

Digitaalisen kulttuuriperinnön kyvykkyydet - raportti vuoden 2022 kyselyn tuloksista

Asiasanoitus	1
Johdanto	1
Kyselyn tulokset	3
Digitointi	3
Syntysähköiset aineistot	4
Digitaalinen pitkäaikaissäilytys	5
Tekoäly	6
Yhteenveto ja toimintasuositukset	8
Tausta-aineistoja ja linkkejä	9

Asiasanoitus

Raportti on asiasanoitettu automaattisesti Finto-AI:n avulla.

Asiasanat: [organisaatiot](#), [kyselytutkimus](#), [museot](#), [kirjastot](#), [arkistot](#), [tekoäly](#), [digitaalinen tallennus](#), [pitkäaikaissäilytys](#), [kehittäminen](#), [kulttuuriperintö](#)

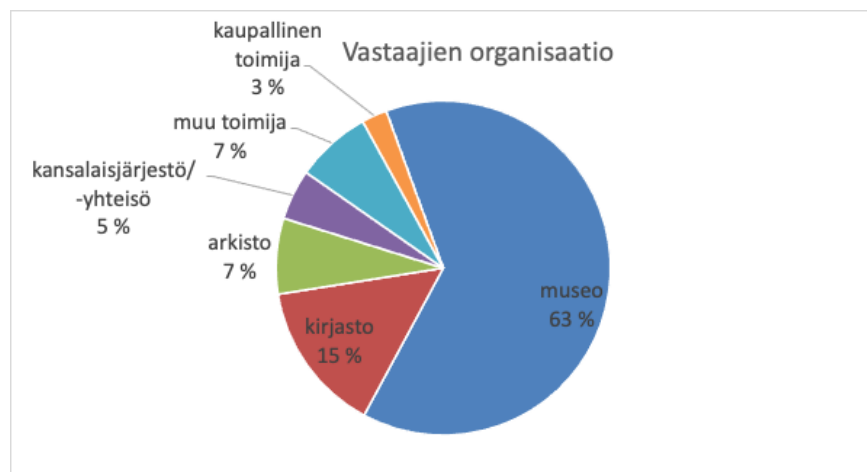
Johdanto

Suomalaisissa kirjastoissa, arkistoissa ja museoissa on tunnistettu digitaalisten aineistojen mahdollisuudet pitkään, ja esimerkiksi aineistoja on digitoitu 1990-luvulta lähtien ja varsinkin 2000-luvulta lähtien on huomioitu digitaalisuus laajempaan ja keskeiseen mahdollisuutena kaikessa toiminnassa. 2020-luvulla digitaalinen siirtymä on noussut entistä suurempaan osaan koko yhteiskunnassa ja myös kulttuuriperintöorganisaatioiden toiminnassa. Organisaatioiden digitaalinen siirtymä ei saa jäädä pelkästään puheen tasolle, vaan se vaatii kokonaisvaltaista

kyvykkyyksien lisäämistä, jotta organisaatioiden tavoitteet konkretisoituvat myös todellisina tekoina ja toiminnan muutoksena.

[Digitaalisen kulttuuriperinnön pyöreä pöytä](#) (DKPP) on vuonna 2021 toimintansa aloittanut on yhteistyöverkosto, joka pyrkii edistämään kulttuuriperintösektorin strategisen ja linjaavan tason yhteistyötä. DKPP perusti pienen kyvykkyys-alaryhmän selvittämään digitaalisuuteen liittyvien kyvykkyyksien tämän hetkistä tilaa Suomessa ja ehdottamaan tarvittavia toimenpiteitä. Vuonna 2021 valmistunut Time Machine Suomi -selvitys ja useat kansainväliset selvitykset tarjosivat hyvän lähtökohdan nyt valmistuneelle raportille, joka kuvaa organisaatioiden edustajille suunnatun kyselyn tulokset. Tämän kyselyn tulosten pohjalta kirjoitetun raportin tavoitteena on kuvata mitkä kyvykkyydet koetaan tärkeinä, kuinka ne on huomioitu organisaatioiden toiminnassa ja missä nähdään kehitystarpeita. Täältä pohjalta on mahdollista esimerkiksi kohdistaa koulutusta ja muita resursseja tärkeiksi koettuihin kohteisiin sekä suunnitella mahdollista organisaatorajat ylittävää yhteistyötä.

