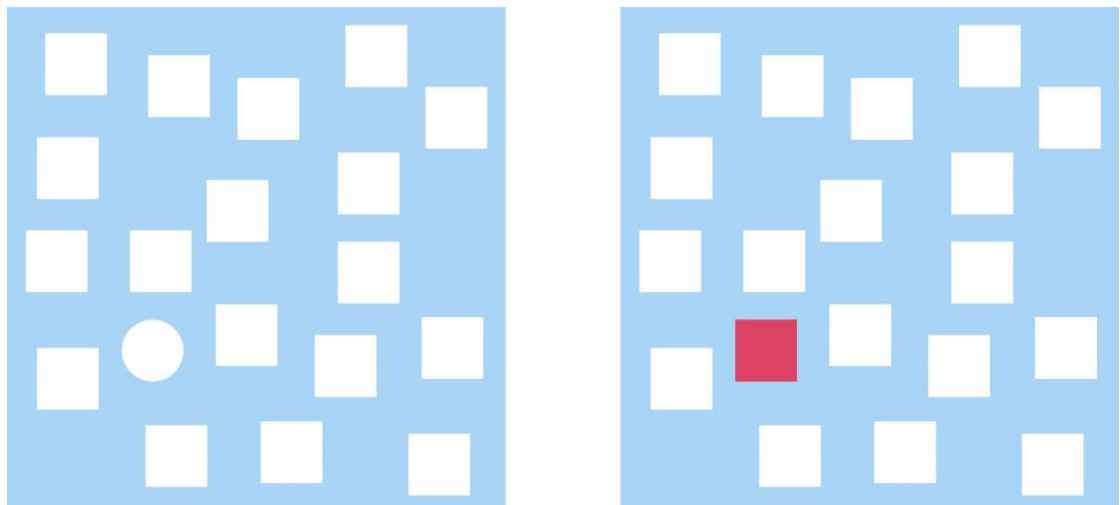
Tekstin korostamiseen näytöllä voidaan käyttää lihavointia tai toista väriä. Painotuotteissa käytettävät *kursiivi* ja alleiviivaus eivät sovellu näytölle, sillä kursiivi on näytöllä lähes lukukelvotonta ja alleviivaus puurouttaa tekstin sekä sekoittuu lisäksi linkkeihin. Tekstin korostaminen voi auttaa lukijaa hahmottamaan tekstin pääasian nopeammin, mutta tärkeämpää on kuitenkin, että teksti on taitettu selkeäksi. Sivulta tulee löytyä



selkeät otsikot ja väliotsikot ja leipätekstikin tulee jakaa pienehköihin kappaleisiin. (Sinkkonen 2002, 144 - 145.) Otsikot kannattaa tehdä reilusti otsikon näköisiksi ja kokoisiksi, sillä liian varovaiset kokoerot antavat tekstille ryhdittömän kuvan. Pienimmät kokoerot saatetaan myös tulkita huolimattomuusvirheiksi. (Tuominen 1995, 175)

### 3.4.4 Värit

Värit ovat voimakas suunnitteluväline, jota tulee käyttää harkiten. Väri-informaation prosessointi on huomattavasti nopeampaa kuin mustavalkoisen informaation, vaikka katsojan kyvyssä tulkita informaatiota ei olekaan eroa. Väri on lisäksi ylivoimainen erottelukeino esimerkiksi muotoon nähden (kuva 3). Väreillä voidaan muun muassa kiinnittää käyttäjän huomio haluttuun yksityiskohtaan, kuvata asioiden yhteenkuuluvuutta tai rakennetta, kuvata määrää, järjestystä tai aikaa tai lisätä muistettavuutta ja ymmärrettävyyttä. (Sinkkonen 1996, 178 - 179.)



**KUVA 3. Väri on ylivoimainen erottelukeino muotoon nähden (Sinkkonen 1996). Outi Hilola 2013**

Värisuunnittelua hankaloittaa se, että väriin vaikuttaa sen paikka, koko ja muoto. Myös lähekkäin olevat eriväriset elementit vaikuttavat toisiinsa. Esimerkiksi valkoinen neliö mustalla pohjalla näyttää suuremmalta kuin musta neliö valkoisella pohjalla. Samoin värin asettaminen toisen värin päälle vaikuttaa sen havaitsemiseen silmässä. Yleisesti ottaen vaaleat, kirkkaat ja lämpimät värit näyttävät nousevan lähemmäksi katsojaa kun taas kylmät värit vetäytyvät taustalle. Nämä värin muutokset kannattaa ottaa huomioon suunnitellessa. (Sinkkonen ym. 2002, 149 - 150.)

Suunnittelussa on myös hyvä muistaa, että värien toistuminen on kiinni käytettävän näytön säädöistä. Värit toistuvat siis yleensä vain suunnilleen sellaisina, millaisiksi ne on suunniteltu. Sovelluksen väritystä valitessa on tärkeää muistaa käyttäjän tehtävät. Mitä kauemmin käyttäjä viettää aikaa palvelun ääressä, sitä tärkeämpää on välttää vahvoja värejä ja suuria värikontrasteja. Lisäksi on otettava huomioon värisokeat sekä huonosti kontrasteja erottavat iäkkäät ihmiset. (Sinkkonen ym. 2009, 252 - 254.)

### 3.5 Heuristinen lista ja käytettävyys

Käyttöliittymän suunnittelun ja arvioinnin tueksi on kehitetty monia erilaisia listoja eli heuristiikkoja. Listoihin on koottu sääntöjä ja ohjeita, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa. Heuristiikkoja sovelletaan usein osana iteratiivista tuotekehitysprosessia. Tällöin prototyyppiä kehitetään aina heuristisen listan mukaan tehdyssä arvioinnissa huomattujen puutteiden ja ongelmien mukaisesti käytettävyydeltään paremmaksi. Puutteet ja ongelmat korjataan, jonka jälkeen luodaan uusi prototyyppi, joka arvioidaan taas uudestaan. Tätä jatketaan, kunnes uusilla arviointikierröksillä ei enää paljastu käytettävyysongelmia. (Kuutti 2003, 47 - 48.)

Heuristiikkoja on monia erilaisia. Osa niistä on yleispäteviä lähes kaikenlaisten käyttöliittymien arviointiin soveltuvia ja osa kapealle osa-alueelle räätälöityjä. Käytetyin heuristisen arvioinnin sääntökokoelma on Nielsenin lista. Listasta on olemassa hieman eri versioita, mutta ne ovat silti pääosin samansisältöisiä. (Kuutti 2003, 47 - 49.) Mollichin ja Nielsenin vuonna 1990 luoma alkuperäinen lista on Kuutin (2003) vapaasti suomentamana seuraavanlainen:

1. Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista.
2. Vuorovaikutuksen tulee käyttää käyttäjän kieltä.
3. Käyttäjän muistin kuormitus tulee minimoida.
4. Käyttöliittymän tulee olla yhdenmukainen.
5. Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle kunnollista palautetta reaaliajassa.
6. Ohjelmassa ja sen osissa tulee olla selkeät poistumistiet.
7. Oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea.
8. Virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä.
9. Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää.
10. Käyttöliittymässä tulee olla kunnolliset avustustoiminnot ja dokumentaatio.

Listan mukaan käyttäjän ja käyttöliittymän välisen vuorovaikutuksen tulee olla yksinkertaista ja luonnollista ja sen tulee tapahtua käyttäjän kielellä. Yksinkertaisuudella tarkoitetaan, että käyttäjälle olisi hyvä näyttää aina vain se informaatio, mitä hän kulloinkin tarvitsee, eikä mitään ylimääräistä. Luonnollisuudella taas tarkoitetaan, että käyttöliittymässä tulisi suosia normaaleja, arkipäiväisestä elämästä tuttuja konsepteja ja toimintatapoja. Käyttäjän kielellä tarkoitetaan normaalia arkikieltä, jossa vältetään esimerkiksi niin sanottua tietokonekieltä ja -termejä. (Kuutti 2003, 50 - 52.)

Käyttäjän muistin kuormitusta voidaan minimoida niin, että tietokone muistaa kaiken tarvittavan tiedon, jota esitetään käyttäjälle aina kun sitä tarvitaan. Jos käyttäjän tarvitsee esimerkiksi kirjoittaa käyttöliittymässä olevaan kenttään tietoja, tulisi ohessa esittää oikeanlainen tiedon muoto tai laillisen syötteen raja-arvot. Käyttöliittymän yhdenmukaisuus tarkoittaa, että käyttöliittymä toimii samalla loogisella tavalla koko sovelluksessa. Myös tuotteen ulkoasun ja sijoittelun näytöllä tulee pysyä samanlaisena sovelluksen osasta toiseen siirryttäessä. (Kuutti 2003, 54 - 55.)

Reaaliaikaisen palautteen antamisella käyttäjälle vältetään virhetilanteita. Esimerkiksi järjestelmän tulisi tarkistaa sähköisen lomakkeen yksittäisten kenttien arvot jo ennen kuin tiedot lähetetään. Poistumistiet tulee löytyä selkeästi merkattuina jokaisesta ohjelman osasta ja mahdollisuuksien mukaan käyttäjälle olisi hyvä tarjota mahdollisuus tehdyn toiminnon peruuttamiseen (undo). Myös oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea. Tämä nopeuttaa edistyneen käyttäjän työskentelyä, mikä on usein jopa taloudellisesti merkittävä asia. (Kuutti 2003, 56 - 60.)

Käyttöliittymässä tulisi välttää virhetilanteisiin joutumista. Esimerkiksi näppäilyvirheet ovat hyvin yleisiä ja niistä johtuviin virhetilanteisiin joutumista voidaan välttää esimerkiksi antamalla käyttäjän valita kohde valmiista listasta kirjoittamisen sijaan. Myös järjestelmät, jotka käyttäytyvät tietyssä tilassa eri tavalla kuin muuten, aiheuttavat paljon virhetilanteita. Virhetilanteeseen jouduttaessa on esitettävä virheilmoitus, joka on neutraali, kohtelias ja selkeä. Virheilmoituksen tulisi myös olla selkokielineen ja sen sisällön on oltava ymmärrettävä sellaisenaan. Harvemmat ihmiset lukevat käyttöohjeita muuten kuin silloin, jos jotain on mennyt pieleen. Käyttöliittymästä on silti löydyttävä selkeä ohjeistus kuten käyttöohje. Hyvä ajatus olisikin tehdä kaksi eri ohjetta, joista toinen on lyhyt yleisesittely aloittelijalle ja toinen hyvä hakuteos ongelmia varten. (Kuutti 2003, 61 - 66.)

## 4 DATAN VISUALISOINTI JA TIEDON TASOT

Tiedolla on neljä eri tasoa, joista alin ja vähiten prosessoitu taso on data. Tiedon etenemistä ylemmille tasoille halutaan helpottaa, jotta siitä saadaan vähemmällä vaivalla enemmän hyötyä. Datan prosessointia ja sen siirtymistä ylemmille tasoille voidaan nopeuttaa visualisoimalla, eli esittämällä sitä kuvallisessa tai graafisessa muodossa. Datan visualisoinnin avulla saadaan suuria määriä dataa pieneen tilaan, helposti saataville ja nopeasti ymmärrettävään muotoon. Tässä luvussa käsitellään tiedon tasoja, dataa ja metadataa käsitteenä sekä datan visualisointia ja sen hyötyjä.

### 4.1 Data, informaatio, tietämys ja ymmärrys

Tieto käsitteenä voidaan jakaa neljään eri tasoon sen prosessointimäärän mukaan. Alinta tasoa kutsutaan dataksi. Data on irrallista raakatietoa, jolla ei sellaisenaan ole mitään merkitystä. Dataa on mikä tahansa tietojärjestelmiin tallennettu yksittäinen merkki tai merkkijono kuten nimi, numero tai koodi. Data tarvitsee aina tulkintaa ja sitä yhdistelemällä ja jalostamalla sille saadaan ihmiselle ymmärrettävä merkitys. Tällöin datasta tulee informaatiota, joka on tiedon seuraava taso. (Jokela 2011.)

Useimmiten ihmisiä ei varsinaisesti kiinnosta data, vaan siitä saatava informaatio (Yau 2011). Informaatio on tiedon yleisin käytettävä muoto. Sillä on aina sekä sisältö että merkitys ja siksi sitä voidaanakin hyödyntää niin ihmisen henkilökohtaisen kuin organisaation kommunikoinnin tukena. Sekä data että informaatio ovat objektiivista, kirjaimin ja numeroin ilmaistavaa tietoa, jota voidaan välittää helposti eri yksiköiden ja organisaatioiden välillä merkityksen muuttumatta. (Jokela 2011.)

Ihmisen kokiessa informaation järkensä ja tunteidensa mukaan merkitykselliseksi, siitä alkaa muodostua hänen henkilökohtaista tietämystään. Tietämystä voidaanakin pitää tulkittuna informaationa, joka vaikuttaa ihmisen toimintaan. Tiedon ylin taso eli ymmärrys voidaan saavuttaa jatkamalla tietämyksen prosessointia henkilön aiempien kokemusten, arvojen ja tavoitteiden pohjalta. Se on osaamista, jolla tarkoitetaan kykyä soveltaa tietämystä ja saatavilla olevaa informaatiota jonkin tehtävän suorittamiseksi tai ratkaisemiseksi. Ymmärrys on aktiivista tietämistä, jossa sekoittuvat tiedon sisältö ja soveltaminen. (Jokela 2011.)

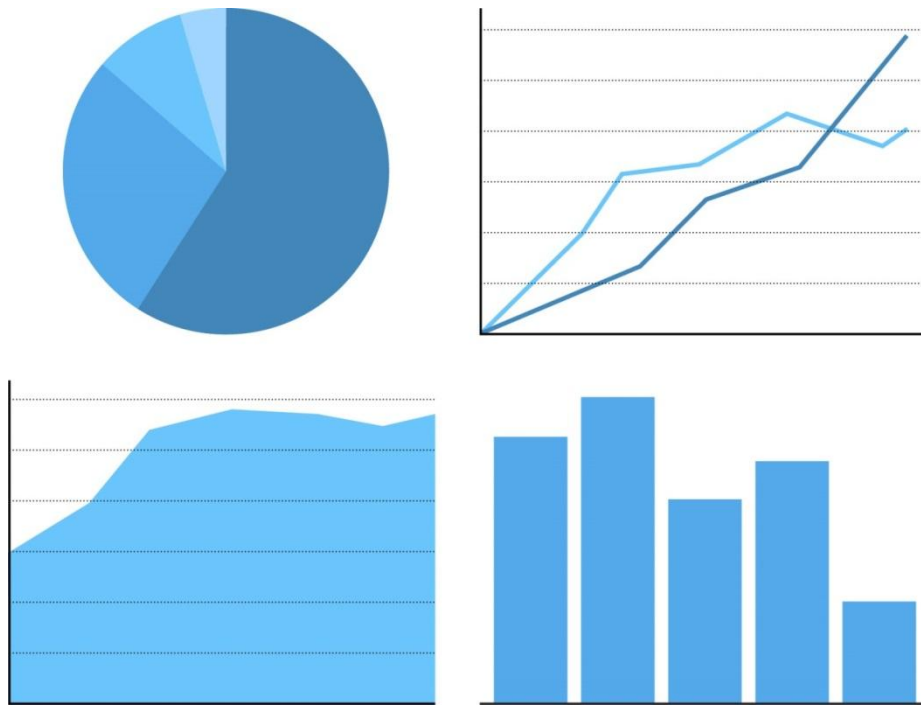
## 4.2 Metadata

Datan yhteydessä puhutaan usein metadatasta, joka on kuvailevaa tietoa datasta, esimerkiksi tiedostosta tai kuvasta. Metadatasta ilmenevät oleelliset datan ominaisuuksiin liittyvät tiedot. (Siipilehto 2012.) Metadataa eli metatietoja ovat esimerkiksi tiedoston nimi, tiedostomuoto ja päivämäärä. Muita olennaisia tietoja ovat myös tiedoston koko ja sijainti, tiedostoformaatti sekä käyttöoikeudet. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2010.)

Metadataa tallennetaan useasta eri syystä. Aineiston huolellinen kuvailu on edellytys aineiston käyttökelpoisuuden säilymiselle ja se on tärkeä luotettavuuden osoitus. Lisäksi hyvin tehty kuvailu helpottaa aineiston löytymistä myöhemmin. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2010.) Erityisesti laajassa ja jatkuvasti kasvavassa arkistotietokannassa kuten Elkalla, on tärkeää, että tiedostoissa on mahdollisimman tarkat ja huolellisesti tehdyt kuvailutiedot. Ilman niitä tarvittavia tiedostoja olisi lähes mahdotonta löytää tietokannasta.

## 4.3 Datan visualisointi

Datan visualisointi on datan esittämistä kuvallisessa tai graafisessa muodossa (SAS 2012). Joidenkin mielestä datan visualisointi on yksinomaan perinteisten kaavioiden ja diagrammien tekemistä (kuva 4). Toisten mielestä se taas tarkoittaa mitä tahansa dataa kuvaavaa asiaa, olipa se sitten datasta tehtyä taidetta tai vaikkapa Excel-taulukko. Yksi parhaista tavoista tutkia ja yrittää ymmärtää suurta määrää dataa on visualisoimalla sitä. Kun numerot muutetaan visuaaliseen muotoon, ihmisaivot löytävät niistä helposti toistuvat mallit ja suuntaukset. Myös erilaisia vertailuja on helppo tehdä visualisoinneista vain yhdellä silmäyksellä, kun taas taulukoista saadaan usein irti vain yksittäisiä lukuarvoja tai keskiarvoja. (Yau 2011, XVI - XXI.)

