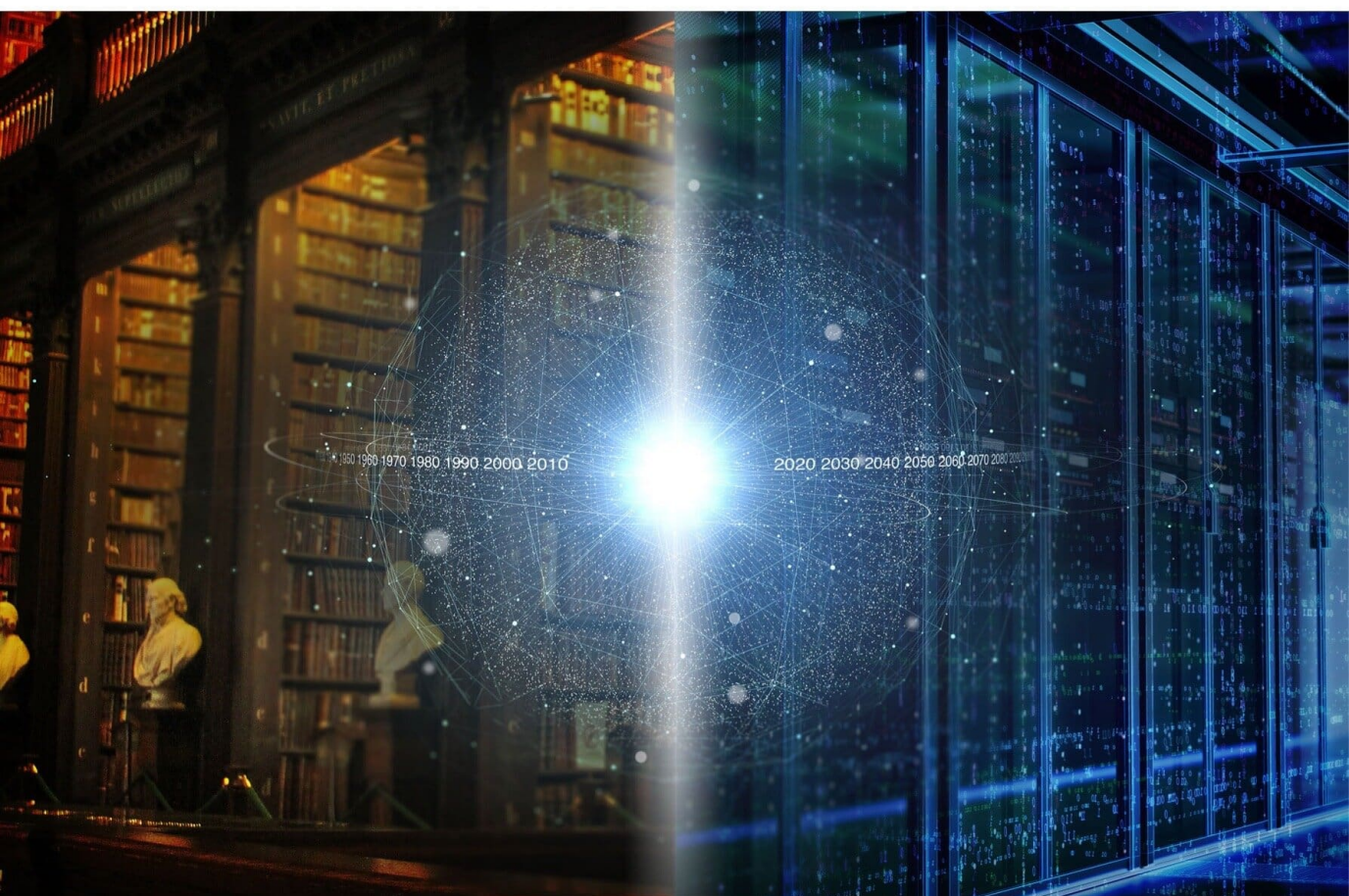




Juha Henriksson

Time Machine Suomessa

musiikkiarkisto

Opetus- ja kulttuuriministeriö



Time
Machine

Juha Henriksson

Time Machine Suomessa

Kansi: Time Machine Organisation

ISBN 978-952-68364-9-2

Musiikkiarkisto 2021

Sisältö

Lukijalle	4
Time Machine	5
Time Machine -organisaatio	6
Lähiaikojen toimintasuunnitelma	7
Request for Comments	8
Local Time Machine -palvelut	9
Project Scouting Service	10
Selvitystyö	11
Selvitystyön tavoitteet	11
Selvitystyön toteutus	12
Tulokset	13
Arkistoyhdistys	13
Citynomadi	14
Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto Elka	15
Historian ja yhteiskuntaopin opettajien liitto HYOL	18
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk	19
Kansallisarkisto	21
Kansalliskirjasto	24
Kansallismuseo	31
Kansan Arkisto	34
Kansanmusiikki-instituutti	36
Lingsoft	38
Musiikkiarkisto	40
Open Knowledge Finland	42
Päivälehdien arkisto ja museo	45
Sodan ja rauhan keskus Muisti	46
Suomalaisen Kirjallisuuden Seura	48
Suomen museoliitto	51
Svenska Litteratursällskapet i Finland	53
Tampereen yliopiston Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta	54
Tieteen tietotekniikan keskus CSC	57
Turun ammattikorkeakoulu	60
Turun yliopisto	62
Turun yliopiston Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen arkisto	66
Työväen Arkisto	69
Yleisradion arkisto	70
Mikael Agricola -seura	72

Johtopäätökset	76
Time Machine -hankkeen sisältöön vaikuttaminen	76
Kansallisen infrastruktuurin kehittäminen	77
Local Time Machine -palvelut	78
Kansainvälisiin Time Machine -hankkeisiin osallistuminen	79
 Liite: Kyselylomake	 83

Lukijalle

Tämä raportti perustuu laajaan Time Machine Suomessa -selvitystyöhön, jota olen tehnyt osatoimisesti reilun vuoden ajan huhtikuusta 2020 lähtien. Selvitystyön aikana olen kartoittanut, mitä kyvykkyyksiä ja aineistoja sekä toiveita ja tarpeita suomalaisilla Time Machine -organisaation jäsenillä on. Selvitystyön tavoitteena on ollut TMO-jäsenten verkostoitumisen sekä uusien yhteistyöhankkeiden edistäminen. Kun tietoisuus kotimaisten organisaatioiden aineistoista ja kyvykkyyksistä kasvaa, niiden on helpompi muodostaa sekä kansallisia että kansainvälisiä Time Machine -hankkeita.

Time Machine -organisaatioon kuuluu tätä kirjoitettaessa 38 suomalaista organisaatiota, joista selvityksessä on ollut mukana 26 organisaatiota. Ne edustavat monipuolisesti erilaisia kulttuuriperintöorganisaatioita, mutta selvityksessä on ollut mukana myös korkeakouluja ja yrityksiä sekä Time Machine -palveluiden tulevia käyttäjäryhmiä.

Kattavan vastaajajoukon ansiosta selvitys edistää monen tyyppisiä Time Machineen liittyviä hankkeita Suomessa, mutta samalla se antaa varsin laajan ja monipuolisen kuvan kulttuuriperinnön digitalisaation tilanteesta Suomessa.

Haluan kiittää kaikkia selvityksessä mukana olleita organisaatioita ja niiden henkilökuntaa. Ilman heidän työpanostaan ja sitoutumistaan selvitystyö ei olisi ollut mahdollinen.

Selvitystyötä on rahoittanut opetus- ja kulttuuriministeriö, Svenska litteratursällskapet i Finland, Arkistoyhdistys ja Musiikkiarkisto.

Toukokuussa 2021

Juha Henriksson

Time Machine

Time Machine¹ on Euroopan ja maailmankin mittakaavassa ainutlaatuisen kunnianhimoinen ja laaja hanke, jonka tavoitteena on kehittää innovatiivisia ratkaisuja, joilla Euroopan arkistoissa, kirjastoissa ja museoissa säilytettävät kulttuuriperintöaineistot voidaan saattaa laajassa mitassa digitaaliseen muotoon. Digitoituja aineistoja voidaan tutkia ja visualisoida uusilla tavoilla esimerkiksi tekstin- ja hahmontunnistusta, tekoälyä sekä 3D-mallinnusta hyödyntäen.

Time Machine -aloitteen alkuperäinen, vuonna 2019 laadittu toimintasuunnitelma eli tiekartta² ajoittuu kymmenen vuoden jaksolle 2020–2030. Tiekartta on jaettu neljään peruspilariin, joista ensimmäisen tavoitteena on tuottaa laajoja digitaalisia kulttuuriperintöaineistoja, jotka ovat yhdenmukaisia ja standardisoituja. Ensimmäisessä pilarissa muun muassa kehitetään uusia digitointimenetelmiä kuten läpivalaisutekniikkaan perustuvia teknologioita. Samaan aikaan tuotetaan tekoälyyn perustuvia menetelmiä, joiden avulla digitaalista kulttuuriperintöä voidaan linkittää ja kontekstualisoida tutkimuskäytön edistämiseksi. Lisäksi kehitetään uusia digitaalisen datan pitkäaikaissäilytysmenetelmiä.

Toisessa pilarissa keskitytään yhteisten Time Machine -palveluiden toteuttamiseen ja luodaan tarvittava infrastruktuuri kulttuuriperinnön laajamittaista digitointia sekä datan käsittelyä ja simulointia varten. Toiseen pilariin sisältyvät myös niin sanotut Local Time Machine -palvelut.

Kolmannen pilarin tavoitteena on projektin tulosten jakaminen laajasti ja monipuolisesti. Tutkimuksen ja opetuksen tukeminen on keskeisessä roolissa, mutta sen lisäksi Time Machinen tulokset palvelevat esimerkiksi kirjastoja, arkistoja ja museoita, luovia teollisuudenaloja, älykästä matkailua, kaupunkisuunnittelua sekä maankäyttö- ja aluepolitiikkaa.

Time Machinen neljäs pilari, ”innovaatio ja tiedotus”, palvelee koko projektia. Sen tarkoituksena on vastata monenlaisiin hankkeeseen liittyviin käytännön kysymyksiin: Mitä juridisia kysymyksiä ja rajoituksia digitaaliseen kulttuuriperintöön liittyy ja miten lainsäädäntöä pitäisi kehittää? Mistä saadaan Time Machinelle ja siihen liittyville paikallisille hankkeille tarvittava rahoitus? Kuinka säilytetään dataa kestäväällä tavalla? Miten kerrotaan asiantuntijoille ja kansalaisille hankkeesta ja sen tuloksista?

Time Machine -aloite kilpaili Euroopan Komission miljardin euron FET Flagship -rahoituksesta. Satojen hankkeiden joukosta Time Machine selvisi keväällä 2019 kuuden

¹ <https://www.timemachine.eu>

² <https://www.timemachine.eu/time-machine-roadmaps-mapping-the-future/>

finalistin joukkoon, ja se sai hakemusten väliarvioinnissa parhaan mahdollisen arvosanan. Komissio kuitenkin päätti, ettei se ota rahoituksen piiriin enää uusia FET Flagship -hankkeita. Siitä lähtien on etsitty muita EU-rahoituskanavia, joista Time Machine -aloite voisi saada rahoitusta. Tällä hetkellä tavoitteena on, että hanke voisi saada laajempaa rahoitusta viimeistään vuodesta 2024 lähtien.

Time Machine -organisaatio

Time Machine -hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi on vuonna 2019 perustettu Time Machine -organisaatio (TMO). Siihen on liittynyt mukaan jo lähes 700 organisaatiota eri puolilta Eurooppaa. Jäseniksi on liittynyt runsaasti kulttuuriperintöorganisaatioita sekä yliopistoja ja tutkimuslaitoksia, mutta myös yksityisen sektorin toimijoita kuten IT-alan yrityksiä.

TMO:ssa on mukana myös yhdistyksiä ja yhteisöjä. Mikäli lasketaan mukaan näiden yhteisöjen jäsenorganisaatiot, niin Time Machinessa on mukana suoraan tai välillisesti yli 14.000 organisaatiota sekä yli 100.000 ammattilaista. Kyseessä on siis erittäin laaja verkosto, jonka kautta avautuu uusia yhteistyö- ja rahoitusmahdollisuuksia.

Myös Suomesta on liittynyt innolla mukaan. Huhtikuussa 2021 TMO:ssa on mukana jo 38 suomalaista organisaatiota tai yhteisöä. Perustajajäseniä (founding member) näistä on kolme eli Kansallisarkisto, Kansalliskirjasto ja Tampereen yliopisto.

- Aalto-yliopisto
- Agricola – Suomen humanistiverkko
- Arkistoyhdistys
- Citynomadi Oy
- CSC – Tieteen tietotekniikan keskus
- Disec Oy
- Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto Elka
- Fabula Productions Oy
- Helsingin kaupungin museo
- Helsingin Sanomien Säätiö
- Helsingin yliopisto (HELDIG)
- Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen arkisto
- Historian ja yhteiskuntaopin opettajien liitto HYOL
- Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu XAMK
- Kansanmusiikki-instituutti
- Kansallisarkisto
- Kansalliskirjasto
- Kansallismuseo
- Open Knowledge Finland

- Kansan Arkisto
- Lingsoft Group Inc.
- Mikael Agricola -seura
- Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy
- Musiikkiarkisto
- Paavo Nurmi Festival
- Postimuseo
- Sibelius-museo
- StageZero Oy
- Suomen Kulttuuriperintökasvatuksen seura
- Suomen museoliitto
- Sodan ja rauhan keskus Muisti
- Suomalaisen kirjallisuuden seura
- Svenska Litteratursällskapet i Finland
- Turun ammattikorkeakoulu
- Työväen Arkisto
- Tampereen yliopisto
- Turun yliopisto
- Yleisradion arkisto

Suomalaisten TMO-organisaatioiden määrä on – varsinkin väkilukuun suhteutettuna – Euroopan huipputasoa, sillä enemmän jäseniä on vain Saksassa, Italiassa, Espanjassa, Hollannissa, Itävallassa ja Ranskassa.

Suomen Time Machine -lähettiläinä³ toimivat Tomi Ahoranta (Kansallisarkisto) ja Juha Henriksson (Musiikkiarkisto). TMO-lähettiläiden tehtävänä on esimerkiksi hankkeesta viestiminen, uusien jäsenorganisaatioiden opastus jäsenyyteen sekä tapaamiset hankkeen kannalta oleellisten sidosryhmien kanssa.

Lähiaikojen toimintasuunnitelma

Time Machine -organisaatio on julkaissut toimintasuunnitelman vuosille 2020–2021⁴. TMO:n on tarkoitus investoida sellaisten palvelujen kehittämiseen ja tarjoamiseen, jotka tuovat lisäarvoa organisaation jäsenille. Painopistealueita ovat Project Scouting Service -palvelujen kehittäminen sekä Local Time Machine -hankkeiden tukeminen. Lisäksi Time Machinen tiekarttaa tarkennetaan ja viedään konkreettisempaan suuntaan Request for

³ <https://www.timemachine.eu/ambassadors/>

⁴ https://www.timemachine.eu/wp-content/uploads/2020/09/TMO-Operational-Plan_2020-2021.pdf

Comments -menettelyllä, mikä omalta osaltaan parantaa mahdollisuuksia rahoituksen hankkimiseen.

Samaan aikaan pyritään kehittämään teknologioita Time Machine -hankkeen toteuttamiseen, mikä pitää sisällään muun muassa:

- Datan käsittelyn infrastruktuuri, joka koostuu digitaalisesta sisältöprosessorista ja erilaisista simulointimooottoreista
- Digitoinnin infrastruktuuri, joka koostuu Euroopan laajuisesti organisoidusta digitalisointikeskusten verkostosta
- Local Time Machine -palveluita varten kehitettävä teknologia (Data Graph, 4D Maps, Code Library, Project Repository)

TMO:n lähiaikojen tavoitteena on myös seurata rahoitusmahdollisuuksien kehitystä Horisontti Eurooppa -ohjelmassa ja muissa vastaavissa rahoitusohjelmissa. Tätä varten TMO jatkaa EU:n komission ja poliitikkojen lobbausta sekä yhteistyötä muiden kulttuuri-perintöhankkeiden kanssa.

Request for comments

Alkuperäinen Time Machinen tiekartta on laaja, mutta samalla varsin abstrakti. Time Machinen tarkemman sisällön määrittämiseksi onkin käynnistetty Request for Comments -prosessi⁵. Sen taustalla on IETF RFC 791 -protokollan kehittämisessä käytetty prosessi, joka mukautetaan Time Machinen tarpeisiin. Time Machinen RFC-prosessissa tuotetaan avoimesti saatavilla olevia julkaisuja, joille on annettu yksilöllinen tunniste. Ne määrittelevät sääntöjä, suosituksia ja arkkitehtuurivaihtoehtoja Time Machinen infrastruktuurin eri komponenteille.

RFC-dokumenttien tuottaminen on avoin, kollektiivinen prosessi, johon kuka tahansa voi osallistua. TMO:n jäsenorganisaatiot pääsevät siten itse vaikuttamaan siihen, millainen kokonaisuus Time Machinen puitteissa tullaan rakentamaan. RFC-dokumentit kattavat paitsi Time Machinen teknisen infrastruktuurin, myös hankkeeseen liittyvät standardit ja lainsäädännöllisen kontekstin sekä hankkeen yleiset arvot ja periaatteet.

Kun RFC-dokumenttien tuottamista ohjaava toimituskomitea on hyväksynyt RFC-luonnoksen, se julkaistaan virallisesti vertaisarvioituna julkaisuna. Luonnos- ja julkaisu-asiakirjat ovat saatavilla GitHubin RFC-arkistossa, jossa niitä voi kommentoida.

⁵ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/requests-for-comments/>

Olisi tärkeää, että suomalaiset TMO-jäsenet osallistuisivat aktiivisesti RFC-dokumenttien kirjoittamiseen, editoimiseen ja/tai arvioimiseen⁶. Näin voidaan varmistaa se, että Time Machine -hankkeen infrastruktuurissa otetaan huomioon sellaiset asiat, jotka ovat suomalaisten organisaatioiden kannalta tärkeitä.

Local Time Machine -palvelut

TMO-organisaation nykyisen määritelmän mukaan Local Time Machine (LTM) edustaa jonkin maantieteellisen paikan (GeoEntity) historiallista big dataa. LTM muodostuu sellaisista tähän paikkaan liittyvistä TMO-projekteista, joissa louhitaan tietoa tai visualisoidaan aineistoja⁷. Uuden määritelmän mukaisesti tietty LTM ei siten ole yksi tietty projekti tai palvelu, vaan se muodostuu samaan paikkaan liittyvien aineistojen tai palveluiden kokonaisuudesta.

Time Machinen kotisivuilla on rekisteri, jonne paikallisia LTM-hankkeita voidaan ehdottaa⁸. Hankkeita voivat ehdottaa kaikki TMO-jäsenet joilla on – joko käynnissä oleva tai jo päättynyt – projekti, joka liittyy tiettyyn paikkaan tai laajempaan maantieteelliseen alueeseen⁹. Vaikka jokin kulttuurihistoriallinen hanke ei suoraan liittyisi tiettyyn paikkaan, se voidaan silti rekisteröidä LTM-sivustolla, jolloin paikaksi ilmoitetaan kyseisen organisaation pääkonttorin osoite.

Local Time Machinen määritelmä on muuttunut siitä, miten LTM-palvelut vielä vuonna 2019 määriteltiin. Mikään ei kuitenkaan estä sitä, että useat organisaatiot voivat edelleen tuottaa yhteistyössä esimerkiksi Viipuria virtuaalisesti esittelevän palvelun, mutta Time Machine -organisaation linjausten mukaan tällaiselle palvelulle ei voi antaa nimeksi ”Viipuri Time Machine”, vaan se tulee nimetä jotenkin toisin.

Viipuria käsittelevä LTM voidaan kuitenkin myös rakentaa siten, että eri organisaatiot rekisteröivät LTM-sivustolle omia Viipuria käsitteleviä aineistojaan tai palveluitaan, jolloin ”Viipuri Time Machine” on näiden aineistojen ja palveluiden muodostama kokonaisuus.

⁶ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/requests-for-comments/participate-in-the-rfc-process/>

⁷ ”Local Time Machines are the representation of the collected Big Data of the Past of a geographic place, created by the sum of information provided by different projects and initiatives connected to this place.” <https://www.timemachine.eu/ltms/>

⁸ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/propose-an-ltm-project/>

⁹ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/lrm-faq/>

Project Scouting Service

Time Machinen Project Scouting Service -palvelu¹⁰ tukee TMO-jäseniä kilpailukykyisten hankekonsortioiden muodostamisessa ja laadukkaiden hanke-ehdotusten lähettämisessä erityisesti EU:n eri rahoituskanavia ajatellen. Project Scouting Service tarjoaa tukea myös verkostoitumiseen.

Project Scouting Service -palvelut käsittävät:

- Tiedotus ja neuvonta soveltuvista kolmansien osapuolten rahoitusjärjestelmistä
- Tuki kumppaneiden löytämiselle projektikonsortioille
- TMO-keskusorganisaation osallistuminen projekteihin
- Neuvonta ja palvelut hanke-ehdotusten valmisteluun

TMO-keskusorganisaatio voi osallistua projekteihin kolmella eri tavalla: 1) TMO koordinoi projektia, 2) TMO osallistuu projektiin partnerina, tai 3) TMO tukee hanketta kirjallisella suosituksella. Project Scouting Service -palvelu auttaa TMO-jäseniä myös sellaisten hankkeiden muodostamisessa ja rahoituksen hankkimisessa, joihin TMO-keskusorganisaatio ei itse osallistu.

¹⁰ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/project-scouting-service/>

Selvitystyö

Suomalaisissa jäsenissä on erityyppisiä organisaatioita ja yhteisöjä, joiden tarpeet ja kyvykkyydet vaihtelevat Time Machinen näkökulmasta varsin paljon. Tämän selvityksen tarkoituksena on ollut kartoittaa, mitä suomalaisten jäsenten jo tällä hetkellä olemassa olevia järjestelmiä ja palveluita voitaisiin tuoda Time Machinen kokonaisuuden alle, jolloin niille voisi saada kansainvälistä rahoitusta ja/tai ulkomaisia käyttäjiä. Suomessa on lisäksi meneillään monia uusia järjestelmäkehityshankkeita, jotka on ehkä mahdollista nivoa Time Machinen kokonaisuuteen, jolloin niiden rahoituspohjaa voidaan laajentaa.

Suomalaisissa jäsenissä on 1) kulttuuriperintöorganisaatioita, jotka voisivat tehostaa aineistojensa digitointia sekä tarjota aineistojaan käyttöön uusilla tavoilla Time Machinen kautta, 2) tutkijoita ja opettajia, jotka ovat Time Machinen tulevia käyttäjäryhmiä, sekä 3) yrityksiä ja IT-alan toimijoita, jotka voisivat auttaa paikallisten Time Machine -palveluiden toteuttamisessa. Selvitystyössä kartoitettiin kaikkien näiden ryhmien näkemyksiä.

Selvitystyön tavoitteet

Selvitystyölle asetettiin seuraavia tavoitteita:

Nykyisten kansallisten palveluiden rahoituspohjan laajentaminen: Voidaanko kansallisia järjestelmiä ja palveluita liittää Time Machinen kokonaisuuteen, jolloin niille on mahdollista hakea EU-rahoitusta? Myös uusien järjestelmäkehityshankkeiden rahoituspohjaa voitaisiin Time Machine -rahoituksen myötä laajentaa.

Kansallisen tutkimusjärjestelmän tehostuminen: Kulttuuriperintöorganisaatioiden aineistojen digitoinnin merkittävä nopeuttaminen ja kustannusten vähentäminen. Aineistojen jalostaminen esimerkiksi linkittämällä, tekstintunnistamalla ja simuloimalla. Digitaalisten aineistojen pitkäaikaisen säilyttämisen teknisten ratkaisujen kehittämien.

Yhteentoimivuuden edistäminen: Jos kansallisia palveluita ja järjestelmiä saadaan liitettyä mukaan Time Machine -kokonaisuuteen, niiden yhteentoimivuus paranee sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla.

Kansalaistieteen ja tiedekasvatuksen edistäminen: Kulttuuriperintöaineistojen tarjoaminen käyttöön aivan uusilla tavoilla kansalaisille, koululaisille, opiskelijoille ja opettajille hyödyntäen esimerkiksi visualisointia, simulointia ja 3D-mallinnosta.

Avoimen tieteen edistäminen: Aineistojen avaamista sääntelevän lainsäädännön ja eettisten periaatteiden kehittäminen yhteistyössä koko EU:n tasolla.

Tieteen ja yhteiskunnan suhteiden kehittäminen: Time Machinen tulokset edistävät viranomaisten ja yritysten toimintaa kuten esimerkiksi älykästä turismia, kaupunkien ja maankäytön suunnittelua sekä viihde- ja luovan median teollisuutta.

Yhteistyöverkostojen vahvistaminen: Time Machine -organisaatiossa on jo 38 suomalaista jäsentä, jotka edustavat monipuolisesti kulttuuriperintöorganisaatioita, alan yhteisöjä ja yksityisen sektorin toimijoita. Selvitystyö tiivistää niiden välistä yhteistyötä.

Selvitystyön toteutus

Selvitystyö toteutettiin lähettämällä suomalaisille TMO-jäsenille kyselylomake. Kirjallisia vastauksia täydennettiin videohaastatteluilla keväällä, kesällä ja syksyllä 2020. Lopuksi kyselyn vastausten ja videokeskustelujen tuloksia tarkennettiin kirjallisen materiaalin perusteella. Yhteensä selvitykseen 26 organisaatiota.

Kyselylomakkeella ja keskusteluissa selvitettiin esimerkiksi seuraavia asioita:

- Mitä järjestelmiä on jo olemassa? Voidaanko nämä tuoda osaksi Time Machinen kokonaisuutta? Mitä uutta niiden päälle voitaisiin rakentaa Time Machinen puitteissa?
- Mitä suunnitelmia Suomen TMO-jäsenillä on uusista järjestelmistä ja tietopalveluista, jotka voitaisiin sijoittaa Time Machine -sateenvarjon alle?
- Mitä aineistoja Suomen KAM-organisaatioilla voisi olla tarjolla tähän tarkoitukseen?
- Mitä toiveita tulevilla loppukäyttäjillä on? Miten Time Machine voisi edistää esimerkiksi tutkimusta ja opetusta?
- Mitkä ovat korkeakoulujen ja yritysten kyvykkyydet ajatellen teknisestä toteutuksesta?

Selvitystyön kyselylomake on tämän raportin liitteenä.

Tulokset

Arkistoyhdistys

Arkistoyhdistys¹¹ luo ja ylläpitää yhteyksiä arkistoalalla toimivien henkilöiden välillä ja edistää alan tuntemusta ja tieteellistä tutkimusta. Yhdistys järjestää kokouksia ja seminaareja arkistoalan ajankohtaisista kysymyksistä, ottaa kantaa alan keskeisiin kysymyksiin sekä ylläpitää yhteyksiä suomalaisiin ja kansainvälisiin järjestöihin.

Arkistoyhdistys voi tukea Time Machine -hanketta esimerkiksi tekemällä hanketta tunnetuksi sekä jäsenistönsä keskuudessa että laajemminkin. Yhdistys voi esimerkiksi auttaa järjestämään Time Machine -tilaisuuksia, sillä yhdistyksellä on valmiit verkostot ja kokemusta tapahtumien järjestämisestä. Arkistoyhdistys voi myös tuoda erilaisten käyttäjäryhmien näkökulmia esille Time Machinea kehitettäessä.

Arkistoyhdistys on tukenut taloudellisesti Time Machine -selvitystyötä.

Local Time Machine

Local Time Machine -palveluita voitaisiin rakentaa esimerkiksi historiallisiin linnoihin liittyen. Suomenlinna, joka on Unescon maailmanperintökohde, voisi toimia pilottina. Suomenlinnaan liittyy monipuolisesti monen arkiston ja museon aineistoja – rakennusvaiheesta aina nykyhetkeen saakka. Suomenlinnasta on kerätty muistitietoa ja siellä on ollut muun muassa sisällyssodan vankileirejä. Esimerkiksi Helsingin kaupungin-museolla paljon aineistoa Suomenlinnasta, ja se on toteutunut aikaisemmin verkko-näyttelyn 1700-luvun Helsingistä ja Suomenlinnan rakentamisesta.

Suomenlinnasta voitaisiin edetä linna kerrallaan myös muualla Suomessa sijaitseviin historiallisiin linnoihin. 3D-mallinnettuihin rakennuksiin ja historiallisiin asiakirjoihin voitaisiin yhdistää esimerkiksi linnoissa kuvattu elokuvia, joissa esitellään myös sellaisia ympäristöjä, jotka saattavat jo olla kadonneet. Helsingin yliopiston arkistossa on Turun akatemian arkisto, jossa on paljon näyttävää aineistoa ja kiinnostavia henkilöarkistoja. Voisiko Kansalliskirjaston fragmenteista, jotka sisältävät esimerkiksi paljon keskiaikaista liturgista musiikkia, saada äänimaailmaa LTM-palveluita ajatellen? Fragmentit ovat myös hyvin näyttäviä.

Jos toteutetaan vain yksi kansallinen LTM-palvelu, se ei voi olla liikaa tiettyyn paikkaan sidottu, jotta se voisi palvella koko Suomea. Olisiko mahdollista toteuttaa liikuteltava

¹¹ <http://arkistoyhdistys.fi>. Haastateltavana Juha Hannikainen, Marja Piironen-Honkanen ja Johanna Mieto, 12.5.2020.

palvelu, jota voitaisiin viedä eri puolille Suomea? Ja voitaisiinko tehdä yhteistyötä Heureka kanssa?

Citynomadi

Citynomadi¹² on vuonna 2009 perustettu yritys, joka visualisoi vuorovaikutteisuutta ja erilaisia aineistoja kartalla. Asiakkaina on monia taide- ja kulttuuriperintöalan toimijoita. Citynomadi on vahvasti kansainvälisesti verkostoitunut.

Citynomadin tarjoama OpenStreetMap-kokonaisuuteen perustuva palvelu on globaali ja monikielinen. Rajapintojen kautta yhdistetään erilaista tietoa, avointa dataa, IoT-syötteitä ja palautetta sekä joukkoistettua tietoa. Citynomadin toteuttama Nomadi-sovellus¹³ on saatavilla sovelluskaupoissa.

Karttapohjaisia palveluita

Nomadi-sovellukseen perustuvia kulttuuriperintökierroksia on toteutettu runsaasti. Erityyppisiä reittejä¹⁴ edustavat esimerkiksi Itä-Lappi, Turun tuomiokirkko, Vanha Rauma ja Seurasaari. Citynomadin tarjoamaan palveluun liittyy myös Community-puoli, jossa voi tehdä erilaisia teemasarjoja ilman erillistä sopimusta. Esimerkiksi kyläaktiivit tekevät sinne sisältöjä, joiden avustuksella voi kulkea kylien raiteilla ja tutustua niihin.

Avoimet Kylät -päivä on vuosittain järjestettävä verkkotapahtuma¹⁵. Kylä voi julkaista erilaisia digitaalisia sisältöjä kuten videoita ja valokuvia tai esimerkiksi kylähistoriikin, ulkoilureittejä ja retkikohteitaan. Kylät ja kunnat julkaisevat tuotetun digimateriaalin omille kanavilleen tapahtumapäivänä, ja kanavien linkit kerätään tapahtumakartalle. Citynomadilla on myös ulkomaisia asiakkaita. Esimerkiksi Haus der Musik -museon Wienissä on toteutettu Beethoven-kävely¹⁶.

