**Arkistoitavien asiakirjojen digitointia   
koskevat vaatimukset ja ohjeet**

Kuva, joka sisältää kohteen musta, pimeys

Kuvaus luotu automaattisesti

Ohje

17.10.2024 KA/20919/30.01.00/2024

[1 Sisältö ja tarkoitus 1](#_Toc180052093)

[1.1 Kohderyhmä 1](#_Toc180052094)

[1.2 Rajaukset 2](#_Toc180052095)

[1.3 Keskeiset muutokset ja viittaukset muihin asiakirjoihin 2](#_Toc180052096)

[1.4 Termit ja käsitteet 4](#_Toc180052097)

[2 Johdanto 8](#_Toc180052098)

[2.1 Vaatimusten soveltaminen eri asiakirjatyyppien kohdalla 9](#_Toc180052099)

[2.2 Digitoinnin yleiset hyvät käytänteet ja suositukset 10](#_Toc180052100)

[2.2.1 Digitoinnin laadunvarmistus 12](#_Toc180052101)

[3 A4- tai foliokokoisia aineistoja sekä sidoksia ja erikoisaineistoja koskevat vaatimukset 13](#_Toc180052102)

[3.1 Vaatimusten mukainen digitointiprosessi ja digitointitulos 14](#_Toc180052103)

[3.1.1 Kuvatiedostoa ja sen ominaisuuksia koskevat vaatimukset 16](#_Toc180052104)

[3.1.2 Kuvatiedoston prosessointia kuvaavat MIX-metatiedot ja niiden rakenne 21](#_Toc180052105)

[3.2 Aineistotyyppikohtaiset vaatimukset 24](#_Toc180052106)

[3.2.1 A4-kokoiset ja foliokokoiset asiakirjat sekä sidokset 24](#_Toc180052107)

[3.2.2 Kartat ja piirustukset 24](#_Toc180052108)

[3.2.3 Sidokset, joissa tietosisältö esitetään aukeamittain 25](#_Toc180052109)

[3.2.4 Valokuvat 27](#_Toc180052110)

[3.2.5 Lasinegatiivit, muut negatiivit ja diat 28](#_Toc180052111)

[3.2.6 Mikrofilmit ja -kortit 29](#_Toc180052112)

[4 Audiovisuaalisia aineistoja koskevat vaatimukset 30](#_Toc180052113)

[4.1 Ääninauhat 30](#_Toc180052114)

[4.1.1 Äänitiedostojen vaaditut tekniset metatiedot 31](#_Toc180052115)

[4.2 Kuvanauhat 31](#_Toc180052116)

[4.2.1 Kuvanauhoista digitoitujen videotiedostojen tekniset metatiedot 32](#_Toc180052117)

[5 Digitointiprosessissa muodostettava hakemistorakenne 33](#_Toc180052118)

[5.1 Kuva-aineiston hakemistorakenne 33](#_Toc180052119)

[5.2 Audiovisuaalisen aineiston hakemistorakenne 34](#_Toc180052120)

[5.3 Esimerkkipaketit 35](#_Toc180052121)

[5.4 Digitoidun aineiston siirtäminen Kansallisarkistoon 36](#_Toc180052122)

[6 Muutokset 36](#_Toc180052123)

**Säädökset, johon ohjeen antaminen perustuu**

Laki Kansallisarkistosta (1145/2016, 2 §)

Arkistolaki (831/1994, 11 §)

**Voimassaoloaika**

Toistaiseksi, ohjeen päiväyksestä eteenpäin

**Tämä ohje korvaa ja kumoaa ohjeet**

* Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin 12.4.2019 (KA/3357/07.01.02.04.02/2019)
* Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin 19.1.2021 (KA/15780/07.01.02.04.02/2020)

# Sisältö ja tarkoitus

Asiakirja sisältää arkistoitavaksi määrättyjen eli arkistolain (831/1994) mukaan pysyvästi säilytettävien asiakirjojen digitointia koskevat Kansallisarkiston vaatimukset ja ohjeet.

Kansallisarkiston digitointivaatimusten tavoite on varmistaa kansalliseen kulttuuriperintöön kuuluvien arkistoitavien asiakirjojen tietosisällön säilyminen ja käytettävyys digitoinnin jälkeisessä digitaalisessa muodossa. Vaatimusten mukainen digitointiprosessi ja digitointitulos mahdollistavat analogisten asiakirjojen hävittämisen digitoinnin jälkeen, mikäli asiakirjojen analogista säilytysmuotoa ei ole arvioitu kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi. Asiakirjat, joilla on kulttuurihistoriallista arvoa, arkistoidaan digitoinnin jälkeen sekä analogisessa että digitaalisessa muodossa.

Kansallisarkistoon siirrettävien asiakirjojen tulee olla muutettu digitaaliseen muotoon tässä ohjeessa esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

## Kohderyhmä

Ohje on tarkoitettu Kansallisarkistolle sekä niille toimijoille, jotka digitoivat arkistolain (831/1994) nojalla arkistoitavaksi määrättyjä analogisia asiakirjoja.

## Rajaukset

Asiakirjassa esitetyt digitointivaatimukset koskevat toimijalle jo kertyneiden arkistoitavien asiakirjojen ja muodostuneiden arkistojen digitointia. Vaatimukset eivät koske niitä toimenpiteitä, joilla asiakirja muutetaan sähköiseen muotoon silloin, kun se saapuu viranomaiselle muussa kuin sähköisessä muodossa.

## Keskeiset muutokset ja viittaukset muihin asiakirjoihin

**Taulukko 1. Viittaukset muihin asiakirjoihin**

|  |  |
| --- | --- |
| **ASIAKIRJA** | **SISÄLTÖ** |
| Arkistolaitoksenvaatimukset digitoidulle aineistolle 24.8.2016 (AL/11130/07.01.02.04.02/2008) | Arkistolaitoksen tekniset vaatimukset digitoidulle aineistolle. Kumottiin 19.1.2021 ohjeella Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin (KA/15780/07.01.02/04.02/2020). |
| Kansallisarkiston vaatimukset hävittämisen tähtäävään digitointiin 12.4.2019 (KA/3357/07.01.02.04.02/2019) | Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin. |
| Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin 19.1.2021 | Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin.  Kumosi ohjeen Arkistolaitoksen vaatimukset digitoidulle aineistolle 24.8.2016 (AL/11130/07.01.02.04.02/2008 |
| Määräys arkistoitavien asiakirjojen muodosta 22.12.2021 (KA/15906/07.01.01.00/2021) | Määräyksen mukaan julkishallinnon toimijoille (pl. tuomioistuimet ja muut lainkäyttöelimet) 1.1.2022 alkaen muodostuville asiakirjoille ei erikseen haeta sähköistä arkistointia mahdollistavaa seulontapäätöstä, vaan se mahdollistetaan kyseisessä määräyksessä 1.1.2022. |
| Julkishallinnon pysyvästi säilytettävien digitoitujen ja digitoitavien asiakirjojen säilytysmuoto ja analogisen säilytysmuodon kulttuurihistoriallisen arvon arviointitietojen pysyvä säilytys 8.12.2023 (KA/15927/28.02.01/2023) | Päätöksessä määrätään ennen 1.1.2022 muodostuneet pysyvästi säilytettävät asiakirjat arkistoitaviksi yksinomaan digitaalisessa muodossa (lukuun ottamatta analogiselta säilytysmuodoltaan kulttuurihistoriallisesti arvokkaita asiakirjoja).  Päätös mahdollistaa ennen 1.1.2022 muodostuneiden arkistoitavien analogisten asiakirjojen hävittämisen silloin, kun digitointi on jo tehty ennen 1.1.2022 Kansallisarkiston ajantasaisten digitointivaatimusten mukaisesti tai arkistolaitoksen digitointivaatimusten 24.8.2016 (AL/11130/07.01.02.04.02/2008) perusteella (arkistolaitoksen 24.6.2016 digitointivaatimukset on sittemmin kumottu, eikä vaatimuksia voi enää soveltaa 1.1.2022 jälkeen tehtyyn tai tehtävään digitointiin).  Lisäksi päätöksessä määrätään kulttuurihistoriallisen arvon kriteereistä. Toimijat vastaavat 1.1.2024 alkaen kulttuurihistoriallisen arvon arvioinnista noudattaen päätöksen kriteereitä ja dokumentoivat arviointitiedot.  Arkistoitavat analogiset asiakirjat digitoidaan päätöksessä esitettyjen reunaehtojen mukaisesti, mikä mahdollistaa niiden korvaamisen digitaalisilla ilmentymillä. |

*Nykytila valmistelun aikana*

Kansallisarkiston ajantasaisia digitointivaatimuksia noudatetaan joko 22.12.2021 annetun määräyksen (KA/15906/07.01.01.00/2021) tai 8.12.2023 annetun päätöksen (KA/15927/28.02.01/2023)​​ perusteella. Niissä määrätään, mitä Kansallisarkiston digitointivaatimuksia kulloinkin noudatetaan, kun asiakirjoja muutetaan digitaaliseen muotoon.

Kansallisarkistolla ei ole erillisiä ohjeita audiovisuaalisten aineistojen digitaaliseen muotoon muuttamiseen.

Kansallisarkiston nykyisissä digitointivaatimuksissa[[1]](#footnote-2) kuvataan digitointiprosessia ja sen lopputulosta. Ohjeissa on vaatimukset muun muassa kuvatiedoston pakollisista metatiedoista, mutta varsinaista digitointiprosessia kuvataan ohjeissa vain pääpiirteittäin. Tämä johtuu siitä, että toimijat voivat tehdä määritysten mukaista digitointia käytännössä monin eri tavoin ja menetelmin.

Digitointivaatimuksissa on kohtia, jotka eivät vastaa nykyistä seulontapäätösmenettelyä tai Kansallisarkiston keskeisiä päätöksiä ja määräyksiä.

Vaatimuksissa on lisäksi kohtia ja muotoiluja, joita tulisi saatujen kysymysten perusteella selkeyttää, jotta vaatimusten soveltaminen on mahdollisimman yksiselitteistä ja helppoa.

*Keskeiset muutokset*

Tämä asiakirja (KA/20919/30.01.00/2024) korvaa ja kumoaa Kansallisarkiston aiemmin antamat vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin ja erikoisaineistojen digitointiin.[[2]](#footnote-3)  Ne on tässä asiakirjassa yhdistetty yhdeksi ohjeeksi, joka sisältää kootusti Kansallisarkiston digitointia koskevat vaatimukset ja ohjeet. Ohjeeseen on lisätty myös audiovisuaalisten aineistojen digitointivaatimukset. Ohje on lisäksi ajantasaistettu ja yhdenmukaistettu Kansallisarkiston digitointia koskevien keskeisten määräysten ja päätösten kanssa.

Päivittämisen yhteydessä on parannettu vaatimusten ymmärrettävyyttä ja luettavuutta. Digitointia koskevat tekniset vaatimukset ovat säilyneet pääosin ennallaan. Muutokset suhteessa kumottuihin ohjeisiin ja vaatimuksiin on dokumentoitu luvussa 6.

## Termit ja käsitteet

Asiakirjassa on käytetty vaatimusten merkitsemiseen Internet Engineering Task Forcen määrittelemää termistöä[[3]](#footnote-4). Termien suomenkieliset vastineet on esitetty taulukossa 2.

**Taulukko 2. Termit ja niiden käännökset**

|  |  |
| --- | --- |
| Englanti | Suomi |
| Must | **Pitää** |
| Must not | **Ei saa** |
| Required | **Pakollinen** |
| Should | **Pitäisi** |
| Should not | **Ei pitäisi** |
| May | **Saa** |
| Optional | **Vapaaehtoinen** |

Asiakirjassa käytetyt käsitteet selitteineen on koottu taulukkoon 3.

