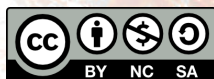


AINEISTOJEN JA NIIDEN METATIETOJEN PAKETOINTI PITKÄAIKAISSÄILYTYKSEEN

v1.7.6

Tämä määrittely on osa opetus- ja kulttuuriministeriön
Avoimen tieteen ja digitaalisen kulttuuriperinnön kokonaisuutta



Lisenssi

Creative Commons Suomi CC-BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fi>)

Tämän määrittelyn käyttäjälle annetaan oikeus jakaa eli kopioida, levittää, näyttää ja esittää teosta sekä valmistaa muutettuja teoksia seuraavilla ehdoilla:

- *Opetus- ja kulttuuriministeriö nimetään teoksen tekijäksi (ei kuitenkaan siten, että ilmoitus viittaisi lisenssinantajan tukevan lisenssinsaajaa tai teoksen käyttötapaa).*
- *Epäkaupallinen osapuoli eli käyttäjä ei saa käyttää teosta kaupallisesti.*
- *Mikäli käyttäjä tekee muutoksia tai käyttää teosta omien teostensa pohjana, tulee johdannaisteos jakaa samalla tai samankaltaisella lisenssillä.*

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
1.1	PAS-palvelut	4
1.2	Aineiston kuvailu	4
1.3	Päivittyvä määrittely	5
2	TIETOPAKETIN SISÄLLÖN KUVAILU	6
2.1	METS-profiili	6
2.2	Skeemakatalogi	8
2.3	Linjaukset ja periaatteet	8
2.4	Pitkäaikaissäilytyksen pakolliset ja ehdolliset metatiedot	9
2.4.1	Tunnisteet	9
2.4.1.1	Tunniste paketille	9
2.4.1.2	Tunniste aineistolle	9
2.4.1.3	Tunniste sopimukselle	10
2.4.1.4	Tunniste tiedostolle	10
2.4.1.5	Tunniste metatiedoille	10
2.4.2	Aikaleimat	11
2.4.2.1	Paketin luonti- tai muokkaus aika	11
2.4.2.2	Digitaalisten objektien ja metatietotietueiden luontiaika	11
2.4.3	Kuvailuformaatti	12
2.4.4	Tekniset metatiedot	12
2.4.4.1	Tiedostomuoto ja sen versio	12
2.4.4.2	Eheystieto ja sen algoritmi	13
2.4.4.3	Tekniset piirteet	14
2.4.5	Rajoitukset	14
2.4.5.1	Aineistojen käyttörajoitukset	14
2.4.5.2	Säilyttämiseksi asetettavat rajoitukset	14
2.4.6	Aineiston synty- ja tapahtumahistoria	15
2.4.7	Rakennekartta	16
3	SIIRTOPAKETIN TEKNINEN RAKENNE	17
3.1	Siirtopaketin sisältö	17
3.2	Digitaalinen allekirjoitus	17
3.3	Metatietostandardit ja niiden versiot	19
3.4	Aineiston päivittäminen	19
4	JAKELUPAKETIN TEKNINEN RAKENNE	21
LIITE A.	KANSALLISET METS-PROFIILIT	22
A.1.	<mets>-elementti	23
A.2.	<metsHdr>-elementti	24
A.3.	<dmdSec>-elementti	25
A.4.	<amdSec>-elementti	26
A.5.	<techMD>-elementti	27
A.6.	<rightsMD>-elementti	28
A.7.	<sourceMD>-elementti	29
A.8.	<digiprovMD>-elementti	30
A.9.	<fileSec>- ja <fileGrp>-elementit	31
A.10.	<file>-elementti	32
A.11.	<structMap>-elementti	34
A.12.	<div>-elementti	34
A.13.	<mdWrap>-elementti	36
A.14.	<mdRef>-elementti	37
LÄHTEET		39

1 JOHDANTO

Tämä dokumentti määrittelee kansallisissa pitkäaikaissäilytyspalvelussa (PAS-palvelut) säilytettävien aineistojen metatiedot sekä siirto- ja jakelupaketin rakenteen erityisesti niissä käytettävien METS-profiilien osalta [METS].

1.1 PAS-palvelut

PAS-palveluilla tarkoitetaan kulttuuriperintöaineistojen ja tutkimusaineistojen pitkäaikaissäilyttämiseen tuotettuja palveluita yhdessä. Tässä dokumentissa hyödyntävällä organisaatiolla tarkoitetaan PAS-palvelua digitaalisten aineistojen pitkäaikaissäilyttämiseen käyttävää organisaatiota, laitosta tai muuta toimijaa.