Osa Citynomadin tuottamista karttapalveluista on perustunut datan osalta avointen rajapintojen käyttöön niin, ettei tiettyyn paikkaan liitetty aineisto ole ennalta määrätty. Esimerkiksi Turun kulttuuripääkaupunkivuotta 2011 varten luotiin tapahtumakartta, johon haettiin Heldigin tarjoamasta rajapinnasta algoritmin avulla muita turkulaisia tapahtumia, jotka linkittyivät kulttuuripääkaupunkitapahtumiin.

¹² <https://www.citynomadi.com>. Haastateltavana Merja Taipaleenmäki, 13.5.2020.

¹³ <https://app.citynomadi.com>

¹⁴ <https://www.citynomadi.com/route>

¹⁵ <https://avoimetkylat.fi>

¹⁶ <https://www.citynomadi.com/route/e6ecf5d99b4e6175ded98ba70e24b03a>

Kaupunkisuunnittelu

Citynomadilla on ollut muutamia kaupunkisuunnitteluun liittyviä projekteja. Turun yliopiston maantieteen laitoksen kanssa toteutettiin kaksivaiheinen selvitys, jossa kysyttiin ensin karttaan sijoitettuna erilaisista alueen kehittämisehdotuksista. Toisessa vaiheessa vastausvaihtoehdoista tehtiin videot, jotka mallinsivat aluetta ja toivat ideoita käyttöyhteyteen. Tampereella puolestaan mallinnettiin karttapohjaisesti seniorien ja maahanmuuttajien näkemyksiä kaupunkiympäristön viihtyisyydestä ja turvallisuudesta.

Turun linnan ympäristön ja Aurajokisuun länsirannan alueen kehittämisestä järjestettiin kansainvälinen ideakilpailu vuonna 2020¹⁷. Kilpailualueeseen ja sen kohteisiin oli mahdollista tutustua Citynomadin reittipalvelussa olevan Linnanniemi-kartan avulla.

Kehitysideoita

Jonkin kolmannen osapuolen kanssa voitaisiin kehittää tekniikkaa, jonka avulla kartalla olevaa tietoa pystyttäisiin analysoimaan tekoälyn avulla, jolloin käyttäjät pystyivät tekemään laajastakin aineistosta älykkäitä, kontekstisidonnaisia hakuja. Myös joukkoistamista voidaan kehittää. Miten kartta-aineistoja voitaisiin rikastaa paitsi kulttuuriperintöorganisaatioiden materiaalilla, myös kansalaisten omilla materiaaleilla?

Älykkäässä matkailussa karttasovellukset voivat auttaa ohjaamaan ihmisiä tasaisemmin eri puolille kaupunkia ja löytämään myös tavallista elämää, etteivät kaikki turistit käy katsomassa vain muutamaa tunnetuinta kohdetta tai kulje samaa luontopolkua pitkin. Samalla kaupungin eri puolilla olevat alueet elävöityvät ja yritykset saavat uusia asiakkaita matkailijoista.

Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto Elka

Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkiston¹⁸ (Elka) toiminnan tarkoituksena on turvata suomalaista elinkeinoelämää koskevan historiatiedon ja perinteen säilyminen. Elkaassa oleva aineisto on tarkoitettu eri tieteenalojen tutkijoiden sekä muiden tiedon tarvitsijoiden hyödynnettäväksi. Tätä tarkoitusta varten Elka kerää, käsittelee ja asettaa käyttöön yritysten, yksityisten henkilöiden sekä liittojen ja yhdistysten toiminnassa syntyneitä asiakirja-aineistoa ja muuta aineistoa kuten piirustuksia, karttoja, valokuvia sekä erilaisia ääni- ja kuvatallenteita.

¹⁷ <https://www.turku.fi/linnanniemi>

¹⁸ <https://www.elka.fi/index.php/fi/>. Haastateltavana Jarmo Luoma-aho, 9.6.2020.

Aineistot ja digitointi

Elkassa on aineistoja noin 30 hyllykilometriä, pääasiassa 1800-luvun puolivälistä lähtien. Yli 100 vuotta vanhemmat aineistot ovat tietosuojan kannalta julkaistavissa. Uudemmassa aineistossa voi olla rajoituksia tekijänoikeuksien tai tietosuojan takia.

Kuvailu vaatii paljon henkilöresursseja, joten se on tähän mennessä rajoittanut digitoitujen aineistojen määrää. Aineistoja kuvaillaan ja digitaalisia aineistoja hallitaan Disec Oy:n Yksäpalvelussa. Elka on testannut Disecin toteuttamaa sovellusta, jolla saataisiin suoraan vietyä metatietoja ja digitaalisia objekteja Microsoftin Sharepointista automaattisesti Yksään.

Digitaalisessa muodossa olevia aineistoja on tällä hetkellä noin 26 TB. Niistä merkittävä osa on äänitteitä ja videoita, joita digitoitiin jo 2010-luvun vaihteessa OKM:n hankerahoituksella. Myös valokuvia on digitoitu jo pitkään. Tähän saakka digitointia on tehty pitkälti joko hankerahoituksella tai tiettyä käyttötarkoitusta kuten tutkimusprojektia varten. Digitointityötä tehdään noin 1 htv, mutta varsinaisen takautuvan digitoinnin lisäksi siihen sisältyy myös asiakaspalveluun sekä julkaisuihin ja kuvatilauksiin liittyvää digitointia. Aineistojen digitointia varten on laadittu digitointisuunnitelma, jonka perusteella digitointia tullaan jatkossa tekemään systemaattisemmin.

Designarkisto ja 3D-mallintaminen

Designarkisto¹⁹ on suomalaisen muotoilun ja suunnittelun valtakunnallinen erikoisarkisto, joka sijaitsee Elkan yhteydessä. Designarkiston tehtävänä on kerätä ja säilyttää pysyvästi suomalaiseen muotoiluun ja suunnitteluun liittyviä asiakirjoja ja esineitä, ja tarjota kaikille muotoilusta kiinnostuneille mahdollisuus aineistojen tutkimiseen. Arkiston tavoitteena on edistää muotoilun tutkimusta, saavutettavuutta ja kulttuuriperinnön säilymistä.

Designarkiston ja Elkan aineistojen pohjalta on tehty 3D-malleja²⁰, joiden toteutukseen on käytetty piirustuksia, valokuvia ja fyysisiä esineitä. 3D-mallit on toteutettu yhteistyössä Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamkin kanssa kahdessa eri projektissa vuosina 2011 ja 2013.

Verkkonäyttelyt

Elkan Aikakone²¹ on suunnattu suurelle yleisölle. Sivusto on ikään kuin näyteikkuna Elkan aineistoihin, ja sille on koottu kuvia, videoita, mainoksia, piirustuksia, asiakirjoja ja muuta aineistoa eri vuosikymmeniltä. Elkalla on myös oma kanava Youtubessa²², ja se toimii muutenkin aktiivisesti sosiaalisessa mediassa.

¹⁹ <https://www.elka.fi/designarkisto/index.php/fi/>

²⁰ <https://www.elka.fi/designarkisto/index.php/fi/aineistot/aineistojen-3d-mallit>

²¹ <https://www.elka.fi/aikakone/>

²² <https://www.youtube.com/user/Elkatoyou>

Varkauden museoiden ja Elkan Laivadata-palvelu²³ avaa Varkauden telakan arkistoaineistot avoimena datana kaikille vapaasti tutustuttavaksi ja käytettäväksi. Kahden erityyppisen muistiorganisaation aineistojen yhdistäminen antaa mahdollisuuden tarkastella aihepiiriä kattavasti ja mahdollisimman kokonaisvaltaisesti.

Elkan yhteydessä toimivan Designarkiston aineistoista on toteutettu tähän mennessä kolme verkkonäyttelyä²⁴: ”Design is thinking”, ”Teolliset muotoilijat” ja ”Muotoilun menestystarinoita”.

Memoriaali

Elka on mukana yhteishankkeessa, jonka tarkoituksena on kehittää Memoriaali-verkko-palvelu²⁵. Hankkeessa kartoitetaan jo olemassa olevat digitaalisen tiedon vastaanottamiseen ja rikastamiseen kehitetyt toimintamallit, järjestelmät, työkalut ja tekniset ympäristöt sekä testataan niiden soveltuvuutta Memoriaalin alustaksi. Lopputuloksena syntyy aineisto- ja toimijariippumaton verkkopalvelukokonaisuus.

Yhtenä Memoraalin osana pilotoidaan Elkan sähköisen aineiston vastaanottamisen mallia. Memoriaali-palvelussa vastaanotettu tieto muutetaan arkistokelpoiseen muotoon, lisätään sisältöön liittyviä metatietoja, paketoitaan tiedot tarvittaessa arkistokelpoiseen pakettiin sekä tehdään oikeellisuuteen ja virheettömyyteen liittyviä tarkistuksia.

Elkan lisäksi Memoriaalissa ovat mukana Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oy, Sodan ja rauhan keskus Muisti ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk, jotka ovat kaikki Time Machine -organisaation jäseniä.

Kehitysmahdollisuuksia

Aineistojen kuvailu on tähän saakka ollut digitoinnin pullonkaula. Käsinkirjoitetun tekstin tunnistaminen ja automatisoitu metatietojen muodostaminen voisivat auttaa digitoinnin tehostamisessa. Myös esimerkiksi läpivalaisutekniikan hyödyntäminen vanhojen asiakirjojen digitoinnista on Elkan näkökulmasta kiinnostavaa.

Tutkijoille voitaisiin tulevaisuudessa tarjota palvelua, jonka ansiosta heidän ei tarvitsisi tulla fyysisesti paikalle tutkijasaliin, vaan arkistoaineistoja voitaisiin Elkan puolesta kerätä ja digitoida sekä tarjota välineitä niiden analysoimiseen.

²³ <https://www.laivadata.fi>

²⁴ <https://www.elka.fi/designarkisto/index.php/fi/aineistot/verkkonayttelyt>

²⁵ <https://www.elka.fi/index.php/fi/palvelut/memoriaali-hanke>

Yhteistyötä muiden kuin Yksä-organisaatioiden kanssa edistäisi, mikäli Time Machinen kautta voitaisiin parantaa arkisto- ja kuvailujärjestelmien yhteentoimivuutta.

Historian ja yhteiskuntaopin opettajien liitto HYOL

Historian ja yhteiskuntaopin opettajien liitolla²⁶ ei ole resursseja tehdä Time Machineen liittyvää kehitystyötä, mutta se voi tiedottaa Time Machineen liittyvistä asioista laajalle joukolla historian ja yhteiskuntaopin opettajia, jotka puolestaan voivat jakaa tietoa eteenpäin koululaisille ja opiskelijoille, ennen kaikkea peruskoulun yläasteella ja toisella asteella. HYOLilla on ympäri Suomea yli 20 paikallisyhdistystä ja yhteensä noin 1300 jäsentä.

Opetuksen tukeminen

Historian opetus on muuttunut viime vuosikymmeninä. Aineistojen käyttöä ja lähdekritiikkiä harjoitellaan jo varhain. Arkistojen ja museoiden digitaaliset aineistot tarjoavat mahdollisuuksia alkuperäislähteiden käyttöön. Samalla digitaaliset aineistot suojaavat alkuperäistä, mahdollisesti haurasta aineistoa, joten niiden ansioista koululaiset ja opiskelijat pääsevät käsiksi myös sellaiseen aineistoon, jota on aikaisemmin suojeltu käytöltä.

Opettamisessa käytettävän teknologian ei välttämättä tarvitse perustua viimeisimpään AR/VR/3D-teknologiaan, jotta se kiinnostaisi koululaisia. Usein kouluissa ei ole sopivia laitteita kaikkein uusimman ohjelmistoteknologian hyödyntämiseen. Joskus yllättävän pienetkin asiat, kuten mustavalkoisten kuvien muuttaminen värilliseksi, voivat riittää herättämään oppilaiden kiinnostuksen.

Time Machinessa kehitettävien opetusta tukevien sovellusten mobiilikäyttö on opetuksen kannalta ehdoton vaatimus, sillä monesti ei ole tarjolla tietokoneita tai tabletteja koulun puolesta, joten oppilaat käyttävät omia matkapuhelimiaan.

Local Time Machinesta

Local Time Machinen ei pitäisi esitellä ainoastaan suurmiehiä. Olisi tärkeää että myös tavallisten aikuisten ja lapsien sekä erilaisten vähemmistöjen tarinat pääsevät esille. Kaiken aineiston pitäisi myös olla tavoitettavissa useammalla kielellä.

Tavallisten ihmisten näkökulma on tärkeä pitää esillä myös mahdollisen Local Time Machinen suunnittelutyössä. Esimerkiksi Suomenlinna tai Viipurin linna ovat kiinnostavia

²⁶ <https://www.hyol.fi>. Haastateltavana Kirsi Ruhanen, 17.8.2020.

kohteita, mutta LTM voitaisiin rakentaa myös vaikkapa kerimäkeläisen torpan ympärille. Miten esimerkiksi tietyn suvun tai kyläyhteisön elämä on muuttunut historian kuluessa? Kun pyritään herättämään nuorissa historiallista empatiakykyä, usein lähdetään liikkeelle jostakin kuhunkin oppilaaseen henkilökohtaisesti liittyvällä asiasta kuten oman paikkakunnan tai suvun historiasta.

Paikkasidonnaisuuden lisäksi voitaisiin harkita tiettyjä teemakokonaisuuksia. Esimerkiksi sairauksien ja lääketieteen historia on kiinnostava näkökulma, jonka tekee erityisen ajankohtaiseksi maailmanlaajuinen koronaviruspandemia.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk

Digitalia

Digitalia²⁷ on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Xamkin²⁸, Helsingin yliopiston ja Kansalliskirjaston yhteinen digitaalisen tiedonhallinnan tutkimus- ja kehittämiskeskus. Digitalia kehittää esimerkiksi automaattisia tiedostokonversioita, sisällönanalyysejä, tekstin-tunnistusta, kuvanparannusta, anonymisointia sekä aineistojen visualisointia pelillisissä 3D-ympäristössä.

Digitaliassa käsitellään monentyyppisiä aineistoja, kuten digitoituja tekstidokumentteja, valokuvia, videoita ja historiallista lehtiaineistoa sekä sähköposteja ja sosiaalisen median dataa. Digitaliassa myös kehitetään ja testataan pitkäaikaissäilytystä esimerkiksi tekemällä migraatiotutkimusta ja edistämällä digitaalisen tiedon siirtämistä vanhentuneilta alustoilta ja medioilta uusiin järjestelmiin. Tavoitteena on myös parantaa digitaalisen historiallisen aineiston käytettävyyttä ja laatua.

Digitalian kumppaneita ovat arkistot, kirjastot, tutkimusorganisaatiot, oppilaitokset, yritykset ja järjestöt. Digitalia tekee läheistä yhteistyötä tiedonhallinnan ja sähköisen arkistoinnin koulutuksen kanssa sekä järjestää vuosittain digitaalisen tiedon kesäkoulun.

Datan käsittely

Digitalian ratkaisuilla esimerkiksi toimistoformaatteja, kuvatiedostoja ja sähköposteja voidaan muuttaa arkistokelpoisiin tiedostomuotoihin metatietoineen. Sähköpostien osalta data voidaan myös muuntaa muotoon, joka mahdollistaa visuaaliset verkostokaaviot keskusteluverkostoista.

²⁷ <https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitystoiminta/digitalia/>

²⁸ <https://www.xamk.fi/>. Haastateltavana Noora Talsi, Anssi Jääskeläinen ja Miia Kosonen, 25.5.2020.

Digitaliassa on kehitetty avoimeen lähdekoodiin perustuva OCR-työnkulku, jolla voidaan käsitellä sekä yksittäisiä kuvatiedostoja että kokonaisia kansioita kerrallaan. Kansion sisällöstä muodostetaan pyydettyä yksi OCR-tiedon sisältävä PDF-dokumentti tai Hocr / AltoXML -dokumentti. Osa toiminnoista on vielä kehitteillä ja osa täysin valmiita.

Kansallisarkiston kanssa on testattu OpenCV ja AI-pohjaisia menetelmiä – tarkoituksena tunnistaa tyhjiä, käsin kirjoitettuja, koneella kirjoitettuja ja molempia edellisistä sisältävät tekstisivut. Tämä pilotointi on päättynyt, ja lopputuloksena tietoa sisältävät sivut saatiin eroteltua tyhjiä noin 99 % tarkkuudella.

Osaamisen kehittäminen

Digitalia järjestää seminaareja ja webinaareja sekä tuottaa avointa ja käytännönläheistä opas- ja ohjemateriaalia, kuten Digiopas²⁹ ja Tiedolla johtamisen käsikirja³⁰. Digitalian toiminnan piiriin kuuluvat myös verkossa syntyneen kulttuuriperintöaineiston erityispiirteet, talteenotto ja hallinta, pois lukien juridiset kysymykset.

King's Road Renaissance

King's Road Renaissance³¹ on kaksivuotinen kansainvälinen hanke, jonka puitteissa historiallisen Kuninkaantien varrella sijaitsevat nähtävyydet ja niiden ympärillä olevat palveluverkostot Helsingistä Pietariin kootaan uudelle interaktiiviselle digitaaliselle alustalle, jossa niihin voi tutustua VR/AR-teknologiaa hyödyntäen. Alusta palvelee Kuninkaantien varrella toimivia yrityksiä ja kohteita, joille se on näkyvyyspaikka ja tärkeä markkinointikanava. Hanke tarjoaa myös työkalut kansainvälisen yhteistyön parantamiseen Kuninkaantie-teeman ympärillä sekä reitin varrella olevien yritysten, kulttuuri-kohteiden, viranomaisten ja yhteiskuntien välisen yhteistyön tehostamiseen.

Memoriaali

Xamk on mukana Memoriaali-hankkeessa³², jota on kuvattu myös Elkaa (sivu 15) ja Muistia (sivu 46) käsittelevissä alaluvuissa. Xamk toimii hankkeessa teknisenä asiantuntijana ja toteuttajana. Tavoitteena on luoda yksi yhteinen Memoriaali-ratkaisu, josta erotetaan Muistille ja Elkalle sisällöllisesti ja ulkoasullisesti erilliset verkkopalvelut. Memoriaali-Coressa vastaanotettu tieto muutetaan arkistokelpoiseen muotoon, lisätään sisältöön liittyviä metatietoja, paketoidaan tiedot tarvittaessa arkistokelpoiseen pakettiin sekä tehdään oikeellisuuteen ja virheettömyyteen liittyviä tarkistuksia.

²⁹ <https://digitalia.xamk.fi/digiopas>

³⁰ <https://digitalia.xamk.fi/tijo>

³¹ <https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/kuninkaantie/>

³² <https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/memoriaali/>

Memoriaali-Coreen integroidaan myös erillisiä työkaluja, joilla voidaan muun muassa analysoida ja muuntaa ulkoisten tallennusvälineiden sisältöjä arkistoitavaan muotoon, purkaa ja edelleen käsitellä erilaisissa pakettiformaateissa saapuneet tiedostot säilytyspalveluun soveltuviin tiedostomuotoihin sekä paketoita saapuneet tiedot OAIS-mallin mukaisesti arkistopaketteihin. Memoriaalin kehittämisessä hyödynnetään Xamkin opiskelijoita harjoittelu- ja opinnäytetöiden muodossa.

Virtuaalimuseo

Digitaliassa pilotoidaan virtuaalimuseota³³, joka on dynaaminen, vuorovaikutteinen ja immerstiivinen. Ratkaisu pohjautuu Unity-pelimoottoriin. Virtuaalimuseon pilotissa on tehty yhteistyötä Elinkeinoelämän Keskusarkiston yhteydessä toimivan Designarkiston kanssa. Museoympäristö on täysin dynaaminen: jokaisella käyntikerralla koko museo-rakennus latioineen, seinineen, kattoineen, ikkunoineen, materiaaleineen, valaistuksineen ja objekteineen rakennetaan uudelleen. Museokävijä voi myös säätää museotilaa mieleisekseen. Virtuaalitallassa voidaan esittää sekä oikeita 3D-malleja että kuvia, joista museo luo 3D-mallit. Objekteihin liittyvät, käyttäjille näytettävät metatiedot voidaan hakea suoraan Yksä-järjestelmästä tai ne voidaan syöttää museo-objekteja kuvaavaan tekstitiedostoon. Metatietojen lataaminen Finna-palvelusta on kehitteillä.

Kehitysideoita

Time Machinen puitteissa tehtävä OCR-kehitystyö auttaisi jalostamaan digitoitujen asiakirjojen ja muiden tekstiä sisältävien aineistojen sisältöä helpommin löydettävään muotoon. Time Machine voisi myös tarjota mahdollisuuksia virtuaalimuseokonseptin testaamiseen ja käyttöönottoon laajemmin sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Xamkissa digitaalista kulttuuriperintöä voidaan kytkeä matkailun kehittämishankkeisiin sekä kaupunkiarkkitehtuuriin ja -suunnitteluun.

Kansallisarkisto

Kansallisarkisto³⁴ vastaa kansallisen asiakirjallisen kulttuuriperinnön säilymisestä. Se edistää tekoälyyn ja tieteen uudistuviin menetelmiin perustuvaa tiedonhallintaa sekä asiakirjatiedon avointa saatavuutta yhdessä asiakkaidensa kanssa. Toimialueena on koko Suomi. Kansallisarkisto vastaanottaa viranomaisten luovuttamia asiakirjoja sekä hankkii ja säilyttää muita yhteiskunnan ja tutkimuksen kannalta merkityksellisiä tietoaineistoja.

Kansallisarkisto on Time Machine -organisaation perustajajäsen (founding member).

³³ <https://read.xamk.fi/2020/digitaalinen-talous/digitalia-luo-dynaamista-virtuaalimuseota/>

³⁴ <https://arkisto.fi>. Haastateltavana Tomi Ahoranta ja Maria Kallio, 11.6.2020.

Aineistot

Kansallisarkistossa on aineistoja yli 200 hyllykilometriä, joista suurin osa on viranomais-aineistoja kuten valtion keskushallinnon, ministeriöiden ja keskusvirastojen sekä ylempien tuomioistuinten asiakirjoja tai piiri- ja paikallishallinnon viranomaisten asiakirjoja. Kansallisarkistoon on hankittu myös runsaasti mikrofilmijäljennöksiä muiden arkistojen asiakirjoista. Suuri osa kaikkein käytetyimmistä aineistoista sekä mikrofilmeistä on digitoitu. Vuoden 2021 alusta lähtien viranomaisaineistoja otetaan vastaan pääsääntöisesti yksinomaan digitaalisessa muodossa.

Myös sotien seurauksena rajan taakse jääneiden kuntien arkistoja, luterilaisten seurakuntien aineistoja sekä monien yksityishenkilöiden, sukujen, järjestöjen, yhdistysten ja liikeyritysten arkistoja säilytetään Kansallisarkistossa.

Kansallisarkistossa säilytettäviä aineistoja voidaan hakea Astia-verkkopalvelun³⁵ avulla. Astia-palvelun kautta voidaan myös käyttää julkisia digitaalisia aineistoja sekä hakea käyttöoikeutta käyttörajoitettuun aineistoon. Astia-verkkopalvelun kaikkien ominaisuuksien käyttö edellyttää sähköistä tunnistautumista. Aineiston haku ja julkisen digitaalisen aineiston katselu on mahdollista myös ilman tunnistautumista. Tällöin tietosuojasyistä haun piirissä ei ole 100 vuotta nuorempia asiakirjoja sisältävät henkilö- ja sukuarkistot.

Kansallisarkiston laajat ja monipuoliset aineistot ovat erinomaista materiaalia monenlaisten Time Machineen liittyvien kansallisten tai kansainvälisten kehityshankkeiden näkökulmasta.

Aineistojen digitointi

Kansallisarkiston massadigitoinnissa³⁶ valtion viranomaisten arkistoitavat paperiasiakirjat digitoidaan, jotta ne ovat käytettävissä digitaalisessa muodossa. Tavoitteena on noin 135 hyllykilometrin asiakirja-aineiston digitointi keskitetysti, joten tehtävä on laajuudeltaan ja tavoitteeltaan kansainvälisesti ainutlaatuinen arkistosektorilla. Ennen tuotantovaiheeseen siirtymistä Kansallisarkisto toteutti vuonna 2019 massadigitoinnin pilotin³⁷.

Massadigitoinnin tavoitteena on täysin sähköinen toimintaympäristö, joka

- edistää asiakirjatiedon parempaa saatavuutta ja käytettävyyttä
- mahdollistaa tiedonhallinnan prosessien ja menetelmien uudistamisen
- vapauttaa valtion virastot paperiarkistoista ja nopeuttaa siten virastojen siirtymistä täysin sähköiseen toimintaympäristöön

³⁵ <https://astia.narc.fi/astiaUi/>

³⁶ <https://arkisto.fi/massadigitointi>

³⁷ <https://arkisto.fi/fi/viranomaisille/massadigitointi/masadigitoinnin-pilotti>

- säästää arkistojen tilakustannuksissa virastoissa ja Kansallisarkistossa.

Paperiasiakirjat hävitetään digitoinnin jälkeen, minkä mahdollistamiseksi Kansallisarkisto on laatinut vaatimusmäärittelyt³⁸ hävittämiseen tähtäävälle digitoinnille.

Kansallisarkistolle on kertynyt kokemusta ja osaamista laajojen aineistojen massa-digitointiprosessista ja sen hallinnasta sekä prosessin kehittämisestä tekoälyn keinoin. Tämä osaaminen on merkittävää myös kansainvälisesti, mikä edistää mahdollisuuksia päästä mukaan kansainvälisiin massadigitoinnin yhteisprojekteihin.

Kansallisarkiston aineistojen takautuvaa digitointia³⁹ on tehty myös yhteistyössä tutkimushankkeiden kanssa, jolloin tutkimusprojekti on hankkinut rahoituksen aineistojen digitoimiselle. Takautuvaa digitointia on lisäksi tehty yhteistyössä FamilySearch-yhteisön kanssa.

Käsinkirjoitetun tekstin tunnistaminen

Kansallisarkisto oli mukana Horisontti 2020 -ohjelmasta rahoitetussa READ-hankkeessa⁴⁰, joka päättyi kesällä 2019. Hankkeen muut kumppanit (13 kpl) tulivat etupäässä Keski-Euroopasta (Itävalta, Saksa) ja Englannista. Hankekumppanit olivat suurilta osin tutkimuslaitoksia ja yliopistoja. Hankkeessa kehitettiin Transkribus-tutkimusalustaa, joka mahdollistaa käsinkirjoitetun tekstin automaattisen tunnistuksen (HTR). Transkribus-alustan ylläpitoa ja kehitystä jatkaa eurooppalainen osuuskunta READ COOP SCE⁴¹. Kansallisarkisto on yksi osuuskunnan perustajajäsenistä.

Ensimmäinen iso HTR-tunnistettu Kansallisarkiston aineistokokonaisuus on marraskuussa 2020 avattu Tuomiokirjahaku-verkkopalvelu⁴², jossa on mahdollista selata ja hakea 1800-luvun renovoituja tuomiokirjoja, jotka ovat yksi Kansallisarkiston suurimmista kokoelmista. Verkkopalveluun tallennetut asiakirjat ovat ilmoitusasioiden pöytäkirjoja vuosilta 1809–1870, ja ne käsittelevät lainhuutoja, kiinnityksiä, holhousasioita ja avioehtoja.

Kansallinen digitointikeskus -hanke

Keväällä 2021 toteutetaan Mikkelin kaupungin kehitysyhtiö Miksein johdolla selvityshanke, joka tuottaa tietoa kansallisen digitointikeskuksen perustamista koskevan päätöksenteon tueksi ja selvittää digitointikeskuksen perustamisen ja toiminnan edellytyksiä Mikkeliissä. Lisäksi selvitys antaa perustietoa digitointikeskuksen toteuttamismahdollisuuksista ja -

³⁸ <https://arkisto.fi/uploads/Viranomaisille/Määräykset%20ja%20ohjeet/Kansallisarkiston%20vaatimukset%20hävittämiseen%20tahtaavaan%20digitointiin.pdf>

³⁹ <https://arkisto.fi/fi/aineistot/digitoinnin-eteneminen>

⁴⁰ <https://makingamodernarchive.blogspot.com>

⁴¹ <https://readcoop.eu>

⁴² <https://tuomiokirjat.narc.fi/>

vaihtoehtoista. Selvitys liittyy Mikkelin kaupungin strategiseen kehittämislustaan Memory Campukseen, joka on arkisto- ja kirjastotoimialan osaamis- ja palvelukeskus.

Muita kehitysnäkymiä

Kansallisarkiston näkökulmasta on tärkeää kehittää automaattista sisällönanalyysia, jotta massadigitoinnin yhteydessä voitaisiin tunnistaa esimerkiksi diaarinumeroita, asia-kirjatunnisteita ja päiväkirjatietoja. Kehitystyön osalta tehdään aktiivista yhteistyötä muiden pohjoismaisten kansallisarkistojen kanssa.

Kansallisarkisto on ollut mukana kansainvälisessä Book CT -hankeessa, jonka tarkoituksena on kehittää läpivalaisutekniikkaa⁴³ asiakirjojen digitointiin. Hankkeelle on yritetty saada EU-rahoitusta. Jos hanke toteutuu, niin Kansallisarkiston aineistoja voitaisiin digitoida läpivalaisutekniikalla ja testata samalla teknologian ja prosessin toimivuutta.

Kansallisarkistossa valokuvia on digitoitu toistaiseksi melko vähän. Laajempien valokuvakokonaisuuksien digitointiin ja hallintaan on kehitteillä prosessi, jossa voitaisiin hyödyntää automaattista hahmontunnistusta. Teknologiaa voitaisiin soveltaa myös vanhoihin kartta-aineistoihin, joita on Kansallisarkistossa useita miljoonia.

Local Time Machine

Kansallisarkiston aineistoja voidaan käyttää monenlaisten Local Time Machine -palveluiden tuottamiseen, sillä Kansallisarkiston toimialueena on koko Suomi. Yhtenä mahdollisena Local Time Machine -kohteena on tuotu esiin Suomenlinna, johon liittyviä aineistoja on Kansallisarkistossa runsaasti. Esimerkiksi toukokuussa 2021 avautuu laaja Suomenlinnaa 1700-luvulta 2020-luvulle esittelevä näyttelykokonaisuus⁴⁴ Kansallisarkistossa ja Suomenlinnakeskuksessa, jossa esitellään Viapori-Suomenlinnan historiaan liittyviä alkuperäis-aineistoja.

Kansalliskirjasto

Kansalliskirjasto⁴⁵ vastaa kansallisen julkaisuperinnön säilyttämisestä, kuvailusta ja käyttöön asettamisesta osana ainutlaatuisten kokoelmiensa kartuttamista. Kansalliskirjasto toimii myös kirjastokentän valtakunnallisena palvelu- ja kehittämisyksikkönä.

⁴³ <https://youtu.be/q67HOVpLubQ>

⁴⁴ <https://www.epressi.com/tiedotteet/kulttuuri-ja-taide/suomenlinnan-historiaa-kolmen-valtakunnan-linnoituksena-juhlistetaan-laajalla-nayttelylla.html>

⁴⁵ <https://www.kansalliskirjasto.fi>. Haastateltavana Mikko Lappalainen, Erkki Tolonen, Maria Virtanen, Osma Suominen, Minna Kaukonen, Liisa Savolainen, Johanna Lilja ja Liisa Näpärä, 18.6.2020. Haastateltavana Mikko Lappalainen, Johanna Lilja, Kristiina Hormia-Poutanen, Erkki Tolonen ja Minna Kaukonen, 6.10.2020.