Kysely oli avoinna Lyyti-palvelussa 2.- 21.6.2022 ja siihen tuli yhteensä 43 vastausta. Samasta organisaatiosta tai muusta toimijasta oli mahdollista lähettää useita vastauksia eri henkilöiden toimesta, mikä on hyvä pitää mielessä raporttia lukiessa. Vastaajista valtaosa (kuva 1) oli museoista (60,5 %) ja kirjastoista (14 %). Seuraavaksi eniten vastauksia tuli arkistoista ja muista toimijoista. Varsinaisia tutkimuslaitoksia vastausten joukossa ei ollut yhtään. Korkeakouluista vastauksia oli kuitenkin 4,7 %, joten vastaukset jakoutuivat kokonaisuutena usealle toimialalle, mutta museoiden voimakas korostuminen on hyvä pitää mielessä tuloksia tulkittaessa.



Kuva 1: Vastaajien jakautuminen sektoreittain

Vastaajien tarkempi tausta jakautui tasaisemmin, asiantuntijoita oli hieman alle puolet ja esihenkilöitä/tiimivastaavia sekä organisaatioin johtoa kumpaakin noin 27 %. Museoiden osuuden korostuminen vastauksissa näkyy myös vastaajien taustaorganisaatioiden henkilökunnan koossa (kuva 2). Siinä korostuu pienet (1-10, 11-30) ja suuret (yli 200) organisaatiot. Näitä kaikkia kolmea ryhmää on lähes yhtä paljon. Kokonaisuudessa noin 60 % vastauksista saatiin alle 30 hengen organisaatioista.



Kuva 2: Vastaajien organisaatioiden koko

Raportin ovat laatineet Ismo Malinen Museovirastosta, Matias Frosterus, Mikko Lappalainen ja Aija Vahtola Kansalliskirjastosta sekä Kimmo Koivunen Tieteen tietotekniikan keskus CSC:tä.

Kyselyn tulokset

Seuraavissa alaluvuissa esitellään kyselyn tulokset keskittyen digitoinnin, pitkäaikaissäilytyksen, syntysähköisten aineistojen ja tekoälyn teemoihin. Kyselyä ei oltu jaoteltu näiden otsikoiden alle vaan tähän analyysiin on kerätty kuhunkin aihealueeseen liittyviä vastauksia eri puolilta kyselyä.

Analyysissa on huomioitu sekä monivalintakysymykset että avovastaukset ja työryhmä on myös peilannut tuloksia Time Machine Suomessa -selvitykseen sekä joukkoon ulkomailla tehtyjä raportteja. Enemmän tietoa näistä tausta-aineistoista voit löytää raportin viimeisestä luvusta.

Digitointi

Digitoinnin tilanne on kokonaisuutena hyvä, mutta erityisesti suunnitelmallisuudessa on yleisesti vastausten perusteella parannettavaa. Erittäin hyvä asia on se, että yli puolella vastanneista on organisaatiossaan digitalisaatiota koordinoiva ja edistävä taho. Suurin osa organisaatioista, joilla vastaavaa tahoja ei ole, ovat pienehköjä museoita. Käytännön toteutus vaihtelee paljon ja joissakin organisaatioissa on esimerkiksi digitointikoordinaattori ja joillekin päällikkö/johtotason henkilöille on määritetty vastuu esim. digitaalisuuden kehittämisestä.

Digitointia ohjaava politiikka tai prosessi on yli 90 % vastaajista. Sen sijaan syntysähköiset aineistot on huomioitu vastausten perusteella vain noin 70 %:ssa. Huomioitavaa on, että samasta organisaatiosta voi olla useampi vastaaja.