**Taulukko 3. Käsitteistö**

| Käsite | Selite |
| --- | --- |
| Analoginen asiakirja | Paperisessa tai muussa käsin kosketeltavassa muodossa laadittu, säilytetty ja käytettävä asiakirja (vrt. digitaalinen tieto tai asiakirja, joka muodostuu bittijonoista). Ks. **Digitaalinen asiakirja.** |
| Analogisen asiakirjan säilytysmuodon kulttuurihistoriallinen arvo | Arkistoidulle tai arkistoitavalle analogiselle asiakirjalle annettu arvo, joka on sidoksissa asiakirjan aineettomiin tai aineellisiin ominaisuuksiin. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi arvioitu asiakirja on sellaisenaan korvaamaton ja pitää siksi säilyttää ja arkistoida myös digitoinnin jälkeen sekä analogisessa että digitaalisessa muodossa. Asiakirjan analogista ilmentymää ei siis saa hävittää. Ks. **Digitaalinen asiakirja, Digitointi, Hävittäminen, Ilmentymä.** |
| Arkistointi | Arkistointi tarkoittaa osaksi asiakirjallista kulttuuriperintöä määriteltyjen asiakirjojen ja tietoaineistojen säilyttämistä sekä niiden säilyvyyden ja käytettävyyden turvaamista. Arkistoituja asiakirjoja ja tietoaineistoja säilytetään pysyvästi eli käytännössä ilman aikarajaa. Arkistointi perustuu Kansallisarkiston seulontapäätöksiin tai lainsäädäntöön.  Arkistointi tapahtuu säilytysajan päättymisen jälkeen (Tiedonhallintalaki 906/2019 21 §). Arkistointi tarkoittaa myös arkistolain mukaista pysyvää säilyttämistä (8 § 3 momentti). |
| Arkistoyksikkö | Sarja jakautuu pienempiin osiin eli arkistoyksiköihin. Analogisissa aineistoissa arkistoyksikön tulisi olla fyysisesti hallittava kokonaisuus​ Se voi olla yksittäinen asiakirja, asiakirjanippu, sidos, kartta jne.  ​Ks. **Sarja.** |
| Asiakirja/asiakirjatieto | Asiakirja on todistusvoimaista tietoa. Toimija on tuottanut tai vastaanottanut tiedon osana tehtäviään ja säilyttää sitä tietovarantona sekä todisteena. Asiakirja on sisällön, rakenteen/ilmiasun ja kontekstin kokonaisuus. Metatiedot sisältyvät tai liittyvät asiakirjatietoihin. (SFS-ISO15489-1: Tieto ja dokumentointi. Asiakirjahallinto. Osa 1. Käsitteet ja periaatteet).  Lainsäädännössä asiakirjalla tarkoitetaan kirjallisen ja kuvallisen esityksen lisäksi sellaista käyttönsä vuoksi yhteen kuuluviksi tarkoitetuista merkeistä muodostuvaa tiettyä kohdetta tai asiaa koskevaa viestiä, joka on saatavissa selville vain automaattisen tietojenkäsittelyn tai äänen- ja kuvantoistolaitteiden taikka muiden apuvälineiden avulla. (Julkisuuslaki 621/1999, 5 §). |
| Audiovisuaaliset analogiset aineistot | Analogiset audiovisuaaliset aineistot ovat magneettinauhatekniikkaan pohjautuvia aineistoja, joiden analoginen käyttäminen edellyttää kyseiselle nauhatyypille (kuva tai ääni) soveltuvia laitteita. Niiden käyttö on analogisina rajoitettua myös materiaalien fyysisen haurauden vuoksi. Ovat ns. itsetuhoutuvia aineistoja, joiden elinkaari on huomattavasti lyhyempi kuin arkistokelpoisille materiaaleille tuotettujen asiakirjojen.  Ks. **Analoginen asiakirja**, **Digitaalinen asiakirja.** |
| Digitaalinen asiakirja | Tässä ohjeessa digitaalisella asiakirjalla tarkoitetaan Kansallisarkiston digitointiohjeiden mukaan analogisesta asiakirjasta tuotettua samansisältöistä digitaalista asiakirjaa, eli analogisen asiakirjan digitaalista ilmentymää. Digitaalinen asiakirja voi koostua useista tiedostoista. Ks. **Analoginen asiakirja, Ilmentymä, Tiedosto.** |
| Digitointi | Tässä ohjeessa digitoinnilla tarkoitetaan analogisessa muodossa säilytettävien tai arkistoitujen asiakirjojen tietosisällön muuntamista digitaaliseen muotoon. Digitointi on prosessi eli joukko toimenpiteitä, joita tehdään manuaalisesti, laittein sekä tietojärjestelmäympäristössä. Esimerkiksi skannaaminen on yksi digitointiprosessin toimenpiteistä. Digitointiprosessissa tuotetaan digitoinnin tuloksensa tallekappaletiedosto.[[4]](#footnote-5) Ks. **Analoginen asiakirja**. **Ilmentymä, Digitointilaite, Skannaus, Tallekappale.** |
| Digitointilaite | Laite, jolla analoginen asiakirja muunnetaan digitaaliseen muotoon. Ks. **Digitointi.** |
| Erikoisaineisto | Tässä ohjeessa erikoisaineistoilla tarkoitetaan karttoja, piirustuksia, valokuvia, negatiiveja, mikrofilmejä, mikrokortteja ja sidoksia, joissa sidosten tietosisältö esitetään aukeamittain Erikoisaineistojen digitointi vaatii esimerkiksi niiden koon, sisällön, materiaalien tai muiden ominaisuuksien vuoksi erilaista esivalmistelua tai erilaisia digitointilaitteita ja -määrityksiä kuin määrämuotoisten A4- tai foliokokoisten aineistojen digitointi. Erikoisaineistot on usein arkistoitu omina kokonaisuuksinaan tai kokoelminaan. |
| Hakemistorakenne | Tässä ohjeessa digitoinnissa muodostettujen tiedostojen järjestämiseen ja tallentamiseen käytetty rakenne. Kun tämän ohjeen mukaan digitoituja asiakirjoja siirretään Kansallisarkistoon, hakemistorakenteesta pitää pystyä muodostamaan Kansallisarkiston tietojärjestelmiin siirrettävä siirtopaketti. Ks. **Siirtopaketti**. |
| Hävittäminen | Määräajan säilytettävän asiakirjan fyysinen (ml. tekninen) hävittäminen (tuhoaminen) sekä arkistoitavan asiakirjan analogisen muodon eli analogisen ilmentymän, hävittäminen. Ks. **Ilmentymä, Tuhoaminen.** |
| Ilmentymä | Asiakirjan digitaalinen tai analoginen ilmenemismuoto. Aineistolla voi olla elinkaarensa aikana useita ilmentymiä. Perinteinen esimerkki eri ilmentymien välisestä suhteesta on aineiston analoginen ilmentymä ja siitä digitoimalla tuotettu digitaalinen ilmentymä. Ks. **Analoginen asiakirja, Digitaalinen asiakirja, Digitointi.** |
| Jakelukappale[[5]](#footnote-6) | Ks. **Käyttökappale.** |
| Kuva-ala | Kuvatiedostosta silmämääräisellä tarkastelulla näkyvä informaatio. |
| Kuvatiedosto | Digitointiprosessissa tuotettu bittikarttakuva. Ks. **Tallekappale**. |
| Käyttökappale[[6]](#footnote-7) | Käyttökappaleet ovat tallekappaleesta erilaisia käyttötarkoituksia ja käyttöliittymiä varten luotoja tiedostoja. Käytetään myös käsitettä jakelukappale. Ks. **Tallekappale**. |
| Nauhakokonaisuus | Ääninauhan yksi puoli kokonaisuudessaan. |
| Pysyvä säilyttäminen | Pysyvä säilyttäminen tarkoittaa henkilötietojen käsittelyssä sitä, että tietoja säilytetään alkuperäiseen käyttötarkoitukseensa siten, ettei niitä tuhota tai siirretä varsinaisesti arkistoon lainkaan, vaan niiden säilyttämiselle on olemassa pysyvä peruste etujen, oikeuksien tai velvollisuuksien määrittäjänä. (Tiedonhallintalaki, HE 284/2018 vp, s. 98).  Arkistolaissa käytetty termi pysyvä säilyttäminen tarkoittaa EU:n tietosuoja-asetuksen (EU) 2016/679 ja tiedonhallintalain mukaista arkistointia. |
| Päälukusuunta | Mahdollistaa asiakirjan tietosisällön tulkitsemisen kuvatiedostoa kääntämättä. Kun asiakirjassa on tietosisältöä useammassa lukusuunnassa, päälukusuunta tarkoittaa sitä suuntaa, jossa pääosa tietosisällöstä on luettavissa. |
| Sarja | Arkistoinnissa aineistokokonaisuus voidaan jakaa useisiin pienempiin osiin, joita kutsutaan sarjoiksi​. Sarja on muodoltaan, tehtävältään ja/tai sisällöltään yhteenkuuluvien aineistojen muodostama aineiston luokka tai osakokonaisuus. Sarja jakautuu pienempiin osiin eli arkistoyksiköihin. Ks. **Arkistoyksikkö.** |
| Seulontapäätös | Kansallisarkiston päätös arkistolain 8, 11 ja 14 a §:ien nojalla pysyvästi säilytettävistä (arkistoitavista) asiakirjoista ja niiden säilytysmuodosta. |
| Siirtopaketti | Kansallisarkisto ottaa digitoitua tietoaineistoa vastaan määrämuotoisissa siirtorakenteissa. Mikäli tässä asiakirjassa esitettyjen vaatimusten mukaan digitoitua tietoaineistoa siirretään Kansallisarkistoon, on se tallennettava siirtoa varten Kansallisarkiston siirto-ohjeiden mukaiseen hakemistorakenteeseen ja paketoitava yhdeksi tiedostoksi.  Ks. myös **Hakemistorakenne.** |
| Skannaus | Skannaus on digitoinnin vaihe, joka toteutetaan joko skannereilla tai kameroilla kuvaamalla. Ks. **Digitointi.** |
| Tallekappale[[7]](#footnote-8) | Teknisiltä ominaispiirteiltään laadukkain digitoinnissa tuotettu tiedosto. Tallekappale viedään yleensä pitkäaikaissäilytysjärjestelmiin. Ks. **Digitointi, Käyttökappale, Tiedosto** |
| Tiedosto | Tiedosto muodostaa joko yksin tai muiden tiedostojen kanssa digitaalisen asiakirjan. Tiedostot voivat olla monentyyppisiä. Tässä ohjeessa esimerkiksi bittikarttakuva, XML-tiedosto tai video-/äänitiedosto. Ks. **Ilmentymä, Digitaalinen asiakirja, Digitointi, Tallekappale.** |
| Tuhoaminen | Ks. **Hävittäminen** |
| Tuotantovuorokausi | Vuorokausi, jonka aikana digitointilaitteella tuotetaan tiedostoja. Ks. **Digitointilaite, Tiedosto.** |

# Johdanto

Tämän asiakirjan digitointivaatimukset koskevat arkistoitavaksi määrättyjen asiakirjojen digitointia. Sen tavoite on varmistaa kansalliseen kulttuuriperintöön kuuluvien asiakirjojen tietosisällön säilyminen ja käytettävyys digitoinnin jälkeisessä digitaalisessa muodossa. Vaatimuksissa on huomioitu arkistosektorilla yleisesti käytössä olevat standardit sekä muiden kansallisarkistojen laatuvaatimukset digitoinnille sekä pitkäaikaissäilytyspalveluiden (PAS-palvelut) kansalliset vaatimukset.

Analogisten asiakirjojen tietosisällön arkistointi yksinomaan digitaalisessa muodossa edellyttää sitä, etteivät digitaaliseen muotoon muuttamisessa käytetyt menetelmät heikennä asiakirjan todistusvoimaisuutta, eheyttä ja autenttisuutta. Vaatimusten mukainen digitointiprosessi ja digitointitulos mahdollistavat analogisten asiakirjojen hävittämisen digitoinnin jälkeen. Hävittäminen on peruuttamaton toimenpide, jota ennen on varmistettava digitaalisten ilmentymien todistusvoimaisuus, säilyvyys ja käytettävyys. Tämän asiakirjan vaatimuksia pitäänoudattaa myös silloin, kun digitoidaan aineistoja, joiden analogisella säilytysmuodolla julkishallinnon toimija on arvioinut olevan kulttuurihistoriallista arvoa tai joille Kansallisarkisto on antanut seulontapäätöksen säilytysmuodon kulttuurihistoriallisesta arvosta. [[8]](#footnote-9) Asiakirjat, joilla on kulttuurihistoriallista arvoa, arkistoidaan digitoinnin jälkeen sekä analogisessa että digitaalisessa muodossa.

Ohjeen vaatimusten velvoittavuus perustuu Kansallisarkiston yleispäätökseen 8.12.2023 (KA/15927/28.02.01/2023) ja määräykseen 22.12.2021 (KA/15906/07.01.01.00/2021), joissa määrätään arkistoitavien asiakirjojen digitaaliseen muotoon muuttamisen vaatimuksista. Muulla tavoin digitoidut asiakirjat ovat arkistoinnin näkökulmasta toimijan omaan käyttöönsä tuottamia käyttökappaleita. Arkistoitavien asiakirjojen analogisia ilmentymiä ei tällöin voi digitoinnin jälkeen hävittää tai digitaaliseen muotoon muutettuja asiakirjoja siirtää Kansallisarkistoon. Ennen digitoinnin aloittamista tulisi aina varmistaa, että asiakirjoilla on Kansallisarkiston seulontapäätös, jossa on määrätty niiden arkistoinnista (pysyvästä säilyttämisestä). Tällöin arkistoitavien asiakirjojen digitointia koskevat vaatimukset pystytään huomioimaan digitoinnin suunnittelussa ja toteutuksessa.