Kansalliskirjasto pyrkii noudattamaan palveluidensa kehittämisessä FAIR-periaatteita⁴⁶ ja edistämään KAM-organisaatioiden järjestelmien ja aineistojen yhteentoimivuutta.

Digitointi

Kansalliskirjaston digitoidaan vuosittain Suomessa ilmestyvien sanomalehtien kartunta sekä muuta aineistoa digitointiohjelman mukaan. Digitoinnin painopisteet ovat tällä hetkellä 1940-luvun sanomalehdissä sekä omissa kirjakokoelmissa. Oman digitointitoiminnan vuosittainen volyymi on lähes kaksi miljoona sivua.

Mikkelin toimipisteestä⁴⁷ löytyy laaja ja monipuolinen kattaus erityyppisiä manuaalisia taso-, kirjahissi-, läpisyöttö- ja mikrofilmiskannereita. Skannattavia aineistoja ovat sanomaja aikakauslehdet, kirjat, irtolehtiset, rullafilmit ja kartat. Hyväkuntoiset kirjat on mahdollista skannata lähes automaattisesti 4DigitalBook-robottiskannerilla⁴⁸, jonka tuotantomäärä ylittää jopa tuhansiin sivuihin päivässä.

Mikkelissä skannatun aineiston jälkikäsittely tehdään erityisesti massadigitointiin suunnitellulla docWorks-järjestelmällä⁴⁹. Jälkikäsittelyn yhteydessä toteutetaan muun muassa sivujen rajausta, tekstiosuuksien suoristus, kuvien ja tekstiosuuksien automaattinen tunnistus sekä tekstin tunnistus (OCR). Lopputuotteena syntyy tiedostokokonaisuus, joka sisältää kaikki teoksen tai lehden julkaisuun ja pitkäaikaissäilytykseen tarvittavat tiedostot mukaan lukien metatiedot. Pitkäaikaissäilytysstandardina on METS.

Äänitedigitointia suoritetaan Mikkelissä kolmessa studiossa. Järjestelmätoimittaja on NOA. Digitoitavia formaatteja ovat CD-levyt, C-kasetit, mikro- ja minikasetit, avokelanauhat, vinyylilevyt, Minidisc-levyt ja DAT-nauhat. Levy- ja kasettikoteloitten kansille on omat skannerinsa.

Kansalliskirjaston aineistojen digitointia on toteutettu myös kumppanuusmallilla lehti- ja mediatalojen, säätiöiden ja Kopioston kanssa.

Digi.kansalliskirjasto.fi

Digi.kansalliskirjasto.fi on digitaalisten aineistosisältöjen esitysjärjestelmä, joka sisältää Kansalliskirjaston digitoimia lehti-, kirja- ja pienpaineaineistoja sekä valmiuden myös esimerkiksi nuottien ja karttojen esittämiseen. Kaikki Kansalliskirjaston kirjallinen aineisto tallennetaan pitkäaikaissäilytykseen sopivassa METS/ALTO-muodossa ja säilytetään jossain

⁴⁶ <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

⁴⁷ <https://www.kansalliskirjasto.fi/fi/uutiset/kansalliskirjaston-digitointi-ja-konservointikeskus-onyt-mikkelin-toimipiste>

⁴⁸ <http://www.4digitalbooks.com/index.php>

⁴⁹ <https://content-conversion.com/software/docworks/>

vaiheessa CSC:llä. Digitoitu ääniteaineisto on käytössä verkossa Raita-tietokannassa⁵⁰. Tekijänoikeuden alaiset aineistot ovat saatavilla Variassa (vapaakappaletyöasemat).

Lehtiaineisto on tällä hetkellä vapaasti kaikkien käytössä vuoteen 1939, ruotsinkieliset sanomalehdet vuoteen 1949 ja joitakin uudempiakin aineistoja on saatavilla tekijänoikeuksista ja käyttöoikeussopimuksista riippuen. Lehtiä ja kaunokirjallisuutta voidaan vapaakappalekirjastojen työasemien lisäksi käyttää useimmissa yliopistoissa ja muutamissa ammattikorkeakouluissa tutkimustarkoituksiin Tutkain-hankkeen⁵¹ sopimuksen nojalla, korkeakoulujen autentikointijärjestelmän HAKAn avulla kirjautumalla.

Muut aineistopalvelut

Kansalliskirjasto ylläpitää avoimen lähdekoodin DSpace-ohjelmistoon⁵² pohjautuvia julkaisuarkistopalveluita noin 50 suomalaiselle julkisen sektorin organisaatiolle. Julkaisuarkistot sisältävät muun muassa tieteellisiä julkaisuja, opinnäytteitä ja viranomaisjulkaisuja.

Kansalliskirjaston omia digitoituja aineistoja on tallennettu kolmeen DSpace-pohjaiseen aineistopalveluun. Doriassa⁵³ julkaistut Kansalliskirjaston aineistot sisältävät muun muassa yli 10 000 digitoitua kirjaa, 8 000 pienpainatetta, 1 600 karttaa, 800 käsikirjoitusta ja lähes 500 äänitettä (Raita). Fragmenta Membranea⁵⁴ sisältää kuvailtuina ja digitoituina Kansalliskirjaston keskiaikaisten tekstifragmenttien kokoelman, noin 9 300 pergamenttilehteä, jotka ovat peräisin noin 1 500 keskiaikaisesta kirjasta. Fenno-Ugrica⁵⁵ koostuu 20 eri kielellä julkaistuista monografioista ja sanomalehdistä, ja siinä on julkaistu yli 1100 monografiaa ja yli 20 000 lehtinumeroa sekä noin 1 500 käsikirjoitussivua.

Kuvailun kehittäminen

Kansalliskirjasto ja sen koordinoima kuvailustandardiryhmä⁵⁶ jalkauttaa kuvailua ohjaavat kansainväliset kirjastoalan standardit Suomeen yhteistyössä muiden kansallisten kuvailun asiantuntijaryhmien kanssa. Eri kirjastosektoreiden edustajista koostuva kuvailustandardiryhmä osallistuu standardien kääntämiseen ja niistä tiedottamiseen Kansalliskirjaston Kuvailusääntöpalvelun kanssa. Ryhmä myös vastaa standardeja koskeviin kansainvälisiin kommenttipyyntöihin Suomen osalta ja välittää yhteistyökumppaneiden kehittämis-ehdotukset kansainvälisille kehittämisverkostoille.

⁵⁰ <https://www.doria.fi/handle/10024/66373>

⁵¹ <https://www.kansalliskirjasto.fi/fi/projektit/tutkain-2020-2022>

⁵² <https://duraspace.org/dspace/>

⁵³ <https://www.doria.fi>

⁵⁴ <https://fragmenta.kansalliskirjasto.fi>

⁵⁵ <https://fennougrica.kansalliskirjasto.fi>

⁵⁶ <https://www.kiwi.fi/pages/viewpage.action?pagelId=50170398>

Ryhmä toimii myös kuvailustandardiosaamista jakavana foorumina kirjastoille sekä muille kulttuuriperintöorganisaatioille. Kuvailustandardien osalta ryhmän ohjausvastuu kattaa RDA-kuvailusäännöt, ISBD-kuvailusäännöt, kuvailun kansainväliset periaatteet sekä LRM-käsitemallin ja sen johdannaiset. RDA-kuvailusääntöjä käytetään myös arkistoissa ja museoissa toimijoiden kuvailun osalta.

Finna

Finna⁵⁷ on monipuolinen palvelukokonaisuus, joka tarjoaa kulttuuri- ja tiedeaineistoja laajasti kaikille. Finna on kulttuuriperintöorganisaatioiden yhteinen palvelu ja siinä on mukana yli 400 museota, kirjastoa ja arkistoa. Finnan tietovarantojen ydin on sen indeksissä, josta löytyy tietoa yli 16 miljoonasta arkistojen, kirjastojen ja museoiden aineistosta. Aineistojen lisäksi Finnaan on integroitu organisaatioiden aineistoihin liittyviä palveluita.

Finna-palvelut tarjoavat Time Machine -kokonaisuudelle mahdollisuuden rakentaa yhteistyötä useiden organisaatioiden kanssa yhdellä kertaa. Tähän yhteistyöhön kuuluu erityisesti muun muassa käytettävyytyö, jossa organisaatioiden aineistojen käyttäjien ääni pyritään saamaan kuuluville, parannetaan aineistojen löytämistä ja helpotetaan niiden käyttöä. Lisäksi aineistojen yhteinen tietovaranto, jota on rikastettu ja normalisoitu, tarjoaa mahdollisuuksia monenlaisten palvelujen rakentamiselle.

Finnan toimesta on harmonisoitu kuvailua ja kehitetty rajapintoja moniin erilaisiin KAM-sektorin järjestelmiin. Näitä rajapintoja voitaisiin hyödyntää ja kehittää edelleen, kun suomalaisten organisaatioiden metatietoja halutaan tuoda erilaisiin Local Time Machine -palveluihin, jottei jokaisen organisaation tarvitse rakentaa omaa rajapintaa LTM-palveluita varten.

Finna-palvelujen vision 2025⁵⁸ mukaan Finna luo ratkaisuja oppimiselle ja tutkimukselle sekä tarjoaa tapoja yhdistää tietoa uusiksi kokonaisuuksiksi. Lisäksi Finna tarjoaa älykkäitä tapoja löytää tietoa sekä personoi tiedonhakua turvallisella tavalla. Finnassa on myös tavoitteena tukea IIIF-aineistoja ja 3D-aineistoja. Kaikkien näiden tavoitteiden saavuttamista voisi edistää Time Machine -hankkeen puitteissa tapahtuva kehitystyö. Myös Finnan luokkahuoneen jatkokehitys, yhteys avoimiin oppimateriaaleihin ja kehittyminen elinikäisen oppimisen tukemisessa voisivat tarjota puitteita Time Machine -yhteistyölle.

Time Machine -hankkeessa panostetaan uusiin tapoihin saattaa aineistoja käytettäväksi kuten kolmiulotteisuuteen ja virtuaalisuuteen. Time Machinen kanssa tehtävä yhteistyö voisi tuoda Finnaan uusia tapoja saattaa aineistoja käyttöön, joita ei ole mahdollista toteuttaa Finnan normaalin rahoituksen puitteissa. Myös Finna Street -hakua sekä Finnaa palvelevia kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja voitaisiin edistää Time Machine -yhteis-

⁵⁷ <https://www.finna.fi>. Haastateltavana Susanna Eklund ja Erkki Tolonen, 2.9.2020.

⁵⁸ <https://www.doria.fi/handle/10024/177027>

työn kautta. Samoin Time Machinen puitteissa kehitettävät teknologiat voisivat tarjota uusia mahdollisuuksia Finnan laajan tietovarannon käsittelyyn esimerkiksi tekoälyn avulla.

Avoimet rajapinnat ja linkitetty data

Finnassa on haravointirajapinta (OAI-PMH), joka mahdollistaa koko Finnan indeksin sisällön haravoimisen ja käsittelyn massana. Myös monet muut Kansalliskirjaston tietojärjestelmät (mm. Digi, Doria, Finto ja Melinda) tarjoavat aineistodumppeja ja/tai avoimia rajapintoja, joiden kautta dataan pääsee käsiksi. Kattava ja ajantasainen luettelo avoimista aineistoista ja rajapinnoista löytyy Kansalliskirjaston datakatalogista⁵⁹, jota kehitetään erityisesti tutkijoiden tarpeiden näkökulmasta.

Kansalliskirjastossa on laajaa linkitetyn datan teorian ja standardien tuntemusta. Kansalliskirjasto on esimerkiksi mukana kansainvälisessä ShareVDE-hankkeessa, jossa rakennetaan kirjastojen yhteistä linkitetyn datan infrastruktuuria⁶⁰, jota voitaisiin mahdollisesti laajentaa ja kehittää edelleen Time Machinen puitteissa.

Linkitetty Fennica on Suomen kansallisbibliografia Fennicasta muodostettu linkitettyyn dataan perustuva data-aineisto ja verkkopalvelu, jossa on muunnettu alun perin tietuepohjainen bibliografinen data verkkomaiseen muotoon (Knowledge Graph), joka koostuu toisiinsa linkittyneistä entiteeteistä.

Ontologiat

Finto⁶¹ on yhteentoimivuutta ja linkitetyn datan käyttöä edistävä palvelu, joka kehittää sanastoja ja ontologioita sekä niiden käytön mahdollistavia ohjelmistoja. Finton ontologiat kuten Yleinen suomalainen ontologia YSO, ja siihen linkitetyt erikoisalojen ontologiat luovat koneluettavan tiedon verkostoa, jota voidaan hyödyntää aineistosta tietoa louhittaessa.

Finton ontologiat yhdistävät eri alojen käsitteistöä ja tietosisältöjä, ja ne toimivat yhdysiteenä yhteentoimivia ja monitieteisiä palveluita kehitettäessä. Finton ontologiat ovat usein monikielisiä, joten ne mahdollistavat kielirajat ylittävän tiedonhaun erilaisissa hakujärjestelmissä. Finton ontologioita hyödynnetään jo nyt hyvin laajasti KAM-sektorilla sekä esimerkiksi julkishallinnon virastoissa.

Skosmos⁶² on Finto-palvelussa kehitetty linkitetyn datan sanastojen ja ontologioiden julkaisualusta. Skosmos mahdollistaa tietorakenteiden (Knowledge Organisation System) julkaisun avoimesti ja koneluettavasti niin, että sisällöt ovat helposti linkitettävissä ja

⁵⁹ <http://data.nationallibrary.fi>

⁶⁰ <https://www.share-vde.org>

⁶¹ <https://finto.fi/fi/>

⁶² <http://skosmos.org>

hyödynnettävissä sektorikohtaisista formaateista riippumatta. Skosmosta hyödyntävät monet kansainväliset organisaatiot, tutkimushankkeet ja yliopistot.

Finton ontologioita voitaisiin kehittää edelleen esimerkiksi erilaisilla tapahtuma- ja toimija-ontologioilla. Näiden ontologioiden ja Kansalliskirjaston automattisen kuvailun ratkaisujen avulla aineistosta pystyttäisiin tulevaisuudessa louhimaan automaattisesti hyvin rikasta tietosisältöä, jota käyttäjät voisivat täydentää. Ontologioiden monikielisyyttä lisäämällä eri kielialueiden aineistot saataisiin laajemmin käyttöön, ja kielirajat ylittävien palveluiden rakentaminen helpottuisi.

Automaattinen sisällönkuvailu

Annif⁶³ on automaattisen sisällönkuvailun työkalu, joka perustuu kieliteknologiaan ja useisiin eri koneoppimismalleihin. Sen tarkoituksena on mahdollistaa aineistojen automaattista asiasanoitusta ja luokitusta. Annif opetetaan olemassa olevalla tekstiaineistolla, jonka perusteella se oppii tunnistamaan asiasanoja tai luokkia myös uudesta aineistosta. Annif on monikielinen eikä sitä ole sidottu mihinkään tiettyyn sanastoon, vaan se voidaan sovittaa erityyppisiin luokitustehtäviin valitsemalla tarkoitukseen sopivat algoritmit ja esikäsittelymenetelmät.

Annifia on hyödynnetty Finto AI -palvelussa⁶⁴, joka tarjoaa automaattisen sisällönkuvailun palvelua erityisesti suomalaisten sisällönkuvailijoiden käyttöön. Finto AI:n avulla YSO:n mukaista automaattista sisällönkuvailua voidaan tehdä kolmella eri kielellä (suomi, ruotsi, englanti). Annif on avoimen lähdekoodin ohjelmisto, jota on hyödynnetty myös maailmalla.

Automaattista sisällönkuvailua on myös kehitetty yhteistyössä CSC:n kanssa osana High Performance Digitisation -hanketta⁶⁵, jota on kuvattu tarkemmin CSC:tä käsittelevässä luvussa sivulla 58. Annif-ohjelmisto toimii automaattisen asiasanoituksen ja luokittelun työkaluna HPD-hankkeessa kehitetyssä annotaatioputkessa.

Finto AI:ta ja automaattisen kuvailun palveluita voitaisiin Time Machinen puitteissa kehittää edelleen tekemään sisällönkuvailun lisäksi myös muuta, esimerkiksi bibliografista kuvailua. Toisaalta samassa kontekstissa myös kuvien tunnistus ja automaattinen kuvailu olisi kiinnostava kehityssuunta.

NewsEye-hankkeessa⁶⁶ rakennetaan työkaluja historiallisen sanomalehtiaineiston käsittelyyn koneoppimisen keinoin. Projektissa muun muassa kehitetään tekstintunnistusta, artikkelien poimimista, nimien poimimista ja aihemallinnusta sekä luodaan henkilö-

⁶³ <https://annif.org>

⁶⁴ <https://ai.finto.fi>

⁶⁵ <https://www.digime.fi/2020/09/29/high-performance-digitisation-hankkeella-vauhtia-digitaalisten-aineistojen-kuvailuun/>

⁶⁶ <https://www.newseye.eu>

kohtainen digitaalinen tutkimusavustaja. Projektin tuloksia tulee mahdollisesti ylläpitämään READ-osuuskunta⁶⁷, joka myös tarjoaa aiheeseen liittyviä palveluita (esim. tekstin-tunnistuksen parantaminen ja artikkelien poimiminen).

Tutkimuksen palveluita

Kansalliskirjasto kehittää Digitaalinen Avoin Muisti -hankkeessa (DAM)⁶⁸ erityisesti dataan liittyviä tutkimuksen palveluitaan⁶⁹. Tavoitteena on kasvattaa Kansalliskirjaston roolia palveluntarjoajasta tutkimuksen vuorovaikutteiseksi kumppaniksi. Hankkeen tulosten pohjalta määritellään tarkemmin, mitä datapalveluja Kansalliskirjasto jatkossa tarjoaa omana peruspalvelunaan, mitä muiden kanavien, kuten Kielipankin tai rakenteilla olevan FIN-CLARIAH-infrastruktuurin kautta. Keskeisiä kysymyksiä tulevat olemaan tutkimuksessa tuotettu rikastettu data ja sen integroiminen olemassa oleviin palveluihin, erityisesti digi.kansalliskirjasto.fi-palvelun osaksi.

Erilaisissa tutkimushankkeissa on kehitetty muun muassa historiallisten sanomalehtien kuvien automaattista luokittelua, nimien poimintaa aineistoista ja tekstintunnistusta sekä julkaistu runsaasti niihin liittyviä artikkeleita. Nimien tunnistukseen liittyvää kehitystyötä on tehty myös FIN-Clarín-konsortion⁷⁰ FINERin pohjalta, jonka taustalla on alun perin Stanfordissa kehitetty NER-ohjelmisto⁷¹.

Tutkimuksen perusteella kehitetyt toiminnallisuudet on tuotu digi.kansalliskirjasto.fi-palveluun ja niihin liittyvät opetusaineistot on julkaistu avoimena datana⁷². Lisäksi on julkaistu aiheeseen liittyvää ohjeistusta ja esimerkkejä ALTO-muotoisten tiedostojen käsittelystä⁷³. Sanoma- ja aikakauslehtiaineistoista on saatavilla raakadatapaketteja, jotka ovat ladattavissa Kansalliskirjaston Datakatalogin tai digi.kansalliskirjasto.fi-palvelun opendata-sivuston⁷⁴ kautta. Tutkijoille on luotu datapakettien lataamiseen pilottikäytössä oleva itsepalvelutyökalu⁷⁵.

⁶⁷ <https://readcoop.eu>

⁶⁸ <https://www.kansalliskirjasto.fi/fi/projektit/digitaalinen-avoin-muisti-dam>

⁶⁹ <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/kansalliskirjasto-dam-hanke/>

⁷⁰ <https://www.kielipankki.fi/organisaatio/fin-clarin/>

⁷¹ <https://nlp.stanford.edu/software/CRF-NER.html>

⁷² <https://digi.kansalliskirjasto.fi/opendata>

⁷³ <https://github.com/NatLibFi/digitalia-notebook>

⁷⁴ <https://digi.kansalliskirjasto.fi/opendata/submit>

⁷⁵ <https://natlibfidigi.gitlab.io/gitbook/>

Europeana

Time Machine -hankkeella ja Europeanalla on yhteistyösopimus⁷⁶. Kansalliskirjasto toimii Europeanan kansallisena aggregoijana⁷⁷ ja välittää suomalaisten arkistojen, kirjastojen ja museoiden aineistoja Europeanaan. Tätä tarkoitusta varten Kansalliskirjasto ylläpitää Formula-palvelua. Kansalliskirjasto ja Formulaa käyttävä organisaatio solmivat sopimuksen metatietojen toimittamisesta Europeanaan. Kansalliskirjasto on puolestaan solminut Data Exchange Agreement -sopimuksen Europeanan kanssa. Aineistojen kuvailutiedot konvertoidaan alkuperäisestä formaatista Europeana Data Model (EDM) -metadatakksi. Formula-palvelu tukee tällä hetkellä konversioita LIDO-, EAD, MARC ja Dublin Core -formaateista.

Kansallismuseo

Suomen kansallismuseo⁷⁸ toimii osana opetus- ja kulttuuriministeriön alaista Museo-virastoa⁷⁹. Kansallismuseon toiminnasta säädetään laissa. Kansallismuseolla on Suomen laajimmat ja vanhimmat kulttuurihistorialliset kokoelmat. Niissä on noin 550 000 esinettä, joista vastaavat museon kokoelma- ja tutkimusyksikkö sekä Kokoelmakeskus. Esineistö kertoo Suomen historiasta, kansankulttuurista, suomalais-ugrilaisten kansojen kulttuurista sekä maailmankulttuureista eri maanosissa. Kansallismuseo dokumentoi myös nykyajan kulttuuria Suomessa. Kansallismuseo toimii yhteensä kymmenessä kohteessa, ja museon kokoelmia on esillä myös muissa museoissa.

Kansallismuseon kokoelmia kartutetaan suunnitelmallisesti ja aktiivisesti. Museon tehtävänä on tallentaa kaikkien kansalaisten historiaa ja todellisuutta, muistoja ja esineitä – riippumatta sukupuolesta, uskonnosta, etnisestä taustasta tai sukupuolisesta suuntautumisesta. Kansallismuseon strategiana on saattaa kokoelmia yleisön käyttöön entistä monikanavaisemmin hyödyntämällä uutta teknologiaa ja kehittämällä uusia toimintatapoja sekä edistämällä kokoelmien liikkuvuutta. Kokoelmatyötä ja tallennusta pyritään tekemään vuorovaikutuksessa eri yleisöjen kanssa, osallistamalla yleisöjä uusilla toimintamuodoilla ja erilaisilla verkkoalustoilla.

⁷⁶ <https://pro.europeana.eu/post/europeana-and-time-machine-join-forces-for-a-partnership-promoting-the-future-of-european-cultural-heritage>

⁷⁷ <https://www.digime.fi/saatavuus/europeana/>

⁷⁸ <https://www.kansallismuseo.fi>. Leena Furu-Kallio, 3.6.2020.

⁷⁹ <https://www.museovirasto.fi>

Digitaalinen kokoelma -sivusto

Kansallismuseon verkkosivustolle on avattu Digitaalinen kokoelma -osio⁸⁰, jossa esitellään jo digitoituja aineistoja teemoittain kuratoituina sekä esineisiin liittyvää tietoa ja tarinoita. Sivustolla on ensimmäisessä vaiheessa noin 200 esinettä, jotka on avattu CC-lisensseillä mahdollisimman avoimeen käyttöön. Sivuille on koottu kokonaisuudet viidestä teemasta: kasvat, siirtymäriitit, vaatteet, eläimet ja meri. Sivustolle on toteutettu myös viihteellisiä elementtejä, sillä esineistä voi esimerkiksi rakentaa palapelejä ja niitä voi värittää.

Jatkossa teemasisältöjä tuotetaan sekä tutkijoiden kuratoimina että yleisöjen toiveiden mukaan. Teemojen lisäksi sivustolla on oma osio Kansallismuseon näyttelyissä esillä oleville esineille. Tällä hetkellä sivuille on koottu esineitä Kansallismuseon uudistetuista perusnäyttelyistä: Esihistoria, Toista maata ja Suomen tarina.

MuseumPlus

Kansallismuseon kokoelmanhallintajärjestelmänä toimii MuseumPlus, jossa on esineiden kuvailutiedot sekä niihin liittyvät liitetiedostot kuten kuva- ja PDF-tiedostot. Järjestelmässä on myös esimerkiksi esineiden konservointitiedot. Museovirasto käyttää samaa järjestelmää kuvakokoelmiensa ja arkeologisten kokoelmiensa hallintaan.

MuseumPlus toimii asiakasliittymänä (rajoitetuilla käyttöoikeuksilla) Museoviraston tiloissa. Julkisenä asiakasliittymänä toimii Finna sekä Suomen Kansallismuseon ja muiden Museoviraston yksiköiden omat Finna-näkymät.

3D-digitointihanke

Museovirastolla oli OKM:n rahoittama 3D-digitointihanke vuosina 2018–2019. Hanke jakautui kolmeen työpakettiin, joista ensimmäisessä parannettiin digitaalisen arkeologisen kulttuuriperinnön yhteentoimivuutta ja käytettävyyttä tuottamalla ja julkaisemalla yhtenäiset sanastot ja käsitteistöt. Arkeologisen kulttuuriperinnön kuvailutyö yhtenäistyy käyttämällä työpaketissa tuotettuja sanastoja riippumatta toimijasta. Toisessa työpaketissa suunniteltiin, miten kulttuuriperintötieto kuten esineet ja kuvat voidaan siirtää automaattisesti Museoviraston MuseumPlus-kokoelmanhallintajärjestelmästä Kulttuuriperintö-PAS-palveluun. Tiedostopakettien siirtämistä varten kehitettiin Passari-niminen työkalu.

Kolmannessa työpaketissa suunniteltiin ja toteutettiin koko 3D-digitoinnin prosessi aiheiden valinnasta julkaisuun. Pilottihankkeessa selvitettiin, millaiset esineet soveltuvat 3D-digitointiin, millainen 3D-digitoinnin prosessi on, mitä osaamista, laitteita ja

⁸⁰ <https://www.kansallismuseo.fi/fi/digitaalinen-kokoelma>

ohjelmistoja tarvitaan sekä miten 3D-mallit voidaan julkaista verkossa kaikkien ulottuville. Pilotointi loi Museovirastoon ja yleisemmin alalle hyvän tietämyksen 3D-mallien tuottamisen prosesseista sekä niiden tarpeellisuudesta ja mahdollisuuksista.

Museovirasto on avannut valikoiman 3D-malleja verkossa Sketchfab-palvelussa⁸¹. Museovirasto kehittää yhteistyössä Kansalliskirjaston ja muiden museoiden kanssa ratkaisuja, joiden avulla 3D-mallien julkaiseminen Finnassa on mahdollista.

Massadigitointi

Museovirastossa on parhaillaan käynnissä massadigitoinnin kehittämishanke, jonka tarkoituksena on saada Museoviraston kokoelmia yhä enemmän verkkoon kaikkien nähtäväksi, koettavaksi, tutkittavaksi tai uudelleen käytettäväksi.

Museovirastossa on aineistoja digitoitu jo 1990-luvulta lähtien, mutta siitä huolimatta vain pieni osa kokoelmista on saatu tähän mennessä digitoitua. Kokoelmien digitoiminen vaatii paljon erikoisosaamista ja manuaalista ihmistyötä. Varsinkin tiedostojen kuvaileminen ja syöttäminen järjestelmään on vienyt paljon aikaa. Massadigitointihankkeessa on tarkoitus integroida laitteistot ja ohjelmistot nykyistä paremmin toisiinsa siten, että osa digitointiprosessin vaiheista voidaan automatisoida.

Hankkeessa kehitettävät massadigitoinnin menetelmät ovat jatkossa hyödynnettävissä valtakunnallisesti, ja niitä voidaan soveltaa yhteistyössä koko Euroopan laajuisesti. Massadigitoinnin ohjeistus aiotaan hankkeen valmistuttua julkaista avoimena avoindata.fi-palvelussa. Pitkäaikaissäilytyksen eli Passari-palvelun tekninen dokumentaatio on jo julkaistu avoimesti GitHub-palvelussa.

Kansallismuseossa digitointia kehitetään ja koordinoidaan osana Museoviraston toimintaa. Jatkossa olisikin hyvä selvittää, miten Kansallismuseon ja Museoviraston massadigitointia voitaisiin tehostaa Time Machine -hankkeessa kehitettävien uusien digitointimenetelmien ja -teknologioiden avulla. Mahdollinen Time Machinen kautta tapahtuva tekstin- ja hahmontunnistuksen kehittäminen, automaattinen annotointi, voisi edistää Kansallismuseossa ja Museovirastossa metadatan automaattista muodostamista ja rikastamista. Toisaalta Kansallismuseon sekä Museoviraston laajat ja monipuoliset aineistot tarjoavat erinomaista testimateriaalia uusien menetelmien ja teknologioiden testaamiseen.

Pitkäaikaissäilytys

Massadigitointihankkeen rinnalla on kehitetty omana työpakettinaan kulttuuriperinnön pitkäaikaissäilyttämistä. Museoviraston järjestelmissä on tällä hetkellä paljon moni-

⁸¹ <https://sketchfab.com/Museovirasto>

muotoista tietoa arkeologisesta kulttuuriperinnöstä ja rakennetuista kulttuuriympäristöissä, jotka käsittävät esimerkiksi raportteja, teksti- ja kuva-aineistoja sekä näiden meta-tietoja. Jatkossa aineisto kasvaa muun muassa arkeologisilla 3D-aineistoilla.

Tavoitteena oli toteuttaa tekninen ratkaisu, joka on mahdollisimman pitkälle automatisoitu ja jonka avulla siirretään kulttuuriympäristötietoa Kulttuuriperintö-PAS-palveluun. Vuonna 2019 Museovirasto tuotti kokoelmanhallintajärjestelmä MuseumPlussan rinnalle ratkaisun nimeltä Passari, joka paketoi ja siirtää kuva- ja esinekokoelmatietoa automaattisesti pitkäaikaissäilytykseen.

Kaikki työpaketin tuotokset, kuten standardien määrytykset, tietomalli ja ohjelmakoodi, ovat verkosta avoimesti saatavissa ja muiden organisaatioiden hyödynnettävissä ja jatkokehitettävissä projektin päätyttyä.

Local Time Machine

Kansallismuseon sekä Museoviraston tehtävänä on palvella koko Suomea. Niiden näkökulmasta olisi tärkeää, että Suomessa kehitettävät Local Time Machine -palvelut (LTM) jakautuisivat riittävän monipuolisesti ympäri Suomea. Toisaalta Kansallismuseossa ja Museovirastossa on aineistoja, jotka tarjoavat mahdollisuuksia monenlaisiin paikallisiin LTM-palveluihin. Kansallismuseon aineistojen avulla voitaisiin myös rakentaa yhteyksiä eri puolelle Suomea sijoittuvien LTM-palveluiden välille esimerkiksi tiettyjen teemojen, ajankohtien tai henkilöiden näkökulmasta.

Kansallismuseota ja Museovirastoa kiinnostavat kansallisten projektien lisäksi myös kansainväliset projektit, joissa hyödynnetään Kansallismuseon ja Museoviraston aineistoja sekä kehitetään niiden tuottamista ja edelleen tarjoamista.