Valtaosa vastaajista kokee organisaationsa olevan vahva tietojen ja tietovarantojen osalta, mutta kyvykkyyksiä ajatellen osaaminen ja henkilöstö sekä prosessit ja toimintakulttuuri ovat selvästi heikommin hallussa.

”Meillä on halu pysyä kehityksen mukana ja kärjessä, jos vain taloudelliset resurssit sen mahdollistavat.”

”Toimintakulttuuri on ainakin asenteiltaan hyvin positiivinen tässä aihepiirissä.”

Prosessien puutteellisuudesta kertoo se, että yli puolella vastanneista ei ole digitointisuunnitelmaa (museot, kirjastot ja arkistot suunnitelma puuttuu 51 %) ja verkossa sen on vastanneista julkaissut vain Kansalliskirjasto (<https://www.doria.fi/handle/10024/180316>)

Vastausten perusteella toimiva digitoinnin kokonaisprosessi on vain noin joka kolmannella vastaajien organisaatioista. suunnitelmallisessa digitoinnissa on vielä organisaatioissa kehitettävää.

Kysyimme myös 3D-digitoinnin tilannetta ja vastausten perusteella sitä tekee tai teettää vain pieni osa vastaajista (26%). 3D-digitointi kohdistuu lähes kokonaan esinekokoelmiin ja vain kahdessa vastauksessa on mainittu kulttuuriympäristö (hylyt, rakennettu kulttuuriperintö).

Useat vastaajat toivoivat yhteistyön lisäämistä, best practice -käytäntöjen jakamista ja pienten organisaatioiden huomioimista yleisesti sekä digitointiin että laajemmin kyvykkyyksien kehittämiseen liittyvässä toiminnassa. Konkreettisena asiana yhteisen suunnittelun ja asiantuntijatason yhteistyön lisääminen tukisi myös digitoinnin edistämistä ja kehittämistä.

Digitoinnin tehokas suunnittelu ja toteutus vaativat osaamisen kehittämistä useassa organisaatiossa. Kyselyn tulosten perusteella on toteutettava esim. digitoinnin suunnittelua tukevaa koulutusta ja muuta osaamisen kehittämistä tukevaa toimintaa. Vastausten perusteella halua kehittyä ja pystyä hyödyntämään esim. teknologiaa on vahva.

Tärkeä vaihe osaamisen kehittämiseksi on organisaatioiden digitointisuunnitelman kirjoittaminen ja sen pohjalta vaadittavien toimenpiteiden ja osaamisen kehittämisen toteutus, jos nämä ovat vielä tekemättä.

Syntysähköiset aineistot

Noin 70 % vastaajista kertoo, että toimintaa ohjaavissa politiikoissa ja prosesseissa on huomioitu syntysähköisten aineistot, 40 %:lla vastaajista on näiden aineistojen tallennussuunnitelma ja tallennusprosessi noin 45 %:lla. Yhteiskunnan voimakkaan digitalisoitumisen vuoksi syntysähköiset aineistot kuuluvat hyvin todennäköisesti kulttuuriperintöorganisaatioiden toiminnan piiriin.

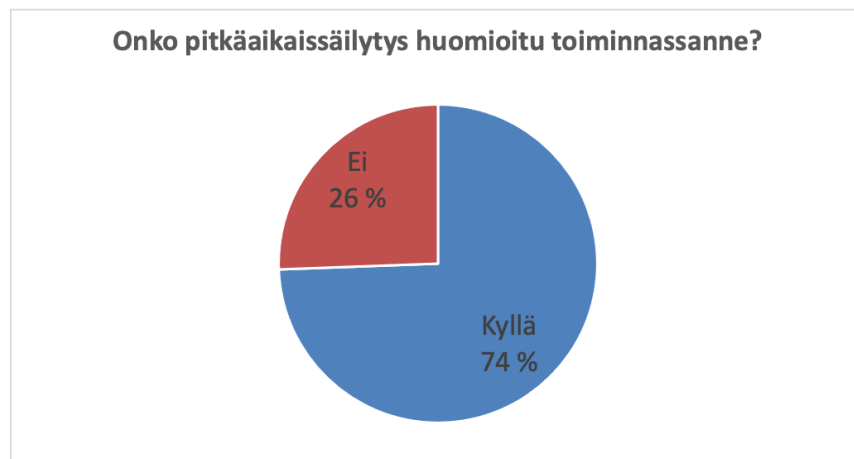
Tallennettavat verkkoaineistot sisältävät muun muassa verkkosivustoja, some-aineistoa sekä yksityisaineistoa, kuten sähköposteja. Näiden aineistojen tallentamiseen liittyvissä ratkaisuissa ja pitkäaikaissäilytykseen liittyen toivotaan kehittämistä. Myös uudenlaisten verkkoaineistojen,