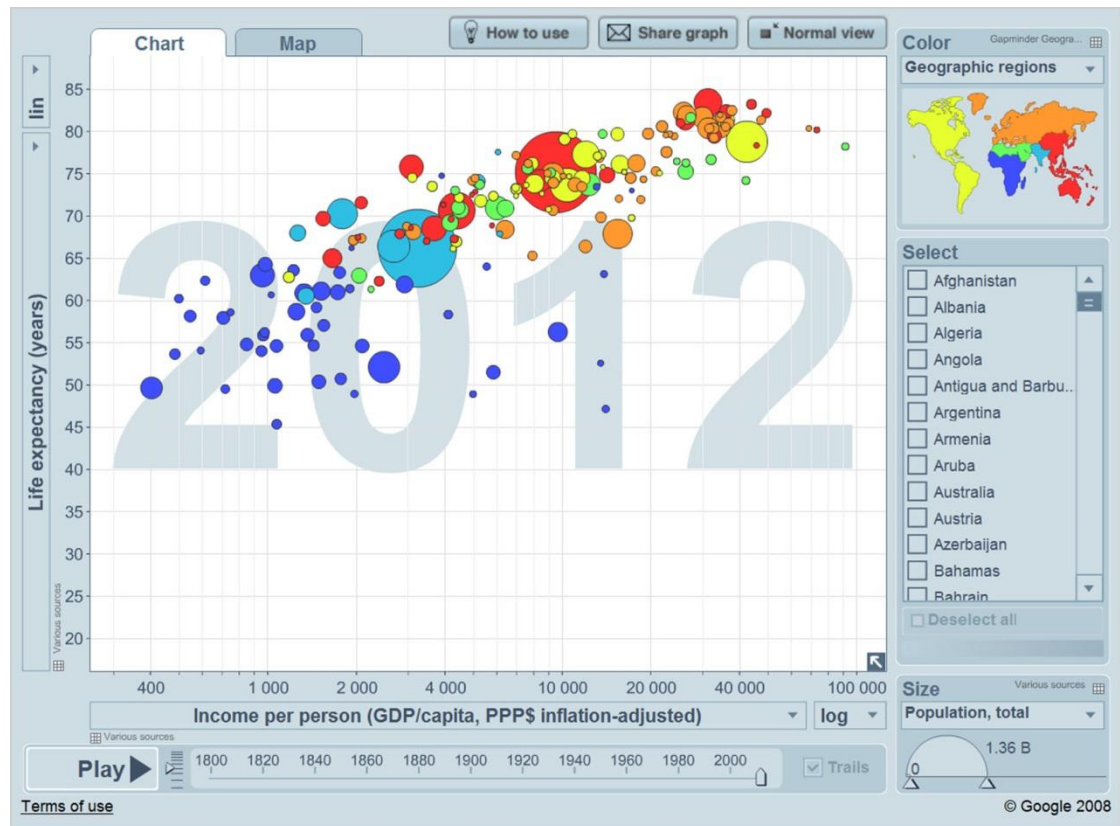


**KUVA 4. Diagrammit ja kaaviot ovat perinteisimpiä datan visualisoinnin keinoja. Outi Hilola 2013**

Visualisoinnit auttavat näkemään asiat selkeämmin, ja jopa suuresta määrästä dataa voidaan helposti havaita tietyntylaisia malleja ja suuntauksia. Ihmisaivot käsittelevät selvästi nopeammin kaavioina ja diagrammeina esitettyä kuin taulukoina ja raporteina esitettyä informaatiota. (SAS 2012.) Datan visualisointia käytetäänkin informaation helpomman ja nopeamman ymmärtämisen välineenä. Visualisoinneilla voidaan myös kertoa tarinoita ja ne tuovat informaatioon enemmän tunnetta kuin analyttiset taulukot. (Yau XVI - XXI.) Visualisointi auttaa katsomaan kovaa raakadataa pidemmälle (Yau 2011, 2). Suurten datamäärien kanssa työskennellessä on tärkeää voida nopeasti ja helposti filtoeröidä dataa. Filtoeröinti auttaa määrittämään, mitä informaatiota milloinkin halutaan nähdä. (SAS 2013.)

Hyvä esimerkki paljon dataa pienessä tilassa esittävästä sovelluksesta on kuvassa 5 esitetty Gapminder-säätiön Trendalyzer. Se on interaktiivinen kaavio, joka esittää maailman valtioiden kehitystä ja niiden tärkeimpiä trendejä ja suuntauksia. Sovelluksen käyttäjä voi itse filtoeröidä dataa esimerkiksi valitsemalla yhden tai useamman valtion, joita haluaa erityisesti tarkastella. Käyttäjä voi itse valita monista eri vaihtoehdoista myös sen, mitä muuttujia x- ja y-akselit kuvaavat. Näin käyttäjä voi itse kontrolloida, mitä asioiden suhteen Trendalyzer esittää tietoa, ja minkä muuttujien välisiä

suhteita se kuvastaa. Datan visualisointia voidaan siis hyödyntää jopa interaktiivisissa sovelluksissa, joita käyttäjän on mahdollista itse kontrolloida.



**KUVA 5. Gapminder-säätien Trendalyzer. <http://www.gapminder.org>**

Datan visualisointi on hyvä apu myös perusteltujen päätösten tekemisessä. On kuitenkin hyvä pitää mielessä datan visualisoinnin käänttöpuoli. Toisinaan datan visualisointia nimittäin käytetään valheellisesti palvelemaan tiettyä tarkoitusta ja ajoittain tietoa saatetaan myös tulkita väärin tahattomasti. (Yau 2011, XV - XXI.) On myös syytä muistaa, että hienosti tulkitut tilastotkaan eivät merkitse mitään, jos niiden visualisointi ei kerro olennaista. Pahimmillaan datan visualisointi voi jopa peittää todellisen viestin tai kiinnittää huomion väriin asioihin. (Uotila 2013, 14.)

## 5 KÄYTETYT TUTKIMUS- JA SUUNNITTELUMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään projektin aikana käytetyt tutkimusmenetelmät sekä suunnittelun apuna käytetyt menetelmät. Tutkimusmenetelmät ovat pääosin käyttäjakeskeisiä ja kvalitatiivisia eli laadullisia menetelmiä. Laadullisen tutkimuksen ideana on ymmärtää ja tulkita tutkittavaa ilmiötä. Laadullisessa tutkimuksessa aineistonkeruussa pyritään

monikanavaisuuteen. Aineistona on usein muun muassa haastatteluja, havainnointia, tutkijan muistiinpanoja sekä asiakirjoja. (Pitkäranta 2010, 20 - 21.) Luvun lopussa selitetään suunnitteluprosessille olennaiset käsitteet benchmarking ja palvelunäyte.

### **5.1 Teemahaastattelu**

Teemahaastattelussa haastattelijalla on etukäteen tehty kysymyslista, ja hän huolehtii, että kaikki suunnitellut kysymykset tulevat kysytyiksi. Kysymysjärjestyksestä voidaan tarpeen mukaan poiketa ja jatkokysymysten esittäminen on suotavaa. Teemahaastattelun aikana keskustellaan usein syventäen aiheeseen liittyvistä asioista. Käyttäjätutkimuksissa teemahaastattelu on haastattelutavoista yleisin ja useimmiten käytännöllisin. Teemahaastatteluja voidaan tehdä sekä yksilö- että ryhmähaastatteluina. (Sinkkonen ym. 2009, 84 - 85.)

Yksilöhaastattelun etuja ovat, että siinä voidaan edetä haastateltavan temperamentin ehdoilla ja tarvittaessa viipyä yksityiskohdissa ryhmähaastatteluja pidempään. Ryhmähaastatteluissa sen sijaan saadaan nopeasti monen henkilön näkemykset talteen. Lisäksi ryhmadynamiikka voi tuoda esiin asioita, joita haastattelija ei edes osaa kysyä tai joita haastateltava ei yksin muistaisi. Ryhmähaastattelu jää kuitenkin usein pinnalliseksi. (Sinkkonen ym. 2009, 84.)

### **5.2 Havainnointihaastattelu**

Havainnointi on käyttäjän toiminnan seuraamista hänen toimintaympäristössään. Tutkimuksen tekijä seuraa käyttäjän toimintaa ja toimintaympäristöä kokonaisvaltaisesti aina käyttäjän toimista ja toimintatavoista työprosessin etenemiseen ja jopa tilanteen tunnelmaan. Varsinkin työn ollessa automatisoitunut, on vaikea muistaa ja vielä vaikeampi kuvailla toiselle, mitä oikeastaan tekee. Havainnoinnilla saakin tällöin haastattelua helpommin kokonaiskuvan työstä. Havainnoinnissa nousee monesti esiin myös tärkeitä asioita, joita kukaan ei muistaisi kertoa haastattelussa. (Sinkkonen ym. 2009, 100 - 101.)

Havainnointihaastattelu on havainnoinnin muoto, jossa havainnoija kysyy ja haastattelee käyttäjää. Siinä yhdistyvät käyttöympäristössä tehty haastattelu ja osallistuva havainnointi. Jos havainnoija ei ymmärrä täysin, mitä tapahtuu, hän voi kysellä käyttä-



jältä, mitä tämä tekee, miksi ja miten. Havainnointihaastattelu tehdään usein teema-haastattelun jälkeen, kun haastattelija on ensin selvittänyt työhön ja työtapaan liittyviä asioita. (Sinkkonen ym. 2009, 101.)

### **5.3 Käytettävyytestaus**

Käytettävyytestissä tutkitaan tuotteen käytettävyyttä sen oikeilla käyttäjillä käyttäjien tehdessä tuotteella oikeita tehtäviä oikeassa tai mahdollisimman oikean kaltaisessa ympäristössä. Siinä pyritään ennustamaan, kuinka hyvin tuote tulee toimimaan käytännössä ja etsitään samalla käytön mahdolliset ongelmakohdat. Käytettävyystestejä voidaan tehdä osana kehitystyötä tai niiden avulla voidaan testata, onko tuote käytettävyydeltään valmis levitykseen. Testattavana voi olla valmis tuote, sen osa tai prototyyppi. (Sinkkonen ym. 2006, 276 - 277.)

Käytettävyytestissä koehenkilölle annetaan tehtäviä, joissa hänen tulee suorittaa jokin tietty toiminto tai sarja toimintoja testattavalla järjestelmällä. Testitehtävien kannattaa liittyä useimmin käytettäviin toimintoihin, jotta käytettävyyssparannuksista saadaan suurin hyöty. Testitilanteesta on pyrittävä tekemään mahdollisimman luonnollinen, jotta erikoinen tilanne ei vääristä testin tuloksia. (Kuutti 2003, 72 - 74.) Testikäyttäjien kaikki toiminta ja puhe tallennetaan testin aikana. Testin jälkeen kerätty tieto analysoidaan, löydetty ongelmat määritellään ja ongelmille pyritään mahdollisesti löytämään parannusehdotuksia. (Sinkkonen ym. 2006, 277.)

### **5.4 Litterointi**

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastattelu- ja keskusteluaineistot tallennetaan yleensä esimerkiksi äänittämällä tai videoimalla. Jotta äänitteitä ja videoita voidaan analysoida helpommin, ne on ensin litteroitava eli purettava kirjalliseen muotoon. Litteroinnin taso valitaan sen mukaan, mitä asioita aineistoista ollaan tarkastelemassa. Tarkimmas-  
sa litteroinnin tasossa kirjataan ylös kaikki puhujien äänenpainoista, ilmeistä ja eleistä lähtien. (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2013.)

Referoivassa litteroinnissa video- ja äänimateriaalit puretaan vain suurpiirteisesti muistiinpanoiksi esimerkiksi ranskalaisia viivoja käyttäen. Satunnaisia suoria lainauksia ja puheenosia voidaan kirjoittaa ylös tarpeen mukaan. Referoivassa litteroinnissa

litteroijan tulkinnalla on suuri rooli, sillä litteroija itse päättää, mikä osa puheesta on tärkeää ja mikä ei. Tämä litteroinnin taso ei tue aineiston monipuolista jatkokäyttöä, mutta tässä opinnäytetyössä aiheen ollessa valmiiksi rajattu referoiva litterointi oli riittävä erityisesti teemahaastatteluiden äänitteiden purkuun. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2013.)

Peruslitterointi on referoivaa litterointia tarkempaa ja siinä puhe litteroidaan sanatar-kasti puhekieltä noudattaen. Puhujan käyttämät täytesanat, toistot ja yksittäiset ään-nähdykset jätetään pois. Puheen lisäksi litteroidaan merkitykselliset tunneilmaisut. Tutkimusaineiston jatkokäyttöä ajatellen peruslitterointi on litteroinnin suositeltava vähimmäistaso. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2013.)

## **5.5 Benchmarking**

Benchmarkingin eli kilpailijavertailun pyrkimyksenä on selvittää, mitä kilpailijan asi-akkaat pitävät kilpailijan palveluissa hyödyllisenä tai viehättävänä sekä missä nämä palvelut epäonnistuvat. Näitä havaintoja hyödynnetään valittaessa oman tuotteen piir-teitä. Kilpailijoiden julkisilla sivustoilla voidaan joissain tapauksissa testata myös omien ideoiden toimivuutta. Vertailuja voi tehdä missä tuotekehityksen vaiheessa ta-hansa, mutta luonnollisin kilpailijavertailun paikka on aivan palvelun kehittämisen alussa, kun kerätään ideoita palvelun pohjaksi. (Sinkkonen 2009, 56 - 57.)

## **5.6 Palvelunäyte**

Palvelunäytteen laatiminen on palvelumuotoilun työkalu. Se on prototypointimenetelmä, jonka avulla voidaan kuvata palvelun vaikutuksia rakentamatta kuitenkaan toi-mivaa prototyyppiä. Menetelmää käytettäessä suunniteltavana on usein abstrakti pal-veluidea tai -konsepti, jota pyritään konkretisoimaan palvelua edustavan materiaalin avulla. Usein palvelunäytteiden laatimista suositetaan erityisesti suunnittelun alkuvai-heessa palveluideoiden ymmärtämisen, arvioinnin ja kommunikoinnin välineenä. Pal-velunäyte voi olla esimerkiksi mainos, juliste tai tuotearvostelu. (Hiltunen 2009.)

## 6 TUTKIMUSPROSESSI

Projektin tutkimusosio alkoi viikon mittaisella aineiston keräämisellä, jonka suoritin yhdessä Tytti Vuorikarin kanssa Elkan toimitiloissa. Viikon aikana tutustuimme Elkan toimintaan, suoritimme tietopalvelusihteerien haastatteluita ja havainnointia sekä teimme kiertokävelyn arkistoissa. Viikon viimeisenä päivänä järjestimme workshopin kolmelle tietopalvelusihteerille. Tärkeintä viikon aikana oli arkistotietokannan käyttäjien tarpeiden ja nykyisten tietojärjestelmien puutteiden havaitseminen. Elkan viikolla vietetyn tutkimusviikon ohella suoritimme käytettävyydestin niin, että anonymi käyttäjä vieraili internetin välityksellä Elkan nykyisissä tietokannoissa etsien sieltä häntä kiinnostavia asioita. Lisäksi tein benchmarkingia datan visualisoinnin näkökulmasta. Tässä luvussa kerrotaan tutkimusprosessin kulusta.

### 6.1 Haastattelut

Aloitimme tutkimusviikon tutustumalla Elkan toimitiloihin ja tietopalvelusihteereihin, joita viikon aikana oli tarkoitus haastatella. Samalla kyselimme tietopalvelusihteereiltä joitakin taustatietoja heidän työstään, jotta tiesimme, olivatko valmistelemamme haastattelukysymykset oikeanlaisia. Keskustelimme myös Elkan työkentelevän Jukka Liukkosen kanssa, joka on vuonna 2011 valmistuneessa opinnäytetyössään tutkinut Elkan tietojärjestelmien käytettävyyttä. Kävimme Liukkosen kanssa läpi hänen opinnäytetyötään ja keskustelimme siinä esitetyistä käytettävyysongelmista sekä kehitysehdotuksista. Tämän jälkeen siirryimme varsinaiseen käyttäjätutkimukseen.

Teemahaastattelut suoritettiin pareittain niin, että digitointia hoitavat tietopalvelusihteerit muodostivat yhden parin ja arkiston järjestämistä hoitavat toisen. Tämä järjestely tehtiin niin ajan säästämiseksi kuin saatavan tiedon syventämiseksi. Näin tietopalvelusihteerit saivat yhdessä miettiä vastauksia kysymyksiin. Tärkeät asiat korostuivat monessa kohtaa, sillä kysymysten pohjalta ajaututtiin usein tietopalvelusihteerien väliseen vuoropuheluun, jossa peilattiin ajatuksia ja havaintoja. Haastatteluissa kyselimme muun muassa tietopalvelusihteereiden työtehtävistä, aineistonhallintajärjestelmä Elkan käytöstä, tyypillisistä asiakkaista ja heidän pyynnöistään sekä kehitettävään tietojärjestelmään liittyvistä toiveista. Haastattelukysymykset ovat nähtävissä liitteessä 1. Muistiinpanojen kirjoittamisen lisäksi äänitimme haastattelut, jotta niihin oli mahdollista palata vielä myöhemmin ja muistiinpanot saattoi kirjoittaa rauhassa.

Teemahaastatteluiden jälkeen siirryttiin havainnointihaastatteluihin, joissa syvensimme vielä tietämystämme tietopalvelusihteerien työtehtävistä ja niiden vaiheista. Havainnoimme jokaista tietopalvelusihteeriä erikseen omassa työpisteessään ja videoimme tilanteet. Seurasimme digitointia ja luettelointia vaihe vaiheelta, jotta saimme kokonaiskuvan työtehtävien kulusta. Erityisesti halusimme nähdä, millä tavoin kukin tietopalvelusihteeri käyttää aineistohallintajärjestelmä Elmaa ja mitä osioita siitä he tarvitsevat työssään eniten. Kuvassimme tietokoneen näytöltä, kun tietopalvelusihteerit käyttivät ohjelmaa ja selostivat samalla työskentelyään. Kyselimme samalla paljon selventäviä kysymyksiä.