Kansan Arkisto

Digitaaliset aineistot

Kansan Arkisto⁸² ei digitoi systemaattisesti asiakirjoja, sillä niille ei ole tällä hetkellä järjestelmää, josta digitoitua aineistoa voitaisiin säilyttää ja jakaa verkon välityksellä asiakkaille. Äänitteitä on digitoitu projektiluonteisesti pelastustarkoituksessa. Digitoidut asiakirjat ja äänitteet siirretään tarvittaessa asiakaspäätteille manuaalisesti.

Niin sanotussa pikadigiprojektissa ja Yksityisten Keskusarkistojen yhteisissä projekteissa tuotetut digitaaliset tiedostot on tallennettu Disecin⁸³ palveluun. Ne on tarkoitus siirtää

⁸² <https://www.kansanarkisto.fi>. Marita Jalkanen ja Pia Pursiainen, 5.6.2020.

⁸³ <https://disec.fi>

myöhemmin Kulttuuriperintö-PAS-palveluun. Osa digitoidusta aineistosta on Kansan Arkiston omilla verkkolevyillä tai ulkoisilla kovalevyillä.

Kansan Arkisto on mukana asiakirjojen osalta AHAA-palvelussa⁸⁴ sekä kuvien ja julisteiden osalta arjenhistoria.fi-palvelussa⁸⁵, joka on Työväenmuseo Werstaan, Työväen Arkiston, Kansan Arkiston, Tekniikan museon, Sähkötöiden museon, Helsingin yliopistomuseon, Päivälehdien museon, Suomen siirtolaisuusmuseon ja Kultamuseon yhteinen verkkoportaali. Se sisältää laajat esine- ja valokuvakokoelmat liittyen työelämän, teollisuuden, tekniikan, tieteen, korkeakouluopetuksen historian, työväenliikkeen ja sosiaalishistorian aihepiireihin. Arjenhistoria.fi pitää toistaiseksi sisällään vain pienen osan organisaatioiden kokoelmista. Arjenhistoria.fi:n tuotantokanta uudistuu eKuvasta Collecteksi⁸⁶ kevään 2021 aikana.

Kansan Arkiston digitoidut valokuvat tarjotaan käyttöön myös Finnan kautta. Osa on tekijänoikeussyistä varustettu vesileimalla. Pyrkimyksenä on siirtyä mahdollisimman laajasti käyttämään CC-lisenssejä.

Kehitystarpeita

Kansan Arkistossa olisi tarvetta digitoinnin kokemusten ja hyvien käytäntöjen jakamiselle. Tarvittaisiin myös järjestelmä digitaalisten aineistojen vastaanottoon, käsittelyyn, säilyttämiseen ja käyttöön tarjoamiseen. Tämän osalta ollaan suunniteltu alustavasti SKS:n ja Musiikkiarkiston kanssa AADA-palvelua (ArkistoAineistojen Digitaalinen Aineistohallinta).

Local Time Machine

Koko Suomea käsittelevä Local Time Machine saattaa olla liian laaja, sillä ihmisten identiteetti on usein sidottu alueellisesti rajattuun paikkaan kuten maakuntaan tai kaupunkiin. Kansan Arkistossa on esimerkiksi Viipuriin liittyviä aineistoja kuten valokuvia ja muistitietoa. Vuonna 2018 tuotettiin yhteistyössä Viipurin Lenin-museon kanssa kiertävä näyttely, joka oli esillä sekä Viipurissa että Suomessa.

⁸⁴ <https://arkisto.fi/ahaa-palvelu>

⁸⁵ <http://www.arjenhistoria.fi>

⁸⁶ <https://collecte.pics/blogi/>

Kansanmusiikki-instituutti

Kansantaiteenkeskuksessa Kaustisella toimiva Kansanmusiikki-instituutti⁸⁷ edistää suomalaista kansanmusiikkia ja kansantanssia. Sen päätehtäviä ovat tutkimus, tallennus, arkistointi, tiedotus- ja julkaisutoiminta, koulutus- ja museotoiminta ja kulttuuripoliittinen vaikuttaminen. Kansanmusiikki-instituutti on Unescon aineettoman kulttuuriperinnön suojelusopimuksen akkreditoitu asiantuntijajärjestö.

Aineistot ja tietokannat

Kansanmusiikki-instituutin arkisto⁸⁸ on laajin suomalainen kansanmusiikkiin ja kansantanssiin erikoistunut arkisto. Kokoelmaan kuuluu muun muassa noin 5 600 tuntia äänitteitä, 1 500 tuntia av-tallenteita, 30 000 valokuvaa ja 100 000 lehtileikettä. Kansanmusiikki-instituutin käsikirjaston kokoelmiin kuuluu noin 5 000 nidettä ja yli 2 700 äänilevyä sekä laaja valikoima alan aikakauslehtiä.

Kansan ääni ja kuva -tietokantaan⁸⁹ on tallennettu arkiston digitoitujen äänitallenteiden, äänitejulkaisujen, kirja- ja nuottikokoelmien viitetiedot, digitaaliset ja digitoidut valokuvat ja Suomen kansansoitinmuseon soitinkokoelman tiedot. Tietokantaan pääsyyn vaaditaan käyttäjätunnus ja salasana, jotka voi saada täyttämällä käyttöehtositoumuksen. Arkiston kokoelmien digitointi on edelleen kesken.

Kaustislainen viulunsoitto

Opetus- ja kulttuuriministeriö on esittänyt kaustislaista viulunsoittoa⁹⁰ Unescon Ihmiskunnan aineettoman kulttuuriperinnön luetteloon. Kohde-esityksen on valmistellut Museovirasto yhteistyössä perinnettä harjoittavien yhteisöjen kanssa. Kaustislainen viulunsoitto on paikallisena perinteenä vahva ja elinvoimainen. Perinteeseen liittyvää aineistoa on tallennettu paitsi Kansanmusiikki-instituuttiin, myös Tampereen Kansanperinteen arkistoon, SKS:n arkistoon ja Vaasan maakunta-arkistoon.

Kaustislaiseen viulunsoittoon liittyvä aineeton ja aineellinen kulttuuriperintö voisi tarjota hyvän perustan Local Time Machine -palvelua ajatellen.

⁸⁷ <https://kansanmusiikki-instituutti.fi>. Haastateltavana Outi Valo, 3.11.2020.

⁸⁸ <https://kansanmusiikki-instituutti.fi/arkisto-ja-kirjasto/>

⁸⁹ <http://kaustinen.collecte.fi/admin/login.php?page=%2Fadmin%2Findex.php%3F>

⁹⁰ <https://kaustislainenviulunsoitto.wordpress.com>

Pelimanni 8bit

Pelimanni 8bit⁹¹ on fantasiapeli, joka on toteutettu klassisten pelikonsolien tyylin mukaisesti. Peli pohjautuu kansantarinoihin ja viulumusiikkiin. Kansanmusiikki-insituutin julkaisema Pelimanni 8bit -pelin on toteuttanut Jimmy Träskelin ja se perustuu Antti Janka-Murrosin 8-bittiseen partituuriin. Peli on ladattavissa Applen ja Googlen sovelluskaupoista.

Genius Loci

Kansanmusiikki-insituutin aineistojen pohjalta on Genius Loci -palveluun toteutettu ”Soivien kivien kyläreitti”⁹². Genius Loci -hankekokonaisuudessa⁹³ on yhdistetty humanistinen ja yhteiskuntatieteellinen tutkimus ja kehittäminen sekä ICT-kehitystyö. Geni Loci -sivustolle sijoiteltu aineellinen ja aineeton kulttuuriperintö tarjoaa asukkaille ja vierailijoille kohteita omaehtoiseen seikkailuun ja matkailuun historiallisella Keski-Pohjanmaalla.

Genius locia (paikan henki) rikastuttavat historialliset kohteet, faktat, legendat ja kertomukset sekä sisältörikkaat reittikokonaisuudet. Hankekokonaisuus on tuottanut lähes 900 paikkakertomusta ja 10 kulttuuriperintöreittiä historialliselta Keski-Pohjanmaalta. Kolmi-kielisen sivuston (suomi, ruotsi, englanti) on rakentanut sisältöineen ja tietoteknisine ratkaisuineen Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen työryhmä. Myös paikalliset kotiseututiimit ovat olleet aktiivisesti mukana reittien suunnittelussa.

Muita kehityshankkeita

Suomen Kansansoitinmuseossa⁹⁴ on parhaillaan testattavana virtuaalinen yhteissoitto Kansanmusiikkiyhtye Tallarin kanssa (virtuaalilasit) sekä pelimannin penkki (soitettavat instrumentit kantele ja harmoni sekä niille toteutetut soitonopetusvideot).

Kaustisen alueen kyliin liittyen on suunniteltu alustavasti virtuaalikävelyitä, joissa karttaan voitaisiin yhdistää historiallisia aineistoja kuten arkistoäänitteitä ja valokuvia. Tällä hetkellä idean pohjalta on toteutettu pilotinomaisesti Kansantaiteen museoon julistetaulu, jossa on soittonäytteitä kahdeksasta eri kohteesta.

Outi Valo on väitöstutkimuksensa yhteydessä lisännyt paikkakoordinaatteja ja hyödyntänyt OpenStreetMap-sovellusta Tampereen Kansanperinteen arkiston aineistoihin. Myös Jyväskylän yliopiston Suomen kansan eSävelmät -tietokannan⁹⁵ sisältöä on esitetty kartta-

⁹¹ <http://www.pelimanni8bit.fi>

⁹²

https://geniusloci.chydenius.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=356&Itemid=551&lang=fi

⁹³ <https://geniusloci.chydenius.fi/index.php?lang=fi>

⁹⁴ <https://kansanmusiikki-insituutti.fi/suomen-kansansoitinmuseo/>

⁹⁵ <http://esavelmat.jyu.fi>

pohjaisesti. Tämä aineisto voisi tarjota mahdollisuuksia Local Time Machine -palveluiden rakentamiseksi.

Kansanmusiikki-instituutin arkistossa on kiinnostavia aineistoja erilaisia LTM-palveluita ajatellen kuten esimerkiksi kolttsaamelaisalueelta peräisin olevia aineistoja.

Lingsoft

Lingsoft⁹⁶ on kehittänyt omia kielenhallinnan työkaluja sekä kielen rakenneanalyysiin pohjautuvia terminologia- ja asiasanoitusratkaisuja. Lingsoftin teknologioiden avulla voidaan esimerkiksi tuottaa erilaisia saavutettavuuspalveluita. Nimettyjä kohteita voidaan tunnistaa ja asiasanoittaa automaattisesti, hyödyntäen valmiita ontologioita. Lingsoftin ratkaisut perustuvat kielen kaksitasomalliin, joten uusien kielten käyttöönotto on mahdollista. Tällä hetkellä Lingsoft tarjoaa perusmuotoista tekstintunnistusta useilla eri kielillä sekä puheentunnistusta suomeksi, ruotsiksi ja norjaksi (bokmål).

Lingsoftilla on ollut paljon yhteistyötä erilaisten kulttuuriperintöaineistojen ja -organisaatioiden kanssa. Esimerkiksi samaan konserniin kuuluvan Ellibsin kirjasuositukset perustuvat Lingsoftin teknologiaan. Lingsoft on myös ollut mukana kansallisissa ontologia-hankkeissa. Yhtiön sisäisessä käytössä on Nimisampo⁹⁷ on toteutettu Aalto-yliopiston SeCo-ryhmän julkaisemien semanttista teknologiaa hyödyntävien prototyyppien pohjalta. Semanttisen laskennan tutkimusryhmä (Semantic Computing Research Group, SeCo) on vuonna 2002 Helsingin yliopistossa perustettu tutkimusryhmä. Nykyisin tutkimusryhmä on osa Aalto-yliopiston tietotekniikan laitosta. Ryhmän tutkimus keskittyy semanttisiin teknologioihin, kuten Semanttinen Web, linkitetty avoin data, ja älykkäät web-palvelut, joiden sovellusalueita ovat olleet esimerkiksi kulttuuriperintö, digitaaliset ihmistieteet, terveys, laki, biologia, hallinto, markkinointi ja oppiminen.

Lingsoft on maailman suurimpien kielipalveluyritysten joukossa⁹⁸. Se on esimerkiksi toimittanut suomen kielen käännöspalveluja Euroopan komissiolle lähes 20 vuoden ajan. Kesällä 2020 solmittujen nelivuotisten sopimusten puitteissa Lingsoft toimittaa Euroopan komission asiakirjojen käännökset suomeen ja ruotsiin kevääseen 2024 saakka. Lingsoft on myös vastannut vuodesta 2018 lähtien EU:n julkaisutoimistolle EU-lainsäädännön tiivistelmäpalvelujen tuottamisesta kaikille virallisille kielille.

⁹⁶ <https://www.lingsoft.fi>. Haastateltavana Ossi Tuusvuori ja Mervi Koivulahti, 17.6.2020.

⁹⁷ <https://seco.cs.aalto.fi/projects/nimisampo/>

⁹⁸ <https://www.nimdzi.com/nimdzi-100-top-lsp/>

Saavutettavuus

Lingsoftin puheentunnistuspalvelun⁹⁹ taustalla on suomen kielen rakenneanalyysi yhdistettynä monipuolisiin kielimalleihin, joita voidaan myös räätälöidä tunnistamaan rajattujen ammattikielten erikoisterminologiaa. Lingsoftin ratkaisu on puhujariippumaton, eikä sitä tarvitse erikseen kouluttaa. Ratkaisu on integroitavissa muihin järjestelmiin rajapintojen kautta. Puheentunnistusta voidaan tehdä reaaliajassa, mutta palvelu tunnistaa myös aiemmin luotuja äänitiedostoja. Esimerkiksi Yleisradiolle ja SVT:lle on tehty videoaineistojen puheentunnistuspohjaista tekstittämistä.

Lingsoftin puheentunnistusavusteisen tekstityspalvelun avulla voidaan edistää kulttuuri-perintöaineistojen saavutettavuutta¹⁰⁰. Videotekstitykset ja podcastien tekstivastineet esimerkiksi suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi syntyvät ihmisen ja koneen yhteistyönä. Lingsoft on myös muun muassa kehittänyt yhdessä Väestörekisterikeskuksen kanssa vuonna 2018 Lingsoftin kieliteknologiaan perustuvan ratkaisun parantamaan Suomi.fi-palvelutietovarannon kielellistä saavutettavuutta¹⁰¹.

MeMAD

Lingsoft oli mukana vuosina 2018–2020 EU-tutkimushankkeessa MeMAD¹⁰², joka etsi menetelmiä tekoälyn hyödyntämiseen media-alalla esimerkiksi videoaineistojen kuvailussa, kääntämisessä ja tekstittämisessä. Lingsoft keskittyi hankkeessa erityisesti suomen- ja ruotsinkielisen puheentunnistuksen jatkokehittämiseen, puhujantunnistukseen ja aineistojen asiasanoitukseen. MeMAD-hanketta on kuvattu tarkemmin Yleisradiota käsittelevässä luvussa sivulla 71.

Local Time Machine

Lingsoftin toiminta ei ole paikka- tai kielisidonnaista, joten sen kehittämiä teknologioita voidaan käyttää erilaisissa kansallisissa Local Time Machine -hankkeissa. Yhtenä mahdollisena LTM-kohteena voisi olla ”4Castles” eli Suomen keskiaikaiset linnat (Turun linna, Hämeenlinna, Olavinlinna ja Viipurin linna).

⁹⁹ <https://www.lingsoft.fi/puheentunnistus>

¹⁰⁰ <https://www.lingsoft.fi/palvelut/tekstitys>

¹⁰¹ <https://dvv.fi/-/automaattisesti-parempi-suomi-fi-lingsoft-ja-vaestorekisterikeskus-parantavat-kielellista-saavutettavuutta-kieliteknologian-avul-1>

¹⁰² <https://memad.eu/>

Lingsoft on myös kiinnostunut erilaisille käyttäjäryhmille suunnatuista LTM-hankkeista, kuten kouluille tuotetuista oppimisympäristöistä tai muistojen tuottamisesta vanhuksille moniaistisesti. Näissä voitaisiin hyödyntää Lingsoftin tarjoamia saavutettavuuspalveluita.

Local Time Machine voisi liittyä olemassa olevien digitoitujen aineistojen ontologia-pohjaiseen – Finna, Europeana ja Digital Humanities -tyyppiseen – ”Suomi-pediaAR” alustaan, johon olisi kytketty dynaamisesti kehittyvät ja täydentyvät sovellukset kuten Transkribus, Speech Service, konekäännös ja semanttinen analyysi, 3D- ja 360 asteen digitointi sekä esimerkiksi AR, VR, XR ja gamification. Käyttäjät voisivat lisätä sisältöä tietyn protokollan mukaan, myös joukkoistamalla.

Muita kehitysideoita

Time Machine -hankkeen puitteissa tapahtuvaa yhteistyötä helpottaa se, että kaikki Lingsoftin digitaaliset palvelut on toteutettu rajapintoina siten, että ne ovat helposti integroitavissa olemassa oleviin tai uusiin palveluihin. Lingsoftilla on pitkältä ajalta kertynyttä asiantuntemusta, joten se voisi tuoda lisäarvoa erilaisiin kansainvälisiin hankkeisiin, joissa kehitetään erilaisia Natural Language Processing -teknologioita kuten tekstianalyysia, ontologioita, puheentunnistusta, puheen tuottamista ja rikastamista sekä automaattista kääntämistä.

Luonnolliseen kieleen perustuvaa navigointia voitaisiin hyödyntää museoiden virtualisoinnissa. Alkuperäisestä museohuoneesta voitaisiin esimerkiksi luoda virtuaalinen kaksonen, jossa navigoidaan puheen avulla ja jota voidaan rikastaa esimerkiksi kuvalla ja äänellä.

Musiikkiarkisto

Musiikkiarkisto¹⁰³ on valtakunnallinen keskusarkisto, joka tallentaa suomalaiseen musiikkiin liittyvää aineistoa taidemusiikkia ja kansanmusiikkia lukuun ottamatta. Musiikkiarkisto on yhdistysmuotoinen ja yleishyödyllinen yksityisarkisto. Se palvelee tutkijoita, mutta myös muita suomalaisen populaarimusiikin historiasta kiinnostuneita.

Musiikkiarkisto kerää, tallentaa ja saattaa käyttöön erityisesti ainutkertaista materiaalia. Aineistoja on noin 1200 hyllymetriä. Kokoelmien runkona on noin 450 henkilö- ja yhteisö-arkistoa, jotka muodostuvat muun muassa musiikin tekijöiden, tutkijoiden, toimittajien ja harrastajien sekä musiikkialan yhteisöjen luovuttamista aineistoista kuten äänitteistä, videoista, valokuvista, haastatteluista, nuoteista, käsikirjoituksista, musiikkilehdistä, sopimuksista ja kirjeistä.

¹⁰³ <https://musiikkiarkisto.fi>

Digitaaliset aineistot

Musiikkiarkisto on digitoinnin asiantuntija, jonka erikoisaluetta ovat analogiset tallenteet kuten avokelanauhat, C-kasetit ja videonauhat. Myös digitaalisessa muodossa olevat tallenteet kuten Minidisc-levyt, DAT-nauhat ja MiniDV-videot siirretään Musiikkiarkiston digitaaliseen pitkäaikaissäilytysjärjestelmään.

Musiikkiarkisto oli mukana jo 2000-luvun alkupuolella Tieteellisten äänitearkistojen digitointi ja tiedonhallinta -hankkeessa. Musiikkiarkisto on digitoinnin asiantuntija myös kansainvälisesti. Se muun muassa osallistui 2004–2008 audiovisuaalisen aineiston digitointia ja pitkäaikaissäilyttämistä koskevaan TAPE-hankkeeseen¹⁰⁴ (Training for Audio-visual Preservation in Europe).

Musiikkiarkistossa on digitaalisia aineistoja tällä hetkellä noin 50 TB. Niistä suurin osa on äänitteitä tai videotallenteita. Digitaaliset aineistot on tallennettu Musiikkiarkiston omaan pitkäaikaistallennusjärjestelmään RAID-kovalevyille ja LTO-nauhoille. Aineistot siirretään lähiaikoina myös Kulttuuriperintö-PAS-palveluun.

Pääsääntöisesti Musiikkiarkisto ei omista aineistoihinsa tekijänoikeuksia. Poikkeuksen muodostavat esimerkiksi haastatteluaineistot sekä pieni osa valokuvista.

Tietokannat

Musiikkiarkistossa on tällä hetkellä käytössä neljä tietokantaa. Äänitteitä, videoita, painettuja nuotteja ja nuottikäsikirjoituksia on kuvailtu jo vuodesta 1998 lähtien kirjastojen yhteistietokantoihin, ensin Violaan ja vuodesta 2020 lähtien Melindaan¹⁰⁵. Kuvailutiedot haravoidaan Melindasta Finnaan.

Muu arkistoaineisto kuvaillaan Kansallisarkiston tarjoamaan AHAA-palveluun¹⁰⁶, joka otettiin käyttöön syksyllä 2019. Tällä hetkellä AHAA-palveluun kuvaillaan arkistoluetteloita. Myös AHAA-palveluun tallennetut kuvailutiedot näkyvät jatkossa Finnassa.

Musiikkiarkiston yleiskokoelmaan kuuluvat käsikirjasto, musiikkilehtikokoelma ja haastattelukokoelma on luetteloitu Skaala-tietokantaan¹⁰⁷, joka on käytettävissä Musiikkiarkiston kotisivujen kautta.

Runsaasti käytetty Suomen Äänitearkisto ry:n tietokanta, joka kattaa kaikki suomalaiset äänitteet 1901–1999, siirrettiin vuonna 2020 hakutoimintoinen ja diskografiatietoinen Musiikkiarkiston palvelimelle. Fenno-tietokannasta¹⁰⁸ voidaan hakea esittäjien, sanoitajien, säveltäjien ja sovittajien lisäksi salanimiä ja vaikkapa tiettynä vuonna tehtyjä äänitteitä.

¹⁰⁴ <http://www.tape-online.net>

¹⁰⁵ <http://melinda.kansalliskirjasto.fi/F/?func=find-b-0&CON LNG=fin&local base=fin01 opac>

¹⁰⁶ <https://arkisto.fi/ahaa-palvelu>

¹⁰⁷ <https://skaala.musiikkiarkisto.fi/kokoelmat-arkistot/>

¹⁰⁸ <https://fenno.musiikkiarkisto.fi/>

Open Access

Musiikkiarkistolla on omaa Open Access -julkaisutoimintaa¹⁰⁹. Muutamia tutkimusaineistoja on avattu taulukkomuodossa Avoindata-palvelussa¹¹⁰. Digitaalisia kirjoja on julkaistu Musiikkiarkiston omalla OA-sivustolla. Haastatteluita ja videotallenteita kuten seminaariesitelmiä on julkaistu Musiikkiarkiston Youtube-kanavalla¹¹¹. Lähiaikoina on tarkoitus alkaa julkaista valokuvia Wikimedia Commons -palvelussa.

AADA

Musiikkiarkisto on mukana AADA-hankkeessa (ArkistoAineistojen Digitaalinen Aineistonhallinta), jonka tavoitteena on toteuttaa yhteinen palvelu, joka vastaa yksityisarkistojen digitaalisten aineistojen hallintaan liittyviin tarpeisiin. AADA sisältäisi toimintoja digitaalisen aineistojen vastaanottamiseen ja käsittelyyn sekä käyttökopioiden hallintaan ja pitkäaikaissäilytykseen saattamiseen.

AADA nivoutuisi saumattomasti nykyisiin saatavuuden ja säilyttämisen yhteisiin palveluihin (esim. AHAA, Finna ja Kulttuuriperintö-PAS). Lisäksi AADAn suunnittelussa otetaan huomioon muita olemassa olevia tai kehitteillä olevia palveluita kuten SAPA, Tutkijasali Finna sekä Memoriaali-hanke. AADA-palvelu noudattaa kulttuuriperintösektorin kokonaisarkkitehtuuria ja arkistosektorin omaa viitearkkitehtuuria.

Open Knowledge Finland

Open Knowledge Finland¹¹² ja sen AvoinGLAM-ryhmä¹¹³ edustavat kulttuuriperintökentällä avoimia ratkaisuja. AvoinGLAM-ryhmä toimii yhteistyössä Wikimedia Suomen¹¹⁴ kanssa. Tavoitteena on edistää avoimien projektien hyödyntämistä kulttuuriperinnön jakamisessa ja yleisöjen osallistamisessa. Näitä ovat esimerkiksi Wikimedia-säätiön Wikipedia, Wikidata¹¹⁵ ja Wikimedia Commons¹¹⁶ sekä OpenStreetMap¹¹⁷. AvoinGLAM myös edistää avoimien digitaalisten ympäristöjen ja lisenssien kuten Creative Commons -lisenssien¹¹⁸ hyödyntämistä.

¹⁰⁹ <https://musiikkiarkisto.fi/oa/>

¹¹⁰ <https://www.avoindata.fi/data/fi/organization/musiikkiarkisto>

¹¹¹ <https://www.youtube.com/channel/UCaTFnLfimy0rzt8p44n70bA>

¹¹² <https://www.okf.fi/fi/>. Haastateltavana Susanna Ånäs, 8.12.2020.

¹¹³ <https://avoinglam.okf.fi>

¹¹⁴ <http://wikimedia.fi>

¹¹⁵ https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page

¹¹⁶ <https://commons.wikimedia.org/wiki/Etusivu>

¹¹⁷ <https://www.openstreetmap.org>

¹¹⁸ <https://creativecommons.fi>

AvoinGLAM tukee muistiorganisaatioita siirtymisessä avoimien digitaalisten ympäristöjen ja lisenssien hyödyntämiseen. Se pyrkii vaikuttamaan avoimen kulttuuriperinnön huomioimiseen lainsäädännössä. AvoinGLAM toteuttaa projekteja, kampanjoita ja tapahtumia, jotka edistävät avoimien kulttuuriaineistojen julkaisemista, löydettävyyttä, uudelleenkäyttöä ja rikastamista. Se haluaa edistää avoimen ja yhdenvertaisen julkisen keskustelun ja historiankirjoituksen luomista.

AvoinGLAM myös tukee kulttuurista ja kielellistä monimuotoisuutta toimimalla ali-edustettujen kielten elvyttämiseksi ja perinteisen tiedon (Traditional Knowledge) vastuulliseksi jakamiseksi sekä tekemällä yhteistyötä eri kieliyhteisöjen kanssa. Esimerkiksi Wikimedia Suomi työskentelee saamelaisyhteisöjen kanssa ja vaikuttaa pienten kieliyhteisöjen toimintaedellytyksiin kansainvälisissä tiedon verkostoissa. Inarinsaamenkielinen Wikipedia¹¹⁹ on kieliyhteisön oma aloite.

AvoinGLAM-ryhmän tavoitteena on olla mukana kehittämässä perinteisen tiedon merkintöjä (TK labels¹²⁰), jotka tunnistavat ja selventävät yhteisökohtaisia sääntöjä. Perinteiset tiedot voivat sisältää esimerkiksi pyhää ja/tai seremoniallista materiaalia tai sukupuolirajoitteista ainestoa. TK Label -määrittelyt on tarkoitettu yhteisöjen itse mukautettaviksi, ja niiden avulla alkuperäiskansat voivat itse määritellä oman perinteensä saatavuutta ja tulevaa käyttöä.

Wikidata on Wikimedia-säätiön projekti, joka vastaa kulttuuriperintökentän tarpeisiin muun muassa mahdollistamalla kokoelmatiedon linkittämisen muuhun avoimeen kulttuuriperintötietoon auktoriteettitunnisteiden kautta. Wikidata myös tarjoaa vakaan alustan, jossa tiedot säilyvät ja jalostuvat yhteisöllisen huolenpidon kautta. Wikimedia Commons tarjoaa samoja mahdollisuuksia mediatiedostoille. Linkitetyn tiedon hyödyntäminen ja linkittäminen kulttuuriperintöorganisaatioiden dataan on kuitenkin Wikimedia Commonsissa vielä alkuvaiheessa¹²¹.

Creative Commons Search¹²² kokoaa kulttuuriperintöorganisaatioiden avoimia media-tiedostoja indeksiinsä (CC Catalog). Sen avulla avoimia media-aineistoja on mahdollista saada keskitetysti koneellisesti. Vaikka AvoinGLAM ei suoraan edusta MyData -organisaatiota¹²³, se haluaa kuitenkin edistää MyData-ajattelun hyödyntämistä kulttuuriperinnön jakamisessa ja siihen liittyvien yksityisyyden suojan kysymyksissä.

¹¹⁹ <https://smn.wikipedia.org/wiki/Ovdâsijđo>

¹²⁰ <https://localcontexts.org/labels/traditional-knowledge-labels/>

¹²¹ https://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Structured_data

¹²² <https://search.creativecommons.org>

¹²³ <https://mydata.org>

Wikidocumentaries

Wikidocumentaries¹²⁴ on demovaiheessa oleva wiki ”pienelle” historialle, jossa voi koota historian jälkiä ja tehdä niistä tarinoita. Wikidocumentaries yhdistää avoimien alustojen tietoa (Wikidata) kulttuuriperintöorganisaatioiden hallinnoimaan dataan (Finna, Wikimedia Commons, Flickr, Creative Commons Search, Europeana). Wikidocumentaries-palvelussa on myös työkaluja sisällön parantamiseen. Tällä hetkellä artikkeleita voi kääntää eri kielten välillä Content Translation -työkalun¹²⁵ avulla. Asiasanoittaminen ja kuvien paikannus Wikidatan avulla on kehitteillä. Wikidocumentaries on aloitettu Open Knowledge projektina, ja se jatkuu avoimen lähdekoodin yhteisöllisenä projektina.

Kehitysideoita

AvoinGLAM-ryhmä on kiinnostunut lainsäädännön kehittamisestä muuttuvilla alueilla (esim. tekoäly) sekä sääntelyn seuraamisesta yhdessä Creative Commonsin ja muiden avoimen tiedon kansainvälisten verkostojen kanssa. Time Machine -hanke voisi omalta osaltaan tehostaa kansainvälistä yhteistyötä tällä saralla. Time Machine -verkosto voisi myös edistää Creative Commons -lisenssien ja Rights Statements -sisältömerkintöjen¹²⁶ sekä MyData:n laajamittaista käyttöönottoa ja kehittämistä järjestelmissä.

AvoinGLAM -työssä on karttunut arvokasta kokemusta joukkoistamisesta ja tiedon tuottamisesta avoimille alustoille, mikä voisi palvella Time Machine -hanketta. Osallistumisen malleja on kokeiltu esimerkiksi Wikimedian projekteissa (esim. Wiki Loves Monuments¹²⁷) tai avoimen kulttuuriperinnön hackathoneissa¹²⁸. AvoinGLAM-ryhmän suunnitelmissa on myös edistää kulttuuriperintöorganisaatioiden kokeilu- ja koulutustoimintaa otsikolla ”GLAM Lab”. Keskitetty GLAM Lab -toiminta voisi antaa mahdollisuuksia myös pienemmille laitoksille pysyä mukana digitalisaation kehityksessä.

Time Machine -hankkeen kautta voitaisiin edistää monikielisyyttä esimerkiksi Wikimedia-teknologioita hyödyntäen. Saamelaisyhteisö on Euroopan ainoa alkuperäiskansa, joten se on keskeisessä asemassa tutkittaessa perinteisen tiedon jakamisen malleja digitaalisessa maailmassa. AvoinGLAM-ryhmällä on suunnitelmissa käynnistää hanke yhdessä Kansalliskirjaston kanssa, joka tukisi Suomen pieniä saamen kieliä.