kuten verkkosivustojen ja sosiaalisen median aineistojen, kuvailuun liittyvissä kysymyksissä ja ratkaisuihin toivottiin yhteistyötä organisaatioiden kesken. Verkkoaineistojen tallentamisessa ja käyttöönasettamisessa tehdään kansainvälistä yhteistyötä erityisesti IIPC:n (International Internet Preservation Consortium) kanssa.

Digitaalinen pitkäaikaissäilytys

Digitaalinen pitkäaikaissäilytys (PAS) tarkoittaa aineistoista säilyvyydestä ja käytettävyydestä huolehtimisesta useiden vuosikymmenien tai jopa satojen vuosien päähän. Onnistunut PAS-toiminta varmistaa, että aineistot ovat saatavilla kunakin ajanhetkenä käyttökelpoisessa digitaalisessa muodossa ja että aineistojen autenttisuudesta voidaan olla varmoja. Kulttuuriperintöorganisaatioilla on tunnetusti vahvat perinteet aineistoistaan ja kokoelmistaan huolehtimisessa. Laajempi siirtyminen kohti digitaalisia aineistoja vaatii organisaatioilta kuitenkin osin uusia kyvykkyyksiä ja osin tuttujen keinojen soveltamista uudella tavalla. Digitaalisessa maailmassa säilyttämisen tavoite voidaan hahmottaa aineistojen semanttisen, loogisen ja bittitason säilyttämisen avulla. Semanttisessa säilytyksessä keskiössä on säilytettävien sisältöjen tuntemus ja ymmärrys niiden merkityksestä. Loogisella säilyttämällä hallitaan aineistojen muotoa ja varmistetaan käyttökelpoisuus. Bittitasolla huolehditaan aineistojen aitoudesta ja eheydestä varmistamalla aineistojen alkuperäisyys ja muuttumattomuus.

Kyselyn perusteella digitaalinen pitkäaikaissäilytys on huomioitu hyvin vastaajien ohjaavissa politiikoissa ja prosesseissa. Vastaajista n. 70 % kertoi tämän huomioitun ohjaavissa politiikoissa ja noin 74 % kertoo pitkäaikaissäilytyksen olevan huomioitu itse toiminnassa (kuva 3). Kyselyn perusteella ei kuitenkaan voida päätellä kuinka moni organisaatio on onnistunut aidosti aloittamaan digitaalisten aineistojen pitkäaikaissäilytyksen ja luomaan siihen liittyvät prosessit. Tulokset kertovatkin ehkä enemmän organisaatioiden tulevista tavoitteista.



Kuva 3: Pitkäaikaissäilytyksen huomioiminen toiminnassa

Loogisen säilyttämisen, ja aineistojen käyttökelpoisuuden varmistamiseksi, on tärkeää hallita digitaalisten aineistojen tiedostomuotoja. Jos tässä ei onnistuttaisi, tarkoittaisi se, että digitaaliset aineistot eivät todennäköisesti olisi avattavissa tulevaisuudessa käytettävillä

ohjelmistoilla. Tätä varten on esimerkiksi määritelty yhdessä kulttuuriperintöorganisaatioiden kanssa digitaalisten aineistojen säilytyskelpoiset tiedostomuodot <https://digitalpreservation.fi/specifications/fileformats>.