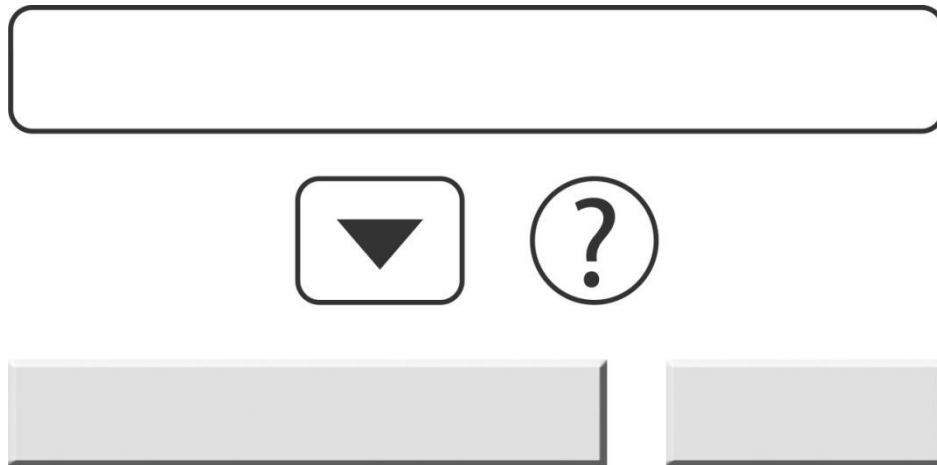
Työskentelyä seurattaessa oli mielenkiintoista huomata, kuinka ohjelmistoa työkseen käyttävät eivät aina osanneet havaita, kuinka epäloogisia jotkin toimintatavat saattavat olla. Osa Elmaa käyttäneistä tietopalvelusihteereistä tuntui olevan jopa melko tyytyväinen ohjelmaan, vaikka me havainnoijina ihmettelimme kuinka paljon klikkailua ohjelma vaati ja kuinka työläältä tietojen kirjaaminen vaikutti. Automatisoitunutta työtä tekevä saattaa helposti tulla sokeaksi tuttujen sovellusten puutteille ja hyväksyä niiden epäloogisuudet, toisin kuin tuorein silmin sovelluksia katsova havainnoija.

## 6.2 Workshop

Tutkimusviikon viimeisenä päivänä järjestimme workshopin eli työpajan kolmelle tietopalvelusihteerille, joita olimme aiemmin haastatelleet ja havainnoineet. Workshopissa heidän oli määrä luoda paperiprototyyppejä työssä käyttämänsä käyttöliittymän osioista. Tällä tavoin halusimme selvittää, mitkä asiat nykyisessä käyttöliittymässä ovat todella tarpeellisia ja mille lisätoiminnoille olisi mahdollisesti tarvetta. Tietopalvelusihteerit eivät voineet workshopin aikana tukeutua nykyiseen ohjelmaan, mikä pakotti heidät ajattelemaan ohjelman osioita uudella tavalla. Videoimme workshopin kokonaisuudessaan ja otimme valokuvia sen aikana (kuva 7). Myös tehdyt paperiprototyypit jäivät käyttöömmme tutkimusaineistoksi.

Tietopalvelusihteerit kokosivat workshopin aikana kaksi paperiprototyyppiä. Ensimmäisen prototyypin aiheena olivat asiakas- ja tiedusteluosiot. Tietopalvelusihteerit saivat tehtäväkseen listata, mitä toimintoja ja ominaisuuksia he tarvitsevat hakiessaan asiakastietoja, kirjatessaan uutta asiakasta järjestelmään tai kirjatessaan asiakkaan tiedustelua. Toisen prototyypin aiheena olivat asiakkaille suunnatut hakuliittymät yk-

sinkertaisesta sanahausta tarkennettuun hakuun. Tietopalvelusihteerit listasivat lisäksi, minkä muuttujien mukaan hakua tulisi voida suorittaa kunkin aineistolajin kohdalla. Heillä oli käytössään valmiita paperisia elementtejä, kuten hakukenttä- ja painikepohjia sekä kysymysmerkkipainikkeita (kuva 6).



**KUVA 6. Workshopissa käytetyt valmiit elementit. Outi Hilola 2013**

Tietopalvelusihteerit suhtautuivat workshopiin innokkaasti, kunhan alkukankeus poistui. Saimme heiltä paljon ideoita ja erityisesti heidän välinen keskustelunsa auttoi havaitsemaan, mitkä asiat käyttöjärjestelmää kehittäessä olisi syytä huomioida. Työskentelyn aikana tietopalvelusihteereiltä tuli myös joitakin oivalluksia, joista he selkeästi innostuivat itsekin. He keksivät muun muassa, että asiakas- ja tiedusteluvälilehdet olisi hyvä yhdistää, koska nykyisellään niihin kirjataan paljon täysin samoja asioita. Workshop oli antoisa kokemus puolin ja toisin. Sen aikana tuotetut paperiprototyypit ovat liitteessä 2 puhtaaksi piirrettyinä.



**KUVA 7. Workshop-työskentelyn videointi. Outi Hilola 2013**

### 6.3 Käytettävyydestä

Suoritimme osana käyttäjäkeskeistä tutkimusta käytettävyydestin Elkan tietokantojen anonymille käyttäjälle. Käyttäjä oli nähnyt joitakin osioita tietokannoista, mutta ei ollut käyttänyt niitä aiemmin. Käytettävyydestin aikana käyttäjä vieraili kaikissa Elkan tietokannoissa ääni- ja kuvatalletietokantaa lukuun ottamatta. Käyttäjä sai testin aikana etsiä vapaasti häntä kiinnostavia aineistoja tietokannoista. Kuvasimme näyttöruutua anonymin käyttäjän käyttäessä tietokonetta ja selostaessa samalla toimintaansa. Tarvittaessa kyselimme selventäviä kysymyksiä.

Käyttäjää kiinnosti selkeästi tietokannoista löytyvä informaatio eikä data tai metadata. Hän olisi halunnut löytää konkreettisia dokumentteja nähtäväkseen. Tämä oli kuitenkin valitettavan haastavaa, sillä lähes kaikissa Elkan tietokannoissa löytyvä aineisto on suurimmaksi osaksi pelkkiä viite- ja sijaintitietoja. Valokuvatietokanta osoittautui selkeästi käyttäjää eniten kiinnostavaksi tietokannaksi ja sieltä löytyikin eniten konkreettista katseltavaa. Käytettävyydestauksen litteraatti on nähtävissä liitteessä 3.

## 6.4 Litterointi

Tutkimuksessa kerätty audiovisuaalinen aineisto litteroitiin, jotta materiaali saatiin purettua helpommin analysoitavaan, kirjalliseen muotoon. Suoritimme videoiden ja äänitteiden läpikäynnin sekä referoivan litteroinnin yhdessä Vuorikarin kanssa, mutta kirjoitimme molemmat omat erilliset muistiinpanot omista näkökulmistamme. Näin molemmat saivat aineistosta suurimman hyödyn irti omaa aihetta ajatellen. Tarkemman peruslitteroinnin teimme yhdessä, sillä siihen opinnäytetöiden eri näkökulmilla ei ollut vaikutusta.

Teemahaastatteluissa nauhoitetut äänitteet litteroitiin referoivasti, koska niistä oli tarpeen kirjata ylös vain tärkeimmät asiat muistiinpanojen tapaan. Käytettävyydesti sekä havainnointihaastattelujen osiot, joissa videoitiin tietopalvelusihteerien työskentelyä aineistonhallintajärjestelmä Elmassa, litteroitiin kirjaamalla heidän työskentelynsä sovelluksessa ylös. Kaikki hiiren klikkaukset, näppäimistöllä kirjoittamiset ja sovelluksen muutokset kirjattiin. Myös tärkeimmät tunnereaktiot ja lausahdukset sisällytettiin litteraatteihin. Käytettävyydestäuksen litteraatti on nähtävissä kokonaisuudessaan liitteessä 3. Audiovisuaalisen aineiston läpikäynnin ja litteroinnin jälkeen jatkoimme Vuorikarin kanssa omien erillisten opinnäytetöidemme työstämistä.

## 6.5 Benchmarking

Tein benchmarkingin datan visualisoinnin näkökulmasta selvittääkseni, millaisia datan visualisoinnin keinoja muissa verkkopalveluissa on käytössä. Tein benchmarkingin ensin taulukkona, johon kirjoitin tarkastelemani viiden eri verkkopalvelun ominaisuuksia. Melko pian yrittäessäni hyödyntää benchmarkingia ideointivaiheessa huomasin, että se ei palvellut käyttötarkoitustaan. Kirjallisen taulukon muodossa olevasta benchmarkingista oli hankala hahmottaa, mitkä asiat olivat merkittäviä. Päätin tehdä benchmarkingin uudelleen ja tällä kertaa vapaammalla otteella. Tein uudesta benchmarkingista visuaalisen esityksen, johon kokosin asioita monista eri verkkopalveluista.

Benchmarkingissa nostin esiin hyviä käytänteitä ja ideoita, jotka sopisivat mielestäni hyvin myös Elkan tulevaan tietojärjestelmään. Jaoin benchmarkingin kolmeen erilliseen osioon, joissa tarkastelin datan visualisoinnin mahdollisuuksia selauksessa, haun

apuna ja kuvien esittämistavoissa. Tutkailin kilpailijavertailun aikana niin hakupalveluita kuin verkkokauppojakin. Erityisesti tiedonhakupalvelu Finnassa oli paljon hyviä käytänteitä, joita saatoin hyödyntää myös Elkan tietojärjestelmän suunnittelussa. Finna on kaiken lisäksi avoimen lähdekoodin ohjelmisto, joten sen valmiit toiminnot ovat helposti hyödynnettävissä.

Hakuun liittyviä benchmarkteja etsin eri hakupalveluiden lisäksi verkkokaupoista, sillä mielestäni niiden toiminnassa on paljon hyviä asioita, joita voisi helposti hyödyntää myös arkistotietokannassa. Verkkokauppojen hakuominaisuudet ovat toimivia ja niissä hakutulosten esittäminen on toteutettu niin, että hakija näkee usein jo ennen haun tekemistä sekä sen aikana saatavien hakutulosten määrän. Hakijalle annetaan usein vaihtoehtoja siitä, missä muodossa hän haluaa tarkastella hakuresultaattia. Lisäksi haun eteneminen esitetään yleensä selkeästi, eikä hakijan tarvitse miettiä, onko haku edelleen käynnissä vai ei. Hakua on yleensä myös helppo muokata ja hakuresultaattia voi lisätä milloin vain. Nämä ominaisuudet auttavat palveluiden käyttäjää tuntemaan, että hän hallitsee sovellusta eikä sovellus häntä. Hakuliittymiin liittyvät benchmarkit ovat kuvattuina kuvassa 8.

Tietojen sijainti ilmoitettuna suurpiirteisesti.

Hakuresultaattia voi lisätä milloin tahansa helposti ja ne ovat koko ajan näkyvillä. Käyttäjän ei tarvitse poistua sivulta muuttaakseen rajauksiaan.

Ympyröiden koko kertoo tietojen määrästä, auttaa hahmottamaan tietomäärää nopealla vilkaisulla.

Antaa käyttäjälle mahdollisuuden katsella hakutuloksia listana tai kartalla.

Hakutulosten määrä kerrotaan ennen haun tekemistä ja se muokkautuu hakuresultaattia lisättäessä. Käyttäjän näkee reaaliajassa, kuinka paljon hakutuloksia hän saisi haullaan eikä hän joudu tekemään turhia, liian laajoja, hakuja.

Hauksen eteneminen on esitetty selkeästi, mikä pitää käyttäjän jatkuvasti ajan tasalla. Käyttäjä tuntee hallitsevansa ohjelmaa eikä toisinpäin.

Hauksen eteneminen on esitetty selkeästi, mikä pitää käyttäjän jatkuvasti ajan tasalla. Käyttäjä tuntee hallitsevansa ohjelmaa eikä toisinpäin.

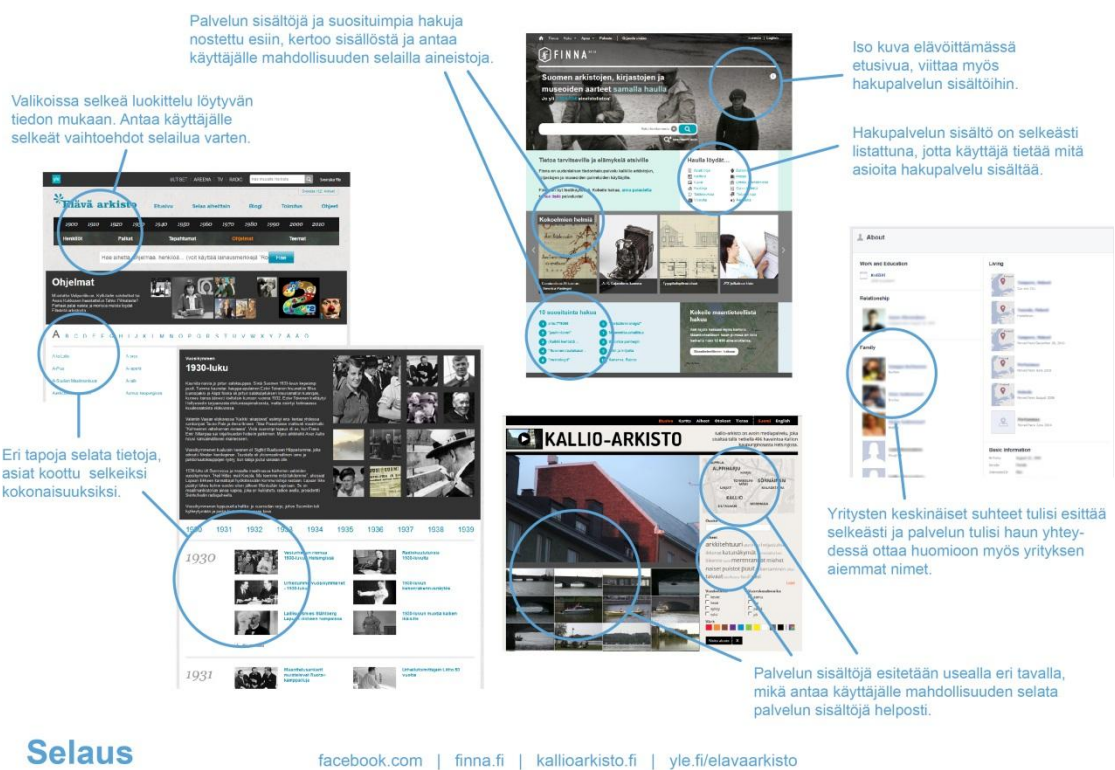
## Haku

jokakoti.fi | kallioarkisto.fi | nettiauto.com | wolframalpha.com

## KUVA 8. Benchmarking hakuliittymien hyvistä käytännöistä. Outi Hilola 2013



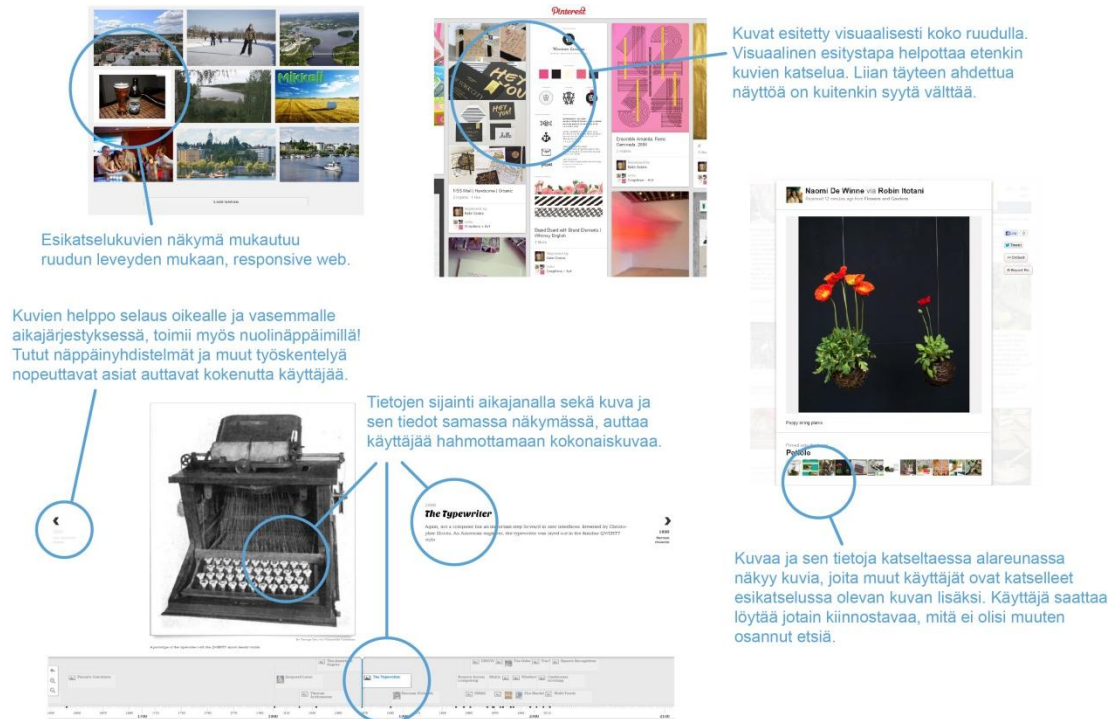
Benchmarkingin toisessa osiossa tarkastelin pääasiassa sähköisiä arkistopalveluita ja selvitin millaisia aineiston selausmahdollisuuksia ne tarjoavat (kuva 9). Lähes kaikissa palveluissa oli etusivulle nostettu esiin suosittuja tai muuten kiinnostavia aineistoja, joista oli helppo lähteä selaamaan aineistoa eteenpäin. Selailutapoja oli kuitenkin monenlaisia. Ylen Elävässä arkistossa olevat videot oli lajiteltu ajan mukaan porrastetusti, kun taas Kallio-arkiston videot oli sijoitettu kartalle. Joissakin palveluissa oli myös tagipilvi, jossa aineistot oli luokiteltu aihealueisiin. Vaikka tagipilvi toimii selailun apuvälineenä, se myös auttaa palvelun käyttäjää hahmottamaan, millaista aineistoa hänen on mahdollista löytää palvelusta.