¹²⁴ <https://wikidocumentaries-demo.wmflabs.org>

¹²⁵ https://www.mediawiki.org/wiki/Content_translation

¹²⁶ <https://rightsstatements.org/fi/>

¹²⁷ <http://wlm.wikimedia.fi/en/about-the-contest/>

¹²⁸ Ks. esim. <https://summit.creativecommons.org/hack4openglam-dashboard/#/>

Päivälehdien arkisto ja museo

Aineistot

Päivälehdien arkistossa¹²⁹ aineistoja on kuvailtu ja tallennettu Disecin tarjoamaan Yksäpalveluun¹³⁰. Kevästä 2020 lähtien Yksän kautta on julkaistu sellaista vanhempaa digitoitua aineistoa, johon ei liity käyttörajoituksia. Yksän aineistot tulevat jatkossa näkymään myös Finnassa.

Käytössä on myös Sanoman sisäinen lehti- ja kuvatietokanta, jossa on paljon aineistoja, jotka eivät ole julkisesti käytettävissä. Niiden joukossa on runsaasti käyttörajoitettuja valokuvia ja AV-aineistoja. Suurin osa arkistoaineiston digitoinnista on ulkoistettu, mutta valokuvia digitoidaan myös itse.

Päivälehdien museon¹³¹ kokoelmat on tallennettu Collecte-järjestelmään¹³², jonka kautta niitä on julkaistu Finnassa. Museokokoelmia digitoidaan itse ja kuvaillaan Collecten ja Finnan ohjeistusten mukaan.

Museokokoelmien digitoinnin osalta on osallistuttu 3D-digitoinnin yhteiseen hankkeeseen¹³³, jossa ovat mukana Postimuseo, Forum Marinum, Päivälehdien museo, Rautatie-museo, Mobilia ja Tekniikan museo. Kukin museo on kuvannut ja mallintanut opetus- ja näyttelykäyttöön museoesineitä ja tuottanut niistä tehdyistä 3D-malleista käyttösovelluksia. 3D-mallinnettuja aineistoja voidaan käyttää opetuksessa, tutkimuksessa ja harrastustoiminnassa. Valmista 3D-aineistoa on myös tuotteistettu museokauppoihin myyntituotteiksi. 3D-mallit on julkaistu Sketchfab-palvelussa¹³⁴, ja ne julkaistaan myöhemmin myös Finnassa.

Kehittämistarpeita

Digitoinnin teknisten ratkaisujen ja digitaalisen aineiston käsittelyn kannalta olisi tarvetta laajempaan yhteistyöhön. Yhtenä mahdollisuutena tuotiin esille, että Time Machine -yhteistyöhön voitaisiin osallistua myös laajempana ryhmittymänä esimerkiksi Collecten tai Yksän kautta.

¹²⁹ <https://www.paivalehdenarkisto.fi>. Haastateltavana Johanna Mieto ja Janne Ridanpää, 26.8.2020.

¹³⁰ <https://disec.fi/arkistopalvelut/>

¹³¹ <https://www.paivalehdenmuseo.fi>. Haastateltavana Salla Linnahalme, 26.8.2020.

¹³² <https://collecte.pics/blog/about/>

¹³³ <https://trafiikki.fi/parhaat-metodit-ja-kaytannot-tehda-3d-tallentamista-museoissa/>

¹³⁴ <https://sketchfab.com>

Uudet tekniset ratkaisut digitaalisen aineiston käsittelyyn voisivat tarjota mahdollisuuksia esimerkiksi aineistojen automaattiseen anonymisointiin, jolloin voitaisiin saattaa käyttöön myös sellaisia aineistoja, jotka ovat nyt näyttö- tai käyttörajoitettuja.

Tutkimuksen ja opetuksen tukeminen

Tutkimuksen ja opetuksen edistäminen on keskeinen näkökulma. Päivälehdien arkiston ja museon vahvuutena on monipuolinen asiakaskunta. Arkistoaineistoja käyttävät varsinkin tutkijat, kun taas museon puolella on monia erilaisia asiakasryhmiä, joista ehkä tärkein on koululaiset. Millä luovilla, uusilla tavoilla kuten peleillä voitaisiin nostaa esille kulttuuriperintöä ja houkutella uusia asiakkaita? Olisi tärkeä pitää tulevat loppukäyttäjät mukana Time Machinen suunnittelussa.

Local Time Machine

Local Time Machinen toteutuksessa tavoitteen tulee olla riittävän kunnianhimoinen. Jokin temaattinen tai paikkaan sidottu lähestymistapa voisi auttaa käyttäjiä hahmottamaan paremmin, miten moneen organisaatioon tiettyyn teemaan tai paikkakuntaan liittyvä aineisto voi olla hajaantunut. Myös tiettyyn käyttäjäryhmään kuten koululaisiin liittyvä näkökulma voisi olla mielekäs lähtökohta. Päivälehdien arkiston ja museon kannalta esimerkiksi media- tai kirjapainoalaan ja sanomalehtihistoriaan liittyvät teemat ovat kiinnostavia.

Sodan ja rauhan keskus Muisti

Keväällä 2021 avautuva Sodan ja rauhan keskus Muisti¹³⁵ on tiedekeskus, joka kertoo vuorovaikutteisissa näyttelyissä sodasta edistääkseen rauhaa. Yleishyödyllinen Sodan ja rauhan keskus Muisti Oy huolehtii Muistin operatiivisesta toiminnasta vastuualueinaan keskuksen palvelujen markkinointi ja kehittäminen, sodan ja rauhan ilmiöitä ja vaikutuksia kuvaavien näyttelyjen toteuttaminen sekä keskuksen palvelujen tuottaminen (oppi-materiaalit, tapahtumat, myymälä ja kokouspalvelut).

Virtuaalinen taistelukokemus

Muistin tarjoama virtuaalinen taistelukokemus¹³⁶ on kansainvälisestikin ainutlaatuinen palvelu, jossa näyttelyvieras pääsee virtuaalikokemuksen avulla taisteluiden etulinjaan. Tarkoituksena on luoda mahdollisimman realistinen sotakokemus, jotta nykypäivässä eli rauhan aikana elävä näyttelyvieras voisi samaistua siihen, miltä etulinjassa taistelleesta

¹³⁵ <https://www.muisti.org>. Haastateltavana Olli-Pekka Leskinen ja Pia Puntanen, 20.8.2020.

¹³⁶ <https://www.muisti.org/muistin-vuosi-2020/>

sotilaasta on voinut tuntua. Virtuaalisen taistelukokemuksen toteuttaa Teatime Research Oy. Aluksi luodaan tutkimustyön pohjalta helmikuuhun 1940 sijoittuvaa maailmaa.

Tarinat

Tarinat-osiossa¹³⁷ näyttelyvieras pääsee valitsemaan yhden henkilön, jonka saappaissa hän kulkee läpi sodan. Muistin avajaisnäyttelyssä valittavia tarinoita on kuusi, mutta uusia tarinoita pyritään tuottamaan joka vuosi lisää. Näyttelyosio tulee täydentymään loppuvuodesta 2021 pelillisellä osiolla, jossa näyttelyvieraat pääsevät vaikuttamaan itse siihen, kuinka tarina etenee.

Noheva-sisällönhallintajärjestelmä

Noheva¹³⁸ on Muistin oma sisällönhallintajärjestelmä, jonka avulla henkilökunta voi hallita näyttelyitä. Nohevalla myös esitetään Muistin näyttelyiden sisältöjä erilaisilla digitaalisilla esitysmuodoilla. Noheva toimii kaikilla Muistin digitaalisilla esityslaitteilla (esim. näytöillä ja projektoreilla), joiden avulla asiakkaalle kerrotaan ihmisestä sodassa.

RFID-tunnisteiden avulla voidaan tuottaa yksilöllisiä kokemuksia kävijöiden omien mieltymysten ja valintojen perusteella. RFID-tunnisteisiin perustuva datan kerääminen antaa arvokasta tietoa tulevien näyttelyiden kehittämiseen, mutta myös kävijä itse saa halutessaan kerätyt tiedot itselleen. Sen ansiosta hän voi nähdä, millaisia ratkaisuja ja valintoja hän on tehnyt esimerkiksi pelillisten sisältöjen osalta, ja hän pystyy myös vertaamaan ratkaisujaan muiden kävijöiden kokemuksiin ja valintoihin.

Ennen Nohevan kehitystyön aloittamista Muisti testasi yli 30 markkinoilta löytyvää ohjelmistoa, mutta niistä ei löydetty Muistin tarpeisiin sopivaa. Nohevaa on kehitetty yhdessä GoFore Oy:n ja Metatavu Oy:n kanssa. Mikkelin kaupungin museot ovat osarahoittajana hankkeessa, ja järjestelmä tulee toimimaan myös Päämajamuseon tiloissa.

Memoriaali

Muisti on mukana kehittämässä Memoriaali-verkkopalvelua¹³⁹ yhdessä Mikkelin kehitysyhtiö Miksei Oyn, Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkiston ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamkin kanssa. Kaikki Memoriaali-hankkeessa mukana olevat ovat Time Machine -organisaation jäseniä.

Muistin näkökulmasta Memoriaali mahdollistaa sotahistoriaan liittyvän arkistoaineiston ja tiedon keräämisen joukkoistamisen avulla. Tarkoituksena on tuoda kansalaisten yksityiset

¹³⁷ <https://yle.fi/uutiset/3-11470096>

¹³⁸ <https://www.muisti.org/noheva-mahdollistaa-muistin-nayttelyt/>

¹³⁹ <https://www.muisti.org/memoriaali/>

sotaa koskevat aineistot julkisten ja viranomaisaineistojen rinnalle. Memoriaali kokoaa yhteen sekä jakaa ja tallentaa sotahistoriaan liittyviä aineistoja digitaaliseen arkistoon. Memoriaalin ensimmäinen kehitysvaihe alkoi lokakuun alussa, ja se päättyi vuoden 2021 lopussa. Kehittäminen on tähän mennessä keskittynyt Memoriaalin keskeisimpiin toiminnallisuuksiin kuten tiedostojen lataamiseen ja hakutoimintoihin.

Oppimissuunnitelma

Muisti tuottaa oppimateriaaleja¹⁴⁰ sodan ja rauhan teemoista kouluille ja oppilaitoksille. Tavoitteena on herättää opiskelijat pohtimaan sotaan, rauhaan ja ihmisyyteen liittyviä kysymyksiä sekä ohjata heitä kriittiseen ajatteluun. Muisti nojaa oppimateriaaleissaan ja näyttelypedagogiassaan valtakunnallisiin opetussuunnitelmiin. Tällä hetkellä artikkeli-kokoelman muotoon laadittu oppimissuunnitelma jakautuu kahteen osioon, joista ensimmäisessä käsitellään sodan, rauhan ja muistamisen teemoja ja toisessa oppimista, oppijoita ja tiedekeskuksia. Jatkossa oppimissuunnitelmaan liitetään jokaista uutta näyttelykohdetta käsittelevää aineistoa.

Suomalaisen Kirjallisuuden Seura

Suomalaisen Kirjallisuuden Seura¹⁴¹ on tieteellinen seura ja yleishyödyllinen yhdistys, joka kerää ja tallentaa suomalaista kulttuuria ja kulttuuriperintöä. SKS:llä on arkisto ja kirjasto, minkä lisäksi se on Suomen suurin humanistinen avoimesti saatavien tiedekirjojen kustantaja. SKS:n arkiston kokoelmissa on aineistoa perinteen ja nykykulttuurin sekä kirjallisuuden ja kulttuurihistorian aloilta. SKS:n kirjasto on kaikille avoin tieteellinen erikoiskirjasto, jonka keskeisiä aloja ovat kulttuurien tutkimus ja kirjallisuudentutkimus. SKS:llä on paljon sisältöosaamista, mutta myös pitkäaikaista kokemusta kulttuuri-perintöorganisaatioiden digitaalisten infrastruktuurien kehittämisestä (esimerkiksi AHAA, Finna, ja Finto).

Digitaalisia aineistoja

Avoin Kalevala¹⁴² sisältää kaksi osaa, joista ensimmäiseen osaan kuuluvat vuonna 1849 ilmestyneen Kalevalan (Uusi Kalevala) runot 1–15 ja Lönnrotin esipuheet Uuteen ja Vanhaan (1835) Kalevalaan. Toinen osa sisältää vuoden 1849 Kalevalan runot 16–50. Kaikki Kalevalan runot ja esipuheet ovat luettavissa painetun kirjan näköiskappaleena, tekstin transkriptioina ja käsikirjoituksen faksimilekuvina.

¹⁴⁰ <https://www.muisti.org/opettajalle/>

¹⁴¹ <https://www.finlit.fi>. Haastateltavana Heli Kautonen, Outi Hupaniittu, Kirsi Keravuori ja Maria Niku, 8.6.2020.

¹⁴² <http://kalevala.finlit.fi>

Suomen Kansan Vanhat Runot (SKVR) -teoksen niteissä julkaistiin lähes kaikki arkistoihin tallennettu ja kirjallisista lähteistä löydetty perinteinen kalevalainen runous. SKVR on digitoitu kokonaisuudessaan. Vapaasti käytettävissä oleva tietokanta sisältää koko SKVR:n, yhteensä lähes 90 000 runotekstiä. Tietokantaan on myös liitetty SKVR:n runohakemisto.

SKVR-tietokanta¹⁴³ liittyy SKS:n laajempaan hankkeeseen saattaa digitoituna tutkimuskäyttöön suuria aineistokokonaisuuksia. SKVR-julkaisun lisäksi myös Kansanrunousarkiston painamaton kalevalamittainen runoaineisto on digitoitu ja se on käytettävissä SKS:n arkistotiloissa. Runolauluäänitteitä on nuotinnettu ja litteroitu runolauluprojektissa.

Virossa on osin SKS:n tuella digitoitu virolaisia runotekstejä. Runoteksteistä on tehty avoimesti käytettävissä oleva tietokanta¹⁴⁴, jonka rakenne on pitkälti samanlainen SKS:n tietokannan kanssa. Kalevala ja kansanrunousaineistot tarjoavat muutenkin mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön – näitä aineistoja voidaan esimerkiksi yhdistää vastaaviin kansainvälisiin aineistoihin tai palveluihin.

SKS on julkaissut Aleksis Kiven kriittisistä editioista Nummisuutarit myös digitaalisena editiona¹⁴⁵. Kriittisten editioiden rinnalla on SKS:ssa toimitettu Aleksis Kiven kirjoituksista laaja sähköinen aineisto Aleksis Kivi -korpus (SKS), joka on saatavilla Kielipankissa¹⁴⁶. SKS on julkaissut digitaalisena myös Elias Lönnrotin kirjeenvaihdon¹⁴⁷. Verkkopalvelu sisältää kirjeiden faksimilet ja transkriptiot, joita on täydennetty kommentaarein.

SKS:n verkkosivuille on koottu linkit¹⁴⁸ SKS:n aineistoluetteloihin ja -hakemistoihin sekä kulttuurien tutkimuksen ja kotimaisen kirjallisuuden tutkimuksen kannalta keskeisiin tietokantoihin ja muihin verkkotiedonlähteisiin. SKS:n verkkosivuille on myös koottu tietopaketteja¹⁴⁹ esimerkiksi Elias Lönnrotiin, J. L. Runebergiin ja Juhani Ahoon liittyen.

Henkilöhistoriat

Kansallisbiografia-sivustolta¹⁵⁰ löytyy varsinaisen Kansallisbiografian lisäksi tietokannat muun muassa talouselämän vaikuttajista, kenraaleista ja amiraaleista sekä Suomen papistosta 1800–1920. Kansallisbiografian elämäkerta-artikkeleita on lähes 6 500, ja kokoelmaa päivitetään ja täydennetään jatkuvasti.

¹⁴³ <https://skvr.fi/>

¹⁴⁴ <http://www.folklore.ee/regilaul/andmebaas>

¹⁴⁵ <http://elias.finlit.fi/nummisuutarit/>

¹⁴⁶ <https://korp.csc.fi/>

¹⁴⁷ <http://lonnrot.finlit.fi/omeka/>

¹⁴⁸ <https://www.finlit.fi/fi/arkisto-ja-kirjastopalvelut/kokoelmat-ja-tiedonlahteet/tiedonlahteet-verkossa>

¹⁴⁹ <https://www.finlit.fi/fi/verkkoaineistot/tietopaketit>

¹⁵⁰ <https://kansallisbiografia.fi>

Kansallisbiografia on ydinaineistona Biografiasamossa¹⁵¹, joka mahdollistaa suomalaisten elämäkertojen, henkilöiden ja henkilöryhmien tutkimisen digitaalisten ihmistieteiden menetelmillä. Kansallisbiografiaa ja muita tietokantoja, yhteensä noin 13 000 elämäkertaa, on rikastettu muilla ulkoisilla aineistoilla. Järjestelmä on kehitetty Aalto-yliopiston semanttisen laskennan tutkimusryhmässä ja Helsingin yliopiston Digitaalisten ihmistieteiden keskuksessa (HELDIG). Biografiasamossa linkitetyn datan palvelun päälle on kehitetty joukko data-analyttisiä sovellusnäkyymiä tietojen yhdistelyä, visualisointia ja erilaisia analyysejä varten. Järjestelmä onkin monipuolisuudessaan ainutlaatuinen maailmassa.

Codices fennici

Codices fennici¹⁵² on Suomen keskiajan ja 1500-luvun käsikirjoitusten tutkimus- ja digitoitihanke, jossa on kartoitettu ja luetteloitu kaikki suomalaiset ja Suomeen liittyvät 1600-lukua edeltävät koodeksit modernin käsikirjoitustutkimuksen menetelmin. Eri maista kerätyt käsikirjoitukset on digitoitu ja julkaistu kuvailutietoineen kaikille avoimessa virtuaalisessa kirjastossa. Aineisto on julkaistu myös Europeanassa.

Codices fennici tarjoaa mahdollisuuksia sekä kansalliseen että kansainväliseen yhteistyöhön. Suomessa keskiajan ja uuden alun aineistojen keskeiset yhteistyökumppanit ovat Kansalliskirjasto (Fragmenta Membranea¹⁵³) sekä Kansallisarkisto (Diplomatarium Fennicum¹⁵⁴). Latinan-, saksan- ja ruotsinkieliset koodeksit avaavat mahdollisuuksia myös kansainväliseen yhteistyöhön.

Kehitysideoita

SKS:ssä on paljon vanhoja kortistoja, joiden siirtoa digitaaliseen muotoon voidaan tehostaa automaattista tekstintunnistusta kehittämällä. Yhtenä pilottiaineistona on J. K. Harjun keräämä laaja muistitietoaineisto, joka on kopioitu kortistoksi ja luokiteltu perinteenlajeittain¹⁵⁵.

Kirjojen metatietojen automaattista muodostamista ja/tai rikastamista voitaisiin tehdä esimerkiksi nimiölehden tietojen perusteella, sillä erityisesti vanhempien aineistojen kortistojen tiedot saattavat olla hyvin suppeita. Myös metadatan (puoli)automatisoituun laaduntarkastamiseen liittyvä kehitystyö olisi SKS:n näkökulmasta tärkeää.

¹⁵¹ <https://biografiasampo.fi/>

¹⁵² <https://www.finlit.fi/fi/tutkimus/tutkimushankkeet/codices-fennici#.YH14qi06psM>

¹⁵³ <https://www.kansalliskirjasto.fi/fi/kokoelmat/fragmenta-membranea-kokoelma>

¹⁵⁴ <http://df.narc.fi>

¹⁵⁵ <https://www.finlit.fi/fi/arkisto/perinteen-ja-nykykulttuurin-arkistoaineistot/tekstiaineistot/paaluettelo/johan-knut-harju>

Kalevalaan liittyvistä aineistoista voitaisiin rakentaa semanttinen Kalevala, jossa olisi esimerkiksi XML-muodossa avoin Kalevala ja Elias Lönnrotin kirjeitä sekä loitsuja. SKS:n arkkiveisuaineisto saattaisi myös tarjota mahdollisuuksia kansainvälisiin yhteistyöhankkeisiin, sillä arkkiveisuaineiston aikajänne on pitkä ja aineisto ylittää mediarajat – siinä yhdistyvät kirjallinen ja suullinen kulttuuriperinne sekä performanssi ja musiikki.

Local Time Machine

SKS:ssä on aineistoja hyvin monenlaisia Local Time Machine -palveluita ajatellen. SKS:n arkistossa on esimerkiksi Viipuriin ja Suomenlinnan liittyviä aineistoja. Myös Saamenmaa voisi olla kiinnostava LTM-kohde, mikäli mukaan saataisiin myös Saamelaisarkisto ja Giellavealggut. Saamenmaan LTM:n yhteydessä voitaisiin käsitellä monia ajankohtaisia teemoja kuten suvaitsevaisuutta, vähemmistöjä, luontosuhdetta ja ilmastonmuutosta.

Suomen museoliitto

Suomen museoliitto¹⁵⁶ on museoalan keskusjärjestö, jolla yli 200 yhteisöjäsentä. Ne ylläpitävät yli 400 museokohdetta, joista yli 300 on ammatillisia museoita. Museokohteet ovat esimerkiksi kulttuurihistoriallisia museoita, taidemuseoita ja tiedekeskuksia. Museoliitto on museoalan edunvalvoja, joka edustaa museoita alan yhteisissä kysymyksissä ja toimii museoiden yhteistyöverkostona. Liiton toiminta jakautuu edunvalvonta- ja viestintäpalveluihin, koulutus- ja kehittämispalveluihin sekä tukipalveluihin.

Museoalan digitalisaatio

Museoalan digitalisaatio voidaan jakaa viiteen vaiheeseen, joista jokaisen kehittämisessä Time Machine -yhteistyöstä voisi olla hyötyä: 1) museokokoelman laajamittainen digitointi, 2) digitaalisen aineiston hallinta, 3) digitaalisen aineiston saataville asettaminen, 4) aineistojen vuorovaikutus käyttäjien kanssa, ja 5) uudet sovellukset ja aineistojen käyttötavat.

Museoiden digitalisaatio on edennyt Suomessa pisimmälle aineistojen digitoinnin suhteen. Tällä hetkellä esinekokoelmista noin 28 % ja taideteoksista noin 72 % on digitoitu. Sen sijaan valokuvakokoelmista on digitoitu vain 15 % ja esimerkiksi luonnonhistoriallisista näyttelyistä vain noin 3 %. Vaikka aineistoja onkin saatu digitoitua kohtuullisesti varsinkin taideteosten ja esineiden osalta, niin digitoinnin tehostamisella olisi silti suuri tarve.

Museoiden digitalisaation muiden osa-alueiden osalta kehitys on ollut paljon hitaampaa. Esimerkiksi aineistojen kuvailu muodostuu helposti digitalisaation pullonkaulaksi, ja digitaalisessa muodossa olevien aineistojen saatavuus on rajoittunutta. Esimerkiksi

¹⁵⁶ <https://museoliitto.fi/index.php>. Haastateltavana Sampsa Heinonen, Pauliina Kinanen, Laura Kokki, Kimmo Levä ja Janne Tielinen, 12.6.2020.

esineistä on saavutettavissa digitaalisessa muodossa vain 6 % ja taideteoksista vain 11 %. Tähän mennessä suurena ongelmana on ollut se, että digitointiin ei ole myönnetty pitkäjänteistä rahoitusta ja digitalisaation muita vaiheita on rahoitettu vieläkin niukemmin.

Digitaalisten aineistojen hallinta

Digitaalisten aineistojen hallintaan Museoliitto tarjoaa Kookos-kokoelmanhallinta-palvelua¹⁵⁷. Kookos on kokonaisratkaisu, joka pitää sisällään kolme osa-aluetta: 1) MuseumPlus-kokoelmahallintajärjestelmä, 2) varmistettu palvelintila digitaalisten aineistojen tallentamiseen, ja 3) päivystävä helpdesk ja vuosittaiset koulutukset.

Digimuseo.fi

Museoalan digitalisaatiota vie merkittävällä tavalla eteenpäin Digimuseo.fi-palvelualusta¹⁵⁸, jonka tavoitteena on kehittää ja edistää museotoimintaa, museoiden yhteistyötä ja kulttuuriperinnön digitaalista tallentamista ja saatavuutta. Digimuseo.fi tuo museoiden sisällöt ja palvelut kuluttajien käyttöön uudella ja innostavalla tavalla, ajasta ja paikasta riippumatta, mutta samalla se tarjoaa museoille teknologian ja siihen liittyvät palvelut tehokkaaseen toimintaan digitaalisessa toimintaympäristössä.

Digimuseo.fi-alustan pilottiversio avautui yleisölle toukokuussa 2020. Tällä hetkellä palvelusta löytyy Vuoden Museo 2020 -finalistien eli Apteekkimuseon & Qwenselin talon, Helinä Rautavaaran museon ja Suomen maatalousmuseo Saran tuottamat näyttelyt sekä lisäksi Presidentin linnan 360-malli ja John Nurmisen Säätiön kokoelman helmet¹⁵⁹.

Tarkoituksena on vähitellen kasvattaa Digimuseo.fi-palvelussa olevien näyttelyiden määrää. Palvelussa on käytetty kahta eri teknologiaa eli 360° virtuaaliesittelyjä ja WebAR-teknologiaa. Jälkimmäisessä museotila luodaan virtuaalisesti, jonka jälkeen siihen voidaan luoda näyttelyitä ja hyödyntää museoiden kokoelma-aineistoja sekä kuvia, ääntä ja videoita. Digimuseon palvelut ovat käytettävissä älypuhelimella, tabletilla ja tietokoneella.

Museon työntekijä voi opastaa virtuaalihuoneissa sen joukon, jolla on digimuseoon pääsy. Tämän tyyppinen vuorovaikutukseen perustuva toteutus on ainutkertainen Euroopan tasolla, joten se antaa mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön kuten Time Machineen liittyviin kehityshankkeisiin. Virtuaalinen museotila myös laajentaa yleisöpohjaa ja avaa uusia liiketoimintamalleja.

¹⁵⁷ <https://www.museoliitto.fi/kookos>

¹⁵⁸ <https://digimuseo.fi>

¹⁵⁹ <https://digimuseo.fi/digimuseon-palvelut/>

Digimuseo.fi-alustan yhteistyökumppaneita ovat olleet Arilyn, Buena, Cisco, Giosg, Insite Finland ja Preacom. Digimuseon ylläpidosta vastaa Yhteinen Perintö Oy, jonka omistajina ovat FMA Creations Oy ja John Nurmisen Säätiö.

CREMA ja Creative School

Museoliitto on partnerina Erasmus+ -ohjelman kautta rahoitetussa CREative MAKing for Lifelong learning (CREMA) hankkeessa¹⁶⁰. 3-vuotinen hanke käynnistettiin syksyllä 2019. CREMAN tavoitteena on kehittää ja inspiroida luovaa tekemistä aikuisoppimisessa museoiden ja maker-yhteisöjen välillä. Hanke kokoaa metodeja ja suosituksia kulttuuri-perintöaineistojen ja museokokoelmien hyödyntämiseen innovatiivisella ja uudella tavalla. Yhtenä tavoitteena on luoda ohjeistuksia työskentelyyn erilaisten kohderyhmien kanssa. CREMA -hankkeessa on mukana 7 eurooppalaista partneria.

Museoliitto on myös partnerina Erasmus+ -ohjelmasta rahoitetussa Creative School -hankkeessa¹⁶¹. Tämäkin 3-vuotinen hanke käynnistyi syksyllä 2019. Sen tavoitteena on kehittää lapsille kohdennettuja ja opettajien käyttöön räätälöityjä, kulttuuriperintöä hyödyntäviä oppimismoduuleja, ja näin edistää lasten itseohjautuvaa oppimista sekä kriittistä ja luovaa ajattelua. Creative School -hankkeessa on mukana 9 eurooppalaista partneria.

Svenska litteratursällskapet i Finland

Aineistot ja palvelut

Svenska litteratursällskapet i Finland¹⁶² on avannut aineistojaan CC-BY-lisenssillä Finnaan. Näitä olisi mahdollista hyödyntää jatkossa myös Time Machinessa. SLS:n aineistoissa on runsaasti käsinkirjoitettuja dokumentteja, mutta myös muuta aineistoa kuten valokuvia ja musiikkia. Arkistossa on myös murrenäytteitä, joiden yhteydessä on paikkatieto, mistä näyte on kerätty, joten niitä olisi mahdollista liittää karttasovellukseen. SLS:llä on myös ruotsinkielisiin paikannimiin liittyvää historiatietoa, jota voitaisiin yhdistää muuhun aineistoon, jolle on annettu paikkatieto.

SLS on käyttänyt käsinkirjoitetun tekstin tunnistamiseen Transkribus-ohjelmaa¹⁶³. Siihen liittyen on kehitetty kaksi eri mallia, toinen Zachris Topeliuksen ja toinen Albert Edelfeltin käsialan tunnistamiseen. Nämä mallit ovat vapaasti jaettavissa muillekin organisaatioille.

¹⁶⁰ <https://www.cremaproject.eu>

¹⁶¹ <https://www.creative-school.eu>

¹⁶² <https://www.sls.fi/fi>. Haastateltavana Niklas Liljestrand, Johan Pyy ja Karola Söderman, 4.6.2020.

¹⁶³ <https://readcoop.eu/transkribus/?sc=Transkribus>

Local Time Machinea ajatellen SLS:ssä on kiinnostavia aineistoja esimerkiksi rannikko-seuduilta, Helsingin yliopistokortteleista ja vanhasta keskustasta sekä Viipurista.

Edelfeltin kirjeistä¹⁶⁴ on koottu tapahtumaperusteista metadataa: kenelle Edelfelt lähetti kirjeitä sekä tietoja vastaanottajista. Toisessa hankkeessa on puolestaan mallinnettu Topeliuksen kirjeenvaihtoa ja ihmisten kytköksiä toisiinsa¹⁶⁵. Kytköksien määrittämiseen liittyen on tärkeä tehdä yhteistyötä kansallisen Finto-ontologian kehittämiseksi.

Kehitysnäkymiä

SLS on käyttänyt Filemaker-ohjelmistoa sekä digitaalisten aineistojen hallintajärjestelmänä että kuvailutyökaluna. Järjestelmää ollaan uusimassa, ja sitä varten on testattu erilaisia aineistohallinnan järjestelmiä vuoden 2020 aikana. Myös joitakin AI-mallinnosohjelmia kuten Googlen Vision AI -ohjelmistoa on alustavasti testattu, vaikka SLS:n aineistoissa onkin vain vähän esineitä.

Käsinkirjoitettujen aineistojen digitointi on keskeinen pullonkaula. Tässä suhteessa olisi suuri tarve mahdollisille Time Machine -hankkeessa kehitettävälle massadigitointi-teknologioille. Tärkeää olisi myös kytkeä automaattinen kuvailu ja aineistojen linkittäminen mukaan digitointiprosessiin. Tällä hetkellä käsinkirjoitetun aineiston digitoinnin ulkoistaminen on vaikeaa, sillä se vaatii sellaista ymmärrystä itse aineistosta, mitä harvalla palveluntarjoajalla on.

SLS:n keskeisiä asiakasryhmiä ovat tutkijat sekä opettajat koulu- ja yliopistotasolla. Kolmantena tärkeänä käyttäjäryhmänä ovat mielipidevaikuttajat ja päättäjät. Aineistoista Time Machinen kautta tehdyt simuloinnit voisivat tukea tutkimusta, opetusta ja päätöksentekoa.

Tampereen yliopiston Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Tampereen yliopiston Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta¹⁶⁶ on Time Machine -organisaation perustajajäsen (founding member).