Kyselyn perusteella digitaalisten aineistojen tiedostomuodot on laajasti huomioitu vastaajien organisaatioiden politiikoissa (n. 60 %), mikä antaa hyvän lähtökohdan PAS-toiminnalle. Lisäksi vastauksien mukaan myös aineistojen kuvailu ja sen ohjaaminen on huomioitu hyvin organisaatioissa (n. 77 %).

Useissa avoimissa vastauksissa tunnistetaan Kulttuuriperintö-PAS-palvelu mahdollisena palveluna tai kerrotaan sen jo olevan käytössä. Lisäksi vastauksissa useasti nostetaan esille digitaaliseen pitkäaikaissäilytykseen liittyvä sisäinen roolitus ja vastuunjako.

Avoimissa vastauksissa kuitenkin osassa koetaan pitkäaikaissäilytys vain varmuuskopioksi tai erilliselle palvelimelle siirtämiseksi. Näissä vastauksista jää kuva, ettei pitkäaikaissäilytyksen kokonaisuutta ole vielä täysin hahmotettu. Pitkäaikaissäilytys on aineistoista huolehtimista useiden vuosikymmenien ajan, mikä vaatii esim. aktiivista eheyden hallintaa, säilyttämisen maantieteellistä hajauttamista monimuotoiselle teknologialle, tiedostomuotojen käyttökelpoisuudesta huolehtimista, toimintaan tarvittavien kyvykkyydestä ja niiden jatkumosta huolehtimista jne. Tästä muodostuva kokonaisuus on huomattavasti laajempi kuin varmuuskopioiden hallinta. Vastauksista on myös vaikeaa hahmottaa kuinka organisaatiot ovat tunnistaneet PAS-toiminnan kyvykkyydet ja niiden jatkuvuuden. Toisaalta voidaan ehkä ajatella tämän olevan CSC:n vastuulla PAS-palveluita tuottavana organisaationa ja kokonaisuudessaan PAS-toiminnan kyvykkyyksien hallinta on yhteistyötä.

Tekoäly

Kyselyssä selvitettiin myös kulttuuriperintösektorin valmiuksia ja tahtotiloja tekoälyn hyödyntämiseen. Vastauksista käy selkeästi ilmi, että tällä hetkellä kentän kokonaisuuden näkökulmasta ei tekoälyä vielä juurikaan hyödynnetä joitain yksittäisiä isoja organisaatioita lukuunottamatta. Pienimuotoisia kokeiluja on tehty joihinkin tekoälyn sovellusmahdollisuuksiin liittyen, mutta tuontatokäyttöön on siirrytty vasta hyvin harvassa tapauksessa.

Esimerkiksi chatbotteja tai vastaavia kertoo asiakaspalvelussa käyttävänsä 14% vastaajista. Lisäksi muutama vastaaja kertoo, että chatbottien käyttö on suunnitteilla tulevaisuudessa. 12% vastaajista kertoo hyödyntävänsä tekoälyä tai muita automaattisen analysoinnin tekniikoita toiminnan suunnittelussa. Avovastauksissa automaattisen sisällönkuvailun työkalu Annif mainittiin ja muutoinkin tekoälyn keskeisenä mahdollisuutena nähdään nimenomaan matalan tason tehtävien automatisointi.