## Vaatimusten soveltaminen eri asiakirjatyyppien kohdalla

Tämä asiakirja on jaettu pääsääntöisesti A4- tai foliokokoisia sekä sidoksia, erikoisaineistoja ja audiovisuaalisia aineistoa (AV-aineistot) koskeviin vaatimuksiin ja ohjeisiin. Erikoisaineistot koostuvat kartoista, piirustuksista, valokuvista, negatiiveista, mikrofilmeistä ja mikrokorteista sekä sidoksista, joissa sidosten tietosisältö esitetään aukeamittain. Ne on usein arkistoitu omina kokonaisuuksinaan/kokoelminaan arkistoiduista. Erikoisaineistoksi ei luokitella yksittäisiä asiakirjoja, jotka on arkistoitu A4- tai foliokokoisten asiakirjojen joukkoon. Audiovisuaaliset aineistot jaetaan ohjeessa ääninauhoihin ja kuvanauhoihin

Asiakirjojen kuulumista eri aineistotyyppeihin on jäsennelty taulukkoon 3. Asiakirjatyyppikohtaiset vaatimukset ja niiden tarkennukset on koottu lukuun 3 (A4- tai foliokoiset sekä sidokset ja erikoisaineistot) ja lukuun 4 (audiovisuaaliset aineistot).

**Taulukko 4. Vaatimusten soveltaminen eri asiakirjatyyppien yhteydessä**

| Aineisto/Aineistotyyppi | Pääsääntöisesti A4- tai foliokokoiset ja sidokset | Erikoisaineistot | Audiovisuaaliset aineistot |
| --- | --- | --- | --- |
| A4- ja foliokokoiset asiakirjat |  |  |  |
| A4- ja foliokokoisten asiakirjojen joukossa olevat yksittäiset valokuvat, piirustukset ja kartat |  |  |  |
| Sidokset |  |  |  |
| Karttakokoelma |  |  |  |
| Piirustuskokoelma |  |  |  |
| Valokuvakokoelma |  |  |  |
| Lasinegatiivit, muut negatiivit ja diat |  |  |  |
| Mikrofilmit ja -kortit |  |  |  |
| Sidokset, jossa sidosten tietosisältö esitetään aukeamittain |  |  |  |
| Ääninauhat (äänikelanauhat, C-kasetti ja minikasetti) |  |  |  |
| Kuvanauhat (VHS-, H8- ja Betacam-videonauhat) |  |  |  |

## Digitoinnin yleiset hyvät käytänteet ja suositukset

Digitoinnin tavoitteena on tuottaa analogisesta tiedosta autenttisia ja todistusvoimaisia digitaalisia ilmentymiä. Digitointi ymmärretään yleisesti prosessiksi. Tässä luvussa kuvataan digitointiprosessin ja digitoinnin laadunvarmistuksen yleisiä hyviä käytänteitä. Vaatimusten mukaista digitointia voidaan käytännössä tehdä monin eri tavoin ja menetelmin. Prosessia kuvataan luvussa siksi vain pääpiirteittäin, eikä siinä käytetä taulukon 1 termejä.

Digitointiprosessilla ei tarkoiteta esimerkiksi ainoastaan skannausta, vaan skannaus on yksi prosessin vaihe. Ennen asiakirjan skannaamista tai kuvaamista digitoitava aineisto pitää tunnistaa, valmistella ja siirtää digitoitavaksi.[[9]](#footnote-10) Skannaamisen jälkeen huolehditaan sekä digitoidun analogisen aineiston käsittelystä että digitoinnissa tuotettujen tiedostojen ja tietojen laadusta, tallentamisesta, säilymisestä sekä saattamisesta käyttöön.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, kuvakaappaus, Fontti, viiva

Kuvaus luotu automaattisesti

**Kuva 1.** Digitaliseen muotoon muuntamisen yleisen prosessin vaiheita ovat muun muassa digitoitavan aineiston tunnistaminen, digitoitavan aineiston valmistelu, skannaus, digitoinnin laadun varmistaminen eri menetelmin ja aineiston siirtäminen.

Digitointi toteutetaan käytännössä arkistoyksiköittäin. Ennen digitoinnin aloittamista ja skannausta pitää varmistaa, että asiakirjat on luetteloitu ja kuvailtu. Digitointiprosessissa muodostuvat digitaaliset ilmentymät pitää pystyä yhdistämään luettelointi- ja kuvailutietoihin. Myös analogisen ilmentymän käsittelyketju sekä digitointivalmistelua koskevat tiedot tulisi aina dokumentoida[[10]](#footnote-11).

AV-aineistoista esimerkiksi ääninauhat digitoidaan laadukkailla studiokäyttöön tarkoitetuilla laitteistoilla. Niiden osalta pitää ennen digitointia varmistaa myös muun muassa nauhojen eheys sekä niin sanotun kuivakäsittelyn tarve.[[11]](#footnote-12)

Digitointilaitteet ja ohjelmistot muodostavat digitointiprosessin yhteydessä tiedostokohtaisia metatietoja, jotka dokumentoivat digitointiprosessia ja digitoinnissa muodostuneen tiedoston ominaisuuksia. Skannauksen lopputuloksena muodostunutta digitaalista tiedostoa pitää usein vielä rikastaa erilaisin metodein. Skannausohjelmistot[[12]](#footnote-13) ovat yleensä kaupallisia, mutta digitoinnin jälkiprosessointi on esimerkiksi Kansallisarkistossa toteutettu hyödyntämällä myös avoimen lähdekoodin ohjelmia sekä omaa sovelluskehitystä.

Skannattuihin kuviin pitää aina liittää oikea ICC-väriprofiili, joka vastaa käytettyä väriavaruutta. Tämä varmistaa, että kuvat näkyvät oikein eri laitteilla ja ohjelmistoilla. Jos väriprofiili lisätään tai sitä muunnetaan jälkikäteen, on varmistettava, että tämä tehdään oikein, jotta värintoisto vastaa alkuperäistä kuvaa.[[13]](#footnote-14)

Migraatiot ja tiedostokonversiot, joissa tiedoston tallennusformaattia muutetaan tai versioidaan, ovat aina riskejä tiedon säilymisen näkökulmasta. On tärkeää digitoida analoginen aineisto aina nimenomaan ohjeen mukaiseen tallennusformaattiin, eikä digitointiprosessissa tuotettava tiedosto saa missään käsittelyvaiheessa olla esitettyjä vaatimuksia heikkolaatuisempi. Muunlainen toimintapa on tämän ohjeen vaatimuksissa myös kielletty. Heikompilaatuisesta tallennusformaatista ei voi tuottaa parempilaatuista versiota myöhemmässä käsittelyssä.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, kuvakaappaus, Fontti, numero

Kuvaus luotu automaattisesti

### Digitoinnin laadunvarmistus

Digitoinnin laadunvarmistusta ei voi kohdentaa digitointiprosessissa tiettyihin kohtiin, vaan sitä on tehtävä prosessin kaikissa vaiheissa. Esimerkiksi skannausvaiheen laadunvarmistus voidaan jakaa vielä ennen skannausta tehtäviin toimenpiteisiin ja skannauksen jälkeiseen laadunvarmistukseen.

Skannaus voidaan tehdä joko kameralla kuvaamalla tai skannerilla skannaamalla. Luettavuuden takia tässä ohjeessa käytetään molemmista tavoista termiä skannaus. Skannausinfrastruktuurin tuottama kuvatiedosto ei saa olla epätarkka, vääristynyt tai muuten mittasuhteiltaan muuttunut, jotta tietosisällön tulkinta ei vaarannu. Kuvan laadun lisäksi laiteinfrastruktuurissa on varmistettava, että analogiset asiakirjat muunnetaan digitaaliseen muotoon tietosisällöltään täydellisinä.

Skannausprosesseissa pitää välttää esimerkiksi kahden tai useamman päällekkäisen analogisen asiakirjan menemistä laitteen läpi. Tämä on vaarana, kun käytetään läpisyöttöskannereita, avorataskannereita tai muita skannausratkaisuja, joissa asiakirjoja skannataan ”massana”. Tämän tyyppisissä skannereissa pitääolla ns. tuplasyötön tunnistus (engl. multifeed detection), jonka toiminta on varmistettu. Yleisin tuplasyötön tunnistuksen tapa on ultraäänisensorit, jotka havaitsevat hyvin herkästi päällekkäisten asiakirjojen arkit.

Ennen skannauksen aloittamista optimoidaan skannausinfrastruktuurin suorituskyky. Tavoite on, että skannauksessa tuotetaan aina niin laadukas tiedosto kuin käytössä olevalla teknisellä kokoonpanolla on mahdollista tuottaa. Optimoinnin jälkeen infrastruktuurin suorituskykyä tulisi tarkkailla suunnitellusti, jotta prosessissa tuotettavien digitaalisten ilmentymien laatu säilyy tasaisena. Laadun tarkkailua varten tarvitaan yleensä mittataulu[[14]](#footnote-15), mittataulun referenssiarvot[[15]](#footnote-16) ja analysointiohjelmisto.

Skannauksen jälkeisen validoinnin tavoitteena on varmistua siitä, että digitointi ja digitointitulos täyttävät niille määritellyt vaatimukset. Arkistoitavaksi määrättyjen asiakirjojen kohdalla kyse on tämän ohjeen vaatimuksista. Validointi voidaan toteuttaa otannoilla, joiden määrä ja koko riippuvat skannausprosessin luotettavuudesta ja laadunvalvonnan kokonaistoteutuksesta eli siitä, missä prosessin vaiheissa ja millä tavoilla valvontaa toteutetaan ja miten luotettavaa se kokonaisuutena arvioiden on. Laatupoikkeamat pyritään havaitsemaan silmämääräisellä tarkastelulla.

# A4- tai foliokokoisia aineistoja sekä sidoksia ja erikoisaineistoja koskevat vaatimukset

Tämä luku sisältää digitointiprosessissa tuotettua kuvatiedostoa ja sen prosessointia koskevat vaatimukset silloin, kun digitoidaan pääsääntöisesti A4- tai foliokokoisia aineistoja sekä sidoksia tai erikoisaineistoja. Erikoisaineistoiksi ei tässä ohjeessa luokitella yksittäisiä asiakirjoja, jotka on arkistoitu A4- tai foliokokoisten asiakirjojen joukkoon.

Aineistotyypit on eritelty [taulukossa 4.](#_Ohjeen_soveltaminen_eri)

Luvussa 3.1.1 esitetään aineistotyyppien yhteiset vaatimukset. Aineistotyyppiriippuvaiset vaatimukset on koottu lukuun 3.2.

## Vaatimusten mukainen digitointiprosessi ja digitointitulos

Digitointiprosessissa tuotetaan tallekappaletiedosto eli kuvatiedosto, joka on aineistotyyppikohtaisten vaatimusten mukaisesti joko häviöttömästi pakatussa TIFF-muodossa tai häviöllisesti pakatussa JPEG-muodossa.[[16]](#footnote-17)

Digitointiprosessissa tuotettu tiedosto ja sen metatiedot dokumentoivat prosessia. Digitointiprosessi **pitää** dokumentoida tässä ohjeessa kuvatuilla tavoilla ja tarkkuudella. Dokumentointi tarkoittaa sitä, että skannauksesta ja kuvatiedostojen mahdollisesta käsittelystä tallennetaan näitä toimenpiteitä dokumentoivat metatiedot. Metatietona **saa** tallentaa myös muita prosessiin kuuluneita toimenpiteitä.[[17]](#footnote-18)

Ennen skannausta digitoinnissa käytetyn infrastruktuurin suorituskyky **pitää** optimoida käyttämällä tarkoitukseen soveltuvia mittatauluja ja ohjelmistoja. Optimoinnin jälkeen infrastruktuurin tuottamien kuvatiedostojen laatu **pitäisi** todentaa kerran tuotantovuorokaudessa käyttämällä tähän tarkoitukseen tarkoitettuja mittatauluja.

Digitointiprosessissa **pitää** varmistua siitä, että digitoitavaksi tarkoitettu kokonaisuus digitoidaan:

* kokonaisuutena
* arkiston alkuperäisen järjestyksen mukaisesti
* sisällöllisesti täydellisenä.

Digitoitavaan kokonaisuuteen kuuluvat analogiset asiakirjat **pitää** digitoida siten, ettei mitään informaatiota[[18]](#footnote-19) jää teknisen tai toiminnallisen virheen takia muuntamatta digitaaliseen muotoon. Toisin sanoen, jokaisesta digitoitavaan kokonaisuuteen liittyvästä yksittäisestä kuvatiedostosta **pitää** silmämääräisellä tarkastelulla olla saatavissa kaikki sama informaatio kuin sen analogisesta vastineesta.

Monisivuisen asiakirjan jokainen sivu **pitäisi** digitoida molemmilta puolilta[[19]](#footnote-20). Kummastakin puolesta muodostuu oma kuvatiedostonsa.

Kuvan metatiedot[[20]](#footnote-21) **pitää** tallentaa kuvatiedostoon. Niistä sekä kuvatiedoston muodostumista ja prosessointia koskevista teknisistä metatiedoista **pitää** lisäksi tuottaa kutakin kuvatiedostoa vastaava tiedostokohtainen MIX-metatietoskeeman (versio 2.0) mukainen XML-tiedosto.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, kuvakaappaus, diagrammi, Fontti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Kuva 2.** Jokaisesta kuvatiedostosta tuotetaan MIX-metatietoskeeman (versio 2.0) mukainen tiedostokohtainen XML-tiedosto.