Tampereen yliopistossa on lukuisia eri aikoina syntyneitä ja toisistaan irrallisia digitaalisten aineistojen infrastruktuureja (DI). Laajoja digitaalisia aineistoja on käytetty ja talletettu esimerkiksi terveystieteessä, joka kuuluu Yhteiskuntatieteiden tiedekuntaan (terveyteen,

¹⁶⁴ <https://edelfelt.sls.fi>

¹⁶⁵ <https://topelius-m.sls.fi/#/home>

¹⁶⁶ <https://www.tuni.fi/fi/tutustu-meihin/yhteiskuntatieteiden-tiedekunta>. Haastateltavana Pertti Haapala, 14.5.2020.

ikäntymiseen ja elämäntapaan liittyvää aineistoa kuten mm. KELA:n, Tilastokeskuksen ja S-ryhmän aineistoa). Näiden hallinnointia ja kehittämistä varten on tiedekuntaan perustettu TERDE (Tampere Enterprise for Research Data Excellence), jonka alle sijoittuu myös Kansanperinteen arkisto¹⁶⁷.

Yhteiskuntatieteissä laajan aineiston muodostavat myös EU:n paneelikyselyt, joiden aineisto säilytetään ja on käytettävissä Yhteiskuntatieteellisessä tietoarkistossa¹⁶⁸ (FSD), joka on pitkäaikaissäilytyksen kansallinen infrastruktuuri Tampereen yliopistossa.

Kansanperinteen arkisto

Kansanperinteen arkisto toimii Yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan osana omana kokonaisuutenaan. Äänitearkistossa on yli 20 000 tuntia äänitteitä ja se koostuu kahdesta peruskokoelmasta: Erkki Ala-Könnin tallentamasta A-K-kokoelmasta sekä jatkuvasti karttuvasta yleiskokoelmasta, josta suurin osa on peräisin kenttätömatkoilta. Kuva-arkiston kokoelmiin kuuluu noin 200 000 kuvaa, jotka on tallennettu suurimmaksi osaksi negatiiveina. Vanhimmat lasinegatiivit ovat 1800-luvun lopulta.

Käsikirjoituskokoelma koostuu yksityishenkilöiden dokumenteista, erilaisten yhdistysten pöytäkirjoista ja perinnetiedustelujen vastauksista sekä noin 60 000 sota-ajan kirjeestä ja kortista. Käsikirjoitusarkistoon kuuluu myös nuottikokoelmia, vanhojen äänilevyjen kokoelma sekä merkittävä soitinkokoelma, joka on suurimmaksi osaksi nähtävillä Kaustisella sijaitsevassa Suomen Kansansoitinmuseossa.

Suuri osa Kansanperinteen arkiston aineistoista (äänitteet, valokuvat, kirjeet) on digitoitu ja ne ovat tutkijoiden käytettävissä. Aineistoja käyttävät erityisesti historiantutkijat ja -opiskelijat.

Menneitä hankkeita

Jo 1990-luvulla tehtiin CD-ROM ”Suomen historian aikakone”, jota ei koskaan julkaistu. Aikakoneen kevytversio¹⁶⁹ on kuitenkin saatavilla HTML-koodattuna verkossa. 1990-luvulla tehtiin myös yhteistyössä opiskelijoiden ja Tampereen museoiden kanssa verkkopalvelu ”Koskesta voimaa”¹⁷⁰.

Kansallisarkiston kanssa yhteistyössä on tuotettu Suomen asutuksen yleisluettelo¹⁷¹ (SAY). Se on aineskokoelma, johon on kruunun tiliasiakirjoja lähteenä käyttäen kerätty tietoja

¹⁶⁷ <https://sites.tuni.fi/kansanperinne/>

¹⁶⁸ <https://www.fsd.tuni.fi/fi/>

¹⁶⁹ <http://agricolaverkko.fi/vintti/julkaisut/historiakone>

¹⁷⁰ <http://www.historia.tampere.fi/index.htm>

¹⁷¹ http://wiki.narc.fi/portti/index.php/Suomen_asutuksen_yleisluettelo

maaseudun taloista ja niiden asukkaista. SAY:ssa on tietoja pääasiassa Länsi-Suomesta, ja laajimmillaan se kattaa ajanjakson 1539–1809.

Translocalis-tietokanta

Translocalis-tietokanta on Kokemuksen historian huippuyksikön (HEX) digitaalinen historia-projekti, jonka tarkoituksena on luoda digitaalinen tietokanta 1800-luvun suomenkielisistä lehdissä julkaistuista lukijakirjeistä, joista välittyy paikallinen kokemus. Lukijakirjeitä on 1800-luvulla kirjoitettu paikallisyhteisöistä ympäri Suomea, mutta myös maakuntien ja maan eri osien nimissä sekä myös ulkomailta. Kirjeitä kerätään Kansalliskirjaston digitaalisten aineistojen palvelun¹⁷² avulla.

Tietokantaan kerätään erikseen jokainen paikallislukijakirje, jolloin niitä voidaan tarkastella sekä laadullisesti että määrällisesti. Tarkoituksena on myös yhdistää vanha 1900-luvun vaihteessa käsin kerätty artikkelihakemisto uuteen tietokantaan siten, että vanha tieto palvelee uutta. Tietokanta rakennetaan aluksi tutkimuskäyttöön, jossa se toimii monipuolisena kokemuksen historian lähteenä. Myöhemmin Translocalis-tietokanta julkaistaan sähköisenä verkossa, jolloin siitä on hyötyä myös historian harrastajille.

Muita tutkimushankkeita

Tampereen yliopistossa on monia tutkimushankkeita, joissa käytetään digitoituja aineistoja. Esimerkiksi hankkeessa "Digitaalinen historia ja käsinkirjoitetut aineistot: Sota-ajan kirjekokoelman digitalisointi, koneluku ja historiallinen analyysi"¹⁷³ (DIGIKÄKI) tehdään digitaalista tutkimusta tavallisten ihmisten käsinkirjoitetuilla teksteillä. Aineistona on ollut Kansanperinteen arkiston sota-ajan kirjekokoelma, joka sisältää noin 60 000 kirjettä toisen maailmansodan Suomesta. Digitoidut kirjeet muutetaan Transkribus-ohjelmalla digitaalseksi tekstiksi ja niistä rakennetaan metatietokanta. Sen jälkeen kirjeitä analysoidaan uusilla digitaalisen ihmistieteen tutkimusmenetelmillä.

STASKO-hankkeessa¹⁷⁴ rakennettiin, jalostettiin ja analysoitiin suuria tietokanta-aineistoja, jotka liittyvät toisen maailmansodan historiaan Suomessa. Aineistoja käytetään sodan sosiaali- ja kulttuurihistorian tutkimiseen siten, että numerodatan lisäksi päästään kiinni myös sodan kokeneiden ihmisten kokemus- ja tunnehistoriaan. Näin syntyvää uutta tietoa hyödynnetään myös lukio-opetuksen ja museoesitysten suunnittelussa. STASKO toimii COMET-tutkimuskeskuksen¹⁷⁵ alaisuudessa informaatiotieteiden tiedekunnassa.

¹⁷² <https://digi.kansalliskirjasto.fi/etusivu>

¹⁷³ <https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/digikaki-digitaalinen-historia-ja-kasinkirjoitetut-aineistot>

¹⁷⁴ <https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/stasko-suuret-tietokanta-aineistot-sodan-kokemushistoriassa>

¹⁷⁵ <https://research.tuni.fi/comet/>

Trivium¹⁷⁶ on monitieteinen Yhteiskuntatieteiden tiedekunnan tutkimuskeskus, jonka päätehtävä on koota ja edistää yhteiskunnallisen muutoksen ja pitkien jatkumoiden tutkimusta antiikista aina uuden ajan alkuun. Historioitsijoiden lisäksi keskuksen tutkijoina on filologeja, filosofeja ja kirjallisuustieteilijöitä.

Opetuksen tukeminen

Digitaalisia aineistoja käytettäessä oppimistilanne on erilainen kuin perinteisessä lukemisessa. Museologian perusopinnoissa koulutetaan museoalan ammattilaisia. Historian oppiaineella on ollut hyvät tutkimukselliset suhteet Vapriikki-museon¹⁷⁷ kanssa. Museologian opinnoissa korostuvat museoiden digitalisaatioon liittyvät näkökulmat. Kymmeniä yliopistojen yhteisiä verkkokursseja on myös tuotettu Agricola-verkoston puitteissa, joka on hallinnollisesti Tampereen yliopiston ja Turun yliopiston hanke.

Kehitystarpeita

Aineistojen massadigitointia on rajoittanut puute resursseista ja tehokkaista laitteistoista. Tilanne on viime vuosina parantunut Kansallisarkiston kanssa tehtävän yhteistyön myötä. Time Machine -hankkeessa kehitettävälle uudelle digitointiteknologioille ja -menetelmille olisi kuitenkin paljon tarvetta, jolloin esimerkiksi vanhoja väestöaineistoja voitaisiin digitoida systemaattisemmin.

Tieteen tietotekniikan keskus CSC

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus¹⁷⁸ on valtion ja korkeakoulujen omistama, opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnoima voittoa tavoittelematon erityistehtäväyhtiö. CSC kehittää, integroi ja tarjoaa tietotekniikkapalveluja, ja sillä on merkittävä rooli OKM:n koulutus-, tiede- ja kulttuuripoliittisen ohjauksen ja kehittämisen välineenä. CSC:n pääasiallisia asiakkaita ovat opetus- ja kulttuuriministeriö ja sen toimialan organisaatiot, yliopistot ja ammattikorkeakoulut, tutkimuslaitokset ja julkinen hallinto.

Datakeskusympäristö

CSC tarjoaa monipuolisen datanhallinnan ja laskennan ympäristön¹⁷⁹, joka on kiinnostava Time Machine -hanketta ajatellen. Esimerkiksi Puhti¹⁸⁰ on yleiskäyttöinen superklusteri,

¹⁷⁶ <https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/trivium-tampere-centre-classical-medieval-and-early-modern-studies>

¹⁷⁷ <http://vapriikki.fi>

¹⁷⁸ <https://www.csc.fi/etusivu>. Haastateltavana Aleksi Kallio (10.6.2020) ja Kimmo Koivunen, 16.12.2020.

¹⁷⁹ <https://www.csc.fi/moderni-datakeskusymparisto>

¹⁸⁰ https://research.csc.fi/-/puhti?pk_vid=f557c1f35f696d6e1618556290dbc364

joka soveltuu hyvin monenlaisiin käyttötapauksiin, aina interaktiivisesta data-analyysistä keskiraskaisiin simulaatioihin. Puhtiin on asennettu laaja valikoima tieteellisiä ohjelmistoja. Puhdin tekoälyosio Puhti-AI on suunnattu erityisesti tekoälytutkimukseen ja tekoäly-sovelluksille. Suosittua Puhti-AI:ta täydentämään avataan vuonna 2021 myös Mahti-supertietokoneeseen oma tekoälyosio Mahti-AI.

CSC:n Kajaanin datakeskuksessa¹⁸¹ sijaitsee Suomen kansallinen datanhallinta- ja laskentaympäristö. Kajaaniin sijoitetaan myös EuroHPC-hankkeen LUMI¹⁸², joka tulee olemaan yksi maailman tunnetuimpia tieteellisen laskennan instrumentteja elinkaarensa 2021–2026 ajan. LUMI:n kapasiteettia ja muuta CSC:n laskennallista infrastruktuuria voitaisiin mahdollisesti tarjota esimerkiksi Time Machinen puitteissa tapahtuvaan uusien hahmon-tunnistusmenetelmien ja koneoppimisen kehittämiseen, mikä vaatii paljon laskenta-kapasiteettia.

Automaattinen kuvailu

Vuoden 2020 lopussa päättynyt CSC:n, Kansalliskirjaston ja Kansallisarkiston High Performance Digitisation -hankkeen¹⁸³ tarkoituksena oli luoda muistiorganisaatioiden käyttöön palvelu, joka helpottaa aineiston käsittelyä. Hankkeessa kehitettiin älykäs annotaatioputki arkistoitujen aineistojen, kuten sanomalehtien, kirjojen ja asiakirjojen, puoliautomaattiseen annotointiin (eli metatietojen lisäämiseen) ja rikastukseen.

Tekoälyä hyödyntävä annotaatioputki toteutettiin CSC:n supertietokoneympäristössä, josta sitä voidaan tarjota palveluna muistiorganisaatioille tai monistaa muistiorganisaatioiden ympäristöön. Automaattisen asiasanoituksen ja luokittelun työkaluna putkessa toimii Kansalliskirjastossa kehitetty Annif-ohjelmisto¹⁸⁴.

Käyttörajoitetut aineistot

CSC:n tarjoama REMS (Resource Entitlement Management System)¹⁸⁵ on sähköinen tutkimusaineistojen ja -resurssien käyttövaltuuksien hallinnan väline. REMS kierrättää sähköisesti tehdyn käyttöluvahakemuksen hyväksyttäväksi aineiston omistajalle tai hänen edustajalleen. Lisäksi REMS tuottaa tarvittavat raportit hakemuksista ja myönnettyistä käyttöoikeuksista. REMS on kehitetty biolääketieteen aineistojen käyttövaltuuksien hallintaan osana CSC:n Suomen osalta isännöimää ELIXIR-hanketta¹⁸⁶. REMS-välinettä käytetään myös muilla tieteenaloilla.

¹⁸¹ <https://www.csc.fi/csc-datakeskus-kajaanissa>

¹⁸² <https://www.lumi-supercomputer.eu/eurohpcju/>

¹⁸³ <https://www.digime.fi/2020/09/29/high-performance-digitisation-hankkeella-vauhtia-digitaalisten-aineistojen-kuvailuun/>

¹⁸⁴ <https://annif.org>

¹⁸⁵ <https://www.csc.fi/rem-s-kayttovaltuuksien-hallintajarjestelma>

¹⁸⁶ <https://elixir-europe.org>

Kulttuuriperintö-PAS-palvelu

CSC:n ylläpitämä Kulttuuriperintö-PAS-palvelu takaa kirjastojen, arkistojen ja museoiden keskeisten kansallisten digitalisten tietovarantojen pitkäaikaissäilyttämisen. Digitaalisilla kulttuuriperintöaineistoilla tarkoitetaan sekä digitoituja että digitaaliseen muotoon tuotettuja kulttuuriperintöaineistoja. Kulttuuriperintö-PAS-palvelua tarjotaan ensisijaisesti OKM:n hallinnonalalla toimiville, henkisen ja aineellisen kulttuuriperinnön säilyttämisestä vastaaville organisaatioille. Vuoden 2020 loppuun mennessä PAS-palveluun on hyväksytty säilytykseen jo yli petatavun verran organisaatioiden kulttuuriperintöaineistoja¹⁸⁷.

Pitkäaikaiseen säilyttämiseen liittyvää osaamista on kehitetty yhteistyössä Kulttuuriperintö-PAS-palvelua käyttävien organisaatioiden kanssa. CSC on esimerkiksi vuonna 2021 julkaissut vaatimusmäärittelyn loogisen tason säilyttämiseksi¹⁸⁸, jonka tavoitteena on tunnistaa loogiseen säilyttämiseen liittyvät vaatimukset, kuvata niihin liittyvät tehtävät ja velvollisuudet – niin PAS-palveluille kuin hyödyntäville organisaatioille. Samoin on määritelty yhteistyössä PAS-palvelua hyödyntävien organisaatioiden kanssa tiedostomuodot ja niiltä vaadittavat tekniset metatiedot, joissa kansalliset pitkäaikaissäilytyspalvelut säilyttävät ja vastaanottavat aineistoja¹⁸⁹. Lisäksi on määritelty aineistojen paketointi¹⁹⁰ ja PAS-palvelun rajapinnat¹⁹¹. Määritykset päivitetään vuosittain yhdessä organisaatioiden kanssa.

Kulttuuriperintö-PAS-palvelu on tarkoitettu suomalaisille organisaatioille, ja sitä tarjotaan organisaatioille OKM:n päätösten mukaisesti. Täten palvelun tarjoamisesta ulkomaisille Time Machine -toimijoille tulisi käydä laajempaa, rahoituspohjan laajentamisen vaikutukset huomioivaa keskustelua. Sen sijaan pitkäaikaiseen säilyttämiseen liittyvä teknologinen kehitystyö sekä osaamisen jakaminen ja vahvistaminen tarjoavat monia mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön Time Machine -hankkeen puitteissa. CSC:llä on jo nyt pitkäaikaissäilyttämiseen liittyvää kansainvälistä yhteistyötä. Se on edustettuna PAS-toiminnassa keskeisen METS-standardin kehittämisessä¹⁹² ja kuuluu Open Preservation Foundationiin (OPF)¹⁹³, joka esimerkiksi ylläpitää validoinnin työkaluja (veraPDF, JHOVE, jplyzer ja fido). CSC on myös liittynyt Digital Preservation Coalitionin (DPC)¹⁹⁴ jäseneksi, mikä lisää keskusteluyhteyksiä kansainvälisiin pitkäaikaissäilytyksen toimijoihin ja siten osaltaan vahvistaa CSC:n kyvykkyyttä toimia laadukkaana kansallisena PAS-palveluiden tarjoajana Suomessa.

¹⁸⁷ <https://www.digitalpreservation.fi/laaturaportit/2020>

¹⁸⁸ <https://www.digitalpreservation.fi/documents/looginensailyttaminen>

¹⁸⁹ <https://www.digitalpreservation.fi/specifications/fileformats>

¹⁹⁰ <https://www.digitalpreservation.fi/specifications/metadata>

¹⁹¹ <https://www.digitalpreservation.fi/specifications/interfaces>

¹⁹² <https://www.loc.gov/standards/mets/mets-board.html>

¹⁹³ <https://openpreservation.org>

¹⁹⁴ <https://www.dpconline.org>

Turun ammattikorkeakoulu

Turun ammattikorkeakoulussa¹⁹⁵ on tieto- ja viestintätekniikan koulutusala¹⁹⁶, joka sisältää peli- ja interaktiiviset teknologiat -opintopolun. Opinnoissa yhdistyvät luovuus, ohjelmistotekninen osaaminen, digitaalinen media sekä projektityöskentely. Sovellusalueita ovat viihde- ja hyötypelit ja interaktiiviset käyttöliittymät. Suuri osa opinnoista toteutetaan englanninkielisinä.

Turun AMK:ssa on keskitytty peliteknologioiden soveltamiseen muilla toimialoilla kuin puhtaasti viihdealalla. Opiskelijoilla on edelleen mahdollisuus päätyä viihdepeliryttäjäksi, mutta varsinaiset tutkimuskehittämishankkeet ovat on yleensä viihdepelialan ulkopuolella.

Hankkeita

Turun AMK:lla on ollut Turun yliopiston kanssa yhteinen Turku Game Lab¹⁹⁷ vuodesta 2009 lähtien. Turku Game Lab tarjoaa palveluita pelikasvatuksessa ja -kehityksessä hyödyntämällä uusinta teknistä kehitystä. Tavoitteena on edistää tutkimusta ja alan teollisuuden edellytyksiä sekä parantaa käyttäjäkokemuksia.

Mika Luimulan vetämä tutkimusryhmä ”Tulevaisuuden interaktiiviset teknologiat”¹⁹⁸ tavoittelee laaja-alaista interaktiivisten teknologioiden hyödyntämistä eri toimialoilla. Tutkimusryhmä toimii tiiviissä vuorovaikutuksessa ja yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa. Innovatiivisia, vuorovaikutteisia teknologiaratkaisuja toteutetaan esimerkiksi teknologia-teollisuuden, hyvinvointialan, koulutuksen ja matkailun toimialoille yhteistyössä eri sektoreiden asiantuntijoiden kanssa. Keskiössä on pelillistämiseen, hyötyleihin, pelillisiin simulaatioihin, lisätyyn todellisuuteen sekä virtuaaliympäristöihin liittyvä toiminta.

Vuodesta 2013 lähtien on ollut matkailualan projekteja. Esimerkiksi Turun museo-keskuksen kanssa on tehty Turun linnaan lisättyä todellisuutta hyödyntävä sovellus¹⁹⁹ ja Turun Messukeskukseen on tehty messupelejä. Yhteistyössä Lingsoftin on tehty Turun keskustaan sijoittuvia sovelluksia. Paavo Nurmi Gamesin, Suunnon ja muiden yhteistyökumppaneiden kanssa on tehty liikkumiseen ja kuntoiluun liittyviä lisätyn todellisuuden sovelluksia.

Suomalais-virolaisessa Lights On! -yhteishankkeessa nostettiin esiin kulttuurihistoriallisesti merkittäviä turistikohteita uuden teknologian voimin. Hankkeessa kehitettiin mobiili-

¹⁹⁵ <https://www.turkuamk.fi/fi/>. Haastateltavana Mika Luimula, 15.5.2020.

¹⁹⁶ <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkinnot-ja-opiskelu/tutkinnot/Tietojaviestintatekniikka/>

¹⁹⁷ <https://www.turkugamelab.fi>

¹⁹⁸ <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/tutkimusryhmat/tulevaisuuden-interaktiiviset-teknologiat/>

¹⁹⁹ <https://www.turku.fi/blogit/turun-linnan-blogi/turun-linna-virtuaalisesti-lisatty-todellisuutta-ja-tietoa>

sovellus²⁰⁰, jonka kautta kahdeksaan Itämeren alueen linnan raunioon pääsee tutustumaan lisätyn todellisuuden opastussovelluksen avulla. Mobiilisovellus palkittiin Finnish Game Awards 2019 -gaalassa (kategoriassa Best Applied Games)²⁰¹.

Ammattikorkeakoulussa on myös kehitetty lisätyn todellisuuden alustaa ja mobiilisovellusta, jota voitaisiin tarjota esimerkiksi opettajille. Alustan ja sovelluksen kautta opettaja pystyisi itse rakentamaan paikkoja maastoon ja määrittämään, minkä tyyppisiä tehtäviä tai mediasisältöjä esimerkiksi lisättyä todellisuutta käyttäen niihin liittyy. Aikaisemmin on yleensä tehty jokaiseen tarkoitukseen oma sovellus, mutta alusta-ajattelu avaa aivan uusia mahdollisuuksia, myös kansainvälistä yhteistyötä ajatellen.

Kehitysmahdollisuuksia

Turun AMK on tehnyt yhteistyötä Lingsoftin kanssa. Monikielisyys avaa runsaasti mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön. Myös kehitystyö semanttisen webin alalla auttaisi hyödyntämään entistä tehokkaammin eurooppalaista kulttuuriperintöä. Turun linnan osalta on ollut keskusteluja yhteistyöstä ruotsalaisten toimijoiden kanssa mahdollisesta yhteistyöhankkeista Katariina Jagellonicaan liittyen.

FIT Turku -osaamiskeskus

Turun ammattikorkeakoulun tiloissa on avattu maaliskuussa 2021 FIT Turku (Futuristic Interactive Technologies) -osaamiskeskus²⁰², joka on yritysten, tutkimuslaitosten ja julkisen sektorin yhteinen, avoin tutkimusympäristö. FIT Turku pyrkii digitalisaation avulla vastaamaan moninaisiin tulevaisuuden mukanaan tuomiin haasteisiin. Se tarjoaa virtuaalisia koulutus- ja elämäysratkaisuja sekä palveluja virtuaalitodellisuuden ja lisätyn todellisuuden sovellusten kehittämiseen, käytettävyyteen sekä niiden vaikuttavuuden arviointiin.

FIT Turku sisältää myös virtuaalisen treenauskeskuksen, jossa voidaan testata ja harjoittaa osaamista virtuaalisilla harjoitussovelluksilla. Turun AMK:ssa on rakennettu lukuisia erilaisia virtuaalisia harjoitussovelluksia merenkulkuun, paloturvallisuuteen, logistiikkaan, kuljetukseen ja terveydenhuoltoon liittyen.

²⁰⁰ <https://www.turkugamelab.fi/lightson/>

²⁰¹ <https://www.turkuamk.fi/fi/ajankohtaista/2137/vuoden-2018-hyotypeli-turku-game-labin-ja-humakin-lights/>

²⁰² <https://www.turkuamk.fi/fi/tyoelamapalvelut/palvelut/futuristic-interactive-technologies-fit-turku/>

Turun yliopisto

Digitaaliset aineistot ja niiden käsittely

Turun yliopistossa²⁰³ on paljon digitaalisia aineistoja, joita voitaisiin käyttää erilaisissa Time Machineen liittyvissä hankkeissa. Esimerkiksi kieli- ja käännöstieteiden laitoksella on kansallisesti ja kansainvälisesti ainutlaatuisia kieliaineistoja. Yliopiston rahoittamassa Digilang-hankkeessa²⁰⁴ kehitetään vuosina 2018–2021 laitoksen digitaalisia aineistoja. Niiden käytettävyyttä parannetaan, ja niiden näkyvyyttä ja saavutettavuutta edistetään kokoamalla ne portaaliin²⁰⁵, joka tulee toimimaan rahoituskauden jälkeenkin. Digilangissa ovat mukana seuraavat osahankkeet: Satakuntalaisuus puheessa -korpus, Suomen kielen prosodian alueellisen ja sosiaalisen variaation korpus (Prosovar), fennougristiset korpuks, Akateemisen suomen korpus, Universal Parsebanks -korpus sekä LOG-korpus.

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen arkistossa on paljon aineistoja. HKT-arkisto on TMO-jäsen, joten sitä käsitellään omana kokonaisuutenaan sivulla 66.

Turun yliopiston arkeologian oppiaineen, Turun museokeskuksen ja Aboa Vetus & Ars Nova -museon yhteinen Arkeologisten kokoelmien 3D-digitoinnin opetus-, tutkimus- ja tiedotushanke²⁰⁶ toteutettiin vuosina 2019–2020 OKM:n tuella. Hanke tutki arkeologisten löytöjen 3D-digitointiprosessia sekä siihen liittyviä ajankohtaisia laitteita, ohjelmistoja ja menetelmiä. Päämääränä oli kartoittaa erilaisille arkeologisille esinetyypeille ja käyttäjille parhaiten sopivia 3D-digitointiratkaisuja ja tuoda siten 3D-digitointi luontevaksi osaksi arkeologista tutkimusta. Hankkeen aikana 3D-digitoitiin arkeologisia löytöjä museoiden ja oppiaineen kokoelmista.

Turun yliopisto oli myös mukana ”Digitaalinen historian tutkimus ja julkisuuden muutos Suomessa 1640–1910” -hankkeessa, jossa tutkittiin julkista keskustelua historiallisissa sanomalehdissä sekä suomalaista tiedontuotantoa osana eurooppalaista kehitystä²⁰⁷. Nelivuotiseen hankkeeseen osallistuivat Kansalliskirjaston digitointi- ja konservointikeskus, Helsingin yliopiston humanistinen tiedekunta sekä Turun yliopiston kulttuurihistorian ja informaatioteknologian laitokset. Hankkeessa analysoitiin miten kielirajat, eliittikulttuuri ja populaari keskustelu sekä tekstien uudelleen käyttö ja julkaisujen kanavat olivat vuorovaikutuksessa keskenään. Hankkeen tulokset on julkaistu avoimena tietokantana, joka on tällä hetkellä CSC:n palvelimella. Tähän hankkeeseen, kuten muihinkin vastaaviin

²⁰³ <https://www.utu.fi/fi>. Haastateltavana Hannu Salmi (7.10.2020) ja Erkki Sutinen (24.8.2020 ja 1.10.2020).

²⁰⁴ <https://sites.utu.fi/hiiskuttua/digilang-kehittaa-kieliaineistoja-ja-kokoaa-ne-portaaliin-rahoitusta-myonnettiin-yli-puoli-miljoonaa-vuosille-2018-2021/>

²⁰⁵ <https://digilang.utu.fi>

²⁰⁶ <https://blogit.utu.fi/ark3d/>

²⁰⁷ <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/humanistinen-tiedekunta/kulttuurihistoria/tutkimus>

projekteihin, liittyy kysymys pitkäaikaissäilyttämisestä. Löytyneet toistoketjut voidaan tallettaa esimerkiksi Tietoarkistoon, mutta miten tietokanta ja sen hakuominaisuudet pidetään hengissä?

Muutamaa datakokonaisuutta ei ole vielä avattu lainkaan, sillä ei ole löydetty tapaa millä avaaminen tehtäisiin. Esimerkkinä voidaan mainita käsitehistoriallinen louhinta kotimaisesta suomen- ja ruotsinkielisestä sanomalehtiaineistosta. Kansainvälisessä hankkeessa tutkittiin käsitteiden ja uutisoinnin liikkeitä yli rajojen, ja siinä käytettiin Utrechtin yliopistossa kehitettyä algoritmia. Laskennallisesti paikannettiin kaikki tiettyä ”siemen-sanaa” vastaavat sanat, jotka esiintyvät samoissa semanttisissa ympäristöissä suomalaisissa sanomalehdistä. Menetelmä on laskennallisesti niin raskas, ettei vielä ole löydetty tarpeeksi tehokasta palvelinta tulosten avaamiseen.

Time Machinesta voisi tulla kehys, joka kokoaisi ja toisi jatkuvuutta nykyiseen projekti-kohtaisuuteen. Suomessa ja muuallakin Euroopassa tuotetaan valtavasti digitaalisia aineistoja ja palveluita, jotka toimivat hetken, mutta jotka pian unohtuvat tai jäävät ilman pitkäjänteistä ylläpitoa. Professori Hannu Salmi havaitsi tämän omakohtaisesti tehdessään tuoretta kirjaansa *What is Digital History?*, jota varten hän kävi laajasti läpi vanhoja digitaalisia palveluita. Niiden joukossa oli hyvin paljon sellaisia palveluita, jotka ovat pysähtyneet jossain vaiheessa: ne joko toimivat vielä jotenkin tai eivät toimii lainkaan. Time Machine voisi auttaa hallitsemaan nykyistä projekti- ja hankekohtaista maailmaa.

Tulevia hankkeita ja ideoita

Audiovisuaalisen kulttuurin historian alalta on aloitettu hanke, jossa ovat mukana Aalto-yliopiston signaalinkäsittelyn laitokselta Mikko Kurimon vetämä ryhmä ja datatieteestä Jorma Laaksosen johtama ryhmä. Tarkoituksena on soveltaa hahmontunnistusta, kuvantunnistusta ja puheentunnistusta koko suomalaiseen näytelmäelokuva-aineistoon 1910-luvulta aina 2000-luvun alkuun. KAVista on saatu alkuvaiheessa 250 elokuvaa digitaalisessa muodossa, joilla on tehty testausta.

Hanke voisi tarjota mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön, sillä esimerkiksi Internet Movie Databasen metadata on avoimesti saatavilla. Tekijänoikeusasiat ovat kuitenkin iso haaste. Varsinkin uudempiin aineistoihin liittyy paljon tuotantoyhtiöitä, joten tutkimuslupien saaminen voi olla työlästä. Toisaalta vanhemman aineiston kanssa tekijänoikeudet ovat helpommin selvitettävissä. Suomessa vanhemmassa dokumentaarisesta aineistossa KAVI on oikeudenhaltija.

Myös yhteistyö Elävä muisti -tyyppisten verkkohankkeiden kuten Ylen Elävän arkiston kanssa avaisi uusia mahdollisuuksia. Metatietoa rikastamalla aineistosta voitaisiin selvittää paljon sellaisia asioita, joita ei tähän mennessä ole pystytty havaitsemaan (esim. missä elokuvissa Euroopan tasolla nähtiin ensimmäisen mobiililaitteet).