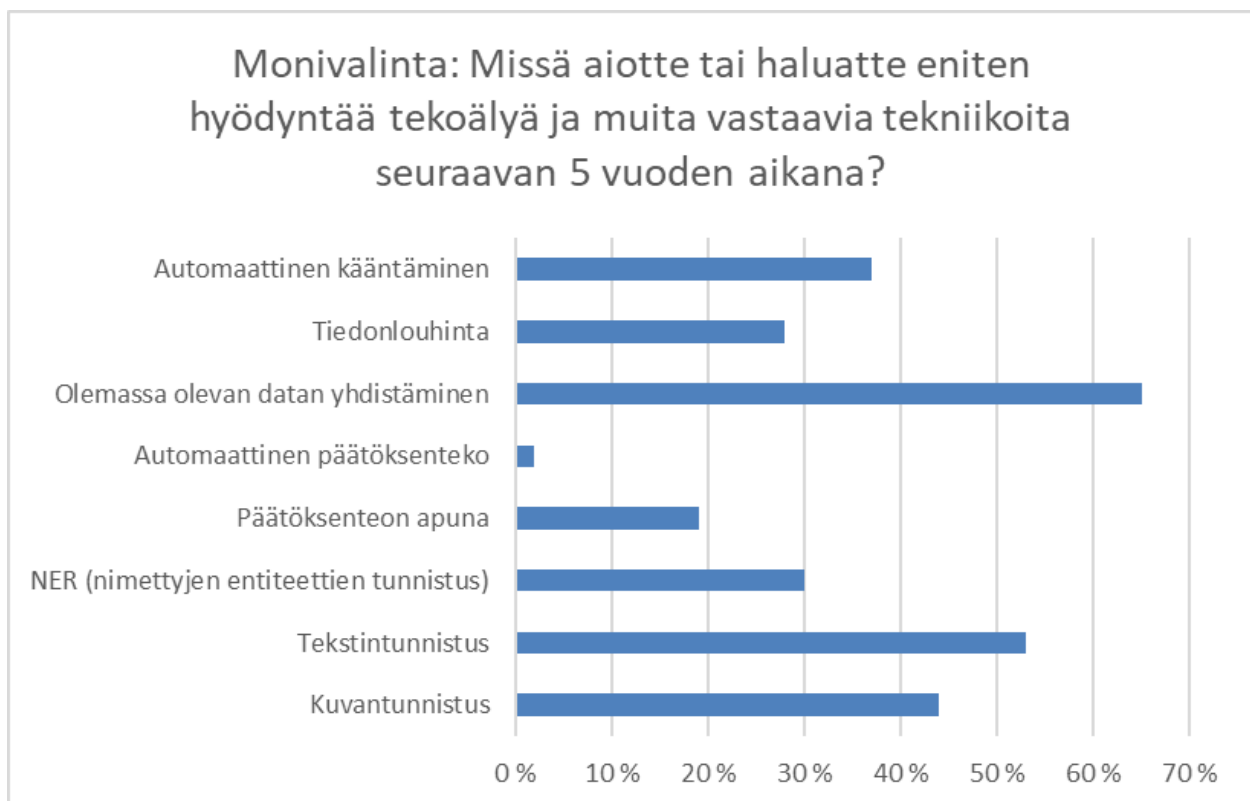
Ulkomaisiin kyselytutkimuksiin verrattaessa havaitaan paljolti samankaltaisia tuloksia. Tekoälyn tuomista mahdollisuuksista ollaan kiinnostuneita, mutta vahvat implementaatiot antavat vielä

odottaa itseään. Eräs vahva näkökulma on, että on tärkeää tiedostaa tekoälyn mahdollisuudet ja rajoitteet ja osata soveltaa sitä sopivissa kohdissa.

Vastausten mukaan tulevaisuusnäkymät kulttuuriperintösektorin tekoälykehityksen suhteen ovat epäselvät. Osalla vastaajista on esittää konkreettisia nostoja tekoälypohjaisista ratkaisuista ja työkaluista, mutta useimmille tekoäly ei ole vielä osa työarkea. Konkreettisten työkalujen (esim. chatbotit) hyödyistä on myös epäilyksiä, ja menetelmien keskeneräisyys huolettaa.

Hajanaisuus ja epäilyt tuntuvat vastausten perusteella kumpuavan myös tiedon puutteesta; ei ole riittävästi tietoa tekoälyn tarjoamista mahdollisuuksista. Noin 80% vastaajista kertoi myös, ettei omalla organisaatioilla ole varsinaisia suunnitelmia tai strategioita tekoälyn hyödyntämisen suhteen.

Suosituimmat osa-alueet, joille lähitulevaisuudessa (seuraavat 5 vuotta) nähdään oman organisaation tekoälytoiminnan keskittyvän ovat olemassa olevan datan yhdistely, sekä tekstin- ja kuvantunnistus. Myös automaattinen kääntäminen, tiedonlouhinta ja automaattinen metadatan tuotanto (kuvailu ym.) mainitaan useasti (kuva 4).