## KUVA 9. Benchmarking selausta helpottavista ominaisuuksista. Outi Hilola 2013

Kolmannessa osassa benchmarkingia keskityin kuvien esittämistapoihin verkkopalveluissa (kuva 10). Tarkastelin sitä, miten monin eri tavoin kuvia voidaan esittää, ja mitä hyötyä esittämistavoista on. Joissakin palveluissa, kuten Googlen kuvahaussa kuvat levittäytyvät koko selainikkunan leveydelle, jolloin niitä mahtuu esille suuri määrä samaan aikaan. Esitystavassa on kuitenkin syytä varoa, ettei ikkunan näkymää ahdeta liian täyteen, jolloin yksittäiset kuvat jäävät heikommalle huomiolle. Erittäin hyväksi osoittautui myös joidenkin palveluiden tarjoama mahdollisuus selata kuvia nuolinäppäimillä. Myös verkkokaupoissa paljon käytetty samankaltaisten asioiden ehdottami-

nen löytyi myös kuvien selauksen puolelta Pinterest-verkkopalvelusta. Kun kuva avataan, katseluikkunan alareunaan ilmestyy pieniä esikatselukuvia muista kuvista, joita muut saman kuvan avanneet olivat myös katselleet. Tällaisten toimintojen kautta sovelluksen käyttäjä saattaa löytää kiinnostavia asioita, joita ei olisi muuten osannut etsiä.



## Kuvat

[google.fi](http://google.fi) | [pinterest.com](http://pinterest.com) | [timeline.verite.co](http://timeline.verite.co)

### KUVA 10. Kuvien esittämiseen liittyvä benchmarking. Outi Hilola 2013

## 7 TUTKIMUSAINIESTON ANALYSOINTI JA SUUNNITTELUPROSESSI

Tässä luvussa analysoidaan tutkimusaineistoa ja jaotellaan sitä ryhmiin, jotka kuvaavat nykyisen arkistotietokannan osioita ja ominaisuuksia, joiden käytettävyyttä tulisi kehittää. Analysoinnissa on käytetty apuna Nielsenin heuristista listaa ja siinä pyritään ottamaan huomioon myös Capture-hankkeessa tehdyt määritykset. Käyttöliittymän puutteiden kuvaamisen lisäksi analysoinnissa on nostettu esiin tutkimuksen aikana koottuja ideoita ja kehitysehdotuksia.

## 7.1 Tutkimusaineiston analysointi

Aineiston keräämisen ja audiovisuaalisen materiaalin litteroinnin jälkeen jatkoin tutkimusaineiston läpikäyntiä ja kävinkin kerättyä aineistoa läpi moneen kertaan. Samalla pyrin pilkkomaan sitä pienempiin osiin ja jaottelemaan havaintoja loogisiin ryhmiin. Pidin jatkuvasti mielessäni myös Nielsenin heuristisen listan, jotta osasin kiinnittää huomioni nykyisen järjestelmän olennaisiin puutteisiin ja muihin käytettävyyden kannalta tärkeisiin seikkoihin. Aineistoa oli paljon ja havainnot olivat hyvin monipuolisia. Tiedut asiat toistuivat kuitenkin selkeästi monissa eri haastatteluissa ja muussa aineistossa, mikä helpotti tärkeiden huomioiden tekemisessä. Tutkimuksen kautta nousi esille nykyisten ohjelmien puutteiden lisäksi myös paljon kehitysehdotuksia uutta tietojärjestelmää varten.

Jo aiemmin uuden tietojärjestelyn suunnittelusta vastaavalta taholta oli tullut toive, että keskittyisin juuri julkisen käyttöliittymän parantamiseen, joten käydessäni aineistoa läpi keskityin erityisesti seikkoihin, jotka liittyivät aineiston käyttäjäasiakkaisiin ja heidän käyttöliittymäänsä. Jaoin tutkimuksen aikana kerätyt havainnot mahdollisimman selkeisiin ryhmiin, jotta tietäisin suunnitteluprosessin aikana, mitkä arkistotietokantasovelluksen osa-alueet vaatisivat eniten huomiota ja kehitystä. Ryhmittelyssä nousivat esiin muun muassa arkistokannalle olennaiset haku- ja selaustoiminnot, hakutulosten tarkasteluun liittyvät ominaisuudet sekä ohjeistuksen parantaminen. Suurin osa havainnoista koski käyttäjän asioinnin helpottamista ja selkeyttämistä arkistotietokannassa.

### 7.1.1 Nykyisten arkistotietokantojen puutteet

Nykyisten arkistotietokantojen huonot ominaisuudet tulivat hyvin esiin erityisesti havainnointihaastatteluiden ja käytettävyydestauksen aikana. Nykyiset sovellukset vaativat paljon turhanoloista klikkailua. Jopa siirtyessä ohjelman sisällä takaisinpäin, käyttäjä joutuu klikkailemaan erittäin monta kertaa. Ohjelman poistumistiet ovat melko raskaskäyttöiset. Sovelluksissa on käytössä epäkäytännöllisiä käytänteitä kuten ponnahdusikkunoita ja pitkiä listauksia. Myös osa linkeistä on epäselviä ja huomattomattomia, ja sovelluksissa on käytössä paljon termistöä, jota tavallinen käyttäjä ei ymmärrä. Sovellukset eivät yksinkertaisesti ole intuitiivisia.

Yksi nykyisten arkistotietokantojen huonoimmista ominaisuuksista on, että niitä käytettäessä täytyy tietää melko tarkasti, mitä asiaa on hakemassa. Muuten hakuprosessi on erittäin hankala suorittaa. Myös sovellusten yhdenmukaisuus uupuu. Esimerkiksi hakutuloksia selatessa käyttäjän tulee edetäkseen klikata välillä numerotunnusta, välillä sanaa. Tämä kuormittaa käyttäjän muistia, mikä ei ole hyväksi käytävyydelle. Myöskään sovelluksen tarjoamista ohjeista ei ole hyötyä, koska ne ovat hyvin pitkiä ja raskaita. Käyttäjä mieluummin yrittää löytää ratkaisun itse tai luovuttaa ja poistuu arkistotietokannasta kuin lukee pitkän tekstiohjeen. Muutenkin käyttäjän avustus on liian vähäistä. Esimerkiksi haun käynnissä olosta ja sen päättymisestä ei anneta käyttäjälle palautetta. Sovelluksista puuttuvat selkeät virheilmoitukset ja käyttäjälle ei ilmoiteta riittävän selkeästi silloinkaan, jos haun tuloksena ei ole yhtään hakutuloksia. Sovellus ei myöskään kerro, mistä tämä johtuu ja esimerkiksi ehdota jotakin muutosta hakuun.

### **7.1.2 Hakuliittymän ja aineiston selauksen kehittäminen**

Yhtenä hakuliittymän heikkouksista selvisi, että nykyisessä käyttöliittymässä on lähes mahdotonta tehdä hakuja, joissa on useita hakuehtoja ja rajoituksia. Aineistoa ei yksinkertaisesti löydy monimutkaisilla hakulausekkeilla, mikä turhauttaa erityisesti monipuolisiin hakumahdollisuuksiin tottunutta käyttäjää. Hakuehtoja tulisi monipuolistaa ja rajausten ja filttien lisääminen tulisi olla mahdollista myös haun jälkeen. Hakua tulisi voida rajata niin maantieteellisesti paikan mukaan kuin ajallisesti vuoden tai vuosikymmenen mukaan. Haun rajaamisen avuksi toivottiin lisäksi uusia visuaalisia tapoja kuten karttaa ja aikajanaa.

Hakuliittymästä tulisi tehdä monipuolinen, mutta helppokäyttöinen, jotta se soveltuisi hyvin eritasoisten käyttäjien tarpeisiin. Olisi myös hyvä, että käyttäjällä olisi mahdollisuus yksinkertaiseen pikahakuun arkistotietokantasovelluksen etusivulla ja jollakin toisella sivulla olisi tarkempi ja monipuolisempi haku. Hakukenttien tulisi olla selkeitä ja niiden yhteydessä käytettävien termien tulisi olla selkokieliä. Termien käyttöä olisi myös hyvä välttää niin, että hakukentät ohjaisivat hakuprosessia luonnollisesti. Vuorovaikutuksen käyttäjän ja käyttöliittymän välillä tulisi olla luonnollista ja sen tulisi tapahtua käyttäjän kielellä.

Haun hankaluutta voitaisiin helpottaa antamalla käyttäjälle ehdotuksia haun yhteydessä. Haun jälkeen käyttäjälle voitaisiin esimerkiksi ehdottaa, että jos hän poistaisi tai lisäisi tietyn rajauksen, hän voisi saada osuvampia hakutuloksia. Verkkokaupoista tutut ehdotukset, joissa kerrotaan, mitä muut samaa asiaa hakeneet käyttäjät ovat katselleet ja mitkä voisivat myös kiinnostaa käyttäjää, olisivat mielestäni hyviä myös arkistotietokannan käyttöliittymässä. Asioiden ehdottaminen tulisi toki toteuttaa niin, etteivät ehdotukset häiritse käyttäjän toimintaa sovelluksessa ja ne tulisi voida halutesaan piilottaa ainakin osittain.

Hakuliittymän ollessa melko hankalakäyttöinen ja monien käyttäjien ollessa epätietoisia siitä, mitä aineistoa he haluavat tai voivat tietokannasta hakea, selailun mahdollisuutta sovelluksessa tulisi tehostaa huomattavasti. Nykyisin selailu on mahdollista vain arkiston järjestäjän luoman hierarkian mukaan. Luotu luettelo ei yleensä avaudu tavallisille käyttäjille ja siksi selailun tulisikin tapahtua asiasanoituksen ja aineiston sisällön mukaan, jolloin arkistosta syntyisi loogisempi kokonaiskuva aineiston käyttäjille. Yrityksen nimellä haettaessa haun tulisi automaattisesti tapahtua myös yritysten nimihistoriasta, sillä yritysten nimien vaihtuessa ja yritysten fuusioituessa käyttäjä ei välttämättä osaa hakea oikealla nimellä. Nimihistorioiden olisi syytä olla tärkeä osa arkistotietokantaa ja ne vaativat lisäksi muokkausta ja ylläpitoa.

### **7.1.3 Eritasoisten käyttäjien tukeminen**

Tietopalvelusihteereiden haastatteluista kävi ilmi, että osa tutkijakäyttäjistä ja anonyymikäyttäjistä tietää melko tarkastikin, mitä aineistoa he ovat hakemassa. Osa tietää, mistä aiheesta he haluavat tietoa, mutta eivät tarkalleen, minkälaista aineistoa ovat etsimässä. Joidenkin toiveet taas ovat hyvin ympäröityjä. Käyttöliittymän tulisi voida tarjota jotain kaikille näille käyttäjätyleille. Etenkin uusien käyttäjien ongelma arkistotietokannan kanssa on, että he eivät tiedä, millaista aineistoa se sisältää. He eivät tiedä, minkälaisilla termeillä haku kannattaa suorittaa ja mistä kentästä voi hakea mitään asiaa. Sovelluksesta tulisi siis paremmin käydä ilmi, mitä aineistoa se sisältää ja kuinka aineistoon pääsee käsiksi.

Edistyneemmille arkistotietokannan käyttäjille ja harjaantuneemmille tietokoneenkäyttäjille tulisi sen sijaan tarjota oikopolkuja ja tehokasta työskentelytapaa pitäisi tukea. Esimerkiksi haku pitäisi aina voida suorittaa myös enter-näppäintä painamalla

painikkeen klikkaamisen ohella. Myös muita tuttuja näppäinyhdistelmiä, kuten ctrl + z toiminnon kumoamisessa, tulisi olla mahdollista hyödyntää. Käyttöliittymän tulisi tarjota käyttäjälle parempia avustustoimintoja ja tukea ohjelman käytössä ja erityisesti haun tekemisessä huomattavasti nykyistä enemmän. Hakukenttien tulisi ehdottaa hakijalle hakusanoja kirjoittamisen aikana ja sen jälkeen, mikä helpottaisi hakijaa ja vähentäisi kirjoitusvirheiden määrää sekä niistä aiheutuvia haittoja. Näin vältettäisiin myös virhetilanteisiin joutumista.

Käyttäjän tulisi hakukenttiä täyttäessään saada kunnollista reaaliaikaista palautetta, mikäli hänen kirjoittamissaan hakutermeissä on jotakin vikaa. Jos tieto esimerkiksi kirjoitusvirheestä tulee vasta hakutietojen lähetyksen jälkeen, jos silloinkaan, ei virhetilanteelta voida välttyä. Käyttäjälle on tarjottava lyhyitä ja selkeitä ohjeita siellä, missä apua tarvitaan, jotta käyttäjän ei tarvitse poistua hakulomakkeelta lukemaan erillistä ohjetta. Hakukenttien vieressä voi olla vaikkapa pienet kysymysmerkit, joista käyttäjä saa tarvittavaa ohjeistusta.

#### **7.1.4 Arkistotietokannan sisällöt ja niiden muodostamat kokonaisuudet**

Yksi arkistotietokannan ongelmista on, että se sisältää lähinnä viite- ja sijaintitietoja. Nämä tiedot ovat toki erittäin tärkeitä aineiston löytymisen kannalta, mutta varsinkaan anonyymiä käyttäjää ne eivät kiinnosta juuri lainkaan. Anonyymi käyttäjä kuten tutkijakäyttäjäkkin on kiinnostunut dokumenttien sisältämästä informaatiosta metatietojen sijaan. Arkistotietokannan aineistoja tulisikin digitoida mahdollisuuksien mukaan, jotta sovelluksessa olisi mahdollisimman paljon aineistoa nähtävillä, ja sitä pitäisi voida tutkia helposti internetin välityksellä. Digitoidut aineistot tulisi voida katsoa mahdollisimman kattavasti suoraan sovelluksessa. Kaikista eri aineistolajeista olisi hyvä voida esittää pienet esikatselukuvat, jotta hakutulosten tarkastelu helpottuisi. Niiden aineistojen yhteydessä, joista löytyy vain viite- ja sijaintitiedot voisi olla näkyvissä ikonit, jotka kuvaisivat aineistolajia.

Elkan tietojärjestelmien uudistuminen ja arkistotietokantojen yhdistyminen tuovat mukanaan selkeästi hyviä asioita. Nykyisestä järjestelmästä johtuen saman arkiston eri aineistolajit kirjataan eri tietokantaan, jolloin arkisto on palasina ja sen aineistoja halutessa niitä joutuu usein hakemaan monen eri tietokannan alta. Tällöin arkistoa ei voi tarkastella kokonaisuutena ja asioiden väliset suhteet hälvenevät. Arkistoissa kokonai-

suudet ja asiayhteydet ovat tärkeitä. Uskon, että uuden arkistotietokannan tultua käyttöön käyttäjät löytävät helpommin haluamaansa aineistoa, kun se on yhdessä paikassa usean sijaan. Myös suosituista aihealueista kuten linja-autoista ja laivoista voisi mielestäni kasata jonkinlaisia kokonaisuuksia ja ryhmittelyjä, jotta tietyn alan harrastajat ja muut aiheesta kiinnostuneet löytäisivät helposti heitä kiinnostavaa aineistoa.

## **7.2 Datan visualisoinnin mahdollisuudet arkistotietokannassa**

Monet tutkimusprosessin aikana ilmenneet puutteet ja ongelmat ovat melko helposti ratkaistavissa. Monissa osioissa datan visualisointi parantaisi ohjelman käytettävyyttä ja selkeyttäisi sovellusta. Arkistotietokannassa voidaan visualisoida metadataa ja tietomääriä. Datan visualisoinnilla voidaan myös esittää paremmin tiedon keskinäisiä suhteita ja asioiden linkitystä toisiinsa. Myös eri aineistolajit ja eri formaatissa olevat tiedostot saadaan datan visualisoinnin avulla erotettua paremmin toisistaan. Samalla voidaan vastata luvussa 3 esitettyihin Capture-hankkeen määrittämiin tehostamalla aineiston käyttäjäasiakkaiden haku- ja tutkimuspalveluja ja luomalla heille mahdollisimman nopea, tehokas ja kattava pääsy halutun tiedon luo.

Nykyisen käyttöliittymän ongelma, jossa käyttäjä ei tiedä mitä aineistoa arkistotietokanta sisältää ja mitä sieltä voi hakea, voidaan ratkaista datan visualisoinnin avulla. Etusivulle voidaan esimerkiksi nostaa suosittuja hakuja tai luoda tagipilvi, joka kuvaa tietokannan suurimpia tietosisältöjä. Elkan arkistotietokantojen yhdistyminen lisää tietomääriä, joita käyttäjän tulee pystyä helposti hahmottamaan. Uudessa arkistotietokannassa kaikki aineisto tulee olemaan samassa paikassa, mikä toki helpottaa hakua, mutta samalla on entistä tärkeämpää, että aineistosta voidaan helposti erottaa, mistä aineistolajista milloinkin on kyse.

Hakutuloksia tulee myös voida esittää käyttäjälle selkeällä tavalla ja niitä tulee voida luonnehtia tai kuvata niin, että käyttäjä tietää, minkälaisista hakutuloksista on kyse, vastaavatko ne hänen hakuaan ja kuinka paljon hakutuloksia on. Uudessa tietojärjestelmässä arkistokokonaisuuksia on aiempaa helpompaa tarkastella ja myös tässä datan visualisoinnista voisi olla apua. Kokonaisuuksien sisäisiä suhteita ja arkistojen sisältöä voidaan tuoda paremmin esiin sen avulla.