Kuvatiedosto **ei saa** sisältää mitään sellaisia elementtejä, joita ei ole analogisessa vastineessa. Poikkeuksen muodostavat samaan kuvaan tarpeen mukaan skannattavat kuvatiedoston värejä, harmaasävyjä, mittasuhteita ja resoluutiota todentavat skannaustekniset mittataulut sekä aineiston käytön kannalta oleelliset tietolaput. Tietolapuilla voidaan kertoa asiakirjan tietosisältöön tai digitoinnissa tehtyihin ratkaisuihin liittyvistä asioista.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, Fontti, kuvakaappaus, valkoinen

Kuvaus luotu automaattisesti

Digitointiprosessissa **ei saa** poistaa merkintöjä sisältäviä sivuja.

Digitointiprosessissa tuotettujen kuvatiedostojen **pitää** olla käännetty päälukusuuntaan.

Digitointiprosessissa tuotettuja kuvatiedostoja **saa** kääntää niiden skannauksen jälkeen vain 90 asteen välein. Jos kuvatiedostoja käsitellään skannauksen jälkeen, yksityiskohtainen kuvankäsittelyhistoria **pitäisi** tallentaa ainakin kuvatiedostojen metatietoihin ja mahdollisuuksien mukaan myös kuvatiedoston muodostumista kuvaileviin XML-muotoisiin tietoihin (MIX-metatiedot).

### Kuvatiedostoa ja sen ominaisuuksia koskevat vaatimukset

Digitointiprosessissa tuotettava kuvatiedosto **pitää** tallentaa 24-bittisenä RGB-kuvana. Aineistotyyppikohtainen poikkeus ovat harmaasävyiset mikrofilmit, joiden kuvatiedostot **pitää** tallentaa 8-bittisenä.

Kuvatiedosto **ei saa** missään käsittelyvaiheessa olla tässä luvussa esitettyjä vaatimuksia heikkolaatuisempi.

Kuvatiedosto **pitää** aineistotyyppikohtaiset vaatimukset huomioiden tallentaa joko häviöttömästi pakatussa TIFF-muodossa tai häviöllisesti pakatussa JPEG-muodossa. Sitä **ei saa** tallentaa molemmissa muodoissa.

Mikäli prosessissa ensimmäisenä tuotettu kuvatiedosto on pakattu, lähtökohtaisesti sitä **ei pitäisi** käsitellä ensimmäisen tallennuskerran jälkeen ja tallentaa tämän jälkeen uudelleen. Toisen tallennuksen **saa** tehdä vain,kun se on digitointiprosessissa välttämätöntä, eikä pakkaamatonta formaattia esimerkiksi laitteiston kapasiteetin takia pystytä käyttämään.

Jos toinen tallennuskerta joudutaan tekemään, kuvatiedosto **ei saa** missään vaiheessa olla näissä vaatimuksissa määriteltyä heikkolaatuisempi.[[21]](#footnote-22)

Jos tuotettua kuvatiedostoa käsitellään skannaamisen jälkeen, kuvatiedoston metatietoihin **pitää** dokumentoida ohjelmat, joilla sitä on käsitelty siinä järjestyksessä, missä käsittely on tapahtunut. Tiedot merkitään kuvatiedoston EXIF-metatietojen IFD0:ProcessingSoftware (0x000b) -tagiin. Arvot erotetaan toisistaan puolipisteellä ( ; ):

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, Fontti, kuvakaappaus

Kuvaus luotu automaattisesti

MIX-tiedoston ChangeHistory-elementtiin pitäisi tällöin lisäksi päivittää kuvatiedoston alkuperäiset tiedot, kuvatiedostolle tehdyt toimenpiteet ja kuvatiedoston nykyiset tiedot. Tämän asiakirjan liitteenä on toimintatapaa avaava esimerkkitiedosto (ChangeHistory.xml).

Kuvatiedostossa **pitää** olla tiedostomuodosta riippuen taulukossa 5 tai 6 esitetyt pakolliset tiedot koneluettavassa muodossa. Kuvatiedosto **saa** sisältää myös sellaisia metatietokenttiä, joita ei ole esitetty taulukoissa.

Vaadittu arvo -sarakkeen arvojen selitykset:

* **Aineistotyyppiriippuvainen:** Vaadittu arvo tarkistetaan oikean aineistotyypin kohdalta (luku 3.2).
* **Kuvatiedostokohtainen:** Arvot vaihtelevat kuvatiedostoittain. Muut määritykset saattavat kuitenkin heijastua näihin arvoihin. Esimerkiksi ”Kuvan leveys” ja ”Kuvan korkeus” ovat kuvatiedostokohtaisia, vaikka ne ovatkin riippuvaisia käytetystä resoluutiosta.
* **Tuotantoprosessiriippuvainen:** Arvot pysyvät samoina koko prosessin ajan eli ne eivät ole riippuvaisia aineistotyypeistä tai vaihtele kuvatiedostoittain. Esimerkkejä tällaisista arvoista ovat ”Digitaalisen kuvatiedoston tekijä” ja ”Käytetty skannerimalli”**.**

**Taulukko 5. JPEG-kuvatiedoston vaatimukset**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ELEMENTTI | TARKENNE | VAADITTU ARVO | METATIETOSKEEMA | Metatietokenttä (ID) / Exiftool Group:Tag |
| Formaatti | JPEG | **image** tai **jpeg** |  | MIME Type /  File:MIMEType |
| Versio | JPEG part 1 versio | 1.00 tai 1.01 tai 1.02 |  |  |
| Kuvan nimi | Kuva nimetään neljällä numerolla 0001.jpg, 0002.jpg. tai viidellä jos kuvia on 10 000 tai enemmän. Ks. luku 5. |  |  |  |
| Kuvatiedoston koko | Tiedoston koko tavuina ja kokonaislukuna. Kansallisarkistoon siirrettävien kuvien enimmäiskoko pikseleissä on 65535x65535. | **Kuvatiedostokohtainen** |  | FileSize /  System:FileSize |
| Väritila | Kuvatiedoston väritila | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | PhotometricInterpretation (262) /  IFD0:PhotometricInterpretation |
| ICC-profiili | Kuvatiedoston metatietoihin tallennettu (embedded) väriprofiili. | **Aineistotyyppiriippuvainen** | ICC | profileDescription /  ICC\_Profile:ProfileDescription |
| Bittisyvyys | Bittien määrä pikselin kanava-arvossa | 8 | Exif.Image | BitsPerSample (258) /  IFD0:BitsPerSample |
| Näytteiden määrä | Kanava-arvojen määrä pikselissä | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | SamplesPerPixel (277) /  IFD0:SamplesPerPixel |
| Tiedoston pakkaaminen | JPEG | 6 = JPEG (old-style) tai  7 = JPEG | Exif.Image | Compression (259) /  IFD0:Compression |
| JPEG-laatu | JPEG-pakkauksen laatu asteikolla 0–100 % (tiedolle ei ole exif-kenttää, mutta jpeg:n **PITÄÄ** olla tallennettu tällä laadulla.) | 90 % |  |  |
| Kuvan leveys | Kertoo kuvan leveyden pikselien määrällä per rivi | **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | ImageWidth (256) /  IFD0:ImageWidth |
| Kuvan korkeus | Kertoo kuvan korkeuden pikselirivien määrällä kuvassa | **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | ImageLenght (257) /  IFD0:ImageHeight |
| Digitaalisen kuvatiedoston tekijä | Organisaatio, joka on luonut kuvatiedoston analogisesta ilmentymästä | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Artist (315) /  IFD0:Artist |
| Digitointilaite (skannaus tai kuvaus) | Kertoo minkä valmistajan laitteella analoginen ilmentymä on muutettu digitaaliseen muotoon (valmistajan nimi) | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Make (271) /  IFD0:Make |
| Digitointilaitteen malli (skannaus tai kuvaus) | Tarkentaa digitointilaitetta kertomalla valmistajan mallin nimen | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Model (272) /  IFD0:Model |
| Digitoinnissa käytetyn laitteen sarjanumero | Yksilöi käytetyn laitteen | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | CameraSerialNumber (50735) /  IFD0:CameraSerialNumber |
| Kuvatiedoston luomisessa käytetty ohjelma | Sovellus ja versio, jolla digitaalinen tiedosto on luotu | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Software (305) /  IFD0:Software |
| Kuvatiedoston luontipäivämäärä ja aika | Ilmaistaan muodossa:  YYYY:MM:DD HH:MM:SS | **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | DateTime (306) /  IFD0:ModifyDate |
| Lukusuunta | Tiedoston lukusuunta. Lukusuunta ei ota kantaa kuvan tietosisällön lukusuuntaan, vaan tässä ilmaistaan tiedoston lukusuunta. | **Tuotantoprosessiriippuvainen/**  **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | Orientation (274) /  IFD0:Orientation |
| Resoluution mittayksikkö | Mittayksikkö, jota käytetään tulkitessa X ja Y resoluutiota | 2 = inch | Exif.Image | ResolutionUnit (296) /  IFD0:ResolutionUnit |
| XResoluutio | Pikselien määrä resoluution mittayksikköä kohden kuvan leveyssuunnassa. | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | Image.XResolution (282) /  IFD0:XResolution |
| YResoluutio | Pikselien määrä resoluution mittayksikköä kohden kuvan korkeussuunnassa. | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | Image.YResolution (283) /  IFD0:YResolution |
| Kuvatiedoston käsittelyohjelma | Mikäli digitointiprosessissa luodaan ensin pakkaamaton tiedosto, jota käsitellään skannauksen jälkeen, tallennetaan käsittelyohjelman nimi ja versio. Jos käsittelyohjelmia on useita, kirjoitetaan ne siinä järjestyksessä, kun niitä on käytetty. Erotusmerkkinä käytetään puolipistettä. | **Tuotantoprosessi-**  **riippuvainen** | Exif.Image | Image.ProcessingSoftware (11) /  IFD0:ProcessingSoftware |

**Taulukko 6. TIFF-kuvatiedoston vaatimukset**

| Elementti | Tarkenne | Vaadittu arvo | Metatieto-skeema | Metatietokenttä (ID) / Exiftool Group:Tag |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Formaatti | TIFF | image/tiff |  | MIME Type /  File:MIMEType |
| Versio | TIFF-tiedoston vaadittu versio | 6.0 |  |  |
| Kuvan nimi | Kuva nimetään neljällä numerolla esim. 0001.tif, 0002.tif tai viidellä jos kuvia on 10 000 tai enemmän Ks. luku 5. |  |  |  |
| Kuvatiedoston koko | Tiedoston koko tavuina ja kokonaislukuna. Kansallisarkistoon siirrettävien kuvien enimmäiskoko pikseleissä on 65535x65535. | **Kuvatiedostokohtainen** |  | FileSize /  System:FileSize |
| Väritila | Kuvatiedoston väritila | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | PhotometricInterpretation (262) /  IFD0:PhotometricInterpretation |
| ICC-profiili | Kuvatiedoston metatietoihin tallennettu (embedded) väriprofiili. | **Aineistotyyppiriippuvainen** | TIFF tag, private | ICC Profile (34675) /  ICC\_Profile |
| Bittisyvyys | Bittien määrä pikselin kanava-arvossa | 8 | Exif.Image | BitsPerSample (258) /  IFD0:BitsPerSample |
| Näytteiden määrä | Kanava-arvojen määrä pikselissä | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | SamplesPerPixel (277) /  IFD0:SamplesPerPixel |
| Tiedoston pakkaaminen | Käytetty pakkaustyyppi | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | Compression (259) /  IFD0:Compression |
| Kuvan leveys | Kertoo kuvan leveyden pikselien määrällä per rivi | **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | ImageWidth (256) /  IFD0:ImageWidth |
| Kuvan korkeus | Kertoo kuvan korkeuden pikselirivien määrällä kuvassa | **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | ImageLenght (257) /  IFD0:ImageHeight |
| Digitaalisen kuvatiedoston tekijä | Organisaatio, joka on luonut kuvatiedoston analogisesta ilmentymästä | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Artist (315) /  IFD0:Artist |
| Digitointilaite (skannaus tai kuvaus) | Kertoo minkä valmistajan laitteella analoginen ilmentymä on muutettu digitaaliseen muotoon (valmistajan nimi) | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Make (271) /  IFD0:Make |
| Digitointilaitteen malli (skannaus tai kuvaus) | Tarkentaa digitointilaitetta kertomalla valmistajan mallin nimen | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Model (272) /  IFD0:Model |
| Digitoinnissa käytetyn laitteen sarjanumero | Yksilöi käytetyn laitteen | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | CameraSerialNumber (50735) /  IFD0:CameraSerialNumber |
| Kuvatiedoston luomisessa käytetty ohjelma | Sovellus ja versio, jolla digitaalinen tiedosto on luotu | **Tuotantoprosessiriippuvainen** | Exif.Image | Software (305) /  IFD0:Software |
| Kuvatiedoston luontipäivämäärä ja aika (skannauspäivämäärä) | Ilmaistaan muodossa: YYYY:MM:DDTHH:MM:SS | **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | DateTimeOriginal (36867) /  ExifIFD:DateTimeOriginal |
| Lukusuunta | Tiedoston lukusuunta. Lukusuunta ei ota kantaa kuvan tietosisällön lukusuuntaan, vaan tässä ilmaistaan tiedoston lukusuunta. | **Tuotantoprosessiriippuvainen/**  **Kuvatiedostokohtainen** | Exif.Image | Orientation (274) /  IFD0:Orientation |
| Resoluution mittayksikkö | Mittayksikkö, jota käytetään tulkitessa X ja Y resoluutiota | 2 = inch | Exif.Image | ResolutionUnit (296) /  IFD0:ResolutionUnit |
| XResoluutio | Pikselien määrä resoluution mittayksikköä kohden kuvan leveyssuunnassa. | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | Image.XResolution (282) /  IFD0:XResolution |
| YResoluutio | Pikselien määrä resoluution mittayksikköä kohden kuvan korkeussuunnassa. | **Aineistotyyppiriippuvainen** | Exif.Image | Image.YResolution (283) /  IFD0:YResolution |
| Tavujärjestys | Määrittelee järjestyksen, jossa tavut luetaan, kun tiedosto avataan. | big endian tai little endian |  | ByteOrder |
| Kuvatiedoston käsittelyohjelma | Mikäli digitointiprosessissa luodaan ensin pakkaamaton tiedosto, jota käsitellään skannauksen jälkeen, tallennetaan käsittelyohjelman nimi ja versio. Jos käsittelyohjelmia on useita, kirjoitetaan ne siinä järjestyksessä, kun niitä on käytetty. Erotusmerkkinä käytetään puolipistettä. | **Tuotantoprosessi-**  **riippuvainen** | Exif.Image | Image.ProcessingSoftware (11) /  IFD0:ProcessingSoftware |