Pitkäaikaissäilytys tarkoittaa digitaalisen informaation säilyttämistä hyödynnettävänä useiden kymmenien ja jopa satojen vuosien ajan. Laitteet, ohjelmistot ja tiedostomuodot vanhenevat ajan myötä, mutta informaation täytyy säilyä. Luotettava pitkäaikaissäilyttäminen edellyttää sisällön eheyden aktiivista valvontaa ja monenlaisiin riskeihin varautumista. Tässä ovat keskeisessä asemassa metatiedot, jotka kuvailevat mm. aineiston sisällön, historian ja alkuperän sekä tiedot siitä, miten informaatiota voidaan käyttää.

Kulttuuriperintöaineistojen pitkäaikaissäilyttämiseen tuotettu PAS-palvelu (Kulttuuriperintö-PAS-palvelu) takaa kirjastojen, arkistojen ja museoiden keskeisten kansallisten digitalisten tietovarantojen pitkäaikaissäilyttämisen. Digitaalisilla kulttuuriperintöaineistoilla tarkoitetaan sekä digitoituja että digitaaliseen muotoon tuotettuja kulttuuriperintöaineistoja. Näitä ovat esimerkiksi lakisääteisen säilyttämisen piiriin kuuluvat digitaaliset kulttuuriaineistot, kansalliseen kulttuuriperintöön kuuluvat digitaaliset asiakirjalliset aineistot sekä aineellisen ja henkisen kulttuuriperinnön säilyttämisestä vastaavien, opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla toimivien organisaatioiden muut pitkäaikaissäilytyksen piiriin kuuluvat digitaaliset tietovarannot.

Tutkimusaineistojen pitkäaikaissäilyttämiseen tuotettu PAS-palvelu (Fairdata PAS-palvelu) varmistaa tutkimuksen digitaalisten aineistojen saatavuuden ja pitkäaikaisen säilyvyyden. Tämä PAS-palvelu on osa pysyvää ja koordinoitua tutkimusaineistojen hallinnan toimintamallia. Pyrkimyksenä on, että tutkimuksen todennettavuus ja toistettavuus elinkaaren eri vaiheissa onnistuu ja tulosten hyödyntäminen on helppoa. Tällöin tutkimustuloksia voidaan käyttää yhä uudelleen, arvioida ja hyödyntää päätöksenteossa, ja samalla digitalisoitumisen myötä yhä nopeammin kasvavat tietomäärät on turvattu tulevien tutkijasukupolvien käyttöön.

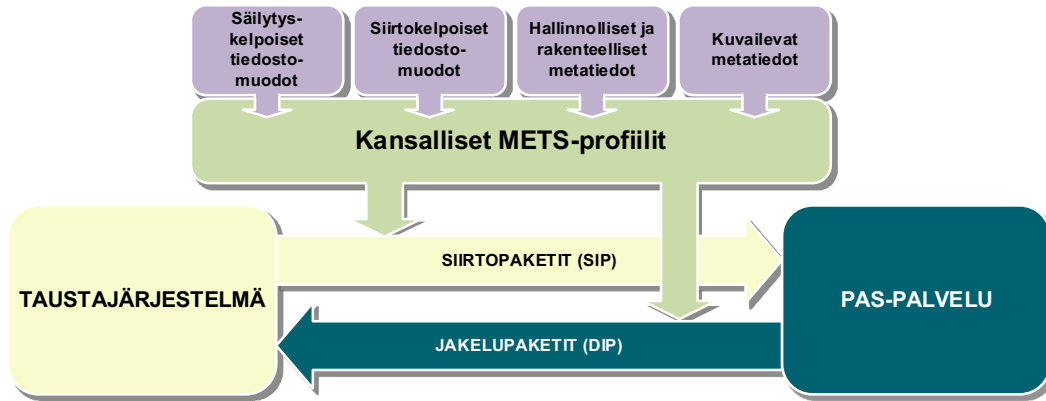
1.2 Aineiston kuvailu

Aineiston kuvailua ja rakennetta koskevilla määrittelyillä (luku 2) varmistetaan, että aineistoon on liitetty pitkäaikaisen säilyttämisen kannalta välttämättömät metatiedot (kuvailevat, tekniset ja rakenteelliset metatiedot). Näitä metatietoja sovelletaan aineiston vastaanotossa ja säilyttämisessä, ja ne ovat tarpeen aineiston käytettävyyden varmistamisessa, säilytyksen suunnittelussa sekä aineiston ymmärrettävyyden säilyttämisessä. On olennaista huomata, että digitaalisia objekteja ei voida siirtää PAS-palveluun sellaisenaan. Aineisto on siirrettävä siirtopaketteina (SIP, engl. Submission Information Package) ja varustettava riittäväillä metatiedoilla. Vain oikein muodostetut siirtopaketit voidaan prosessoida säilytyspaketeiksi (AIP, Archival Information Package), joista rakennetaan tarpeen mukaan jakelupaketteja (DIP, Dissemination Information Package) aineiston siirtämiseksi takaisin organisaatioiden omiin järjestelmiin. SIP, AIP ja DIP ovat OAIS-standardin [OAIS] määrittelemiä käsitteitä. Kansalliset PAS-palvelut perustuvat OAIS-malliin.