Arkistotietokannan aineistoissa on kuitenkin eräs seikka, joka hankaloittaa datamäärien visualisointia ja vaatisi jonkinlaisen ratkaisun. Aineistomäärät ilmoitetaan eri aineistolajien kohdalla eri muodoissa, mikä hankaloittaa määrien vertaamista ja esittämistä. Jos aineistomäärät halutaan esittää esimerkiksi piirakkakaavion avulla, on mietittävä, miten aineistolajeista voidaan esittää prosentuaaliset määrät, jotka yhteenlaskettuna ovat sata prosenttia. En kuitenkaan antanut tämän haasteen rajoittaa itseäni ideoidessani ja kootessani palvelunäytettä, koska uskoakseni se olisi ratkaistavissa selkeillä määrityksillä ja linjanvedoilla.

### 7.3 Suunnitteluprosessi

Tutkimusaineiston analysoinnin ja havaintojen ryhmittelyn jälkeen aloin ideoimaan hyviä ominaisuuksia uutta tietojärjestelmää varten. Onnekseni olin saanut jo pitkin tutkimusprosessia paljon hyviä ja konkreettisia ideoita myös tietopalvelusihteereiltä ja tietojärjestelmän suunnittelijoilta. Suunnitteluprosessissa ei ollutkaan selkeää ideointivaihetta, vaan ideointi tapahtui tutkimus- ja analysointivaiheiden ohessa. Joistakin palvelunäytteessä esiintyvistä konsepteista on hyvin hankala sanoa, kenen ideasta ne ovat alun perin lähtöisin, sillä ideoita kerättiin tiiviissä yhteistyössä Elkan työntekijöiden kanssa. Pyrinkin lähinnä yhdistelemään koottuja ideoita ja miettimään, kuinka ne toimisivat osana käyttöliittymää. Pyrin myös löytämään yhteyksiä asioiden välille ja kokoamaan ideoista toimivan ja uskottavan kokonaisuuden, joka voisi toimia todellisessa käyttöliittymässä eikä vain idean tasolla. Suunnitteluprosessin kulku on kuvattu kuvassa 11.



**KUVA 11. Suunnittelun eteneminen. Outi Hilola 2013**

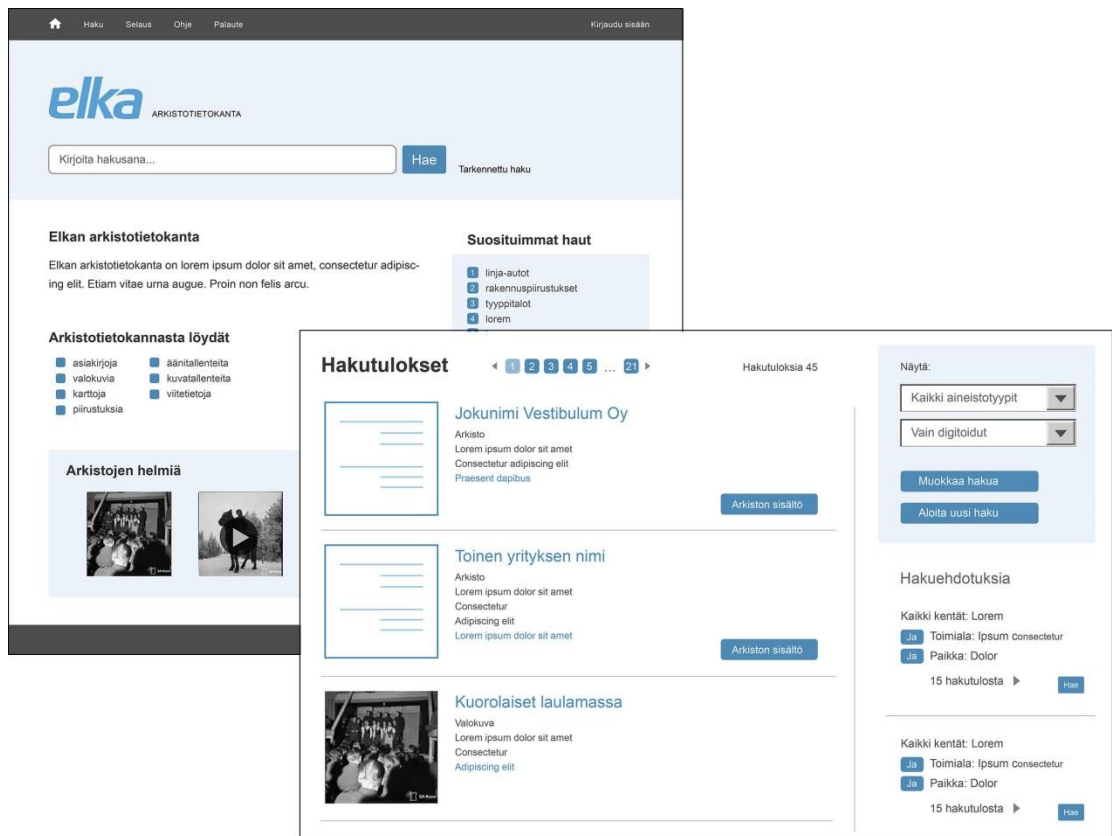
Pohdin suunnitteluprosessin aikana paljon muun muassa sitä, kuinka kartta- ja ajanajantyyppiset ratkaisut toimisivat sovelluksessa ja mikä olisi niiden keskinäinen yhteys. Myös arkistokokonaisuuksia pyrin tuomaan esille huomattavasti aiempaa enemmän, mistä syntyikin idea arkiston yhteenvetosivusta, jossa arkiston tärkeimmät tiedot ja sisältö olisivat helposti nähtävissä ja hahmotettavissa yhdellä silmäyksellä. Käyttö-



liittymän selausmahdollisuuksien parantaminen oli myös tärkeä osa arkistotietokannan kehitystä ja sitä varten yritin keksiä yksinkertaisia, mutta kuvaavia tapoja esittää ja selata arkistotietokannan sisältöjä.

Kun olin saanut kasattua ideoista hyvän kokonaisuuden, aloin suunnittelemaan palvelunäytteen graafista ulkoasua. Pyrin luomaan graafisella suunnittelulla layouteista selkeitä ja rauhallisia. Valitsin väreiksi Elkan sinistä logoa tukevan rauhallisen sinisen ja neutraalin harmaan. Graafisen suunnittelun oli tarkoitus tukea layouteissa esitettäviä ideoita ja tehdä niistä uskottavia, mutta konseptit olivat silti palvelunäytteen tärkein asia. Tarkoitukseni ei siis ollut, että layouteja otettaisiin ainakaan sellaisenaan arkistotietokannan käyttöön, mutta ainakin uusimman prototyypin yhteydessä niitä on hyödynnetty. Palvelunäytettä kootessani käytin SA-kuva-arkiston (<http://www.sa-kuva.fi/>) kuvia.

Sain palvelunäytteen ensimmäisestä versiosta palautetta Elkan tiloissa pidetyssä palaverissa, jossa esittelin palvelunäytteen ja kerroin sen sisältämistä konsepteista (kuva 12). Paikalla oli Elkan työntekijöitä sekä tietojärjestelmän suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavia henkilöitä. Sain palaverin aikana rakentavaa palautetta ja kehitysehdotuksia, joiden perusteella oli hyvä jatkaa palvelunäytteen kehittämistä. Palaverissa minusta kuitenkin tuntui, että suunnittelemaani graafista ulkoasua kommentoitiin enemmän itse kuin konsepteja, joiden oli tarkoitus olla pääosassa palvelunäytteessä. Jäin miettimään, olisiko palvelunäytteen ulkoasun pitänyt olla pelkistetympi ja enemmän rautalankamainen, mutta tietojärjestelmää suunnittelevien ja toteuttavien henkilöiden palaute sai minut kehittämään ulkoasua vielä viimeistellymmäksi toista palvelunäytettä varten.



**KUVA 12. Osia ensimmäisen palvelunäyteversion layouteista. Outi Hilola 2013**

## 8 PALVELUNÄYTE

Palvelunäytteessä esittelen suunnittelun tuloksena syntyneet konseptit, joiden avulla on pyritty parantamaan käyttöliittymän käytettävyyttä, tehostamaan sen haku- ja selausmahdollisuuksia sekä tekemään aineiston esittämistavoista selkeitä ja käytännöllisiä. Palvelunäyte koostuu Elkan arkistotietokannasta tehdyistä layouteista, joissa kuvataan suurpiirteisesti, miltä sovellus näyttäisi ja miten se toimisi uusien konseptien ollessa osa käyttöliittymää. Tärkeimpiä ominaisuuksia palvelunäytteessä ovat uusi tapa selata aineistoa, hakutulosten esittäminen, hakuliittymän toiminta sekä arkistosta näytettävä yhteenvetosivu. Palvelunäyte tekee arkistotietokannasta huomattavasti aiempaa visuaalisemman, mikä auttaa käyttäjää hahmottamaan sen sisältöjä paremmin. Palvelunäyte on kokonaisuudessaan nähtävissä liitteessä 4.

## 8.1 Aineiston selailu

Palvelunäytteessä sovelluksen etusivulla (kuva 13) käyttäjälle tarjotaan mahdollisuutta selailla arkistotietokannasta löytyvää aineistoa monella eri tavalla. Aineiston selailutavat esitetään kuutena erillisenä laatikkona, jotka vastaavat samalla käyttäjän kysymykseen siitä, minkälaisia asioita arkistotietokanta sisältää. Käyttäjä näkee laatikoista helposti ja nopeasti, minkälaisia termejä hän voi käyttää hakiessaan aineistoa. Etusivulla arkistotietokannan käyttäjä voi suorittaa haun sivun yläosassa olevasta pikahaun kentästä tai jatkaa selaamaan aineistoa tietyn ominaisuuden, vaikkapa sijainnin mukaan. Sivun yläreunassa olevassa palkissa on nostettuina valikoituja kuvia, eräänlaisia arkiston helmiä, joita voi katsella klikkaamalla kuvaa.



**KUVA 13. Palvelunäytteen etusivu. Outi Hilola 2013**

Käyttäjän valitessa jonkin selausvaihtoehdoista, hän etenee sivulle, jossa aukeaa valinnasta riippuva selaussivu. Valitessaan selauksen sijainnin mukaan, käyttäjä saa eteensä kartan, jossa on esitetty arkistotietokannan kaikki sisällöt eri paikkakuntien

kohdalla olevien ympyröiden avulla. Mitä suurempi ympyrä paikkakunnan kohdalla on, sitä enemmän sieltä löytyy aineistoja. Käyttäjä voi klikata haluamaansa ympyrää tai piirtää kartalle alueen, jonka sisältä haluaa selata aineistoa. Sivulta löytyy myös hakukenttä, johon voi kirjoittaa haluamansa paikkakunnan tai alueen nimen. Olennaisista kuitenkin on, että käyttäjän nähdessä aineistot kartalla, hän hahmottaa jonkinlaisen kokonaiskuvan siitä, mistä paikoista aineistoa löytyy, ja mistä sitä on turha hakea.

Käyttäjän valitessa selailun määritteeksi ajan, sovelluksessa aukeaa sivu, jolla on aikajana. Aikajana kuvastaa kartan tavoin koko arkistotietokannan sisältöjä, mutta ne esitetään eri muodossa. Käyttäjä voi maalata haluamansa alueen aikajanalta tai liikuttaa janalla olevia rajausympyröitä valitakseen tietyn ajanjakson selailun kohteeksi. Aikajan yläpuolelta löytyvät myös hakukentät, joihin käyttäjä voi kirjoittaa haluamansa rajavuodet, mikäli hän ei halua käyttää aikajanaa. Aikajanasta käyttäjä näkee kuitenkin helposti, miltä ajalta tietoa on ja kuinka paljon, sillä aikajanalla näkyvät erillisten vuosien kohdalla pylväät, jotka ilmaisevat kunkin vuoden sisältämää aineistomäärää. Käyttäjä voi myös klikata jotakin yksittäistä vuotta kuvaavaa pylvästä ja siirtyä katselemaan kyseiseltä vuodelta löytyviä aineistoja.

Valitessaan selailutavakseen aineistotyyppin, toimialan tai arkiston käyttäjälle avautuu näkymä, jossa selailutavan yksiköt on kuvattu ympyröinä. Esimerkiksi toimialan mukaisen selauksen valinnut käyttäjä näkee kaikki toimialat erikokoisina ympyröinä. Ympyröiden koko kuvastaa jälleen kerran aineistomääriä. Selailusivulla, jolla käyttäjä näkee ympyröinä kaikki vaihtoehdonsa selailuun, ei ole hakukenttää tai hakupainiketta, vaan näkymästä edetään klikkaamalla haluttua valintaa. Käyttäjän valittua haluamansa selailutavan ja tehneensä valinnan selailusivulla, sovellus suorittaa haun selausvalinnan perusteella ja ohjaa käyttäjän sivulle, jolla esitetään hakutulokset. Käyttäjä tavallaan johdatellaan tekemään haku hänen joutumatta miettimään vaikkapa hakutermejä. Tällä vältetään käyttäjän muistin kuormittamista, mutta samalla ohjataan ja totutetaan käyttäjä hakujen tekoon.

## 8.2 Tarkennettu haku

Arkistotietokannan tarkempaan hakuun on linkit niin etusivulla kuin sivuston yläreunan navigointipalkissakin. Tarkennetun haun lomakkeessa (kuva 14) on perinteisiä hakukenttiä, joihin käyttäjä voi kirjoittaa haluamiaan hakutermejä. Pyrin tekemään

hakuliittymästä mahdollisimman monipuolisen, mutta samalla yksinkertaisen, jotta sillä olisi helppoa ja mielekästä luoda myös vaativampia hakulausekkeita. Hakukenttiä on aluksi vain kaksi, mutta käyttäjä voi luoda niitä tarvitessaan lisää. Hakukenttiin voidaan yksitellen määrittellä, minkä asian mukaan mitäkin hakutermiä haetaan. Määrittely voidaan myös jättää tekemättä, jolloin haku suoritetaan koko arkistotietokannan kaikista hakukentistä sekä aineiston sisällöistä. Hakukenttien ohesta löytyvät myös monipuolisissa hauissa tarpeelliset boolean-operaattorit jokaisen hakukentän vierestä.

The screenshot displays the Elka search interface. At the top, there is a navigation bar with 'Haku', 'Ohje', and 'Palaute' links, and a 'Kirjaudu sisään' button. The main header features the 'elka' logo and a 'Aiemmat hakusi' button. Below the header, the page title is 'Etusivu > Tarkennettu haku'.

The 'Tarkennettu haku' section includes several filters:
 

- Hakuehto...:** Two input fields for search terms, each with a 'Kaikki kentät' dropdown menu and a help icon.
- Ja:** A dropdown menu set to 'Ja'.
- Lisää rivi:** A button to add more search rows.
- Aika:** A date range filter set to '1850 - 2000' with a help icon and a timeline slider below it.
- Paikka:** A location filter set to 'Paikkakunta tai alue...' with a help icon.
- Map:** A map of Scandinavia with red dots indicating search results. Below the map are radio buttons for 'Siirrä karttaa', 'Valitse suorakulmio', and 'Valitse monikulmio'.
- Hae:** A blue search button at the bottom right of the filter section.

The 'Hakutulokset haullasi' section on the right provides a summary of the search results:
 

- 4900 aineistotietoa:** 1200 asiakirjaa, 450 kuvaa, 300 piirustusta, 120 karttaa, 16 äänitettä, 2 videota.
- Hakutulosten laatu:** A horizontal bar chart showing the quality of the search results.
- Digitointi:** A horizontal bar chart showing the digitization status of the results, with a legend for 'Digitoitu' (blue) and 'Digitoimaton' (grey).
- Esimerkkejä hakutuloksista:** A grid of thumbnail images representing search results, including text documents and photographs.

## KUVA 14. Tarkennettu haku. Outi Hilola 2013

Hakukenttien lisäksi tarkennetussa haussa on mahdollista rajata hakua ajan tai paikan mukaan. Hakulomakkeella on perinteisten hakukenttien lisäksi tarjottu mahdollisuus merkitä hakualueet aikajanelle ja kartalle kuten selailusivujen yhteydessäkin. Kartta päivittyy hakua tehtäessä reaaliajassa niin, että sitä mukaa kun hakuehtoja lisätään, kartalla olevat aineistoja kuvaavat ympyrät muuttuvat ja vähenevät. Näin käyttäjä ei tule turhaan lisänneeksi hakuehtoihin paikkakuntaa, jolta aineistoja ei ole saatavissa

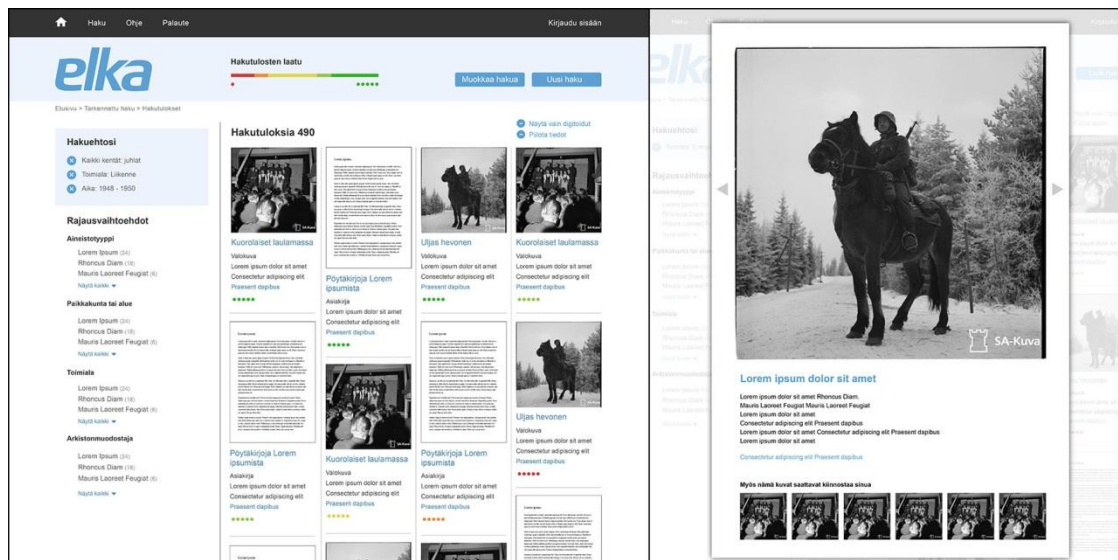
annetuilla rajauksilla. Käyttäjän on myös mahdollista palata katselemaan saman istunnon aikana aiemmin tekemiään hakuja sivun yläreunassa olevan painikkeen avulla. Sovellus säilyttää haut ja niihin tehdyt rajaukset koko istunnon ajan, jotta käyttäjän ei tarvitse joutua muistamaan, miten löysi tietyn dokumentin tai mitä asioita hän on jo hakenut.