Toteutuneita AR/VR-hankkeita

Turun yliopisto on ollut mukana monissa virtuaali- ja lisätyn todellisuuden hankkeissa. Esimerkiksi yliopiston ja VTT:n yhteinen Futuristic History -tutkimushanke²⁰⁸ kehitti lisätyn todellisuuden teknologiaa museoiden ja historiallisten matkailukohteiden käyttöön sekä tutki niihin soveltuvia liiketoimintamalleja. Osana hanketta toteutettiin Turun Luostarinmäen käsityöläismuseon kortteleihin sijoittuva seikkailusovellus.

MIRACLE-hankkeessa²⁰⁹ on tutkittu yhdistetyn todellisuuden soveltamista kulttuurimatkailuun sekä luokahuoneen ulkopuolella tapahtuvaan oppimiseen. Turun yliopiston lisäksi hankkeessa on ollut mukana tutkimusyksikköjä Helsingin ja Tampereen yliopistoista ja VTT:ltä sekä noin kaksikymmentä yritystä ja julkista toimijaa. Hankkeessa on kehitetty esimerkiksi Sanan seppä -sovellus, joka vie 1500-luvun tapahtumiin Turun tuomiokirkossa, sekä Muuttuva Ritarisali -sovellus, joka kertoo Hämeen linnan Ritarisalin historiasta.

”Turku goes 1812”²¹⁰ on usean samanaikaisen käyttäjän historiallinen 3D-ympäristö, jota koetaan VR-lasien kautta. Osallistujat voivat liikkua virtuaalimaailmassa yhdessä muiden vierailijoiden kanssa ja keskustella keskenään historiallisesta kaupunkiympäristöstä. Turku goes 1812 perustuu 1800-luvun alun Turun Suurtorin ja sen ympäristön mallinnukselle.

Lauri Viinikkala selvitti väitöskirjassaan *Digitaalisia valheita vai historiallista tietoa?*²¹¹ (2019) yhdistetyn todellisuuden teknologian mahdollisuuksia menneisyydestä kertomisen apuvälineenä. Tutkimus osoitti, että näkö- ja kuuloaistimukset sekä muut aistihavainnot voivat välittää historiallista tietoa ja kertoa, miltä asiat ovat menneisyydessä saattaneet näyttää tai kuulostaa. Menneisyyden aineellisia jäännöksiä ja digitaalisia tehosteita yhdistävät esitykset voivat siten tarjota enemmän tietoa menneisyydestä kuin perinteiset kirjalliset teokset.

Carolina Islas Sedano kehitti hyperkontekstuaalisia pelejä käsittelevässä väitöskirjassaan menetelmän, jolla pienet yhteisöt ja yritykset voivat suunnitella ja toteuttaa mobiilipelejä omista lähtökohdistaan. Pielisen museoon kehitettiin tarinapohjainen LieksaMyst-mobiilipeli²¹², jossa yhdistyvät fyysinen ympäristö ja virtuaalinen todellisuus. Peliä voivat kehittää eteenpäin museon omat työntekijät. Islas Sedano on myös ollut mukana kehittämässä Tekniikan museon TekGame-peliä²¹³ ja TekGuide-opasta. Islas Cedanolla on IT-alan yritys Ubium Oy²¹⁴.

²⁰⁸ <https://tt.utu.fi/ar/research/futuristic-history/>

²⁰⁹ <https://tt.utu.fi/ar/research/miracle/>

²¹⁰ https://www.turku.fi/uutinen/2019-06-13_virtuaalinen-vanha-turku-koettavissa-turun-linnassa

²¹¹ <https://www.utupub.fi/handle/10024/146572>

²¹² <https://yle.fi/uutiset/3-7381922>

²¹³ <http://tekgame.tekniikanmuseo.fi/site/>

²¹⁴ <http://www.ubium.net/site/index.php>

Local Time Machine -palvelut

Turussa ja Turun seudulla on ollut jo pitkään yhteistyötä paikkatietoon liittyen. Yliopiston puolella yhteistyötä on johdettu maantieteen oppiaineesta, mutta myös Turun kaupunki on ollut aktiivinen. Turussa on esimerkiksi paljon arkeologisissa kaivauksissa saatua tietoa, jonka yhdistäminen paikkatietoon antaisi monia mahdollisuuksia. Samoin kaupungin vanhasta historiasta on paljon digitoitua aineistoa Tuomiokirkon Mustasta kirjasta relikvaarioihin.

Erilaisia Turun seudulle sijoittuvia hankkeita on paljon, mutta haasteena on, miten niiden tuottamat sovellukset säilytetään pitkällä tähtäimellä käytettävissä ja miten niitä voidaan kehittää eteenpäin. Time Machine voisi tarjota kehyksen, jonka puitteissa erilaiset Turkua käsittelevät hankkeet ja sovellukset voitaisiin tuoda yhteen ja tarjota niille jatkuvuutta.

Joulukuussa 2020 on allekirjoitettu yhteistyösopimus Kulttuurikampus Turku -yhteistyön²¹⁵ käynnistämiseksi. Sopimuksen allekirjoittivat Turun kaupunki, Turun yliopisto, Åbo Akademi, Turun ammattikorkeakoulu Oy, Suomen Humanistinen Ammattikorkeakoulu Oy, Turun musiikkiopetus Oy sekä Turku Science Park Oy. Kulttuurikaupunki Turku -yhteistyö voi omalta osaltaan tehostaa paikallisten toimijoiden yhteistyötä myös mahdollista Turku Time Machinea ajatellen ja antaa uusia mahdollisuuksia sen rahoittamiseen.

Remote Presence

Remote Presence -teknologiaa²¹⁶ on kehitetty Turun yliopiston Tulevaisuuden teknologioiden laitoksella sekä professori Erkki Sutisen johdolla Namibian Windhoekissa toimivassa yliopiston Future Tech Labissa. Remote Presence perustuu 20–30 videokameran kuvaan, joiden avulla rakennetaan komposiittimalli, jonka ansiosta voidaan olla digitaalisesti läsnä toisessa paikassa. Remote Presence -teknologia tarjoaa kokonaan uusia näkökulmia siihen, miten voidaan olla läsnä toisessa paikassa ja toisessa ajassakin. Siinä missä Virtual Reality ja 3D-mallinnukset on rakennettu etukäteen, niin Remote Presence mahdollistaa myös reaaliajassa tapahtuvan etäläsnäolon.

Remote Presence -teknologiaa on testattu Turun Pääskyvuoren ja Bangladeshin Dhakan koululaisten²¹⁷ sekä Turun yliopiston ja Namibian Windhoekin opiskelijoiden kanssa. Kehitteillä on mobiiliyksikkö, joka voidaan siirtää haluttuun paikkaan. Tavoitteena on tukea elämyksellistä läsnäoloa toisessa paikassa – samalla tarvittava teknologia pyritään rakentamaan ”huomaamattomaksi” käyttäjille.

²¹⁵ <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/mediatiedote/kulttuurikampus-turku-alustaksi-kulttuuritoiminnan-kehittamiselle>

²¹⁶ <https://ftlab.utu.fi/projects/remote-presence>

²¹⁷ <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/virtuaalista-oppimista-ja-pallonheittoa-turusta-bangladeshiiin>

Remote Presence mahdollistaa myös muun muassa kokemuksen, jossa elokuvan tekeminen ja katsominen kytketään yhteen. Tässä voidaan tehdä yhteistyötä tunnetun namibialaisen elokuvantekijän ja Namibian Film Commission johtajan Joel Haikalin kanssa (Joe Vision Production²¹⁸), jolla on laajat afrikkalaiset ja eurooppalaiset elokuvakontaktit.

Namibian Future Tech Lab on kiinnostava paitsi uuden teknologian kehittämisen kannalta, myös suomalaisen ja afrikkalaisen tieteen ja kulttuurin kohtaamispaikkana. Yksikön toimintaan liittyy esimerkiksi eri kulttuurien väliset sopimusasiat, joita on työstetty Turun yliopiston oikeustieteilijöiden kanssa. Aihepiiri avaa mahdollisuuksia myös kansainväliseen yhteistyöhön, jota on tehty esimerkiksi Amsterdamin yliopiston ja Harvardin kanssa.

Cape Townin yliopistossa on kehitetty eurooppalaisten ja afrikkalaisten välisiä joukkoistamisen muotoja (Indegenious Knowledge System). Esimerkiksi herero-kyllän asukkaat tuntevat talonsa ja esineensä, mutta he eivät osaa 3D-mallintaa niitä. Miten kyläläiset pystyvät välittämään tietämyksensä kansainvälisille 3D-suunnittelijoille? Ja miten he saavat takaisin kehitetyt mallit niin, että he pystyvät arvioimaan lopputulosta?

Turun yliopiston Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen arkisto

Järjestämis-, säilytys ja digitointihanke

Turun yliopiston Historian, kulttuurin ja taiteen tutkimuksen arkistossa²¹⁹ (HKT-arkisto) alkoi 2018 aineistojen järjestämis-, säilytys ja digitointihanke, joka kestää vuoden 2023 loppuun. Hankkeen tavoitteena on parantaa aineiston löydettävyyttä, saavutettavuutta ja tutkimuskäyttöä sekä sähköisen aineiston pitkäaikaissäilytystä. Tavoitteena on digitoida kaikki arkiston alkuperäisaineistot. Aineistoja ei hävitetä digitoinnin jälkeen.

HKT-arkiston kokoelmat sisältävät esimerkiksi valokuvia, käsikirjoituksia, kartoja ja ääninauhoja sekä haastattelujen litteraatioita. Arkistossa on runsaasti erityyppisiä aineistoja kelanauhoista VHS-kasetteihin ja Minidisceistä kyselyvastauksiin. Muutamat kokonaisuudet arkistoina on jo digitoitu 2000-luvun alussa (esim. Talvadas-aineisto, joka karttunut 1960-luvulta nykypäivään äänitteinä, litteraatioina, muistiinpanoina ja valokuvina).

²¹⁸ <https://www.joe-vision.com>

²¹⁹ <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/humanistinen-tiedekunta/hkt-arkisto>. Haastateltavina Kirsi Hänninen ja Heli Syrjälä, 18.5.2020.

Arkistossa on runsaasti myös kaupunkitutkimuksen aineistoja esimerkiksi Länsi-Suomesta. Lisäksi on lukuisia kyselyaineistoja, joita käytetään paljon ja ne tullaan digitoimaan ensi tilassa heti AV-aineistojen jälkeen. Ennen digitointia aineistot kartoitetaan ja luetteloidaan.

Hankkeen yhteydessä pyritään löytämään sekä arkiston että asiakkaiden kannalta toimiva arkistotietojärjestelmä sekä turvalliset aineistojen säilytys- ja tallennusratkaisut. Digihankkeesta kertyviä kokemuksia ja toimintatapoja voidaan jakaa eteenpäin. HKT-arkistossa on asiantuntemusta laadullisen ihmistieteellisen tutkimusaineiston muodostamisesta, järjestämisestä, pitkäaikaissäilyttämisestä ja jakamisesta.

HKT-arkiston aineistot on usein rajattu ainoastaan tutkimus-, opetus- ja museokäyttöön sopimusten tai tietosuojan perusteella. Aineistoissa on paljon henkilötietoja sisältävää materiaalia, joiden joukossa on myös erityisiä henkilötietoryhmiä (arkaluonteiset tiedot) sisältäviä aineistoja. Siten aineistojen laajamittainen avaaminen ei ole mahdollista.

Opetuksen tukeminen

HKT-arkiston vastaava Kirsi Hänninen koordinoi ja opettaa Turun yliopiston ja Åbo Akademin yhteisiä Arkistoalan ja asiakirjahallinnan maisteriopintoja²²⁰. Opiskelijoita ja tutkijoita olisi ehkä mahdollista rekrytoida mukaan Time Machineen liittyviin opinnäyte, tutkimus- ja muihin hankkeisiin. Tarjoaisiko Time Machine -verkosto myös mahdollisuuksia (virtuaaliseen) opiskelija-, opettaja- ja tutkijavaihtoon?

HKT-arkiston ja yliopisto-opetuksen yhteys voi tuoda kaksisuuntaisuutta Time Machineen. Esimerkiksi arkeologinen tutkimus tuottaa arkistoaineistoja, joita voidaan käyttää Time Machinessa, mutta toisaalta Time Machinen kautta esille tuotuja aineistoja voidaan hyödyntää tulevassa arkeologian opetuksessa.

Kehitysmahdollisuuksia

Olisiko mahdollista rakentaa syöttöalusta, jonka kautta opiskelijat voisivat esimerkiksi opinnäytteenä tuottaa sisältöä Time Machineen (esimerkiksi pienen arkistoaineiston läpikäynti, tietojen syöttö ja liittäminen isompaan kokonaisuuteen)? Työhön voisi sisältyä myös 3D-mallintamista, jos siihen tehdään helpot työkalut. Tekstintunnistamisen hyödyntäminen aineistojen massadigitoinnin yhteydessä voisi helpottaa merkittävästi meta-tietojen tuottamista ja käsittelyä. Turun yliopisto on ollut mukana READ-hankkeessa²²¹.

HKT-arkistossa on myös arkeologian kuva-aineistoja. Turun yliopiston arkeologian oppiaineen, Turun museokeskuksen ja Aboa Vetus & Ars Nova -museon yhteinen

²²⁰ <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/humanistinen-tiedekunta/arkistoalan-ja-asiakirjahallinnan-maisteriopinnot>

²²¹ <https://readcoop.eu>

Arkeologisten kokoelmien 3D-digitoinnin opetus- tutkimus- ja tiedotushanke toteutettiin vuosina 2019–2020. Päämääränä oli kartoittaa erilaisille arkeologisille esinetyypeille ja käyttäjille parhaiten sopivia 3D-digitointiratkaisuja ja tuoda siten 3D-digitointi luontevaksi osaksi arkeologista tutkimusta. Hankkeen aikana 3D-digitoitiin arkeologisia löytöjä museoiden ja oppiaineen kokoelmista. Tuotetut 3D-digitoinnit suunnattiin tieteellisen tutkimuksen käyttöön sekä museotyöhön eli arkeologisen löytöaineiston visualisointiin suurelle yleisölle.

Ajan koneet -kollektiivi²²² toimii sekä tieteen että taiteen kentällä Tuorlan observatorion alueella. Tähtitieteellisen tutkimuksen kautta syntyneiden artefaktien ja arkistoaineiston avulla tutkitaan ja tulkitaan ajan olemusta. Hankkeessa on muun muassa haastateltu Tuorlan yhteisöä sekä luetteloitu ne museoesineet, jotka kuvaavat suomalaista ja turkulaista tähtitieteen historiaa. Tähtitieteen mittauspaikkoja on ympäri Turkuja, ja niiden ympärille on suunniteltu kaupunkireitistöä, jossa olisi näihin paikkoihin sijoitettavaa taidetta. Tuorlan yhteisön kautta on yhteyksiä Viroon, Pohjoismaihin ja Euroopan observatorioihin ja tähtitieteen laitoksiin.

Salon kaupungilla on älykaupunkihanke yhteistyössä Lounen ja Turun yliopiston tulevaisuuden teknologioiden laitoksen kanssa. Hankkeen tavoitteena on tuottaa tutkittua tietoa ihmislähtöisestä älykaupunkisuunnittelusta, älykaupunkiratkaisujen kyberturvallisuudesta sekä älykaupungin vaatimasta tiedonsiirrosta. Hankkeessa myös toteutetaan opiskelijaryhmissä älykaupunkiaiheisia capstone-projekteja. Tutkimustulosten perusteella esitetään Salolle konkreettisia kehitys- ja ratkaisuehdotuksia.

Local Time Machine

HKT-arkisto voisi sopimustensa ja tietosuojalain asettamien rajoitusten puitteissa tuottaa aineistostaan tarinoita esimerkiksi rakennuksista, rautateistä ja tapahtumista. Miten esimerkiksi hääjuhliin osallistuttiin 1900-luvun alussa? Myös valokuvista voi löytyä Time Machinessa julkaistavaa aineistoa (esim. museologian oppiaineen keräämät Turun siirtolapuutarhakuvat). HKT-arkistossa on lisäksi esimerkiksi karttoja, rakennuspiirustuksia, kyläpiirustuksia ja teollisuusaluepiirustuksia. Vapaamuotoisissa kenttätöissä on dokumentoitu hyvin yksityiskohtaisesti muutama puutalokortteli.

²²² <https://blogit.utu.fi/ajankoneet/>

Työvään Arkisto

Digitointi, kuvailu ja käyttöön saattaminen

Työvään Arkistossa²²³ laajat asiakirja-aineistot digitoidaan pääasiassa ostopalveluna, mutta tarpeen mukaan asiakirjoja on digitoitu pienimuotoisesti myös itse. Arkistoaaineistot kuvaillaan ja sähköiset aineistot tallennetaan Disecin tarjoamaan Yksä-palveluun²²⁴. Myös digitaalisten aineistojen pitkäaikaissäilytyspalvelut ostetaan Diseciltä. Yksän uusin versio tulee tarjoamaan rajapinnan kuvailutietojen viemiseksi Finnaan.

Valokuvia ja julisteita on digitoitu itse. Samoin on digitoitu äänitteitä, jotka ovat pääasiassa muistitietonauhoitteita tai kokousäänitteitä. Työvään Arkistossa on myös haastattelu-videoita. Valokuvat ja julisteet on kuvailtu Collecte-järjestelmään²²⁵, josta ne ovat asiakkaiden käytettävissä arjenhistoria.fi²²⁶ ja Finna-palveluiden kautta.

Työvään Arkisto on tuottanut sekä itsenäisesti että yhteistyössä Kansan Arkiston ja Työvään museo Werstaan kanssa oppimateriaaleja²²⁷ koulujen ja muiden aihepiiristä kiinnostuneiden käyttöön. Tarkoituksena on tarjota mahdollisuus tarkastella helposti arkistoaaineistoja ja hyödyntää niitä esimerkiksi historian opetuksessa. Oppimateriaalien tuottaminen liittyi laajaan Vapauden museo -hankkeeseen²²⁸. Työvään Arkiston aineistoista voidaan jatkossakin tuottaa opetusaineistoja.

Kehitystarpeita

Aineistojen laajamittaista avaamista rajoittaa tietosuoja, sillä aineistoissa on erittäin paljon henkilötietoja ja myös erityisiä henkilötietoryhmiä (arkaluonteiset tiedot). Aineistojen avaamista voitaisiin merkittävästi edistää, mikäli henkilötiedot voitaisiin tunnistaa automaattisesti. Työvään Arkistossa on seurattu READ-hanketta²²⁹, mutta toistaiseksi ei ole tehty käsinkirjoitetun tekstin tunnistamista digitoinnin yhteydessä.

Digitoinnin yhteydessä aineistoa ei pääsääntöisesti kuvailla tarkemmin, vaan kuvailu perustuu jo aiemmin tehtyyn analogisen aineiston kuvailuun. Valokuvien paikkatiedot on kuvattu tarkemmin, mutta asiakirjojen paikkatiedot on kuvattu lähinnä arkistonmuodostajan tasolla. Automaattisesta asiasanojen ja paikkatietojen muodostamisesta olisikin paljon hyötyä aineiston löydettävyyden kannalta.

223 <https://www.tyark.fi>. Haastateltavina Petri Tanskanen ja Petri Marjeta, 19.8.2020.

224 <https://disec.fi/arkistopalvelut/>

225 <https://collecte.pics/blogi/about/>

226 <http://www.arjenhistoria.fi>

227 <http://www.tyovaenliike.fi/kouluille/oppimateriaaleja/>

228 <http://www.werstas.fi/event/vapauden-museo/>

229 <https://readcoop.eu>

Aineistoista on digitoitu tähän mennessä vain pieni osa. Työväen Arkiston näkökulmasta olisikin suureksi eduksi, mikäli valokuvien ja asiakirjojen massadigitointia voitaisiin tehostaa Time Machinen puitteissa tapahtuvan teknologisen kehitystyön kautta.

Local Time Machine

Työväen Arkisto palvelee koko Suomea, joten sen näkökulmasta Local Time Machine -palveluiden kehittämisessä olisi tärkeä pitää esillä valtakunnallinen näkökulma. Toisaalta Työväen Arkiston aineistoissa on materiaalia hyvinkin erilaisiin, johonkin paikkaan tai tiettyyn teemaan perustuviin Local Time Machine -palveluihin. Työväen Arkiston aineistot tuovat esille tavallisten ihmisten, kansanliikkeiden ja yhdistystoiminnan historiaa, joten ne täydentävät hyvin muissa arkistoissa olevia viranomaisista tai merkkihenkilöistä kertovia aineistoja.

Työväen Arkistossa on Suomenlinnan vankileiriä koskevaa muistitietoaineistoa ja valokuvia. Kansan Arkiston kanssa tehtiin yhteistyössä näyttely Suomenlinnan vuodesta 1918 Suomenlinnan turisti-infon ja HSL:n odotussalin yhteyteen.

Yleisradion arkisto

Digitaalisia aineistoja

Yleisradiossa²³⁰ on vahvaa osaamista AV-aineistojen digitoinnista, sillä äänitteitä, videoita ja filmimateriaalia on digitoitu jo toistakymmentä vuotta. Yleisradion arkistossa on runsaasti erilaista digitaalisessa muodossa olevaa aineistoa, mutta käyttöoikeudet ovat monesti rajoitettuja. Osaan materiaalista ei ole käyttöoikeuksia lainkaan ja osaa voidaan käyttää ainoastaan Yleisradion omassa toiminnassa. Aineistojen laajamittaisempi avaaminen vaatii aina selvitystyötä ja neuvotteluja tekijöiden kanssa.

Tähän mennessä on pystytty avaamaan vain pieni osa aineistoista, joita on neljää tyyppiä:

- Digitoitu vanha filmiaineisto, johon Ylellä on kaikki oikeudet. Näistä yli 200 klippiä on julkaistu Vimeossa²³¹.
- Valokuvia on julkaistu Flickr-palvelussa²³², mutta jatkossa aletaan käyttää Wikimedia Commons -palvelua²³³. Julkaistuja kuvia on yli 200, mikä on vain pieni osa Yleisradion valokuvakokoelmasta.

²³⁰ <https://yle.fi>. Haastateltavana Tuomas Nolvi ja Elina Selkälä, 29.5.2020.

²³¹ <https://vimeo.com/ylearkisto>

²³² <https://www.flickr.com/photos/ylearkisto/>

²³³ [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Finnish Broadcasting Company Yle Archives](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Finnish_Broadcasting_Company_Yle_Archives)

- Äänitehosteet, joihin Yleisradiolla on täydet oikeudet. Näitä voidaan käyttää esimerkiksi erilaisten äänimaisemien tuottamiseen. Äänitehosteita on julkaistu Freesound-palvelussa²³⁴.
- Pilotinomaisesti on myös avattu joitakin arkistotietokannoissa olevia metatietoja.

Hankkeita

Methods for Managing Audiovisual (MeMAD)²³⁵ on EU-rahoitteinen kolmivuotinen hanke, jossa Yleisradion lisäksi ovat olleet mukana Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Lingsoft, Limecraft, University of Surrey, EURECOM ja INA. Hankkeessa kehitettiin menetelmiä, joiden avulla saadaan tuotettua automaattisesti tekstikuvaus videon tapahtumista ja puheesta. Tekoälyjärjestelmä voidaan opettaa parantamaan tuloksiaan vertailemalla menetelmän ja ihmisten tuottamia kuvauksia. Menetelmässä pystytään yhdistämään kuvailua tehtäessä sekä puheen että kuvan sisältöä, ja se tuottaa tekstin suoraan halutulle kielelle. Projektin yhtenä opetusaineistona käytettiin Yleisradion videomuotoisia arkistomateriaaleja.

Audiovisuaalisen sisällön automaattinen kuvailu edistää merkittävästi suurten video-kokoelmien käsittelyä esimerkiksi mediayhtiöissä, ja se mahdollistaa aiemmin tuotetun materiaalin kierrättämisen ja soveltamisen uusiin tarkoituksiin. Lisäksi tekstikuvailu ja siihen perustuva haku helpottavat aineiston löydettävyyttä ja saavutettavuutta – erityisesti heikkokuuloisille ja -näköisille. MeMAD päättyi vuoden 2020 lopussa. Time Machine -verkosto voisi tarjota mahdollisuuden jatkaa MeMAD-kehitystyötä ja jakaa hankkeen tuloksia.

EUscreen²³⁶ on verkkosivusto, joka tarjoaa ilmaisen pääsyn eurooppalaiseen televisiotoimintaan liittyvään kulttuuriperintöön videoiden, artikkeleiden, kuvien ja äänen välityksellä. Aineistoa on saatu eurooppalaisista audiovisuaalisista arkistoista ja televisioyhtiöiltä. EUscreen on yhteydessä Europeanaan. EUscreen yhdenmukaistaa Euroopassa olevat heterogeeniset kokoelmat ja kannustaa eri käyttäjäryhmiä tutkimaan kulttuuri- ja televisiohistoriaa. Time Machinen kannalta toimiva yhteys EUscreeniin voi tuoda lisäarvoa ja auttaa karsimaan päällekkäisyyksiä.

Local Time Machine

Yleisradion arkistosta löytyy materiaalia hyvinkin monipuolisesti eri paikkoihin, teemakokonaisuuksiin tai käyttäjäryhmiin painottuviin kotimaisiin Time Machine -hankkeisiin. Osa aineistosta on helpommin avattavissa, mutta monesti täytyy käydä neuvotteluita tarvittavien oikeuksien hankkimiseksi. Yleisradion arkistossa on esimerkiksi ajankohtais- ja

²³⁴ <https://freesound.org/people/YleArkisto/>

²³⁵ <https://memad.eu>

²³⁶ <https://www.euscreen.org>

uutisfilmejä, joita on tehty hyvin monenlaisista teemoista. Muun muassa julkisuuden henkilöistä, politiikasta ja viihdemaailmasta löytyy paljon aineistoja. Myös Yleisradion omaa historiaa ja teknologiaa on dokumentoitu kattavasti.

Yhtenä esimerkkinä Yleisradion osaamisesta Time Machine -hankkeita ajatellen voidaan mainita interaktiivinen 3D-mallinnukseen perustuva verkkoartikkeli Puotinharjun ostoskeskuksesta Puhoksesta²³⁷. Kokonaisuudessa päästiin liikkumaan nuolinäppäimillä tai kosketusnäytöllä kolmiulotteiseksi luodussa Puhoksessa, ja samalla pääsi kuulemaan kiinnostavia tarinoita ostarilla toimivien ihmisten kertomana. Puhoksen interaktiivinen 3D-malli toteutettiin yhteistyössä Aalto-yliopiston kanssa, ja videosisällön tuotti Svenska Ylen Spotlight-toimitus.

Time Machinen tulosten hyödyntäminen

Time Machine voisi tarjota uusia mahdollisuuksia luovan alan toimijoille ja journalisteille. Miten aineistoja voisi esittää uudella, luovalla tavalla? Jos Time Machine tarjoamia sisältöjä tarkastelee mediayhtiöiden ja journalismin näkökulmasta, niin minkälaista tартtumapintaa se antaa kulttuurihistoriaan ja menneisyyteen ja ehkä nykyisyyteenkin? Yleisradio voisi tarjota digitaalisia sisältöjä Time Machinelle, mutta samalla se voisi myös hyödyntää hankkeessa tuotettuja digitaalisia aineistoja omassa toiminnassaan.

Sääntelyn kehittäminen

Time Machine -organisaation puitteissa voitaisiin tehdä yhteistyötä digitaalisen kulttuuriperinnön sääntelyn kehittämiseksi esimerkiksi tietosuojan ja tekijänoikeuden alalla. Olisi tärkeää pystyä vaikuttamaan sääntelyyn niin, että arkistojen aineistoja saataisiin avattua aikaisempaa laajemmin – samalla tekijänoikeuksia kunnioittaen.

Mikael Agricola -seura

Vuonna 2006 perustetun Mikael Agricola -seuran²³⁸ hallituksessa on edustettuina tärkeitä sidosryhmiä, kuten Opetushallitus, Kirkkohallitus, Kansallisarkisto ja yliopistot. Agricolan 2007 juhlavuoden²³⁹ yhteydessä ja sen jälkeen on tuotettu seuran asiantuntijoiden toimesta paljon eri tieteenalojen Agricola-teemaisia julkaisuja varsinkin SKS:n ja Turun yliopiston toimesta sekä lisäksi Editan julkaisemana Simo Heinisen ”Mikael Agricola – elämä ja teokset” -elämäkertä. Osa julkaisuista oli populaareja, toiset puolestaan tieteellisempiä.

²³⁷ <https://yle.fi/uutiset/3-9891171>

²³⁸ <https://www.mikaelagricolaseura.fi>. Haastateltavana Kalle Järvelä, Erkki Sutinen ja Ossi Tuusvuori, 24.8.2020.

²³⁹ <https://agricola.utu.fi/mikael/agricola2007/>

Myös opetushallituksen²⁴⁰ ja Yleisradion²⁴¹ monimuotoiset sisällöt esittelevät monipuolisesti Agricolan elämäntyötä ja aikakautta, kuten esimerkiksi kolmiosainen Agricolan jäljillä historiadokumenttisarja²⁴². Lisäksi yhteistyö muun muassa museoiden kanssa on ollut aktiivista. Seuran asiantuntijat ovat olleet sisältöjen toteutuksessa mukana omalla panoksellaan. Seura on hallinnut vuodesta 2008 lähtien juhlavuoteen liittyen tuotettuja hankkeita ja aineistoja, ja pyrkinyt kehittämään niitä eteenpäin

Tietokantoja, tapahtumia ja palveluita

Turun yliopiston lauseopin arkistossa on Mikael Agricolan teosten tieteellinen editio ja morfosyntaktinen tietokanta²⁴³, joka on kehitetty yhteistyössä Kotimaisten kielten keskuksen kanssa vuosina 2004–2007. Tietokantaan on koottu Mikael Agricolan yhdeksän teoksen kaikki suomenkieliset osat käsittävä vanhan kirjasuomen korpus, joka sisältää lähes 40 000 virkettä, yli 80 000 lausetta ja yli 400 000 sanaa. Tietokanta on morfologisesti ja syntaktisesti koodattu.

Reformaation merkkivuonna 2017 julkaistu Agricolan ajan Turku -sovellus²⁴⁴ esitteli 1500-luvun Turkua ja Mikael Agricolan elämään liittyviä kohteita aidoilla historiallisilla paikoilla. Sovellus on ollut saatavilla Android- ja iOS-alustoille. Sovellus sisältää 1) Turun keskustan karttanäkymän, johon voidaan upottaa erilaisia paikkoja ja tapahtumia, 2) kohdevalikon, jossa käyttäjä voi lukea kohteisiin liittyviä tekstinpätkiä ja tarkastella kohteiden historiaan liittyvien esineiden 3D-malleja, 3) ajankohtaisnäkökymän, josta käyttäjä saa tietoa ajan-kohtaisista ja Agricola-aiheisista tapahtumista ja uutisista, sekä 4) sanastonäkymän, joka koostuu Agricola-aiheisesta sanastosta, aikajanasta ja visailusta. Muun muassa matkailua ja ilmiöoppimista palvelevan toteutuksessa ovat olleet mukana Turku GameLab, Plush Pop Soft ja Lingsoft. Sovellus on suunniteltu niin, että sen sisältöä voitaisiin tulevaisuudessa muuttaa muokkaamatta itse sovellusta. Kehityksessä on otettu myös huomioon se, että siihen voidaan pienellä vaivalla lisätä tuki muillekin kielille kuin suomelle.