### Kuvatiedoston prosessointia kuvaavat MIX-metatiedot ja niiden rakenne

Tässä luvussa määritellyt pakolliset tekniset metatiedot dokumentoivat kuvatiedoston syntyhistoriaa, joka todentaa osaltaan myös prosessissa muodostuvan digitaalisen ilmentymän autenttisuutta eli alkuperää ja aitoutta

Tekniset metatiedot **pitää** tuottaa MIX-metatietoskeeman (versio 2.0) mukaiseksi XML-tiedostoksi.[[22]](#footnote-23) Jokaisella tuotetulla kuvatiedostolla **pitää** olla sitä vastaava XML-tiedosto.

MIX-skeeman kentät ovat joko **dataelementtejä**, jotka sisältävät tietyn arvon tai **säiliöitä**, jotka sisältävät yhden tai useamman dataelementin. Säiliöt voivat sisältää myös toisia säiliöitä dataelementteineen. Kaikki tässä ohjeessa vaaditut MIX-metatiedot ovat dataelementtejä eli ne sisältävät vain arvon. Metatiedot on eritelty taulukossa 7, jossa on kerrottu MIX-kentän nimen lisäksi sen tarkoitus vapaasti suomennettuna. Velvoite-sarake kertoo kentän ja sen skeeman mukaisen pakollisuuden seuraavasti:

* P = pakollinen – tämä tieto **pitää** kuvata
* V = Vapaaehtoinen – tämä tieto **pitäisi** kuvata, mutta se ei ole pakollista

**Taulukko 7. Kuvatiedostoa ja sen prosessointia kuvaavat metatiedot**

| MIX-kentän nimi | Kentän tarkoitus | Velvoite |
| --- | --- | --- |
| objectIdentifierType | Dataelementti, joka määrittää sen järjestelmän tai verkkotunnuksen, jossa digitaalisen objektin yksilöivä ID (ks. objectIdentifierValue) on uniikki. | P |
| objectIdentifierValue | Digitaalisen objektin identifioiva merkkisarja. | P |
| fileSize | Tiedoston koko tavuissa, esimerkiksi 72839. | P |
| formatName | Tiedoston formaatti. Vaadittu arvo: image/jpeg tai image/tiff | P |
| formatVersion | Tiedoston versio, esimerkiksi 1.01 | V |
| byteOrder | Dataelementti, joka määrittää tavujen tallennusjärjestyksen. Vaadittu arvo: big endian tai little endian. | P |
| compressionScheme | Käytetty pakkaus. Vaadittu arvo: JPEG (kun tallekappale on jpeg-formaatissa) tai LZW (kun tallekappale on TIFF-formaatissa). | P |
| compressionRatio | Dataelementti, joka kertoo käytetyn pakkauksen tason. Ilmaistaan käyttäen numerator ”90” ja denominator ”100”. | P (vain JPEG) |
| messageDigestAlgorithm | Dataelementti, joka identifioi algoritmin, jolla messageDigest-kentän arvo on luotu. Kentän arvo on joko: MD5, SHA-1, SHA256, SHA384 tai SHA512 | P |
| messageDigest | messageDigestAlgorithm-kentän määrittämän algoritmin tuottama merkkisarja, esimerkiksi e8064dc0 | P |
| imageWidth | Kuvan leveys pikseleissä, esimerkiksi 1330. | P |
| imageHeight | Kuvan korkeus pikseleissä, esimerkiksi 1600. | P |
| colorSpace | Dataelementti, joka määrittää kuvan väriavaruuden. Vaadittu arvo: RGB. | P |
| iccProfileName | Dataelementti, joka määrittää yleisesti käytetyn ICC-profiilin nimen. Vaadittu arvo JPEG-tiedostossa: sRGB. Vaadittu arvo TIFF-tiedostossa: sRGB, eciRGB v2, ProPhoto RGB tai AdobeRGB (1998) | P |
| iccProfileVersion | Dataelementti, joka kertoo käytetyn ICC-profiilin version, esimerkiksi v4 [eli sRGB v4] | P |
| iccProfileURI | Jos ICC-profiili ei ole hyvin dokumentoitu, profiilin URI/URN tallennetaan tähän kenttään. | V |
| dateTimeCreated | Dataelementti, joka kertoo kuvatiedoston luontiajan. Ilmaistaan muodossa: YYYY-MM-DDTHH:MM:SS | P |
| imageProducer | Dataelementti, joka identifioi digitaalisen objektin luoneen organisaation. | P |
| scannerManufacturer | Dataelementti, joka kertoo skannauksessa käytetyn laitteen valmistajan nimen. | P |
| scannerModelName | Dataelementti, joka kertoo käytetyn digitointilaitteen mallin nimen. | P |
| scannerModelNumber | Dataelementti, joka tarkentaa digitointilaitteen mallin nimeä sen tyyppinumerolla. | P |
| scannerModelSerialNo | Digitointilaitteen sarjanumero, jonka avulla tietty laite on mahdollista yksilöidä. | P |
| scanningSoftwareName | Käytetyn skannausohjelmiston nimi. | P |
| scanningSoftwareVersionNo | Käytetyn skannausohjelmiston version numero. | P |
| orientation | Dataelementti, joka kertoo kuvan lukusuunnan. | P |
| samplingFrequencyUnit | Dataelementti, joka kertoo mittayksikön, jota käytetään tulkittaessa X ja Y resoluutiota. Vaadittu arvo ”in.” | P |
| xSamplingFrequency | Pikselien määrä resoluution mittayksikkö kohden leveyssuunnassa. Vaadittu arvo: 300 | P |
| ySamplingFrequency | Pikselien määrä resoluution mittayksikkö kohden pystysuunnassa. Vaadittu arvo: 300 | P |
| bitsPerSampleValue | Dataelementti, joka määrittelee jokaisessa kanavassa olevien bittien määrän. Vaadittu arvo: 8 | P |
| bitsPerSampleUnit | Dataelementti, joka määrittää bittien tulkintatavan. Arvo on joko integer tai floating point. | P |
| samplesPerPixel | Dataelementti, joka määrittää kanava-arvojen määrän pikselissä. Vaadittu arvo: 3 | P |
| targetType | Dataelementti, joka kertoo, onko skannauksen laatua todentava mittataulu osa kuvaa vai skannattu erilliseen kuvaan. | V |
| targetManufacturer | Dataelementti, johon merkitään mittataulun valmistaja. | V |
| targetName | Dataelementti, joka identifioi käytetyn mittataulun nimen. | V |
| targetNo | Dataelementti, joka sisältää käytetyn mittataulun sarjanumeron. | V |
| externalTarget | Dataelementti, joka kertoo, mistä TargetID-säiliön yksilöidyn mittataulun digitaalinen kuva löytyy. | V |
| performanceData | Dataelementti, joka kertoo mistä TargetID-säiliön yksilöimän mittataulun mittausdata löytyy. | V |

## Aineistotyyppikohtaiset vaatimukset

Tästä luvusta löytyvät taulukoihin 5 ja 6 aineistotyyppiriippuvaiseksi merkityt arvot.

### A4-kokoiset ja foliokokoiset asiakirjat sekä sidokset

**Taulukko 8. A4-kokoisten ja foliokokoisten asiakirjojen sekä sidosten määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 tai JPEG part 1 versio 1.00 tai 1.01 tai 1.02 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | TIFF = LZW tai JPEG = JPEG-laatutaso 90 % |
| Resoluutio | 300 ppi |
| Väritila | 2 = RGB |
| Bittisyvyys | 8 bittiä kanava, 3 kanavaa (24 bit) |
| Tallekappaleen ICC-profiili | sRGB, eciRGB v2, ProPhoto RGB tai AdobeRGB (1998) |

### Kartat ja piirustukset

Kartat ja piirustukset **pitää** digitoida kuvatiedostoiksi siten, että syntyvä kuvatiedosto on fyysisiltä mitoiltaan (n cm x n cm) 1:1-koossa analogisen asiakirjan kanssa resoluutiolla 300 ppi.

Digitoitavan analogisen asiakirjan tietosisällön eheyden varmistamiseksi asiakirja **pitää** digitoida siten, että kuva-ala ylittää sivujen reunat. Asiakirjan **pitää** olla kuvaushetkellä tasainen. Mikäli tasaisuuden saavuttamiseksi käytetään lasia tai muuta apuvälinettä, tämä **pitää** huomioida värinhallinnassa.

Kartat ja piirustukset **pitää** digitoida värillisiksi kuvatiedostoiksi (RGB, 24 bit).

Skannauslaitteisto **pitäisi** lähtökohtaisesti mitoittaa aineistolle sopivaksi, siten että kuva-ala on riittävä. Jos skannattava asiakirja on erittäin suuri eikä mahdu kokonaan esimerkiksi A0-kokoiseen skanneriin, sen **saa** skannata useassa osassa. Skannatut osat **pitää** tällöin merkitä tietolapulla, jossa jakotapa kerrotaan selkeästi.[[23]](#footnote-24) Tietolappu **ei saa** peittää tietosisältöä. Jokaiseen osaan **pitää** jättää lisäksi riittävä marginaali, jotta asiakirjaa on helppo lukea myös jakokohdasta.

Osiin jakaminen voi olla tarpeen myös silloin, kun kuvatiedostosta tulee teknisesti liian suuri. Kansallisarkistoon siirrettävien kuvien enimmäiskoko pikseleissä on 65535x65535.

Karttojen ja piirustusten digitointia koskevat määritykset on koottu taulukkoon 9.