Tärkeä osa tarkennettua hakua on myös hakulomakkeen oikealla puolella oleva palsta, jossa käyttäjälle pyritään mahdollisimman selkeästi kuvaamaan, minkälaisia hakutuloksia hän saisi hakuehdoillaan. Palstalla olevat tiedot päivittyvät jatkuvasti käyttäjän lisätessä rajoituksia. Käyttäjälle kerrotaan, kuinka paljon hakutuloksia on yhteensä ja kuinka suuri osa niistä on mitään aineistolajia. Käyttäjä näkee hakutulosten laadun eli hakutulosten vastaavuuden suhteessa hakuehtoihin palkissa, jossa laadun eri luokat on yhdistetty väreihin. Myös hakutulosten digitointimäärät esitetään palkin avulla. Lisäksi käyttäjä näkee hakutuloksista esimerkkejä, jotka voivat auttaa käyttäjää näkemään, onko aineisto sellaista, mitä hän on etsimässä.

Hakutulospalstan tarkoitus on vähentää turhien hakujen määrää ja niihin kuluva aikaa. Kun käyttäjä tietää, millaisia hänen hakunsa tulokset milloinkin ovat, hän välttyy turhien hakujen teolta ja säästää näin selvää aikaa. Käyttäjä ei tällöin erehdy tekemään liian laajoja hakuja, vaan voi rajoituksia lisäämällä pyrkiä supistamaan hakutulosten määrää. Myös se, jos käyttäjän hakuehdoilla ei ole tulossa yhtään hakutuloksia kerrotaan käyttäjälle hakutuloskohdassa. Tällöin käyttäjä osaa löysentää hakuehtojaan, eikä joudu tekemään hakua ensin turhaan.

### **8.3 Hakutulosten esittäminen**

Käyttäjän valitessa haluamansa selaustavan tai tehdessä haun, hän siirtyy sivulle, jossa hakutuloksista esitetään esikatselukuvat ja tärkeimmät kuvailutiedot (kuva 15). Sivun vasemmassa laidassa on palsta, jossa näkyvät käyttäjän haussa käyttämät hakuehdot. Hakuehtojen alapuolella on listattuina muita rajausehtoja, joita lisäämällä tai valitsemiaan hakuehtoja poistamalla käyttäjä voi helposti muokata ja tarkentaa hakuaan. Näiden rajausvaihtoehtojen eli filttereiden perässä on ilmoitettu lukumäärät, jotka kertovat, kuinka paljon hakutuloksia käyttäjälle jäisi näkyviin, jos hän lisäisi kyseisen rajaukset hakuehtoihin. Hakuehtoja muokattaessa hakutulokset ja rajoitusten yhteydessä ilmoitetut lukumäärät päivittyvät välittömästi reaaliajassa.



**KUVA 15. Hakutulosten esittäminen ja kuvien katselu. Outi Hilola 2013**

Sivun vasemman reunan lisäksi hakua pääsee muokkaamaan tai tekemään kokonaan uuden haun sivun yläreunassa olevien painikkeiden kautta. Hakutulosten ohesta löytyy myös kaksi valintanappia, joiden avulla käyttäjä voi piilottaa osan tiedoista. Ensimmäisellä valintanapilla käyttäjä voi halutessaan piilottaa digitoimattomat aineistot, jos haluaa tarkastella vain internetin välityksellä katseltavissa olevaa aineistoa. Toinen nappi sen sijaan piilottaa hakutulosten tiedot, jolloin käyttäjä näkee vain esikatselukuva ja voi selata niitä niukemmalla ja yksinkertaisemmalla näkymällä.

Kaikkia aineistolajeja ja tiedostomuotoja olisi syytä voida toistaa suoraan arkistotietokantasovelluksessa. Jos käyttäjä klikkaa esimerkiksi kuvaa, jota haluaa katsella, kuva ja sen tiedot avautuvat isompana sivun päälle ja muut hakutulokset hälvenevät jääden taustalle (kuva 15). Kuvia voidaan selata eteenpäin tai taaksepäin kuvan sivuilla olevista nuolista tai näppäimistön nuolinäppäimillä. Nuolilla selattavat kuvat ovat joko hakutulosten muut kuvat tai arkiston sisältämät kuvat riippuen siitä, mistä kuvankatselutilaan on tultu. Kuvatietojen alapuolella käyttäjälle ehdotetaan verkkokauppareiliseen tyyliin kuvia, jotka saattaisivat myös kiinnostaa käyttäjää. Ne ovat kuvia, joita on katseltu usein kyseisen kuvan katselun yhteydessä.

Palvelunäytteen lopusta löytyy kaksi layoutia, jotka kuvaavat myös hakutulossivua. Toinen layouteista esittää, miltä hakutulossivuna näyttäisi, jos hakutuloksina olisi pelkkiä viite- ja sijaintitietoja eikä lainkaan digitoituja dokumentteja. Jälkimmäisessä layoutissa taas hakutulosten esitysalaa on suurennettu niin, että hakutulokset ulottuvat



koko ikkunan leveydelle. Tässä näkymässä hakutuloksia nähdään suurempi määrä kerralla, mikä nopeuttaa hakutulosten silmäilyä. Toisaalta jos hakutuloksia on näkyvillä liikaa kerralla, voi olla hankala hahmottaa yksittäisiä tuloksia nopeasti. Tässä layoutissa sitä ongelmaa ei kuitenkaan mielestäni vielä ole.

## 8.4 Arkiston yhteenvetosivu

Kaikki arkistotietokannan sisältämät aineistot kuuluvat johonkin arkistoon ja kaikilla aineistoja luovuttavilla yrityksillä, liitoilla ja yhdistyksillä on oma arkistonsa. Käyttäjä voi yksittäisten hakutulosten katselun lisäksi tarkastella arkistoja kokonaisuuksina. Arkistotietokantojen yhdistyessä arkistokokonaisuuksien hahmottaminen on aiempaa helpompaa ja sitä kannattaakin hyödyntää aineistojen esittämisessä. Yksi palvelunäytteen tärkeimmistä layouteista on arkiston yhteenvetosivu (kuva 16), jolle käyttäjä pääsee valitsemalla hakutuloksista katseltavakseen kokonaisen arkiston.



KUVA 16. Arkiston yhteenvetosivu. Outi Hilola 2013



Arkiston yhteenvetosivu kokoaa yhteen tärkeimmät tiedot arkistosta ja sen sisällöistä sekä kertoo samalla tärkeitä asioita arkistonmuodostajasta, esimerkiksi yrityksestä. Yhteenvetosivun tarkoituksena on luoda käyttäjälle mahdollisimman selkeä kuva arkistosta kokonaisuutena ja auttaa hahmottamaan sen sisältöä. Arkistosta saa halutesaan näkyviin myös samanlaisen kirjallisen arkistoluettelon, jollainen on käytössä nykyisessä arkistotietokannassa.

Palvelunäytteen layoutissa esitellään yhteenveto yrityksen muodostamasta arkistosta. Yhteenvetosivu jakautuu kolmeen palstaan, joissa esitetään yritykseen ja arkiston sisältöön liittyviä asioita eri tavoin. Vasemmanpuoleisella palstalla on yrityshistoria perinteisenä tekstiversiona sekä eriteltynä vuosittain ja esitettynä aikajanalla. Yrityksen historian tärkeät vuodet ja niihin liittyvät tapahtumat näkyvät listana ja sen alla olevalla aikajanalla näkyy pylväinä se, kuinka paljon aineistoa miltäkin vuodelta on. Jos käyttäjä haluaa katsella aineistoa tietyltä yrityksen historian kannalta tärkeältä vuodelta, hän voi klikata haluamaansa vuotta joko listauksesta tai aikajanalta. Mikäli yritys arkistoi itse omaa aineistoaan, on yrityshistorian kannalta tärkeät vuodet ja tapahtumat helppo kirjata luetteloinnin yhteydessä.

Yhteenvedon keskimmaisella palstalla esitetään arkistoaineistot kartan ja erikokoisten ympyröiden avulla. Jos yrityksellä on esimerkiksi useita eri tehtaita, niiden sijainnit tulevat kartasta helposti huomatuksi. Käyttäjä voi tarkastella kunkin paikkakunnan aineistoja erikseen klikkaamalla kartalla olevia ympyröitä. Karttanäkymän alapuolelle on nostettu esikatselukuvina arkiston katsotuimpia dokumentteja, jotka kertovat arkiston tietosisällöistä. Oikeanpuoleisella palstalla kuvataan arkiston sisältömääriä ja asiasanoja. Arkiston aineistotietomäärät on ilmoitettuna lukumäärinä, ja kunkin aineistolajin erilliset määrät ympyräkaavioina. Palstan alareunassa on tagipilvi, joka kuvaa arkiston sisältöjä ja niiden keskinäisiä määriä asiasanoittain.

## **8.5 Käyttäjän tukeminen ja avustus**

Kuten tutkimusaineistosta kävi ilmi, käyttäjää ei nykyisessä tietojärjestelmässä avusteta ja tueta tarpeeksi. Palvelunäytteessä olen yrittänyt parantaa ohjelman käytettävyyttä ja helpottaa käyttäjän asiointia sovelluksessa. Kaikilla sivuilla etusivua lukuun ottamatta tulisi olla murupolku, joka kertoo, millä sivulla ollaan ja miten sinne on päädytty. Murupolku helpottaa myös ohjelmassa takaisinpäin paluuta, koska käyttäjä voi

klikata murupolun osaa ja näin palata ohjelmassa taaksepäin joutumatta klikkaamaan monia kertoja. Muutoinkin käyttäjälle on suotava oikopolkuja, jotka nopeuttavat työskentelyä. Kaikkien hakujen tulee esimerkiksi toimia enter-näppäintä painamalla hakupainikkeen klikkauksen ohella. Hakuja tehtäessä olisi myös hyvä voida palata tehdyissä valinnoissa edelliseen painamalla näppäimistöltä ctrl + z.

Käyttäjän ohjeistusta sovelluksessa on myös lisättävä. Sovelluksesta on löydyttävä kokonainen tekstiohje, mutta erityisesti haun ja selauksen yhteyteen on lisättävä pieniä kysymysmerkkipainikkeita, joista käyttäjä saa tarvittaessa apua helposti ja nopeasti siirtymättä esimerkiksi hakulomakkeelta erilliselle ohjesivulle. Kaikkien arkistotietokannassa olevien hakukenttien tulee ohjata käyttäjää esimerkiksi ilmoittamalla hakusanan vaadittu formaatti ja sallitun hakuehdon raja-arvot sekä ehdottamalla hakusanoja kirjoittamisen aikana. Tämä vähentää muun muassa kirjoitusvirheistä aiheutuviin virhetilanteisiin joutumista. Jos virhetilanteeseen kuitenkin joudutaan, on virheilmoitusten oltava selkeitä ja huomattavia. Samalla käyttäjälle voidaan ehdottaa esimerkiksi toista hakusanaa tai -lauseketta. Lisäksi haun etenemisen on näytävä käyttäjälle selkeästi, jotta käyttäjä tietää, mikä sovelluksen tila on. Jos haku kestää vaikkapa kymmeniä sekunteja, olisi hyvä, jos käyttäjälle voitaisiin kertoa haun arvioitu kesto ja näyttää sen eteneminen esimerkiksi jonkinlaisen latauspalkin avulla.

## **9 POHDINTA**

Opinnäytetyöni tavoitteena oli Elkan sähköisen arkistotietokannan kehittäminen käytettävyydeltään paremmaksi. Vastasin tähän tavoitteeseen käyttäjäkeskeisen suunnittelun sekä datan visualisoinnin keinoin. Opinnäytetyöprojekti sisälsi käyttäjäkeskeistä tutkimusta, tutkimusaineiston analysointia, sekä käyttöliittymäsuunnittelua. Prosessin seurauksena syntyneitä konsepteja esittelin Elkan arkistotietokantaa esittävän palvelunäytteen avulla.

Onnistuin mielestäni täyttämään opinnäytetyölle asetetut tavoitteet hyvin, vaikka kaikissa projekteissa onkin aina mahdollisuus tehdä enemmän ja paremmin. Palvelunäytteessä esittelemäni konseptit olivat mielestäni uskottavia ja parantaisivat ohjelman käytettävyyttä huomattavasti aiempaan verrattuna. Työn jälki on mielestäni erinomaista ja palvelunäyte esittää selkeästi palvelun tärkeimmät osa-alueet ja suunniteltujen

konseptien toiminnan osana arkistotietokantasovellusta. palvelunäyte olisi kuitenkin voinut olla laajempi ja yksityiskohtaisempi ja sen sisältämien konseptien toimintaa olisin voinut pohtia vielä tarkemmin ja kehittää ideoita valmiimmiksi. Myös datan visualisoinnin mahdollisuuksia olisin voinut tarkastella laajemmasta näkökulmasta ja ideoida täysin uudenlaisia tapoja esittää dataa. Pidin datan visualisoinnin palvelunäytteessä kuitenkin hyvin maltillisena, koska mielestäni arkistotietokannan käytettävyys vaati enemmän kehitystä ja halusin keskittyä siihen täysipainoisemmin.

Ideoimani konseptit ovat mielestäni suurimmaksi osaksi hyvin käyttökelpoisia ja ne voisivat helposti olla osa arkistotietokannan käyttöliittymää. En kuitenkaan usko, että kaikkia konseptejani tullaan ottamaan Elkan arkistotietokannan käyttöön, koska se vaatisi joitakin melko suuria muutoksia esimerkiksi tiedostojen kuvailussa ja sen tarkkuudessa. Joidenkin esittämieni datan visualisointia hyödyntävien konseptien kanssa ongelmana ovat eri aineistolajien erot. Kun osa aineistosta ilmoitetaan hyllymetreinä, osa kappaleina ja osa gigoina, on aineistomääriä hankala verrata keskenään. Jos aineistomäärät haluttaisiin vaikkapa esittää piirakkakaavion avulla, ongelmaksi nousee se, miten aineistolajeista voidaan esittää prosentuaaliset määrät, jotka yhteenlaskettuna ovat sata prosenttia.

Projektin etenemisen kannalta olisi ollut parempi, jos aiheeni olisi ollut selkeämpi kokonaisuus jo aluksi. Aihe muuttui ja tarkentui etenkin projektin alussa, mikä on toki normaalia, mutta selkeämpi visio opinnäytetyöstä olisi auttanut pitämään saman näkökulman koko projektin ajan ja näin helpottanut työskentelyä. Myös oman työskentelyni aikataulutuksessa olisi ollut parannettavaa, mikä johti siihen, että välillä tein paljon asioita kerralla ja välillä tekeminen tuntui tyrehtyvän. Toimeksiantajan ja asiakkaan kanssa sovituista deadlineista pidin kuitenkin aina kiinni. Paremman aikataulutuksen avulla projektia olisi kuitenkin voinut supistaa lyhyemmälle aikavälille.

Pääosin olen opinnäytetyöni kokonaisuuteen erittäin tyytyväinen. Pidin opinnäytetyön parissa työskentelystä ja opin projektin aikana paljon niin pitkäkestoisten projektien parissa toimimisesta kuin datan visualisoinnista ja käytettävyydestäkin. Tein opinnäytetyön aikana parhaani kaikissa projektin vaiheissa ja vaikka olisin voinut suoriutua opinnäytetyöprosessista nopeammin, olen todella ylpeä lopputuloksesta ja suoriuduin projektista mielestäni erittäin hyvin.

## LÄHTEET

Alm, Olli & Strömberg, Janne 2013. Capture-projektin loppuraportti. PDF-dokumentti. <http://www.elka.fi/useruploads/files/Caprap.pdf>. Päivitetty 4.2.2013. Luettu 30.9.2013.

Elka 2013. Yrityksen WWW-sivut. <http://www.elka.fi/kotisivu/>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.4.2013.

Hiltunen, Anja 2009. Palvelumuotoilu on moniammatillista palvelujen kehittämistä tuotemuotoilun työkaluin. WWW-dokumentti. <http://www.kantti.net/artikkeli/2009/01/palvelumuotoilu-moniammatillista-palvelujen-kehitt%C3%A4mist%C3%A4-tuotemuotoilun-ty%C3%B6kaluin>. Päivitetty 20.1.2009. Luettu 23.10.2013.

Jokela, Mikko 2011. Mitä tieto on?. WWW-dokumentti. [http://inside-the-plm.blogspot.fi/p/mita-tieto-on\\_12.html](http://inside-the-plm.blogspot.fi/p/mita-tieto-on_12.html). Päivitetty 12.7.2011. Luettu 3.10.2013.

Kalimo, Anna 1995. Johdanto: Käytettävyyden merkitys. Teoksessa Kalimo, Anna (toim.) Graafisen käyttöliittymän suunnittelu. Espoo: Suomen ATK-kustannus Oy, 7 - 11.

Koivunen, Marja-Riitta & Nieminen, Marko 1995. Ohjelmiston käytettävyys. Teoksessa Kalimo, Anna (toim.) Graafisen käyttöliittymän suunnittelu. Espoo: Suomen ATK-kustannus Oy, 12 - 25.