Turun kirja- ja ruokamessuille seura on osallistunut säännöllisesti tuottamalla ohjelmia ja osastollaan. Vuonna 2007 järjestettiin osana Agricola 2007 juhluvuotta yhteistyössä Turun Keittiömestarien kanssa Agricola-teemainen Turku Menu -kilpailu, ja seura on järjestänyt Agricola-aiheisia ruokakulttuuritilaisuuksia, ja lisäksi Agricola-olut²⁴⁵ on tuotu markkinoille yhteistyössä Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan kanssa. Agricolan oppeja ja neuvoja esimer-

²⁴⁰ <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/mikael-agricolan-elama-ja-tyo>

²⁴¹ <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2013/02/07/mikael-agricolan-paiva-94>

²⁴² <https://areena.yle.fi/1-3932665>

²⁴³ <http://urn.fi/urn:nbn:fi:lb-20140730170>

²⁴⁴ <https://www.lingsoft.fi/news/agricolan-ajan-turku-sovellus-tuo-reformaatioajan-turun-kaikkien-ulottuville>

²⁴⁵ <https://laitilan.com/2016/11/laitilan-uutuus-kunnioittaa-suomea-ja-suomen-kirjakielen-isaa/>

kiksi yrtteihin liittyen on poimittu hänen Kalendariumista ja julkaistu muun muassa Mikael Agricola-seuran Facebookissa²⁴⁶.

Mikael Agricola -seuralla on vuodesta 2019 alkaen myös hanke, jossa pyritään elvyttämään ja kehittämään nykyteknologiaa hyödyntäen ”Seitsemän kirkon reitti”²⁴⁷, jota kutsutaan Suomen vanhimmaksi matkailureitiksi. Varsinais-Suomen Matkailuyhdistyksen vuonna 1938 aloittamalla reitillä tutustutaan Askaisten, Lemun, Maskun, Merimaskun, Nousiaisten, Naantalin ja Raision kirkkoihin. Hankkeessa Seitsemän kirkon reitti viedään sähköiseen muotoon. Hanke lisää yleistä mielenkiintoa reittiä kohtaan ja siitä voi olla hyötyä esimerkiksi koulujen opetuksessa. Hanketta viedään eteenpäin Suomen Kulttuurirahaston Varsinais-Suomen maakuntarahaston apurahan turvin. Seura on hakenut keväällä 2021 opetus- ja kulttuuriministeriöltä rahoitusta myös kulttuurimatkaillun kehittämishankkeeseensa ”Aikamatkalla Agricolan ajan Suomeen”

Retkiä Agricolan maailmaan luentosarjaa on toteutettu vuonna 2020 yhdessä Kansallisarkiston ja Aboa Vetuksen kanssa. Luennoista on tehty videotallenteet.

Tulevia suunnitelmia

Tekstintunnistaminen ja tunnistetun tekstin AI-pohjainen käsittely tarjoavat uusia mahdollisuuksia Agricolan ajan vanhojen käsikirjoitettujen dokumenttien tutkimukselle. Miten esimerkiksi vanha kieli tuodaan nykykielen muotoon ja ymmärrettäväksi? Helsingin yliopiston kalenteritoimiston kanssa on ollut vireillä hanke, jossa Agricolan vanha kalenteri tuotaisiin nykyaikaan mobiilisovellusta tai sovellusalustan kautta. Seura on ollut läheisessä yhteistyössä Turun kaupungin ja Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymän kanssa.

Remote Presence -teknologia, jota kehitetään Turun yliopistossa, antaa mahdollisuuksia uudenlaisiin digitaalisiin elämyksiin. Teknologiaa on kuvattu tarkemmin sivulla 65 Turun yliopiston yhteydessä. Mikael Agricola-seurassa on oltu muutenkin kiinnostuneita, miten elämyksellisyys tuodaan mukaan uuteen teknologiaan. Miten esimerkiksi etäehtoollinen ja etäsakramentit voitaisiin toteuttaa? Alkuperäinen reformaatio 1500-luvulla pohjautui kirjapainotekniikkaan – millainen olisi interaktiivisen digitaaliseen teknologiaan perustuva Reformaation X.O?

Agricolan kouluvuodet -opetuskaareissa voitaisiin seurata Agricolan uraa esimerkiksi vuoteen 1528, jolloin hän päätyi Viipurista Turun piispan sihteeriksi. Agricolan kouluvuodet voisi ajallisesti kytkeä myös Turun 800-vuotisjuhliin vuonna 2029.

Kasveihin ja ruokaperintöön liittyvää Agricola-aineistoa voitaisiin hyödyntää nykyteknologian avulla laajemminkin. Myös keskiajan ruokakulttuuriin liittyvä fyysinen

²⁴⁶ <https://www.facebook.com/mikaelagricolaseura>

²⁴⁷ <https://turunseutusanomat.fi/2019/11/seitseman-kirkon-reittia-heratellaan-eloon/>

tapahtuma on ollut suunnitteilla yhteistyöhankkeena, jonka toteutuminen on siirtynyt kuitenkin pandemiatilanteen johdosta. Vanhaan kansanperinteeseen ja ruokakulttuuriin liittyen olisi myös mahdollista tehdä eurooppalaista yhteistyötä.

Mikael Agricola -seuran kautta voidaan tuoda yhteen eri alojen tutkijoita ja asiantuntijoita. Vastaavasti seuran puolelta voidaan kansanomaistaa tutkimustuloksia ja nostaa niitä esille eri ympäristöissä. Seurassa on esimerkiksi pohdittu, miten Martti Rautanen, Mikael Agricola ja Aleksis Kivi voisivat kohdata digiavaruudessa. Martti Rautanen saapui Namibiaan vuonna 1870 eli samana vuonna kuin Seitsemän veljestä julkaistiin kirjana. Hänestä tuli monialainen tutkija ja kielen rakenteiden kehittäjä, joka puhui 11 kieltä ja käänsi Raamatun. Yksi mahdollisuus olisi tehdä Rantasesta interaktiivinen elokuva, jolloin mukaan voitaisiin liittää erilaista digitaalisessa muodossa olevaa aineistoa. Namibiassa on myös Nakambale-museo²⁴⁸, joka on yksi harvoista suomalaista kulttuuriperintöä esittelevistä museoista. Seuran hallituksen jäsen, professori Erkki Sutinen johtaa Turun yliopiston etäkampusta Windhoekin yliopistossa.

Local Time Machine

Mikael Agricola -seura on ollut mukana Viipurin vanhan tuomiokirkon raunioiden arkeologisessa tutkimushankkeessa, jota on viety eteenpäin yhdessä Venäjän tiedeakatemian ja Viipurin piirin ja museotoimen kanssa Aleksanteri Saksan johdolla. Hankkeen tarkoituksena on tutkia keskiajalla rakennettua kirkkoa arkeologian ja rakennustutkimuksen keinoin. Viipuri oli Agricolan koulukaupunkina kymmenen (1518–1528) vuoden ajan, ja Moskovasta ja Novgorodista Kustaa Vaasan lähettämän rauhanvaltuuskunnan mukana palaamassa ollut Turun piispa haudattiin Viipurin tuomiokirkkoon 1557. Viipuri Local Time Machinea ajatellen on paljon aineistoa, joka olisi saavutettavissa Mikael Agricola-seuran verkostojen kautta. Myös Yleisradiossa, joka oli yksi Agricola-juhlavuoden yhteistyökumppaneista, olisi paljon Viipuri-aiheista audiovisuaalista aineistoa. Seura vastasi yhdessä Viipurin piirin hallinnon kanssa Mikael Agricolan muistomerkin uudelleen pystytyksestä Viipuriin kesäkuussa 2009.

²⁴⁸ <https://www.info-namibia.com/activities-and-places-of-interest/north-central/nakambale-museum>

Johtopäätökset

Seuraavassa tehdään joitakin ehdotuksia siitä, miten Time Machine -hankkeessa voitaisiin Suomessa edetä. Ehdotukset perustuvat paitsi selvitystyön aikana organisaatioiden kanssa käytyihin keskusteluihin, myös Time Machinen toimintasuunnitelmaan²⁴⁹ ja Time Machine -organisaation²⁵⁰ jäsenilleen tarjoamiin palveluihin²⁵¹. Yksilöidymiä ehdotuksia kulttuuri-perinnön digitalisaation kehittämiseksi TMO-jäsenorganisaatioissa on kuvattu ”Tulokset”-luvussa kunkin organisaation kohdalla.

Time Machine -hankkeen sisältöön vaikuttaminen

Time Machinen **Request for Comments -prosessiin**²⁵² osallistuminen tarjoaa kaikkein suorimman tavan päästä vaikuttamaan hankkeen sisältöön. Olisi suotavaa, että mahdollisimman moni suomalainen organisaatio osallistuisi tavalla tai toisella RFC-dokumenttien tuottamiseen – kirjoittajana, editoijana tai arvioijana. Organisaatioiden asiantuntijat voivat suoraan ilmoittautautua mukaan RFC-prosessiin Time Machinen verkkosivuilla olevalla lomakkeella²⁵³. Käytännössä voisi olla järkevää, että suomalaiset RFC-prosessiin osallistuvat henkilöt verkostoituisivat keskenään, jolloin he voisivat koordinoida osallistumistaan ja tarjota vertaistukea toisilleen.

Time Machine -hankkeen sisältöön pystyy myös vaikuttamaan **osallistumalla hankkeen järjestämiin seminaareihin ja tapahtumiin** kuten vuosittain järjestettävään Time Machine -konferenssiin. Loppuvuodesta 2020 virtuaalisesti järjestetyssä konferenssissa olikin Suomesta varsin vahva edustus. Kansalliskirjaston Mikko Lappalainen ja Tampereen yliopiston Pertti Haapala kertoivat konferenssin avaussessiossa omista organisaatioistaan²⁵⁴²⁵⁵. Lisäksi Juha Henriksson esitteli Time Machine Suomessa -selvitystyötä toisen konferenssipäivän viimeisessä sessiossa²⁵⁶²⁵⁷. Uutena toimintamuotona on keväällä 2021 aloitettu Time Machine Academies -tapahtumat²⁵⁸.

²⁴⁹ <https://www.timemachine.eu/tmo-operational-plan/>

²⁵⁰ <https://www.timemachine.eu/time-machine-organisation/>

²⁵¹ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/>

²⁵² <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/requests-for-comments/>

²⁵³ <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/requests-for-comments/participate-in-the-rfc-process/>

²⁵⁴ <https://youtu.be/Mdv68IZlIA>

²⁵⁵ <https://www.timemachine.eu/tm2020-poster-wall/>

²⁵⁶ <https://youtu.be/S3kwna6IAF8>

²⁵⁷ https://www.timemachine.eu/wp-content/uploads/2020/12/TM2020_Session-III_presentation.pdf

²⁵⁸ <https://www.timemachine.eu/time-machine-academies/>

Suomalaisten organisaatioiden näkemyksiä ja toiveita voidaan saattaa TMO-keskus-organisaation tietoon myös **Suomen Time Machine -lähettiläiden**²⁵⁹ eli Tomi Ahorannan (Kansallisarkisto) ja Juha Henrikssonin (Musiikkiarkisto) välityksellä.

Kansallisen infrastruktuurin kehittäminen

Time Machine -hanke ja sen puitteissa tapahtuva teknologian ja toimintatapojen kehittäminen saattaa tarjota mahdollisuuksia kansallisten digitaalisen kulttuuriperinnön infrastruktuurien kehittämiseen. Tässä avainasemassa on **Finna**, jota käyttää suuri osa suomalaisista kirjastoista, arkistoista ja museoista.

Yhteistyö Time Machinen kanssa voisi auttaa Finna-palvelujen vision 2025²⁶⁰ tavoitteiden saavuttamisessa. Vision mukaan Finna luo ratkaisuja oppimiselle ja tutkimukselle, yhdistää tietoa uusiksi kokonaisuuksiksi sekä tarjoaa älykkäitä ja persoitavia tapoja löytää tietoa. Time Machinen puitteissa tehtävä kehitystyö voi auttaa Finnaa tarjoamaan käyttöön aineistoja uusilla tavoilla. Myös esimerkiksi Finna Street -hakua sekä Finnaa palvelevia kestäväen kehityksen mukaisia ratkaisuja voitaisiin edistää Time Machine -yhteistyön kautta. Toisaalta Finnan rajapintoja voidaan hyödyntää ja kehittää edelleen, kun suomalaisten organisaatioiden metatietoja halutaan tuoda erilaisiin Local Time Machine -palveluihin.

Toinen keskeinen kansallinen infrastruktuuri on **Kulttuuriperintö-PAS-palvelu**, jolla on jo nyt kansainvälistä yhteistyötä. Yhteistyö Time Machinen kanssa vahvistaisi ennestään PAS-palvelun kansainvälistä verkostoitumista. Samoin TMO:n puitteissa tapahtuva kehitystyö saattaisi lisäksi tarjota PAS-palvelulle uusia teknologioita digitaalisen kulttuuriperinnön pitkäaikaiseen säilyttämiseen.

Tärkeässä osassa Time Machinen toimintasuunnitelmaa on **massadigitoinnin tehostaminen** kehittämällä uutta teknologiaa ja uusia menettelytapoja. Suomessa laajamittaista digitointia ovat tehneet erityisesti suuret kansalliset toimijat kuten Kansallisarkisto, Kansalliskirjasto ja Museovirasto. Esimerkiksi Time Machinen puitteissa tapahtuva läpivalaisutekniikkaan perustuvan digitointiteknologian kehittäminen saattaisi tehostaa vanhojen hauraiden asiakirjojen ja kirjojen digitointia. Myös Mikkelin Memory Campuksen yhteyteen kaavailun uuden kansallisen digitointikeskuksen suunnittelussa yhteistyö Time Machine -hankkeen kanssa voisi osoittautua hedelmälliseksi.

Time Machinen puitteissa tapahtuva digitointiteknologian ja -menetelmien kehitystyö palvelee myös pienempien suomalaisten KAM-organisaatioiden digitointihankkeita, sillä uudet laitteistot ja menettelytavat saattavat laskea merkittäväällä tavalla digitoinnin kustannuksia ja tarvittavan ihmistyön määrää.

²⁵⁹ <https://www.timemachine.eu/ambassadors/>

²⁶⁰ <https://www.doria.fi/handle/10024/177027>

Yhteentoimivuutta ja linkitetyn datan käyttöä edistävän **Finto-palvelun**²⁶¹ ontologioita voitaisiin kehittää edelleen Time Machine -hankkeen puitteissa esimerkiksi erilaisilla tapahtuma- ja toimijaontologioilla. Ontologioiden monikielisyyttä lisäämällä eri kieli-alueiden aineistot saataisiin laajemmin käyttöön, ja kielirajat ylittävien palveluiden rakentaminen helpottuisi.

Local Time Machine -palvelut

Selvityksen perusteella suomalaisissa TMO-jäsenorganisaatioissa on monia sellaisia päätyneitä tai suunniteltuja digitaalisen kulttuuriperinnön hankkeita, joihin liittyy tiedonlouhintaa tai aineistojen visualisointia. Näitä hankkeita on mahdollista ehdottaa **Local Time Machine -rekisteriin**²⁶², mikä lisäisi niiden näkyvyyttä. Tiettyyn paikkaan liittyvistä hankkeista syntyy kyseisen paikan Local Time Machine -kokonaisuus. Siten esimerkiksi kaikista rekisteriin ilmoitetuista Turkuun sijoittuvista hankkeista syntyisi yhdessä Turku Time Machine. Mikäli tietoa louhivat tai aineistoja visualisoivat hankkeet eivät suoraan liity tiettyyn paikkaan tai alueeseen, ne voidaan silti ilmoittaa LTM-rekisteriin, jolloin paikaksi kirjataan organisaation pääkonttorin osoite.

Selvitystyön aikana nousi myös esille useita kiinnostavia ehdotuksia sellaisten kansallisten Time Machine -palveluiden kohteiksi, joiden toteuttamisessa useampi suomalainen TMO-jäsen voisi yhdistää osaamisensa, aineistonsa ja resurssinsa. Useammassa keskustelussa nostettiin esiin **Suomenlinna**, joka on yksi Suomen seitsemästä maailmanperintökohteesta ja jolla on pitkä historia vuodesta 1747 lähtien osana Ruotsia, Venäjää ja itsenäistä Suomea. TMO-jäsenten kokoelmissa on paljon monipuolista Suomenlinnaan liittyvää aineistoa, josta osaa on jo aikaisemmin käytetty erilaisissa näyttelyissä²⁶³. Suomenlinnasta on jo nyt tehty joitakin virtuaalisältöjä²⁶⁴, joita mahdollinen Time Machine -hanke voisi täydentää.

Suomenlinnan lisäksi selvitystyön keskusteluissa mainittiin muitakin vanhoja linnoja kuten **Turun linna**, **Hämeenlinna** ja **Olavinlinna**. Esimerkiksi Turun linna voisi olla tässä suhteessa kiinnostava kohde, sillä Turun alueella toimii monia Time Machine -organisaation jäseniä, joilla on kansainvälistä ja monipuolista osaamista sekä kiinnostavia aineistoja (Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen arkisto, Mikael Agricola -seura, Paavo Nurmi Festival, Sibelius-museo, Turun ammattikorkeakoulu ja Turun yliopisto). Joulukuussa 2020 allekirjoitettu Turun kulttuurikampus -sopimuksesta²⁶⁵ voisi olla hyötyä Turun linnaa käsittelevää yhteishanketta ajatellen.

²⁶¹ <https://finto.fi/fi/>

²⁶² <https://www.timemachine.eu/building-a-time-machine/propose-an-ltm-project/>

²⁶³ Esim. <https://arkisto.fi/news/2782/61/Suomenlinnan-historiaa-kolmen-valtakunnan-linnoituksena-juhlistetaan-laajalla-nayttelylla/d,ajankohtaista>

²⁶⁴ <https://www.suomenlinna.fi/kavijalle/muut-palvelut/suomenlinnan-virtuaalisallot/>

²⁶⁵ <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/mediatiedote/kulttuurikampus-turku-alustaksi-kulttuuritoiminnan-kehittamiselle>

Useissa keskusteluissa nostettiin myös esille **Viipuri** mahdollisena yhteistyön kohteena. Viipuriin liittyviä aineistoja on monissa suomalaisissa arkistoissa. Viipuria käsittelevä Time Machine -hanke voisi herättää henkiin historiallisen kaupungin, joka on osittain ehtinyt tuhoutua. Lisäksi virtuaalinen lähestymistapa edistäisi merkittävästi Viipuriin liittyvän kulttuuriperinnön saatavuutta. Viipuria käsittelevän Time Machine -hankkeen osalta olisi syytä tehdä yhteistyötä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa, joka on toteuttanut verkkoon VirtuaaliViipurin²⁶⁶ eli 3D-mallinnoksen Viipurin kaupungista sellaisena kuin se oli syyskuussa 1939.

Ajankohtainen kohde mahdolliselle suomalaisten TMO-jäsenten yhteistyölle voisi olla myös **kaustislainen viulunsoitto**²⁶⁷, jota on ehdotettu Unescon Ihmiskunnan aineettoman kulttuuriperinnön luetteloon. Perinteeseen liittyvää aineistoa on tallennettu esimerkiksi Kansanmusiikki-instituuttiin, Tampereen Kansanperinteen arkistoon, SKS:n arkistoon ja Vaasan maakunta-arkistoon.

Saamenmaahan liittyvä Time Machine -hanke olisi kansainvälisesti merkittävä. Saamelais-yhteisö on Euroopan ainoa alkuperäiskansa, joten se on keskeisessä asemassa tutkittaessa perinteisen tiedon jakamisen malleja digitaalisessa maailmassa. Saamenmaahan liittyviä aineistoja on useissa TMO-jäsenorganisaatioissa, ja saamelaiskulttuurikeskus Sajoksessa²⁶⁸ toimiva Saamelaisarkisto²⁶⁹ on osa Kansallisarkistoa. Saamenmaahan liittyvän hankkeen yhteydessä voitaisiin käsitellä monia ajankohtaisia teemoja kuten suvaitsevaisuutta, vähemmistöjä, luontosuhdetta ja ilmastonmuutosta.

Kansainvälisiin Time Machine -hankkeisiin osallistuminen

Suomessa on paljon monipuolista osaamista ja kokemusta erilaista digitaaliseen kulttuuri-perintöön liittyvistä hankkeista ja teknologioista. Esimerkiksi CSC:n Kajaanin datakeskukseen sijoitettavan EuroHPC-hankkeen **LUMI-supertietokoneen**²⁷⁰ kapasiteettia ja muuta CSC:n laskennallista infrastruktuuria voitaisiin tarjota kansainvälisissä Time Machine -hankkeissa tapahtuvaan uusien hahmontunnistusmenetelmien ja koneoppimisen kehittämiseen.

Suomalaisista TMO-jäsenistä löytyy vahvaa osaamista **VR- ja AR-teknologioista**, mikä tarjoaa hyvät edellytykset paitsi kansallisten LTM-palveluiden toteuttamiselle, myös kansainväliselle yhteistyölle. Esimerkiksi Turun seudulla on ollut monia kiinnostavia hankkeita. Turun yliopiston ja Turun AMK:n yhteinen Turku Game Lab²⁷¹ on toiminut jo

²⁶⁶ <http://www.virtuaaliviipuri.tamk.fi/fi>

²⁶⁷ <https://kaustislainenviulunsoitto.wordpress.com>

²⁶⁸ <https://www.sajos.fi/home/>

²⁶⁹ <https://arkisto.fi/saamelaisarkisto>

²⁷⁰ <https://www.lumi-supercomputer.eu/eurohpcju/>

²⁷¹ <https://www.turkugamelab.fi>

vuodesta 2009 lähtien. Turun AMK:ssa on kehitetty lisätyn todellisuuden alustaa ja mobiilisovellusta, jonka kautta käyttäjä pääsee itse rakentamaan paikkoja maastoon ja määrittämään, minkä tyyppisiä tehtäviä tai mediasisältöjä esimerkiksi lisättyä todellisuutta käyttäen niihin liittyy. Turun ammattikorkeakoulun tiloissa on myös avattu maaliskuussa 2021 FIT Turku (Futuristic Interactive Technologies) -osaamiskeskus²⁷².

Digimuseo.fi-alusta²⁷³ on tuonut museoiden sisältöjä ja palveluja kuluttajien käyttöön uudella ja innostavalla tavalla. Digimuseo.fi-palvelun vuorovaikutukseen perustuva toteutus on ainutkertainen Euroopan tasolla, joten se antaa mahdollisuuksia Time Machineen liittyviin kehityshankkeisiin. Museoiden virtualisointiin liittyvää osaamista ja teknologiaa on kehitetty myös esimerkiksi Digitaliassa, ja Lingsoftilla on kiinnostusta kehittää luonnollisen kielen käyttöä virtuaalimuseossa navigoidessa.

Turun yliopiston tulevaisuuden teknologian laitoksella ja sen Namibian Windhoekissa toimivassa Future Tech Labissa kehitettävä **Remote Presence -teknologia**²⁷⁴ tarjoaa aivan uusia näkökulmia siihen, miten voidaan olla läsnä toisessa paikassa ja ajassa. Remote Presence mahdollistaa myös reaaliajassa tapahtuvan etäläsnäolon. Remote Presence antaa edistyskäsityksessään monia mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön myös Time Machine -hankkeen puitteissa.

Karttapohjaisia sovelluksia on kehittänyt erityisesti Citynomadi, joka on ollut jo tähän mennessä kansainvälisesti aktiivinen. Myös laajassa Genius Loci -hankekokonaisuudessa²⁷⁵ on mielenkiintoisella tavalla yhdistetty paikallisuus sekä humanistinen ja yhteiskuntatieteellinen tutkimus sekä ICT-kehitystyö. Ajankohtainen paikan ja virtuaalisuuden yhdistävä hanke on King's Road Renaissance²⁷⁶, jonka puitteissa historiallisen Kuninkaantien varrella sijaitsevat nähtävyydet ja niiden ympärillä olevat palveluverkostot kootaan uudelle interaktiiviselle digitaaliselle alustalle, jossa niihin voi tutustua VR/AR-teknologiaa hyödyntäen.

Kuvailu muodostuu usein kulttuuriperinnön digitalisaation pullonkaulaksi. Suomessa on käynnissä monia kiinnostavia **automattisen kuvailun hankkeita**, jotka voisivat tarjota mahdollisuuksia kansainväliseen Time Machine -yhteistyöhön. Kansalliskirjaston automattisen sisällönkuvailun työkalu Annif²⁷⁷ on jo nyt monikielinen eikä sitä ole sidottu

²⁷² <https://www.turkuamk.fi/fi/tyoelamapalvelut/palvelut/futuristic-interactive-technologies-fit-turku/>

²⁷³ <https://digimuseo.fi>

²⁷⁴ <https://ftlab.utu.fi/projects/remote-presence>

²⁷⁵ <https://geniusloci.chydenius.fi/index.php?lang=fi>

²⁷⁶ <https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/kuninkaantie/>

²⁷⁷ <https://annif.org>

mihinkään tiettyyn sanastoon. Annif-ohjelmistoa on esimerkiksi käytetty High Performance Digitisation -hankkeessa²⁷⁸ automaattisen asiasanoituksen ja luokittelun työkaluna.

Lingsoftilla on paljon asiantuntemusta, joka voisi tuoda lisäarvoa erilaisiin kansainvälisiin hankkeisiin, joissa kehitetään Natural Language Processing -teknologioita. Time Machine -verkosto voisi myös tarjota mahdollisuuden kehittää edelleen Methods for Managing Audiovisual (MeMAD)²⁷⁹ -hankkeessa tuotettuja menetelmiä, joilla automatisoidaan videoaineistojen kuvailua.

Semanttisen laskennan tutkimusryhmä (SeCo)²⁸⁰ on julkaissut sivulla 50 mainitun Biografiasampon²⁸¹ lisäksi monia muitakin **digitaalisten ihmistieteiden "sampoja"** tutkijoiden ja laajemman yleisön käytettäväksi.

- Kulttuurisampo²⁸²: Suomalainen kulttuuri semanttisessa webissä
- Matkailusampo²⁸³: Mobiili kulttuurimatkailun palvelu
- Kirjasampo²⁸⁴: Suomalainen kaunokirjallisuus semanttisessa webissä
- Sotasampo²⁸⁵: Talvi- ja jatkosota semanttisessa webissä
- Akatemiasampo²⁸⁶: Suomalaiset akateemiset henkilöt 1640–1899
- Nimisampo²⁸⁷: Nimistöntutkijan työpöytä
- Sotasurmasampo²⁸⁸ 1914–1922

Sampo-palvelut tarjoavat monia mahdollisuuksia Suomen Time Machine -toiminnan näkökulmasta – sekä kansainvälisesti että LTM-hankkeita ajatellen. Kehitteillä on edellä mainittujen lisäksi Löytösampo (arkeologia ja kansalaistiede), Lakisampo (oikeusministeriön Semanttinen Finlex -lakiaineistoihin liittyen) ja Parlamenttisampo (eduskunnan aineistoihin liittyen). Sampojen metodologisena perustana on semanttisen webin teknologioihin ja linkityn datan ideaan perustuva Sampo-malli ja Sampo-UI ohjelmointikehys käyttöliittymien toteuttamista varten.

Kansainvälisiin Time Machine -hankkeisiin saattaa myös olla mahdollista osallistua tarjoamalla niitä varten aineistoja, joiden avulla voidaan testata hankkeissa kehitettäviä teknolo-

²⁷⁸ <https://www.digime.fi/2020/09/29/high-performance-digitisation-hankkeella-vauhtia-digitaalisten-aineistojen-kuvailuun/>

²⁷⁹ <https://memad.eu>

²⁸⁰ <https://seco.cs.aalto.fi>

²⁸¹ <https://biografiasampo.fi>

²⁸² <http://www.kulttuurisampo.fi>

²⁸³ <https://seco.cs.aalto.fi/applications/travelsampo/>

²⁸⁴ <http://www.kirjasampo.fi>

²⁸⁵ <https://www.sotasampo.fi/fi/>

²⁸⁶ <https://akatemiasampo.fi/fi/>

²⁸⁷ <https://nimisampo.fi>

²⁸⁸ <https://sotasurmat.narc.fi/fi/>

gioita ja palveluita. Erittäin laajoja kulttuuriperintöaineistoja on varsinkin suurilla kansallisilla toimijoilla eli Kansalliskirjastolla, Kansallisarkistolla ja Kansallismuseolla, mutta kiinnostavia ja monipuolisia digitaalisia aineistoja on myös muilla suomalaisilla TMO-jäsenorganisaatioilla. Näitä aineistoja on kuvattu tarkemmin kunkin organisaation kohdalla ”Tulokset”-luvussa.

Liite: Kyselylomake

Kaikkiin kysymyksiin ei tarvitse vastata – vastatkaa vain niihin, jotka ovat olennaisia oman organisaationne kannalta.

Vastaukset voivat olla alustavia. Kaikkien suomalaisten TMO-jäsenten kanssa käydään joka tapauksessa videokeskustelu näiden kysymysten pohjalta. Keskusteluun voi osallistua teidän puoleltanne 1–4 henkeä.

Kysymykset:

1. Mitä järjestelmiä tai palveluita teillä on jo olemassa, jotka voitaisiin tuoda osaksi Time Machinen kokonaisuutta?
 - 1.1. Data (esim. digitointi, datan mallintaminen, pitkäaikaissäilytys)
 - 1.2. Datan käsittely (esim. hahmon ja tekstin tunnistus, AI, visualisointi, super computing)
 - 1.3. Teoria (esim. aiheeseen liittyvät oppiaineet kuten digital humanities)
- 1.4. Mitä uutta edellä mainittujen järjestelmien päälle voitaisiin rakentaa Time Machinen puitteissa?
- 1.5. Miten edellä mainituista voidaan luoda yhteisiä TMO-palveluita eli osa TMO-infrastruktuuria?
2. Mitä suunnitelmia teillä on kokonaan uusista järjestelmistä ja tietopalveluista, jotka voitaisiin sijoittaa osaksi Time Machine -kokonaisuutta ja päästä siten esim. EU-rahoituksen piiriin?
 - 2.1. Data (esim. digitointi, datan mallintaminen, pitkäaikaissäilytys)
 - 2.2. Datan käsittely (esim. hahmon ja tekstin tunnistus, AI, visualisointi, superlaskenta)
 - 2.3. Teoria (esim. aiheeseen liittyvät oppiaineet kuten digital humanities)
3. Minkälaisia ajatuksia teillä on mahdollisesta suomalaisesta Local Time Machinesta (LTM)?
 - 3.1. Koko Suomen yhteinen Time Machine?
 - 3.2. Paikkaan sidottu LTM?
 - 3.3. Tiettyyn teemakokonaisuuteen pohjautuva LTM?
 - 3.4. Tietylle käyttäjäryhmälle suunnattu LTM?
 - 3.5. Jotain muuta?
4. Mitä voisitte tarjota suomalaisen Local Time Machinen suunnittelu/toteutustyöhön?
 - 4.1. Aineistot
 - 4.2. Palvelut ja IT-järjestelmät
 - 4.3. Asiantuntemus
 - 4.4. Jotain muuta?

5. Mitä toiveita teillä on tulevien Time Machine -palveluiden käyttäjien näkökulmasta?

5.1. Tutkimuksen edistäminen

5.2. Opetuksen edistäminen

5.3. GLAM-organisaatioiden toiminnan edistäminen

5.4. Jotain muuta (esim. luova teollisuus, kaupunkisuunnittelu, älykäs turismi)

6. Mitä toiveita teillä on TMO-selvitystyön suhteen?

7. Millaista yhteistyötä haluaisitte muiden suomalaisten TMO-jäsenten kanssa?

8. Mitä muuta haluatte tuoda esille?