Kuva 4. Lähitulevaisuuden näkymät tekoälyn hyödyntämisen suhteen kulttuuriperintösektorilla

Suurimpina esteinä tekoälykehitykselle nähdään henkilöstöressurssien ja rahoituksen puute. Myös osaaminen sekä tekoälyteknologioiden että ylipäättään ohjelmistokehityksen osalta hidastaa edistymistä. Kulttuuriperintösektorin tekoälyratkaisuiden toivotaankin olevan koko

kentälle yhteisiä ja edullisia, niin että myös pienempien organisaatioiden on mahdollista niitä hyödyntää.

Yhteenveto ja toimintasuositukset

Kyselyyn tuli 43 vastausta, joista valtaosa (n. 60 %) museoista ja yleisesti kooltaan alle 30 hengen organisaatioista. Samasta organisaatiosta pystyi vastaamaan useampi henkilö. Vastaukset jakautuivat usealle toimialalle, ainoastaan tutkimuslaitoksista ei tullut yhtään vastausta.

Yleisenä havaintona voidaan todeta, että organisaatioissa on varauduttu digitalisaatioon yllättävän hyvin ja niiden strategioissa ja poliitikoissa on huomioitu laajasti tähän liittyviä toimenpiteitä ja tavoitteita. Käytännön tasolla monessa organisaatiossa on vielä parannettavaa.

Halu kehittää toimintaa on hyvä lähtökohta digitalisaation edistämiseksi. Vastaajista suurin osa (kuva 5) kokee organisaationsa olevan vahva tietojen ja tietovarantojen osalta, mutta kyvykkyyksiä ajatellen osaaminen ja henkilöstö sekä prosessit ja toimintakulttuuri ovat selvästi heikommin hallussa. Esimerkiksi digitoinnissa suunnitelmallisuus ja yhteistyö koko kulttuuriperintökentän kanssa vaatii vielä parantamista.



Kuva 5: Organisaatioiden vahvuudet kyvykkyyksiä kehitettäessä

Digitaalisten aineistojen säilyvyyden haasteita ja siihen liittyviä kyvykkyyksiä on organisaatioissa tunnistettu suhteellisen hyvin. Lisäksi OKM:n tarjoamat digitaalisen pitkäaikaissäilytyksen palvelut tunnistetaan organisaatioissa tärkeäksi osaksi aineistojen säilyttämisessä. Digitaalisen

pitkäaikaissäilyttämisen osaamisessa ja resursseissa kuitenkin koetaan olevan parantamisen varaa, jotta varsinainen aineistojen digitaalinen pitkäaikaissäilytys voidaan aloittaa.

Tekoälyyn pohjautuvien ratkaisujen osalta kentän kokonaistilanne on hajanainen, eikä kehityksessä olla vielä kovinkaan pitkällä. Yksittäisiä kokeiluja ja työkaluja on kehitetty esimerkiksi chatbottien ja automaattisen kuvailun osalta, mutta yhteistyötä ja hyötyjen konkretisointia kaivataan lisää.