Kuutti, Ville 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum Media Oy.

Lampi, Mikko 2012. Sähköpostikeskustelu.

Liukkonen, Jukka 2011. Elkan arkistotietokantasovelluksen käytettävyystutkimus. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Sähköinen asiointi ja arkistointi. Opinnäytetyö.

Nielsen, Jakob 2012. Usability 101: Introduction to Usability. WWW-dokumentti. <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability>. Päivitetty 4.1.2012. Luettu 2.5.2013.

Pitkäranta, Ari 2010. Laadullisen tutkimuksen tekijälle. PDF-dokumentti. [http://www.samk.fi/download/13153\\_Laadullisen\\_tutkimuksen\\_tyokirja\\_APitkaranta.pdf](http://www.samk.fi/download/13153_Laadullisen_tutkimuksen_tyokirja_APitkaranta.pdf). Päivitetty 5.2.2010. Luettu 9.10.2013.

SAS 2012. Data Visualization. What Is It and Why Is It Important?. WWW-dokumentti. <http://www.sas.com/data-visualization/overview.html>. Ei päivitystietoa. Luettu 12.10.2013.

SAS 2013. Data visualization made easy. PDF-dokumentti. [http://www.sas.com/resources/asset/106262\\_0313.pdf](http://www.sas.com/resources/asset/106262_0313.pdf). Ei päivitystietoa. Luettu 25.10.2013.

- Siipilehto, Liisa 2012. Mitä on metadata?. WWW-dokumentti. <http://wiki.helsinki.fi/pages/viewpage.action?pageId=69350577>. Päivitetty 13.8.2013. Luettu 7.10.2013.
- Sinkkonen, Irmeli & Kuoppala, Hannu & Parkkinen, Jarmo & Vastamäki, Raino 2002. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Oyj.
- Sinkkonen, Irmeli & Kuoppala, Hannu & Parkkinen, Jarmo & Vastamäki, Raino 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Sinkkonen, Irmeli & Nuutila, Esko & Törmä, Seppo 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- Strömberg, Janne & Alm, Olli 2012. Capture. Yleinen määrittely. PDF-dokumentti.
- Strömberg, Janne 2011. YKSA(2). Palvelun kuvaus. PDF-dokumentti.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 1998. SFS-EN ISO 9241-11. Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi.
- Tuominen, Jukka 1995. Typografia. Teoksessa Kalimo, Anna (toim.) Graafisen käyttöliittymän suunnittelu. Espoo: Suomen ATK-kustannus Oy, 175 - 178.
- Työterveyslaitos 2010. Visuaalinen käytettävyys. WWW-dokumentti. [http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/kognitiivinen\\_ergonomia/visuaalinen\\_kaytettavyys/Sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/kognitiivinen_ergonomia/visuaalinen_kaytettavyys/Sivut/default.aspx). Päivitetty 10.6.2010. Luettu 28.10.2013.
- Uotila, Hannamari 2013. Maailma hiekanjyvässä. Grafi 2, 12 - 15.
- Wiio, Antti 2004. Käyttäjystävällisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Yau, Nathan 2011. Visualize This: The Flowing Data Guide to Design, Visualization, and Statistics. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2010. Aineiston kuvailu ja metadata. WWW-dokumentti. <http://www.fsd.uta.fi/tiedonhallinta/osa8.html>. Päivitetty 14.12.2010. Luettu 7.10.2013.
- Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2013. Kvalitatiivisen datatiedoston käsittely. WWW-dokumentti. <http://www.fsd.uta.fi/tiedonhallinta/osa6.html>. Päivitetty 13.5.2013. Luettu 7.10.2013.

Haastattelukysymyksiä Elkan tietopalvelusihteereille

Tytti Vuorikari, Outi Hilola

**Taustatieto:**

Kuinka kauan olet työskennellyt Elkassa?

Minkälainen on työnkuvasi?

**Työpäivä/Työtehtävät:**

Yleisimmät työtehtäväsi/ työprosessit?

Mitä eri ohjelmia käytät työpäiväsi aikana?

Käyttää eniten päivän aikana? Mitkä on toissijaisia ohjelmia? esim. Word, sähköposti kuvankäsittelyohjelmat, skannaus, pdf?

Kuinka usein käytät toissijaisia ohjelmia?

Mitä ohjelmia on miellyttävä käyttää?

Kuinka paljon käytät sähköpostia sisäiseen tiedon kulkuun? Kuinka usein luet sähköpostia?

**Asiakaspalvelu:**

Millainen on Elkan tyypillinen asiakas? Millainen on Elkan tyypillinen yritysasiakas?

Mitä asiakas tyypillisesti haluaa? Mitä yritysasiakas haluaa?

Mille yritykselle teet arkistointia?

**Päivystys:**

Millainen on tyypillinen päivystykseen liittyvä pyyntö?

Mitä eri Elkan palveluita asiakkaat käyttävät?

**Arkistotietokanta AVATAAN ELKAN ARKISTOTIETOKANTA:**

Mitä arkistotietokantaa yleisemmin käytät työssäsi? Esim. valokuvatietokanta yms..

Millaiseksi koet arkistotietokannan jota yleisimmin käytät työssäsi?

Kuinka kauan sinulta meni aikaa omaksua tietokannan käyttö? Uudempi käyttäjä/työntekijä?

Ovatko jotkut tietyt toiminnot haastavia?

Mitä toimintoja käytät ohjelmassa eniten? Ovatko toiminnot helppokäyttöisiä?

Mitä mieltä olet ohjelman väreistä?

Koetko että tietokannan näppäimet ovat hyvin sijoiteltuja?

**Tulevaisuus, Kehitysehdotukset:**

Millainen haluaisit tietokannan ulkoasun olevan?

Millaisia palveluita/ arkistointitietokannan parannuksia haluaisit nähdä tulevaisuudessa?

Mitä työtäsi helpottavia parannuksia toivot Elkan järjestelmiin?

## Workshopissa tuotetut paperiprototyypit

## Asiakkaat

Puhelun talteen ottaminen

Nimi / henkilö / organisaatio

Hae

Henkilö / organisaatio



Osoite

Puhelinnumero

Sähköposti

Asiakashistoria

Asiakkaan aiemmat tiedustelut, tutkimukset

Asiakkaan kiinnostuksen kohteet



Harrastukset, sukututkimus, laivat, linja-autot tms.

Eemelin tilaaja



Kyllä / ei

Linkki laskutukseen

Nimihistoria / organisaatiohistoria

Tutkimuslupa

Mahdollisuus liittää tiedosto tai sähköposti

Tallenna

Muokkaa

Asia



## Tiedustelu

Tiedustelun aihe / kohde, kysymys / tilaus

Järjestelmä tietää kuka henkilö kyselyä hoitaa!

Mahdollinen siirto toiselle asiaa hoitavalle henkilölle, toinen kenttä lisättävä

Vastaus kysymykseen tai tilaukseen

Haettujen arkistoyksiköiden numerot

Mahdollinen sähköposti liitetään tiedusteluun ja muut mahdolliset tiedostot tallennetaan liitteiksi

Laskutustiedot

Tallenna

Muokkaa



## Workshopissa tuotetut paperiprototyypit

## Haku



Ohjeistus siitä, miten hakua käytetään

Vapaa sanahaku



- Sanan osa
- Tarjoaa ehdotuksia
- Muistaa hakijan edellisiä hakuja

Kohdistuu kaikkiin tekstikenttiin

## Tarkennettu haku

Rajaa hakua arkiston mukaan

Arkisto (nimi)



- Sanan osa
- Tarjoaa ehdotuksia
- Muistaa hakijan edellisiä hakuja

Hae

Nimihistoria, pitää kohdistua myös vanhoihin nimiin

Rajaa hakua asiakirjatyypin mukaan

Asiakirjatyyppi



Hakee kaikista arkistoista asiakirjatyypin mukaan

Hae

Alasvetovalikossa oletus: kaikki muut: asiakirjat, valokuvat, kartat, piirustukset, äänitteet, videot

Mahdollisuus ruksata useampia

TAI

<input checked="" type="checkbox"/>	Kaikki
<input type="checkbox"/>	Asiakirjat
<input type="checkbox"/>	Valokuvat
<input type="checkbox"/>	Kartat
<input type="checkbox"/>	Piirustukset
<input type="checkbox"/>	Äänitteet
<input type="checkbox"/>	Videot

Hae

Rajaa hakua rajavuosien mukaan

 – 

Hae

Rajaa hakua paikkakunnan mukaan

Hae

Kuntahistoria!

## Workshopissa tuotetut paperiprototyypit

## Asiakirjat

Merkintä digitoimisesta

## Tarvittavat hakukentät:

- Vapaa sanahaku
- Rajavuodet
- Toimiala
- Paikkakunta
- Arkisto

Avaa tiedosto

Hae

## Valokuvat

Katselukuvat ja kuvan tiedot hakutulokseen

## Tarvittavat hakukentät:

- Vapaa sanahaku
- Rajavuodet
- Toimiala
- Sisällöntyyppi
- Arkisto
- Paikkakunta

Avaa tiedosto

Hae

## Kartat

## Tarvittavat hakukentät:

- Vapaa sanahaku
- Rajavuodet
- Paikkakunta
- Arkisto

Avaa tiedosto

Hae

## Piirustukset

## Tarvittavat hakukentät:

- Vapaa sanahaku
- Rajavuodet
- Toimiala
- Paikkakunta
- Arkisto

Avaa tiedosto

Hae

## Äänitteet

## Tarvittavat hakukentät:

- Vapaa sanahaku
- Rajavuodet
- Toimiala
- Paikkakunta
- Arkisto

Avaa tiedosto

Hae

## Videot

## Tarvittavat hakukentät:

- Vapaa sanahaku
- Rajavuodet
- Toimiala
- Paikkakunta
- Arkisto

Avaa tiedosto

Hae

Kaikista hauista linkki palautelomakkeeseen.

## Elkan valokuvarekisterin käytettävyysestaus – Anonyymi käyttäjä

[painike]

*litteroijan omaa tulkintaa mukana*

Elkan nettisivuilta (www.elka.fi) valokuvarekisteriin → ensimmäisenä aukeaa 'Sanahaku' -välilehti → kirjoittaa hakukenttään 'otava' → paina 'enter' → mitään ei tapahdu → painaa [Hae] → vasempaan reunaan 'hakutulokset sisällön mukaan' (kuvia ei näy missään, pelkkiä sanoja, otsikoita, joiden alla numerot, kuvien määrät) → klikkaa 'henkilökuvat:ryhmäkuvat' → (hakee hitaasti) pääikkunaan (näytössä oikealla) avautuu esikatselukuvia (10) → klikkaa kolmatta → pääikkunaan kuva isompana ja kuvan tiedot → klikkaa vasemmasta ikkunasta 'tapahtumat:juhlat' → pääikkunaan 1 esikatselukuva → jatkaa hakusanaa (joka on pysynyt hakukentässä) 'otavan asema' → painaa 'enter' (ei vaikutusta) → [hae] → vasen ikkuna 'ei sisältötietoa' 0 (ei varsinaista virheilmoitusta, selkeää "ei hakutuloksia")

klikkaa navigaatiosta 'kuvahaku' → kirjoittaa 'hakusana' -kenttään 'jänis' → 'väri' -alasetoalikoista valitsee 'väri' → [hae] → vasen ikkuna hakutulokset muuttuvat → vasen ikkuna 'näkyvä:teollisuusalue' → esikatselukuvat pääikkuna (4) → klikkaa ensimmäistä → pääikkuna kuva ja tiedot (ihmettelee, miten kuva liittyy jänikseen → löytää tiedoista, että kuvan on ottanut valokuvaamo jänis → vasen ikkuna 'luonto:lemmikkieläin' → 1 esikatselukuva → klikkaa → kuva ja tiedot

maalaa aiemman hakusanan ja pyyhkii sen backspacella, kirjoittaa 'kikko' → 'enter' → [hae] → vasen ikkuna 'ei sisältötietoa' 0 (ei hakutuloksia) → kirjoittaa 'hakusana': 'kirkko' (huom! värikuva on yhä rajauksissa päällä) → klikkaa 'kuvan sisällön tyyppi' [...] → ponnahdusikkuna 'kuvan sisällön tyyppi -haku', listaus (ponnahdusikkuna avautuu näytön oikeaan alakulmaan) → siirtää ponnahdusikkunan keskemmälle näyttöä → (tutkailee listauksen yläpuolella olevaa hakukenttää 'kuvan pääsisällön tyyppi' ja toteaa, ettei osaa nimetä siihen mitään) klikkaa listauksesta 'tulipalo' -tekstilinkkiä → ponnahdusikkuna pois, valinta tapahtuu ja 'kuvan sisällön tyyppi' -kenttään ilmestyy rajaus 'tulipalo' → [hae] → 'ei sisältötietoa' 0 (ei hakutuloksia)

'kuvan tyyppi' [...] → ponnahdusikkuna, listaus (8 kohtaa) → klikkaa 'lasinegatiivin' tunnusta (numero sanan edessä) → ponnahdusikkuna pois, valinta lukee kentässä → yrittää maalata 'kuvan sisällön tyyppi' -kentän tekstiä → klikkauksesta teksti muuttuu 'ei rajausta' → maalaa 'hakusanan', poistaa backspacella → [hae] (hakuehtoina/rajausina 'väri':väri ja 'kuvan tyyppi':lasinegatiivi) → [hae] → vasen ikkuna 'tuotanto:tuotantotapahtumat' (vain yksi kuva hakutuloksena), klikkaa → esikatselukuva pääikkunaan → klikkaa → kuva ja tiedot → huomaa 'väri' -rajauksen olevan päällä → vaihtaa alasetoalikoista 'mustavalko' → [hae] → vasen ikkuna hakutulokset → liu'uttaa sivupalkkia alas ja ylös, klikkaa 'henkilökuvat:yksilokuva' (28) → pääikkuna esikatselukuvat → liu'uttaa sivupalkkia → vasen ikkuna klikkaa 'muistomerkit ja taideteokset:maalaus, piirustus' (2) → esikatselukuvat pääikkuna → klikkaa ensimmäistä → kuva ja tiedot

maalaa kuvan tiedoista 'arkiston muosdostajan nimi' -kohdasta 'HACKMAN OY', kopioi hiiren oikealla → klikkaa rajauksissa 'arkiston nimi' kenttää hiiren oikealla, liittää kopioitun teksti-

**Käytettävyydestin litteraatti**

tin→valitsee 'väri' -alasetoalokosta tyhjän kohdan (ei lue 'ei rajausta' kuten osassa kentistä)→klikkaa 'kuvan tyyppi' [...] (tarkoituksenaan poistaa rajausta)→(ponnahdusikkuna ei ehdi tulemaan) klikkaa tekstikohtaa kentästä→teksti muuttuu 'ei rajausta'→[hae]→(vasen ikkuna hakutulokset) ei ole varma, hakiko ohjelma, *kunnes huomaa hakutulosten määrien muuttuneen*→klikkaa 'henkilökuvat:ryhmäkuvat'→pääikkuna esikatselukuvat→klikkaa yhtä→kuva ja tiedot→vasen ikkuna vetää sivupalkista ja vilkaisee hakutuloksia (otsikoita)

'toimiala' [...]→ponnahdusikkuna→laittaa ruksin kohtaan 'graafinen teollisuus'→vetää sivupalkista alas ja ylös ja ihmettelee miksi [valitse hakuehdoksi] on kahteen kertaan (ylä- ja alareunassa), klikkaa [valitse hakuehdoksi] alhaalta→ponnahdusikkuna pois ja 'toimiala' -kenttään 'graafinen teollisuus'→[hae]→'ei sisältötietoa' 0 (ei hakutuloksia)→(huomaa että hakuehdoissa yhä 'arkiston nimi':hackman) maalaa 'arkiston nimi' -kentän tekstin ja pyyhkii backspacella→[hae]→vasen ikkuna hakutulokset→vetää sivupalkista alaspäin, kommentoi hakutulosten esitystavan vaikeutta (kun ei pysty näkemään kaikkia kerralla)→'reprokuva:juliste,mainos'→pääikkuna esikatselukuva (1)→klikkaa→kuva ja tiedot→paina sivulta jossa kuva ja tiedot alareunasta 'hakutulokseen' -tekstilinkkiä (mielenkiinnosta)→pala esikatselukuva -näkyään→vasen ikkuna liikuttaa sivupalkkia ja miettii, miksi tapahtumat on jaettu moneen eri ryhmään (yläotsikkoa 'tapahtumat' ei ole olemassa, valittavissa)

poistaa kaikki aiemmat rajaukset→[hae]→vasen ikkuna hakutulokset koko valokuvarekisterin sisällöstä→vetää sivupalkista ja tutkailee otsikoita, klikkaa 'henkilökuvat:ryhmäkuvat' (9552)→pääikkuna esikatselukuvat, yläreunassa esikatselukuvien määrä numeroina jaettuna 40:n kuvan ryhmiin ([1-40][41-80]...)(kommentoi esitystavan huonoutta, mutta myöntää itse valinneensa yli 9000 kuvaa näytettäväksi kerralla)→rullailee ikkunassa ylös ja alas (tahtoisii rajata 'henkilöhaku' haun sisällä, mutta se ei ole mahdollista ainakaan suoraan nykyisestä tilanteesta)→päättää kuitenkin yrittää haluamaansa hakua toisella tavalla→

kirjoittaa 'hakusana' -kenttään 'henkilökuvat'→'väri':mustavalko→kirjoittaa ensimmäiseen 'rajavuodet' -kenttään (kaksi peräkkäistä kenttää joiden välissä viiva) '1925'→[hae]→hakutuloksina kaksi otsikkoa 'ei sisältötietoa' lisäksi, joiden alla yhteensä kolme kuvaa→klikkaa 'henkilökuvat:ryhmäkuvat'→pääikkuna 1 esikatselukuva→klikkaa→kuva ja tiedot→kuvan tiedoissa 'aika': 1970-luku

Rajavuodet -rajaus ei vaikuta ainakaan oikein hakuun. Hakija haki mielestään kuvia vain vuodelta 1925. Kuvaajan (testaajan) mielestä hakija haki kaikki kuvat vuodelta 1925 ja sen jälkeen.