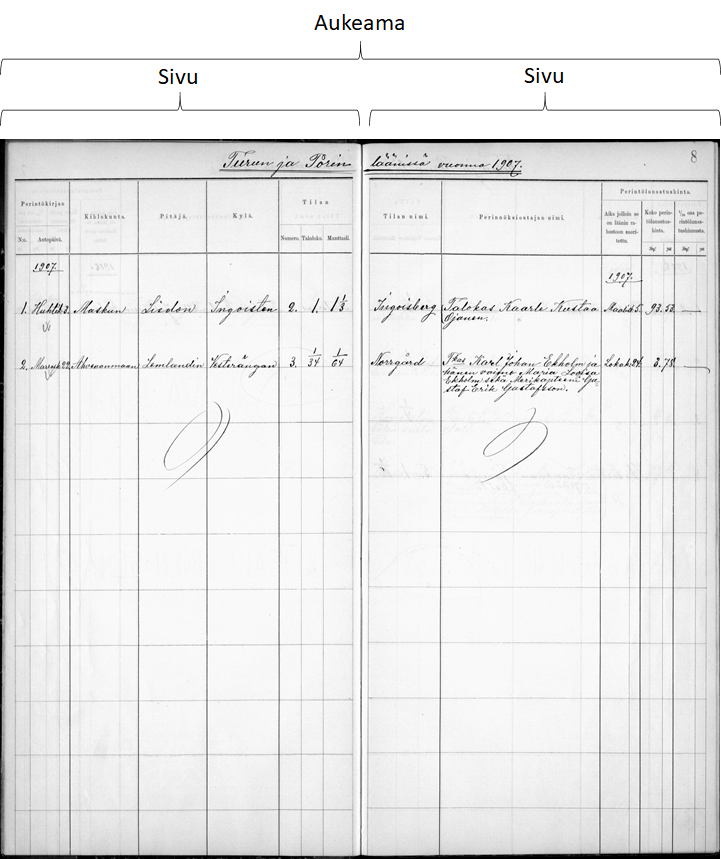
**Taulukko 9. Karttojen ja piirustusten määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | Pakkaamaton tai LZW |
| Resoluutio | 300 ppi |
| Väritila | 2 = RGB |
| Bittisyvyys | 8 bittiä kanava, 3 kanavaa (24 bit) |
| Tallekappaleen ICC-profiili | eciRGB v2, ProPhoto RGB, AdobeRGB (1998) |

### Sidokset, joissa tietosisältö esitetään aukeamittain

Mikäli sidosten sisältämä tietosisältö esitetään aukeamittain, **pitää** digitoinnissa soveltaa tässä luvussa esitettyjä vaatimuksia. Tällaisia tietosisältöjä voivat olla esimerkiksi sivun ylittävät taulukot tai muu sisältö, joka on alun perin tuotettu analogiseen asiakirjaan niin, että analogisen asiakirjan yksittäisiä sivuja on ymmärrettävyyden vuoksi tarkasteltava rinnakkain eli aukeamittain (ks. kuva 4).

Tietosisällön eheyden varmistamiseksi analogiset asiakirjat **pitää** digitoida kokonaisuudessaan siten, että kuva-ala ylittää sivujen reunat.



**Kuva 3.** Tietosisältö esitetään aukeamittain / Tietosisältö ulottuu sidoksessa koko aukeamalle.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 10) esitetään aukeamittain digitoitavien sidosten digitointia koskevat määritykset.

**Taulukko 10. Aukeamittain digitoitavien sidosten määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 tai JPEG part 1 versio 1.00 tai 1.01 tai 1.02 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | TIFF = LZW tai JPEG = JPEG-laatutaso 90 % |
| Resoluutio | 300 ppi |
| Väritila | 2 = RGB |
| Bittisyvyys | 8 bittiä kanava, 3 kanavaa (24 bit) |
| Tallekappaleen ICC-profiili | eciRGB v2, ProPhoto RGB, AdobeRGB (1998), sRGB |

### Valokuvat

Tässä valokuvalla voidaan tarkoittaa yksittäisiä valokuvia tai useamman valokuvan kokonaisuuksia, esimerkiksi valokuva-albumin sivuja.

Valokuvien sisältämän tietosisällön eheyden varmistamiseksi analogiset asiakirjat **pitää** digitoida kokonaisuudessaan[[24]](#footnote-25) siten, että kuva-ala ylittää skannattavan kohteen reunat. Valokuvat **pitää** digitoida värillisiksi kuvatiedostoiksi (RGB, 24 bit).

Jokaisen digitoinnin yhteydessä **pitäisi** kuvata referenssikohde eli mittataulu. Värien ja sävyjen säätö **pitää** tehdä mittataulun avulla.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 11) esitetään valokuvien digitointia koskevat määritykset.

**Taulukko 11. Valokuvakokoelmien määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | LZW |
| Resoluutio | Analogisen ilmentymän mukaan, ks. Taulukko7 Resoluutiotaulukko |
| Väritila | 2 = RGB |
| Bittisyvyys | RGB = 8 bittiä kanava, 3 kanavaa (24 bit) |
| Tallekappaleen ICC-profiili | RGB: eciRGB v2, ProPhoto RGB, AdobeRGB (1998) |

Kun digitoitava asiakirja on pienikokoinen, **pitää** resoluutiota nostaa alla olevan resoluutiotaulukon (Taulukko 12) mukaisesti. Mikäli analoginen asiakirja on fyysisiltä mitoiltaan pienempi kuin taulukossa 11 esitetään, **pitää** digitoinnissa käytettävää resoluutiota kasvattaa samaa laskentakaavaa soveltaen. Resoluutiota **ei saa** muuttaa kuvatiedostoa käsiteltäessä, jotta analogisen asiakirjan fyysisten mittojen arviointi on digitaalisen tallekappaleen perusteella mahdollista. Tavoitteena on aina ~A3-kokoinen (cm x cm) tallekappale resoluutiolla 300 ppi.

**Taulukko 12. Resoluutiotaulukko**

|  |  |
| --- | --- |
| Analogisen asiakirjan koko | Resoluutio |
| 6x9cm | 1600 ppi |
| 9x12cm | 1200 ppi |
| 13x18cm | 900 ppi |
| 18x24cm | 600 ppi |
| A3 (tai suurempi) | 300 ppi |

### Lasinegatiivit, muut negatiivit ja diat

Lasinegatiivien, muiden negatiivien ja diojen tietosisällön eheyden varmistamiseksi analogiset asiakirjat **pitää** digitoida kokonaisuudessaan siten, että kuva-ala ylittää skannauksen kohteena olevan analogisen negatiivin tai dian reunat. Mikäli negatiivi tai dia on asetettu kehyksiin, rajauksessa **pitää** noudattaa äärimmäistä huolellisuutta, jotta tietosisältöä ei rajaudu pois kuvatiedostosta. Diat ja negatiivit[[25]](#footnote-26) **pitää** digitoida värillisiksi kuvatiedostoiksi (RGB, 24 bit).

Lasinegatiivien, muiden negatiivien ja diojen digitointia koskevat määritykset on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 13).

**Taulukko 13. Lasinegatiivien, muiden negatiivien ja diojen määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | LZW |
| Resoluutio | Analogisen ilmentymän mukaan, ks. Taulukko 7 Resoluutiotaulukko |
| Väritila | 2 = RGB |
| Bittisyvyys | RGB = 8 bittiä kanava, 3 kanavaa (24 bit) |
| Tallekappaleen ICC-profiili | RGB: eciRGB v2, ProPhoto RGB, AdobeRGB (1998) |

Kun digitoitava analoginen asiakirja on pienikokoinen, **pitää** resoluutiota nostaa resoluutiotaulukon (Taulukko 12) mukaisesti. Mikäli analoginen asiakirja on fyysisiltä mitoiltaan pienempi kuin taulukossa 13 esitetään, **pitää** digitoinnissa käytettävää resoluutiota kasvattaa samaa laskentakaavaa soveltaen. Tallekappaletiedoston resoluutiota **ei saa** muuttaa kuvatiedostoa käsiteltäessä, jotta analogisen asiakirjan fyysisten mittojen arviointi on digitaalisen tallekappaleen perusteella mahdollista.

Tavoitteena on aina ~A3-kokoinen (cm x cm) tallekappale resoluutiolla 300 ppi.

### Mikrofilmit ja -kortit

Mikrofilmin pienennyskerroin **pitää** tarkistaa filmirullan alusta. Mikäli pienennyskerrointa ei ole ilmoitettu, suurennuskerroin **pitää** asettaa riittävän suureksi, jotta tuotetun digitaalisen asiakirjan tietosisältö on luettavissa. Mikrofilmien kohdalla filmille kuvattu aineisto saadaan suurennuskertoimen avulla toistumaan riittävän luettavana resoluutiolla 300 ppi. Skannauksessa käytettävä resoluutio on suurennuskerroin kertaa (x) haluttu resoluutio (esimerkiksi 12 x 300 = 3600). Mikrofilmi itsessään on varsin jyrkkä tallenneväline, joten digitoinnissa pitää varoa jyrkkyyden korostamista, jotta luvussa 3 esitetyt määritykset toteutuvat.

Alkuperäisen aineiston oikean koon todentamisessa on voitu käyttää myös muita menetelmiä (esimerkiksi mittanauha). Käytettyjä menetelmiä **pitää** tarkastella tapauskohtaisesti. Samalla **pitää** pyrkiä arvioimaan alkuperäisen, mikrofilmille kuvatun analogisen asiakirjan fyysisiä mittoja, vaikka mitään edellä mainituista menetelmistä ei olisi mikrokuvauksen yhteydessä sovellettu.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 14) esitetään mikrofilmien digitointia koskevat määritykset.

**Taulukko 14. Mikrofilmien määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 tai JPEG part 1 versio 1.00 tai 1.01 tai 1.02 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | TIFF = LZW tai JPEG = JPEG-laatutaso 90 % |
| Resoluutio | 300 ppi |
| Väritila | Harmaasävy |
| Bittisyvyys | 8 bittiä kanava, 1 kanava (8 bit) |
| Tallekappaleen ICC-profiili | Gray gamma 2.2 |

Värilliseen mikrofilmiin **pitää** soveltaa tässä luvussa esitettyjä vaatimuksia, mutta tallekappaleen väritilan **pitää** olla RGB, bittisyvyyden pitää olla 24 bit ja tallekappaleen ICC-profiilin **pitää** olla eciRGB v2, ProPhoto RGB, AdobeRGB (1998) tai sRGB (ks. Taulukko 15).

**Taulukko 15. Värillisten mikrofilmien määritykset**

| Elementti | Vaadittu arvo |
| --- | --- |
| Tallekappaleen formaatti | TIFF 6.0 tai JPEG part 1 versio 1.00 tai 1.01 tai 1.02 |
| Tallekappaleen pakkaaminen | TIFF = LZW tai JPEG = JPEG-laatutaso 90 % |
| Resoluutio | 300 ppi |
| Väritila | RGB |
| Bittisyvyys | 24 bit |
| Tallekappaleen ICC-profiili | eciRGB v2, ProPhoto RGB, AdobeRGB (1998) tai sRGB |

# Audiovisuaalisia aineistoja koskevat vaatimukset

Analogiset audiovisuaaliset aineistot ovat ominaisuuksiltaan sekä laiteriippuvaisia että itsetuhoutuvia. Niiden fyysinen säilyvyys ja käyttöikä on huomattavasti lyhyempi kuin muilla asiakirja-aineistoilla. Laiteriippuvuus tuo myös omat käytön haasteensa. Audiovisuaalisten aineistojen sisällön säilyttämisen näkökulmasta digitointi on keskeistä.

Audiovisuaaliset aineistot jaetaan tässä ohjeessa kahteen ryhmään, ääninauhoihin ja kuvanauhoihin. Aineistojen digitointiprosessissa tuotetaan tallekappaletiedosto, joka on aineistotyypin mukaan joko ääni- tai videotiedosto.

Audiovisuaalisten aineistojen digitoinnin tavoitteena on taata aineistojen pysyvä säilyminen digitaalisessa muodossa. Digitoitujen aineistojen **pitää** sisältää mahdollisimman tarkoin sama sisällöllinen kuva- ja ääni-informaatio kuin alkuperäisissä ääninauhoissa tai kuvanauhoissa.

## Ääninauhat

Ääninauhoihin lasketaan muun muassa:

* äänikelanauha (avokelanauha, kelanauha)
* C-kasetti
* minikasetti

Avokela- ja C-kasettinauhureiden äänipäiden atsimuuttikulma[[26]](#footnote-27) **pitää** säätää nauhakohtaisesti mittaustekniikkaa apuna käyttäen. Nauhat **pitää** digitoida toistamalla jokainen monoraita tai stereoraitapari kokonaisuudessaan alusta loppuun alkuperäisellä nopeudella.

Analoginen äänisignaali muunnetaan digitaaliseksi erillisellä AD-muuntimella. Digitointiparametreina käytetään 24 bitin resoluutiota ja 48 000 hertsin näytteenottotaajuutta, mutta 96 000 hertsin näytteenottotaajuutta voidaan käyttää tapauskohtaisesti. Nauhoissa oleva ääni **pitää** tallentaa mahdollisimman muuttamattomana, joten ääntä **ei saa** parannella digitoinnin yhteydessä. Normalisointia tai kompressointeja **ei saa** tehdä.

Digitoitujen tiedostojen muotona **pitää** käyttää häviötöntä LPCM-koodattua WAV-muotoa.

Äänenvoimakkuuden taso **pitää** säätää digitoitaessa tallennekohtaisesti niin, että huippuarvo asettuu 0- ja 6 dB:n välille. Tästä vaatimuksesta **saa** yksittäistapauksissa poiketa, jos sen noudattaminen johtaa lopputuloksen heikkenemiseen. Äänen tasoa **ei saa** säätää ohjelmallisesti digitoinnin jälkeen.

Jokainen nauhakokonaisuus **pitää** digitoida kokonaisuudessaan pääsääntöisesti samoilla asetuksilla. Nauhakokonaisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä nauhan yhtä puolta kokonaisuudessaan.