Suosituksat

- Digitoinnin koordinaatiota tulee parantaa koko kentän tasolla. Olemassa olevat verkostot ja yhteistyömallit ovat hyvä pohja tälle, ja konkreettisena toimenpiteenä koordinaatiota edistää suunnitelmien avoimuus ja niistä informoiminen sekä keskustelu. Verkostoihin ja suunnitteluun tulee ottaa myös asiantuntijataso mukaan, ei pelkästään ylätasoa yhteistyötä.
- Syntysähköisten aineistojen tallennus, kuvailu ja käyttönasettaminen edellyttävät eri toimijoiden välistä yhteistyötä kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.
- Digitaalisen pitkäaikaissäilytys on hyvin huomioitu organisaatioiden erilaisissa ohjaavissa dokumenteissa tai politiikoissa. Käytännössä organisaatiot eivät kuitenkaan vielä tee varsinaista digitaalista pitkäaikaissäilyttämistä kovinkaan laajasti. Suosittelemme, että organisaatiot tunnistavat pitkäaikaissäilytyksen merkityksen ja resurssivat siihen liittyvien kyvykkyyksien rakentamista. Tätä varten on jo olemassa esimerkiksi Kulttuuriperintö-PAS-palvelun yhteydessä yhteistyötä, johon organisaatioiden kannattaa osallistua.
- Tekoälyyn ja uusiin teknologioihin liittyvää osaamista on joissain organisaatioissa, mutta kokonaiskäsitys tekoälyn mahdollisuuksista on hahmoton. Vastauksista kävi ilmi toive jakaa entistä laajemmin hyviä käytäntöjä. Suosittelemme vahvasti
 - Erikoistuneiden kyvykkyyksien sekä hyvien käytäntöjen ja kokemusten jakamista
 - Yhteisen näkemyksen ja tekoälyn kehityksen tiekartan muodostamista
 - Yhteistyön resursointia ja toisiaan täydentävää tekemistä

Kokonaisuutena raportin laatinut työryhmä katsoo, että yhteisen keskustelukulttuurin kehittäminen ja aktiivinen osallistuminen ja vastuunotto keskeneräisten ja uusien asioiden edistämisestä ovat edellytyksiä digitaalisen kulttuuriperinnön kyvykkyyksien kehittämisessä, käyttönotossa ja arjen työssä.

Tausta-aineistoja ja linkkejä

Kyselyn laadinnassa työryhmä tutustui Time Machine Suomessa -selvitykseen sekä joukkoon ulkomailla tehtyjä raportteja. Etenkin Time Machine Suomessa -selvitys vaikutti huomattavasti

kyselyyn ja sen tulosten tulkintaan. Alle on listattu merkittävimmät tausta-aineistot, joita ryhmä hyödynsi työssään.

- Juha Henriksson: **Time Machine Suomessa**.
<https://www.musiikkiarkisto.fi/oa/tiedostot/julkaisut/time-machine-suomessa.pdf>
- AI in relation to GLAMs Task Force (Europeana): **AI in relation to GLAMs Task Force Report**. <https://pro.europeana.eu/project/ai-in-relation-to-glams>
- Amanda Wheatley, Sandy Hervieux: **Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan**. DOI: 10.3233/ISU-190065
- Becker, Christoph & Antunes, Gonçarlo & Barateiro, José & Vieira, Ricardo. (2011). **A Capability Model for Digital Preservation: Analysing Concerns, Drivers, Constraints, Capabilities and Maturity**.
- Brendan Ciecko: **Examining The Impact Of Artificial Intelligence In Museums**.
https://www.researchgate.net/publication/337916646_Examining_The_Impact_Of_Artificial_Intelligence_In_Museums
- Charter Alliance: **A New Landscape For Heritage Professions – Preliminary Findings**. <https://charter-alliance.eu/charter-alliance-heritage-professions/>
- DPC: **DPC Rapid Assessment Model**. <https://www.dpconline.org/digipres/dpc-ram>
- IFLA FAIFE (Committee on Freedom of Access to Information and Freedom of Expression): **IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence**.
<https://repository.ifla.org/handle/123456789/1646>
- Iris AI: **7 ways artificial intelligence is changing libraries**. <https://iris.ai/academics/7-ways-ai-changes-libraries/>
- Knight Foundation: **Digital Readiness and Innovation in Museums**.
<https://knightfoundation.org/reports/digital-readiness-and-innovation-in-museums/>
- Smithsonian: **Annual Report 2019 ja Annual Report 2020**.
<https://dpo.si.edu/sites/default/files/resources/PRINT-DPO%20Annual%20Report%202019.pdf> ja
https://dpo.si.edu/sites/default/files/resources/OCIO%20DPO%20Annual%20Report%202020-PRINT_version.pdf
- UNESCO: **Competence Framework for Cultural Heritage Management**.
<https://bangkok.unesco.org/content/competence-framework-cultural-heritage-management>
- International Internet Preservation Consortium: <https://netpreserve.org/>