→hakija muuttaa hakua: poistaa 'hakusanan' 'henkilökuvat'→'kuvan sisällön tyyppi' [...]→ponnahdusikkuna, listaus→siirtää ponnahdusikkuna keskeemmälle näyttöä→yrittää valita 'henkilökuvat' -pääotsikon (ei ole linkki)→klikkailee edessä olevaa plus-miinus -nappia→kiroaa, koska valintaa ei voi tehdä ("haluan sekä yksilö- että ryhmäkuvia"→paina 'ryhmäkuvat' -tekstilinkkiä→ponnahdusikkuna pois ja valinta tapahtuu→klikkaa uudelleen 'kuvan sisällön tyyppi' [...]→ponnahdusikkuna→klikkaa 'yksilökuvat'→'kuvan sisällön tyyppi' -kenttään vaihtuu 'yksilökuvat', 'ryhmäkuvat' valinta poistuu

## Käytettävyystestin litteraatti

kentästä→klikkaa uudelleen 'kuvan sisällön tyyppi'  
 [...]→ponnahdusikkuna→klikkaa 'studiokuvat', mutta mitään ei tapahdu→klikkailee turhautuneena monta kertaa sekä ympäriinsä ponnahdusikkunassa ([hae], 'ryhmäkuvat', [takaisin])→lopulta ponnahdusikkuna pois→klikkaa 'kuvan sisällön tyyppi' [...]→ponnahdusikkuna (koittaa selvittää, mitä tapahtui ja yrittää tehdä valintaa uudestaan, oikein)→ponnahdusikkuna on tyhjillään pitkään, lopulta listaus näkyviin→klikkaa 'studiokuvat'→ponnahdusikkuna pois→poistaa 'rajavuodet' -rajauksen→(hakuehdoissa 'väri': mustavalko ja 'kuvan sisällön tyyppi': studiokuvat) [hae]('mitä mun pitikään hakea?')→vasen ikkuna hakutuloksena vain 'henkilökuvat:studiokuvat' (496) ja 'ei sisältötietoa' ylimpänä→klikkaa 'henkilökuvat:studiokuvat'→pääikkuna esikatselukuvat, selaa ja tutkailee (ei ole tyytväinen, haluaakin naisten kuvia)→kirjoittaa 'hakusana' -kohtaan 'nainen'→[hae]→vasen ikkuna hakutulos rajautuu, 'henkilökuvat:studiokuvat' enää 4kpl→klikkaa linkkiä→pääikkuna esikatselukuvat→klikkaa viimeistä→kuva ja tiedot→paina selaimen back-nappia→esikatselukuvat→klikkaa ensimmäistä→kuva ja tiedot (kuvassa on mies, vaikka on haettu naisia, koittaa selvittää miksi kuva on hakutuloksissa, tiedoista löytyy sana 'varsinainen')→klikkaa uudestaan vasen ikkuna 'henkilökuvat:studiokuvat'→esikatselukuvat→klikkaa yhtä→kuva ja tiedot

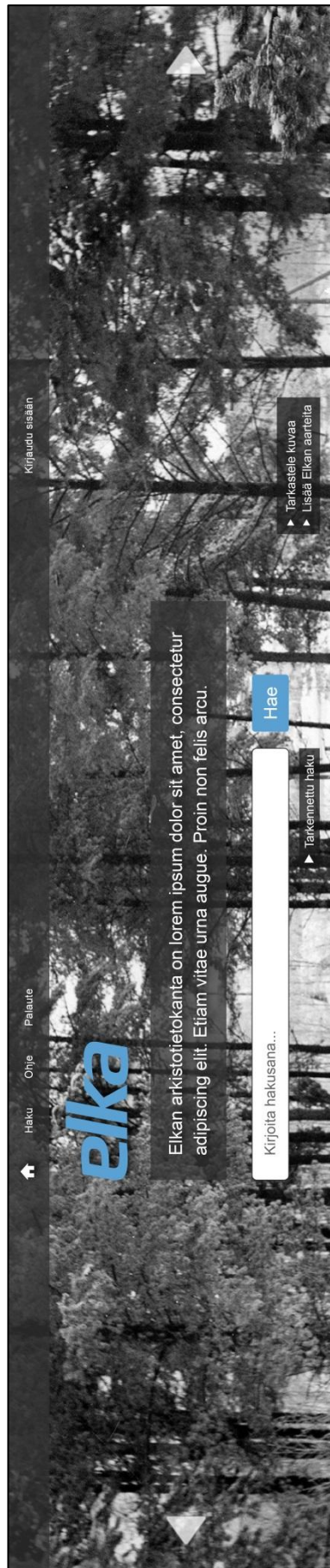
klikkaa navigaatiosta 'ohje'→pitkä tekstiohje aukeaa uuteen välilehteen→rullailee ylös alas→paina ohjeen yläreunassa olevaa [sulje ohje] -painiketta→välilehti sulkeutuu

klikkaa navigaatiosta 'tiedustelut ja palautteet'→uuteen välilehteen avautuu lomake (tiedot ja mitä haluaa), jonka yläpuolella parin kappaleen tekstiohje→klikkaa [sulje lomake] -painiketta

yrittää kokeilun vuoksi avata useampaa ponnahdusikkunaa samanaikaisesti→ odottaa, ikkuna ei lataudu (ei mitään merkkiä latauksen käynnissä olosta tai tietoa/ilmoitusta latauksen päättymisestä)

löytää 'kuvan sisällön tyyppi' -ponnahdusikkunan selaimen välilehden alta alareunasta→rullaa ponnahdusikkunan sivupalkista alas asti→listan perässä teksti 'jatkuu toiselle sivulle', yrittää klikata tekstiä (ei ole linkki, eikä alhaalla ole mitään painiketta tai linkkiä (josta pääsisi toiselle sivulle))→rullaa ponnahdusikkunassa ylös ja klikkaa 'seuraavat 50' -tekstilinkkiä (linkki on hyvin huomaamaton, löytää sen, koska tietää sen olemassaolosta)→klikkaa 'messut'→[hae]→'ei sisältötietoa' 0 (ei hakutuloksia)→poistaa maalaamalla ja backspacella 'hakusana' -kentästä 'makeiset'→[hae]→vasen ikkuna hakutulokset→klikkaa 'ei sisältötietoa' -otsikkoa (=ei sisällön tyyppiä määriteltynä. Näkyvätkö "tyhjät" kaikissa hauissa, joissa on määriteltä vain 'sisällön tyyppi', oli se sitten mikä vain?)→pääikkuna esikatselukuvat→mieltii, mitä 'ei sisältötietoa' tarkoittaa

pääikkunaan jää aiemman haun jäljiltä kuva ja tiedot tai esikatselukuvat niin pitkäksi aikaa kunnes siihen ladataan muita esikatselukuvia

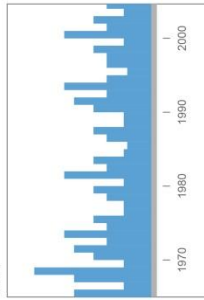


1 Tee haku tai valitse alla olevista luokitteluryhmistä, minkä mukaan haluat selata aineistoa.

Sijainti



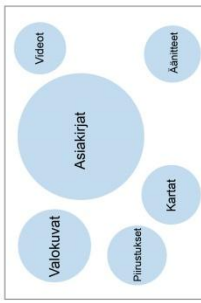
Aika



Asiasana

Mikkeli  
Consectetur  
Dapidum  
Pöytäkirjat  
Dolor  
Consectetur  
Lorem ipsum  
Dapudum  
Ipsum  
Consectetur  
Kassakirjat

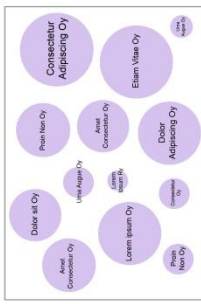
Aineistotyyppi



Toimiala




Arkisto



Kirjautu sisään

Haku Ohje Palaute



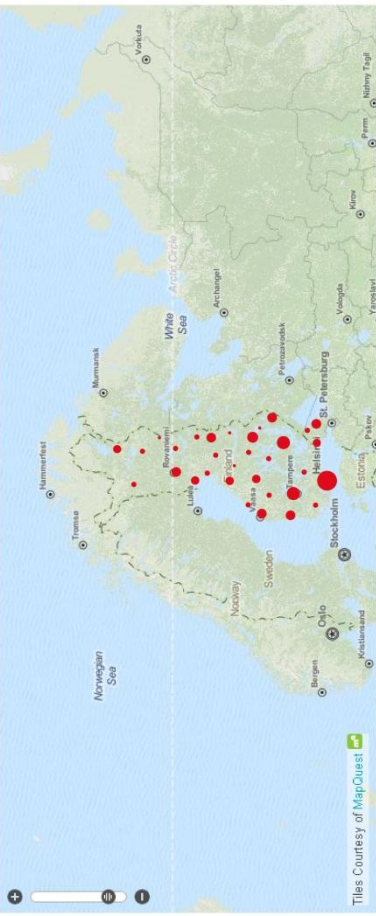
Etusivu > Selaus sijainnin mukaan

### Seläus sijainnin mukaan

Arktisielokannan kaikki aineistot näkyvät kartalla. Mitä suurempi pallo paikkakunnan kohdalla on, sitä enemmän aineistoja paikkakunnalta löytyy. Voit hakea paikkakunnan tai alueen nimellä tai pirttää haluamasi hakualueen kartalle.

Paikkakunta tai alue...

Siirrä karttaa  Vaihda suoraikunio  Vaihda monikulmio



Tiles Courtesy of MapQuest

Kirjautu sisään

Haku Ohje Palaute

**elka**

Etusivu > Selaus vuosien mukaan

### Selaus vuosien mukaan

Arkistoitakseen kaikki aineistot näkyvät aikajanaalla. Mitä pidempi palikki vuodien kohdalla on, sitä enemmän aineistoja ajalla löytyy. Voit hakea kirjottamalla vuosiluvut hakukenttiin tai merkittä haluamasi hakualueen alkeijamalle.


1880 — 1920 Hae

?

Hae



↑ Haku Ohje Palaute
Kirjautu sisään




[Etusivu](#) > [Selaus toimialan mukaan](#)

### Selaus toimialan mukaan


Aktiviteettikannan kaikki aineistot esitetyt pöytäselä. Mitä isompi pöytä, sitä enemmän aineistoja toimialalta löytyy. Klikkaamalla toimialaa, palaset selataan aineistojä.

↑ Haku Ohje Palaute
Kirjautu sisään



Etusivu > Selaus toimiala mukaan > Hakutulokset

Hakutulosten laatu



Muokkaa hakua Uusi haku

### Hakutuloksia 490


**Hakuehtosi**

- Tomiala: Energia- ja vesihuolto

**Rajausvainehdot**

- Aineistoytppi
  - Lozem Ispum (24)
  - Rhencus Diam (18)
  - Mauris Laoreet Feuglat (6)
  - Näytä kaikki ▼
- Paikkakunta tai alue
  - Lozem Ispum (24)
  - Rhencus Diam (18)
  - Mauris Laoreet Feuglat (6)
  - Näytä kaikki ▼
- Toimiala
  - Lozem Ispum (24)
  - Rhencus Diam (18)
  - Mauris Laoreet Feuglat (6)
  - Näytä kaikki ▼
- Arkistomuodostaja
  - Lozem Ispum (24)
  - Rhencus Diam (18)
  - Mauris Laoreet Feuglat (6)
  - Näytä kaikki ▼

Näytä vain digitoituit
Pilota tiedot




**Kuorolaiset laulamassa**

Valokuva

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★




**Ujias hevonen**

Valokuva

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★




**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★

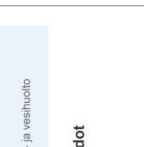


**Kuorolaiset laulamassa**

Valokuva

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★




**Ujias hevonen**

Valokuva

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★




**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★




**Kuorolaiset laulamassa**

Valokuva

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★




**Ujias hevonen**

Valokuva

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★



**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lozem Ispum dolo sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

★★★★★

Kirjautu sisään

Haku Ohje Palaute

Aiemmat hakusi

Etusivu > Tarkennettu haku

### Tarkennettu haku

Hakuehto...  Kaikki kentät ?  
Ja  Hakuehto...  Kaikki kentät ?  
[Lisää nivi](#)

Alka  -  ?

Palkka  ?  
 Siirrä karttaa  Valitse suorkulmio  Valitse monikulmio

Hee

### Hakutulokset hauliasi

**4900 aineistotietoa**  
1200 asiakirjaa  
450 kuvaa  
300 piirustusta  
120 karttaa  
16 äänitiedostoa  
2 videota

Hakutulosten laatu

Digitointi

### Esimerkkejä hakutuloksista

←
Haku
Ohje
Palaute

Kirjautu sisään

Hakutulosten laatu

Muokkaa hakua

Uusi haku

Etusivu > Tarkennettu haku > Hakutulokset

### Hakuehtosi

- Kaikki kerrat: Juhlat
- Toimiala: Liikenne
- Aika: 1948 - 1950

### Rajausvaihtoehdot

**Aineistotyyppi**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▾

**Paikkakunta tai alue**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▾

**Toimiala**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▾

**Arkistomuodostaja**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▾

### Hakutuloksia 490

**Kuorolaiset laulamassa**

Valokuva

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

**Ujjas hevonen**

Valokuva

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

Lorem Ipsum  
 Lorem ipsum dolor sit amet  
 Consectetur adipiscing elit  
 Praesent dapibus

●●●●●

**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

**Kuorolaiset laulamassa**

Valokuva

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

Lorem Ipsum  
 Lorem ipsum dolor sit amet  
 Consectetur adipiscing elit  
 Praesent dapibus

●●●●●

**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

**Ujjas hevonen**

Valokuva

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

Lorem Ipsum  
 Lorem ipsum dolor sit amet  
 Consectetur adipiscing elit  
 Praesent dapibus

●●●●●

**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

**Kuorolaiset laulamassa**

Valokuva

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

Lorem Ipsum  
 Lorem ipsum dolor sit amet  
 Consectetur adipiscing elit  
 Praesent dapibus

●●●●●

**Pöytäkirja Lorem ipsumista**

Asiakirja

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

**Ujjas hevonen**

Valokuva

Lorem ipsum dolor sit amet  
Consectetur adipiscing elit  
Praesent dapibus

●●●●●

Näytä vain digitoit

● Filidia tiedot

Muokkaa hakua

Uusi haku





Etusivu > Tarkennettu haku > Hakutulokset

Kirjautu sisään

Haku
Ohje
Palautte

Muokkaa hakua
Uusi haku

### Hakutulosten laatu

### Hakutuloksia 490

#### Hakuehtosi

- Kaikki kentät: Juhlat
- Tomiala: Ullenne
- Aka.: 1948 - 1950

#### Rajausvaihtoehdot

**Aineistotyyppi**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▼

**Paikkakunta tai alue**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▼

**Toimiala**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▼

**Arkistovuodesta**

- Lorem Ipsum (24)
- Rhoncus Diam (18)
- Mauris Laoreet Feugiat (6)
- Näytä kaikki ▼

Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Ujjas hevonen Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Pöytäkirjoja Lorem ipsumista Asiakirja Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●
Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Ujjas hevonen Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Pöytäkirjoja Lorem ipsumista Asiakirja Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●
Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Ujjas hevonen Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Pöytäkirjoja Lorem ipsumista Asiakirja Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●
Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Ujjas hevonen Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Pöytäkirjoja Lorem ipsumista Asiakirja Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●	Kuorolaiset laulamassa Valokuva Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus ●●●●●



←
Haku
Ohje
Palaute

Kirjautu sisään

●
●
●
●
●

Hakutulosten laatu

●
Aineistotyyppi

●
Asakirjat

●
Aihteet

●
Valokuvat

●
Karat

●
Pinutukset

●
Viadot

●
Muokkaa hakua

●
Uusi haku

Etusivu > Tarkennettu haku > Hakutulokset

### Hakutuloksia 490

#### Hakuehtosi

- ✕ Kaikki kerrat: jihat
- ✕ Toimiala: Liikenne
- ✕ Aika: 1948 - 1950

#### Rajausvaihtoehdot

**Aineistotyyppi**

- ◀ Loremi Ipsum (24)
- ◀ Rhoncus Diam (18)
- ◀ Mauris Laoreet Feugiat (6)
- ◀ Näytä kaikki ▶

**Paikkakunta tai alue**









- ◀ Loremi Ipsum (24)
- ◀ Rhoncus Diam (18)
- ◀ Mauris Laoreet Feugiat (6)
- ◀ Näytä kaikki ▶

**Toimiala**

- ◀ Loremi Ipsum (24)
- ◀ Rhoncus Diam (18)
- ◀ Mauris Laoreet Feugiat (6)
- ◀ Näytä kaikki ▶

**Arkistomuodostaja**

- ◀ Loremi Ipsum (24)
- ◀ Rhoncus Diam (18)
- ◀ Mauris Laoreet Feugiat (6)
- ◀ Näytä kaikki ▶

	<p><b>Kuorolaiset laulamassa</b></p> <p>Valokuva Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Pöytäkirjoja Lorem Ipsumista</b></p> <p>Asiakirja Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Ujjas hevonen</b></p> <p>Valokuva Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Kuorolaiset laulamassa</b></p> <p>Valokuva Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Kuorolaiset laulamassa</b></p> <p>Valokuva Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Pöytäkirjoja Lorem Ipsumista</b></p> <p>Asiakirja Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Ujjas hevonen</b></p> <p>Valokuva Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>
	<p><b>Kuorolaiset laulamassa</b></p> <p>Valokuva Loremi Ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit Praesent dapibus</p> <p>★★★★★</p>