**Taulukko 16. Ääninauhojen määritykset**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementti** | **Vaadittu arvo** |
| **Tallekappaleen formaatti** | LPCM-koodattu WAV |
| **Tallekappaleen pakkaaminen** | Pakkaamaton |
| **Näytteenottotaajuus** | 48 kHz / 96 kHz |
| **Bittisyvyys** | 24 bit |

### Äänitiedostojen vaaditut tekniset metatiedot

Äänitiedostojen pakollisten teknisten metatietojen metatietoskeema on AudioMD[[27]](#footnote-28).

**Taulukko 17. Äänitiedostojen teknisen metatiedon skeema**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Termi | Metatieto | Tuntematon arvo sallittu |
| Äänikoodauksen tyyppi | audio\_data\_encoding | Kyllä |
| Kesto | duration | Kyllä |
| Datavirran nopeus | data\_rate | Kyllä |
| Datavirran tila | data\_rate\_mode | Ei |
| Bittisyvyys | bits\_per\_sample | Kyllä |
| Ohjelmisto (koodekki) | codec\_creator\_app | Kyllä |
| Versio (koodekki) | codec\_creator\_app\_version | Kyllä |
| Nimi (koodekki) | codec\_name | Kyllä |
| Pakkauksen laatu (koodekki) | codec\_quality | Ei |
| Näytteenottotaajuus | sampling\_frequency | Kyllä |
| Kanavien määrä | num\_channels | Kyllä |

## Kuvanauhat

Kuvanauhoihin lasketaan muun muassa:

* VHS-nauhat
* Betacam-nauhat
* DVcam nauhat
* miniDV-nauhat.

Kuvanauhoista digitoitujen videotiedostojen **pitää** sisältää mahdollisimman tarkoin sama sisällöllinen kuva- ja ääni-informaatio kuin alkuperäisissä nauhoissa. Kuvanauhat **pitää** digitoida laadukkailla studiokäyttöön tarkoitetuilla laitteistoilla. Kuvanauhojen määritykset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 18).

**Taulukko 18. Kuvanauhojen määritykset**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementti** | **Vaadittu arvo** |
| **Tallekappaleen formaatti** | FFV1 versio 3 [FFV1] fmt/569 |
| **Tallekappaleen pakkaaminen** | Pakkaamaton |

### Kuvanauhoista digitoitujen videotiedostojen tekniset metatiedot

Videotiedostojen pakollisten teknisten metatietojen metatietoskeema on VideoMD[[28]](#footnote-29). Pakolliset tekniset metatiedot on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 19).

**Taulukko 19. Kuvanauhatiedostojen teknisen metatiedon skeema**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Termi | Metatieto | Tuntematon arvo sallittu |
| Ääni | sound | Ei |
| Kesto | duration | Kyllä |
| Datavirran nopeus | data\_rate | Kyllä |
| Datavirran tila | data\_rate\_mode | Ei |
| Bittisyvyys | bits\_per\_sample | Kyllä |
| Väritila | color | Ei |
| Ohjelmisto (koodekki) | codec\_creator\_app | Kyllä |
| Versio (koodekki) | codec\_creator\_app\_version | Kyllä |
| Nimi (koodekki) | codec\_name | Kyllä |
| Pakkauksen laatu (koodekki) | codec\_quality | Ei |
| Kuvataajuus | frame\_rate | Kyllä |
| Kuvan korkeus | height | Kyllä |
| Kuvan leveys | width | Kyllä |
| Pikselin kuvasuhde (PAR) | par | Kyllä |
| Näytön kuvasuhde (DAR) | dar | Kyllä |
| Värien alinäytteistys | sampling | Kyllä |
| Signaalin muoto | signal\_format | Kyllä |

# Digitointiprosessissa muodostettava hakemistorakenne

Kansallisarkisto ottaa vastaan vain ennalta määriteltyihin hakemistorakenteisiin tallennettua digitoitua tietoaineistoa. Mikäli tässä asiakirjassa esitettyjen vaatimusten mukaan digitoitu tietoaineisto siirretään Kansallisarkistoon, se **pitää** tallentaa Kansallisarkiston siirto-ohjeiden mukaiseen hakemistorakenteeseen.

Siirto-ohjeissa määritellyt ja tässä luvussa tiivistetysti kuvatut hakemistorakenteet koskevat Kansallisarkistoon siirrettäviä tietoaineistoja eivätkä sulje pois muiden tallennusrakenteiden käyttöä. Organisaatio voi tallentaa digitoidusta kuva-aineistosta aina esimerkiksi myös PDF-muotoiset käyttökappaleet omiin järjestelmiinsä haluamassaan tietorakenteessa.

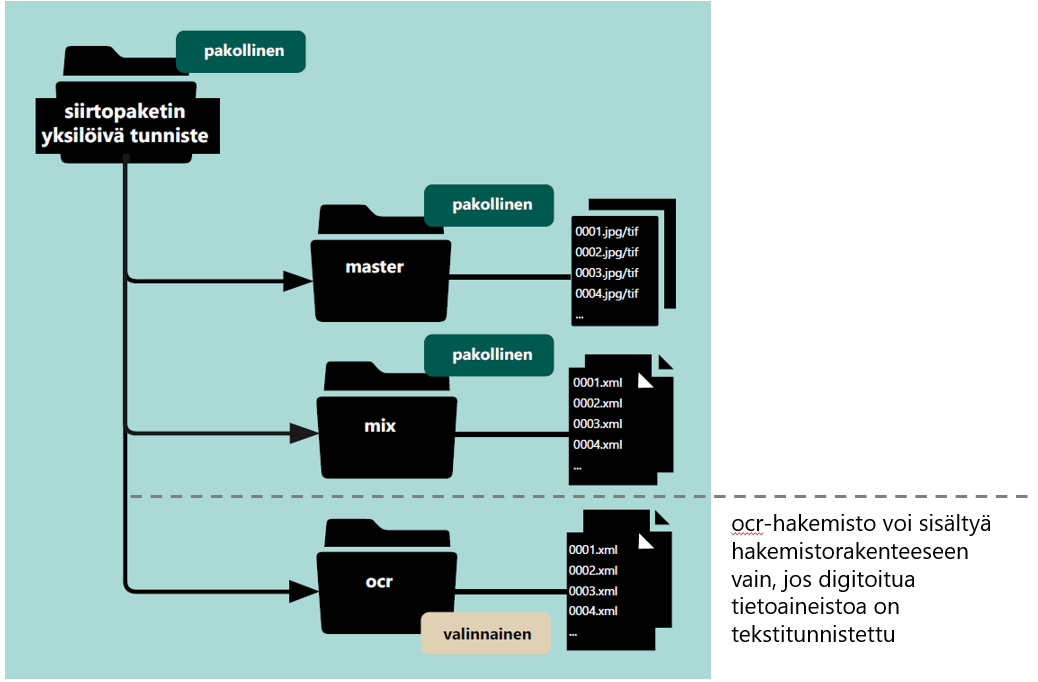
Kuva-aineistolle ja AV-aineistolle on omat hakemistorakenteensa. Kuhunkin juurihakemistoon tallennetaan pääsääntöisesti yhden arkistoyksikön sisältö. AV-aineistoa sisältävä arkistoyksikkö **saa** sisältää useiden nauhojen tiedostot.

## Kuva-aineiston hakemistorakenne

Digitointiprosessissa tuotetut kuvatiedostot, niiden MIX-metatietotiedostot ja tekstitunnistuksessa mahdollisesti tuotetut tiedostot **pitää** tallentaa kuvan 5 mukaiseen hakemistorakenteeseen riippumatta siitä, milloin aineisto siirretään Kansallisarkistoon. Hakemistorakenteen luominen jälkikäteen saattaa olla työlästä.

* Juurihakemiston nimen **pitää** olla yksilöivä, ja se saa sisältää ainoastaan seuraavia merkkejä: a-z, A-Z ja 0–9.
* Kuvatiedostot, niiden tekniset metatiedot ja mahdolliset tekstitunnistuksessa luodut tiedostot tallennetaan omiin alihakemistoihinsa.
* Alihakemistot **pitää** nimetä seuraavasti:
  + kuvatiedostojen hakemisto: **master**
  + MIX-metatietotiedostojen hakemisto: **mix**
  + tekstintunnistuksessa luotujen tiedostojen hakemisto: **ocr**

Kaikkien alihakemistojen tiedostot **pitää** nimetä lähtökohtaisesti nelinumeroisella lukujonolla. Lukujono on juokseva niin, että ensimmäinen tiedosto saa nimen 0001, toinen 0002 jne. Mix- ja ocr-hakemistojen sisältämien tiedostojen tiedostonimien **pitää** vastata master-hakemiston kuvatiedostojen nimiä. Kuvatiedoston nimeä vastaava lukujono siis linkittää digitoinnissa luodun kuvatiedoston ja siihen liittyvät mix-metatiedot toisiinsa.



**Kuva 4.** Tuotettava hakemistorakenne

Juurihakemisto **ei saa** sisältää muita kuin kuvan 5 mukaisia alihakemistoja. Kun aineisto siirretään Kansallisarkistoon, jokainen juurihakemisto **pitää** paketoida TAR-tiedostoksi. Tätä TAR-tiedostoa kutsutaan siirtopaketiksi. TAR-tiedoston **saa** lisäksi pakata häviöttömään GZIP- (.tar.gz) tai BZIP2- (.tar.bz2) muotoon.

Hakemistorakenteen ja siirtopaketin tarkempi kuvaus on Kansallisarkiston ajantasaisissa ohjeissa.

## Audiovisuaalisen aineiston hakemistorakenne

AV-aineiston digitointiprosessissa tuotetut tiedostot **pitää** tallentaa Sähköisen arkistoinnin palvelun Muut digitaaliset tietoaineistot – siirtopaketin muodostaminen -ohjeessa kuvattuun hakemistorakenteeseen ennen kuin ne siirretään Kansallisarkistoon.

* Juurihakemiston nimen **pitää** olla yksilöivä ja se saa sisältää ainoastaan seuraavia merkkejä: a-z, A-Z ja 0–9.
* Digitoinnissa tuotetut tiedostot **pitää** tallentaa master-nimiseen alihakemistoon.
  + Tiedostot **pitää** nimetä nelinumeroisella lukujonolla. Lukujono on juokseva niin, että ensimmäinen tiedosto saa nimen 0001, toinen 0002 jne.
* Juurihakemistoon tallennettavan csv-tiedoston **pitää** sisältää master-hakemiston sisältämien tiedostojen tiedostonimet (sarake Filenumber) ja tiedostoille lasketut tarkistussummat (sarake Hashvalue). Filenumber-sarakkeeseen **ei saa** sisällyttää tiedostopäätettä. Tarkistussumma **pitää** antaa muodossa MD5.
* Tiedosto **pitää** nimetä siirtopaketin yksilöivällä tunnisteella, eli täsmälleen samalla merkkijonolla kuin juurihakemisto.
* Tiedoston merkistön **pitää** olla UTF-8.
* Kenttien ympärillä **ei saa** olla lainausmerkkejä.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, kuvakaappaus, diagrammi, Fontti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Kuva 5.** AV-aineistoista tuotettava hakemistorakenne

Juurihakemiston **pitää** sisältää vain kuvan 6 mukainen hakemisto tiedostoineen. Kun aineisto siirretään Kansallisarkistoon, jokainen juurihakemisto **pitää** paketoida TAR-tiedostoksi. Tätä TAR-tiedostoa kutsutaan siirtopaketiksi. TAR-tiedoston **saa** lisäksi pakata häviöttömään GZIP- (.tar.gz) tai BZIP2- (.tar.bz2) muotoon.

## Esimerkkipaketit

Kuvatiedostojen siirrossa käytettävistä siirtopaketeista on muodostettu ohjeen liitteeksi kaksi esimerkkipakettia:

1. EsimerkkipakettiJPEG2020.tar
2. EsimerkkipakettiTIF2020.tar

Master-hakemistojen sisältämät kuvatiedostot eivät esimerkkipaketeissa ole kuvanlaadullisia referenssejä. Kuvatiedostot sisältävät tässä asiakirjassa pakollisiksi määritellyt metatiedot. Mix-hakemistojen tiedostot ovat esimerkkejä liitteen paketissa olevista master-tiedostoista, ellei elementtien kohdalla todeta toisin.

## Digitoidun aineiston siirtäminen Kansallisarkistoon

Kun digitoituja aineistoja siirretään Kansallisarkistoon, noudatetaan kulloinkin voimassa olevia siirto-ohjeita. Ajantasaiset ohjeet ovat aina Kansallisarkiston [ohjepankissa](https://kansallisarkisto.fi/ohjepankki).

Kansallisarkistoon siirrettävien kuvien enimmäiskoko pikseleissä on 65535x65535.

# Muutokset

**Taulukko 20. Tehdyt muutokset**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Koskee ohjetta:** Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin (KA/3357/07.01.02.04.02/2019) | **Koskee ohjetta:**  Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin (KA/15780/07.01.02.04.02/2020). | **Muutos selitettynä** |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Seulontapäätösmenettelyyn liittyvä ohjeistus on päivitetty. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Termeistä ja käsitteitä koskevat taulukot on siirretty samaan lukuun. Käsitteitä on lisätty ja joitain käsitteitä on tarkennettu. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Yleiset luvut (esimerkiksi johdanto) on yhdistetty. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Lisätty aiemmista ohjeista puuttunee AV-aineistojen digitointia koskevat ohjeet ja vaatimukset. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Kuvatiedostoa koskevat pakolliset metatiedot on jaoteltu kahteen taulukkoon (taulukko 5, JEPG ja taulukko 6, TIFF). Lisäksi taulukoissa esitettyjä vaatimuksia on pyritty avaamaan aiempaa selvemmin. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Luku 3.1, taulukot 5 ja 6. ”Käsittelyohjelma”-metatietoon on lisätty tarkenne, että siihen tallennetaan kaikki käytetyt käsittelyohjelmat. |
| **Ei** | **Kyllä** | Muutettu taulukosta 5 ”Kuvatiedoston luontipäivämäärä ja aika” -metatiedon vaatimus DateTimeOriginal muotoon DateTime (306). |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Aineistotyyppikohtaiset vaatimukset on koottu lukuun 3.2. (sekä A4- ja foliokokoiset, sidokset ja erikoisaineistot). Taulukoissa 5 ja 6 aineistotyyppiriippuvaiset ”Vaadittu arvo” -sarakkeen arvo ”Aineistotyyppiriippuvainen” tarkoittaa sitä, että vaadittu metatietoelementti riippuu aineistotyypistä ja se on tarkistettava luvusta 3.2. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Taulukot kuvatiedostoa ja kuvatiedoston prosessointia kuvaavaista metatiedoista ja rakenteesta on yhdistetty samaan taulukkoon (taulukko 7). |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Taulukkoon 7: MIX-metatietokentän nimi iccProfile URL on korjattu muotoon iccProfileURI. [MIX-metatietojen kansainvälisten määritysten](https://www.loc.gov/standards/mix/) mukaisessa [skeemassa (versio 2)](https://www.loc.gov/standards/mix/mix.xsd)on iccProfileURI-niminen elementti. Skeeman kuvauksessa ja Kansallisarkiston digitointimäärityksissä nimi on ollut aiemmin version 1 mukaisessa muodossa iccProfileURL.  Kansallisarkistoon siirrettävissä digitoiduissa aineistossa tulee käyttää skeeman mukaista muotoa iccProfileURI. |
| **Ei** | **Kyllä** | Värillisten mikrofilmien vaatimukset on taulukoitu omaan taulukkoonsa (taulukko 15). |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Lisätty poikkeus (luku 3.1.), siitä, milloin pakattu kuvatiedosto voidaan tallentaa toisen kerran. Lisäksi on määritelty, miten ProcessingSoftware -kenttään tulee kirjata käsittelyohjelmat. Määritelty myös MIX tiedoston ChangeHistory -elementin päivitys, kun kuvatiedostoa muokataan. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Lisätty tarkennuksia digitoidun kuva-aineiston siirtopaketin muodostamisen ohjeeseen. Lisätty kuvaus siirtopakettirakenteesta, jossa digitoitu AV-aineisto siirretään Kansallisarkistoon. |
| **Kyllä** | **Kyllä** | Tarkennettu ohjetta suurista kuvatiedostoista, sekä lisätty tarkat maksimimitat pikseleissä kuville. Luku 3.1 |
| **Kyllä** |  | Poistettu kappale 5.2 Tunnistetun tekstin tallennusformaatti. |

1. Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin (KA/3357/07.01.02.04.02/2019), Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin (KA/15780/07.01.02.04.02/2020). [↑](#footnote-ref-2)
2. Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin (KA/3357/07.01.02.04.02/2019), Kansallisarkiston määritykset arkistoitavien erikoisaineistojen digitointiin (KA/15780/07.01.02.04.02/2020). [↑](#footnote-ref-3)
3. RFC 2119, <https://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>, viitattu 9.9.2024. [↑](#footnote-ref-4)
4. Yleisemmän määritelmän mukaan digitointi on prosessi, jossa analogisessa muodossa oleva objekti muunnetaan digitaaliseen muotoon. Teknisemmin ilmaistuna kyse on analogisen signaalin tallentamisesta digitaaliseen muotoon: digitoitavasta objektista (valosta) peräisin olevat analogiset signaalitiedot muunnetaan digitaalisesti koodattuun muotoon. [↑](#footnote-ref-5)
5. FADGI, käyttökappale: <http://www.digitizationguidelines.gov/term.php?term=derivativefile> Viitattu 17.10.2024. [↑](#footnote-ref-6)
6. FADGI, käyttökappale: <http://www.digitizationguidelines.gov/term.php?term=derivativefile> Viitattu 17.10.2024. [↑](#footnote-ref-7)
7. FADGI, tallekappale: <http://www.digitizationguidelines.gov/term.php?term=productionmasterfile> Viitattu 17.10.2024. [↑](#footnote-ref-8)
8. Vuoden 2024 alusta lähtien julkishallinnon toimijat arvioivat analogisten asiakirjojen kulttuurihistoriallisen arvon ja arkistoitavan säilytysmuodon itsenäisesti noudattaen Kansallisarkiston antamaa yleispäätöstä ja [arviointikriteereitä](https://kansallisarkisto.fi/documents/141232930/149322637/Kult.+hist.+arvon+kriteerit+ja+soveltamisohje.pdf/5c4a7577-17d3-4ccc-5c0b-41514e3690d8/Kult.+hist.+arvon+kriteerit+ja+soveltamisohje.pdf?t=1705666066988). Kansallisarkisto on antanut aiemmin seulontapäätöksiä analogisten asiakirjojen kulttuurihistoriallisesta arvosta ja säilytysmuodosta. Tästä toimintatavasta luovuttiin säilytysmuotoa koskevan [yleispäätöksen (KA/15927/28.02.01/2023, 8.12.2023)](https://kansallisarkisto.fi/ohjepankki#15927) myötä. [↑](#footnote-ref-9)
9. Varsinaisen digitoinnin aikana aineiston alkuperäistä järjestystä ei korjata. Digitoija voi olettaa, että aineisto on ennen digitointia järjestetty riittävällä tarkkuudella. Digitoinnissa havaitut puutteet tai epäjärjestys on kuitenkin syytä dokumentoida ja kuvata metatietojen avulla. [↑](#footnote-ref-10)
10. Jos digitoinnin valmistelun yhteydessä aineisto vaurioituu ja informaatio osittain tai kokonaan menetetään, pitää tämä dokumentoida asianmukaisesti. Esimerkiksi on hyvä dokumentoida sellainen aineisto, jota ei voida digitoida, koska sen informaatio on täysin tuhoutunut (esim. paperi haurastunut silpuksi/jauheeksi). Täysin tuhoutunut arkki, josta mitään tietosisältöä ei ole pelastettavissa digitoinnilla, korvataan A4-kokoisella huomioarkilla, jossa on teksti: ”Arkistoyksikössä on tällä paikalla ollut vaurioitunut asiakirja, jonka tietosisältö on täysin tuhoutunut ennen digitointia.”. Arkki asetetaan tuhoutuneen paikalle arkistoyksikköön. Tuhoutuneen arkin silput laitetaan tietoturvaroskikseen. [↑](#footnote-ref-11)
11. Kelanauhojen kuivatuskäsittelyä käytetään tahmaavien nauhojen käsittelyyn. Lämpökäsittelyn jälkeen nauha yleensä saadaan toistettua ilman toistopään tukkeentumista. Käsittely pitää aina toteuttaa ammattilaisilla. Englanniksi aiheesta löytyy tieto termillä ”Sticky Shed Syndrome”. [↑](#footnote-ref-12)
12. Digitointilaitteistoja voidaan yleensä ohjata useilla eri ohjelmistoilla tai käyttää laitteen mukana tulevaa ohjelmistoa. [↑](#footnote-ref-13)
13. Väriavaruus on joukko värejä, jossa on määritelty kunkin värin sijainti tietyssä värijärjestelmässä (esim. sRGB tai Adobe RGB). Väriprofiili puolestaan kertoo, miten tätä väriavaruutta tulisi tulkita, jotta kuva toistuu oikein eri laitteilla ja ohjelmistoilla. Oikein määritetty väriprofiili varmistaa, että värit näkyvät mahdollisimman tarkasti ja todenmukaisesti riippumatta käyttöympäristöstä. [↑](#footnote-ref-14)
14. Mittataululla tarkoitetaan esimerkiksi Universal Test Target (UTT) -mittataulua tai IT8-mittataulua. Niillä mitataan kuvasta muun muassa sen todellista resoluutiota, värejä, vääristymiä, sävyntoistoa jne. [↑](#footnote-ref-15)
15. Referenssiarvoilla viitataan esimerkiksi niihin arvoihin, joihin mittaustulosta verrataan. Usein myös mittataulut voivat olla värimitattuja, jolloin saadaan mittataulukohtaiset arvot. Analysointiohjelmisto voi olla automaattinen ohjelma, joka osaa lukea mittataulusta skannatun kuvan ja siitä eri mitta-alueet. [↑](#footnote-ref-16)
16. Tallekappale on teknisiltä ominaispiirteiltään laadukkain digitointiprosessissa tuotettu kuvatiedosto. Se viedään yleisesti pitkäaikaissäilytysjärjestelmiin. Vrt. tallekappaleesta muodostetut käyttökappaleet eli erilaisia käyttötarkoituksia varten muodostetut tiedostot. [↑](#footnote-ref-17)
17. Digitointia ja muodostuvan kuvatiedoston ominaisuuksia dokumentoivia metatietoja muodostavat pääasiassa digitointiprosessin yhteydessä prosessissa käytettävät laitteet ja ohjelmistot. [↑](#footnote-ref-18)
18. Tarkoitus on, ettei mitään tietoja katoa, jotta digitoitu ilmentymä on autenttinen, todistusvoimainen ja eheä. Autenttisuus, todistusvoimaisuus ja eheys vaativat, että analoginen ilmentymä digitoidaan tietosisällöltään sellaisena kuin se on. [↑](#footnote-ref-19)
19. Mikäli toimija on täysin varma, että digitoinnin kohteena olevan tietoaineistokokonaisuuden kääntöpuolet ovat kokonaisuudessaan tyhjiä, voidaan ne jättää digitoimatta. Kansallisarkisto digitoi tietoaineistot lähtökohtaisesti sekä etu- että kääntöpuolilta. [↑](#footnote-ref-20)
20. Esimerkiksi EXIF-tiedot ja muut vastaavat tiedot. [↑](#footnote-ref-21)
21. Tiedosto pitäisi toisella tallennuskerralla tallentaa muun muassa ilman subsampling-menetelmää, jotta laadun heikkeneminen on mahdollisimman vähäistä. Subsamplaus (engl. jpeg subsampling) tarkoittaa prosessia, jossa kuvaa pakatessa vierekkäisten pikselien värejä (ei luminanssia, joka säilyy entisellään) sulautetaan toisiinsa. Tällöin osa alkuperäisestä väritarkkuudesta katoaa. Esimerkiksi ImageMagick-ohjelmassa subsampling-toiminnon saa pois päältä ”sampling-factor 4:4:4” -parametrin avulla. [↑](#footnote-ref-22)
22. The Library of Congress » Standards » MIX. Kongressin kirjaston verkkosivu http://www.loc.gov/standards/mix/ Viitattu 17.10.2024. [↑](#footnote-ref-23)
23. Esimerkiksi: ”Osa 1/2" ja ”Osa 2/2”. [↑](#footnote-ref-24)
24. Tarkoittaa myös valokuvien säilytysvälineitä ja kehyksiä, joissa on tietoja tai merkintöjä. [↑](#footnote-ref-25)
25. Negatiivit digitoidaan suorassa ja oikein päin, ei peilikuvina. Kuvaamalla digitoitaessa negatiivit asetetaan emulsiopuoli alaspäin, kiiltävä puoli kameraa kohden. Lasinegatiivit on suositeltavaa kuvata emulsiopuoli ylöspäin, jolloin ne digitoituvat peilikuvana. Varmista, että digitoitu kuva tulee lopulta tallennettuna oikean lukusuunnan mukaisesti. [↑](#footnote-ref-26)
26. Atsimuuttikulmalla tarkoitetaan äänipään kulmaa suhteessa ääninauhaan. Jos kulma ei ole kohtisuora, on eri kanavien välillä taajuudesta riippuva vaihe-ero. [↑](#footnote-ref-27)
27. The Library of Congress » Standards » AudioMD/VideoMD. Kongressin kirjaston verkkosivu <http://www.loc.gov/standards/amdvmd/> Viitattu 19.9.2024. [↑](#footnote-ref-28)
28. The Library of Congress » Standards » AudioMD/VideoMD. Kongressin kirjaston verkkosivu <http://www.loc.gov/standards/amdvmd/> . Viitattu 19.9.2024. [↑](#footnote-ref-29)