Tässä dokumentissa määritellään METS-profiilit sekä kulttuuriperintöaineistojen että tutkimusaineistojen PAS-palveluille. METS-profiili (ks. luku 2.1) on tekninen kuvaus XML-dokumentin sisällöstä ja rakenteesta. Nämä profiilit ovat yhtenäisiä kaikille siirto- ja jakelupaketeille riippumatta siitä mitä tai millaista aineistoa siirretään. Aineisto siirretään organisaation järjestelmästä PAS-palveluun PAS-palveluiden sallimia määrittelyitä noudattaen. Tämä määrittely keskittyy METS-standardin [METS] soveltamiseen aineistojen

paketoinnissa. Muut PAS-palveluiden määrittelyt määrittelevät muun muassa sallitut tiedostomuodot [FI_FORMATS] ja rajapinnat miten aineistoja siirretään PAS-palveluun tai noudetaan sieltä käyttöön [FI_API].

Siirtopaketin tekninen rakenne määrittelee muun muassa sen, mitä (meta)tietoja varsinaisen säilytettävän aineiston lisäksi siirtopaketissa on oltava käyttäen määriteltyä METS-profiilia (METS-profiilien ja tietopakettien suhde on esitetty kuvassa 1). Lisäksi on huomattava, että kansallisessa toimintamallissa organisaatio ei luovuta aineistoa PAS-palveluun, vaan siirtää sen säilytettäväksi ilman käyttöoikeuksien luovuttamista.



Kuva 1: METS-profiilien ja tietopakettien suhde

1.3 Päivittyvä määrittely

Tämän määrittelyn ajanmukaisuus arvioidaan vuosittain, ja sitä kehitetään eteenpäin hyödyntävien organisaation tarpeiden mukaisesti.

Määrittelyn kolmitasoinen versionumerointi kuvaa, minkä taseisia muutoksia määrittelyyn on tehty. Jos ensimmäinen numero päivittyy, se tarkoittaa merkittäviä muutoksia myös hyödyntävien organisaatioiden järjestelmiin, jotka on integroitu PAS-palveluun. Keskimmäisen numeron kasvu kuvaa tilanteita, joissa muutoksilla voi olla vaikutuksia organisaatioiden järjestelmiin. Kolmannen numeron muutos kuvaa tilanteita, joissa määrittelyyn on tehty vähäisempiä korjauksia tai täsmennyksiä. Tällaisia voivat olla vaikkapa määrittelyssä olevien esimerkkien täydentäminen.

Tämän määrittelyn uusimman version pysyvä tunniste on [urn:nbn:fi-fe2020100578093](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:fi-fe2020100578093).

2 TIETOPAKETIN SISÄLLÖN KUVAILU

Siirtopaketissa (SIP) on oltava erikseen määriteltävät aineistoa kuvailevat ja määrittelevät metatietoelementit, jotta se voidaan muokata säilytyspaketiksi (AIP) ja tallentaa PAS-palveluun. Siirtopaketin on vastattava PAS-palvelun METS-profiilia, ja siirtopaketissa olevien digitaalisten objektien tiedostomuotojen on vastattava määrittelyissä annettuja tiedostomuotoja [FI_FORMATS]. METS-profiilit perustuvat METS:in versioon 1.12. Tämän luvun määrittelyt koskevat myös jakelupaketteja (DIP), ellei toisin ole mainittu.

METS-dokumentti koostuu viidestä osiosta (kuva 2): dokumentin otsakkeesta, kuvailevasta metatiedosta, hallinnollisesta metatiedosta, rakenteellisesta metatiedosta ja varsinaisista säilytettävistä digitaalisista objekteista. Dokumentin otsake sisältää tiedot muun muassa paketin luontiajasta ja paketin luoneesta organisaatiosta. Kuvaileva metatieto sisältää aineiston kuvailun yhdellä tai useammalla kuvailuformaattilla (ks. luku 2.4.3). Hallinnollinen metatieto sisältää muun muassa säilytettävän aineiston tekniset metatiedot, käyttörajoitukset ja aineiston syntyhistorian. Hallinnollinen metatieto voi sisältää myös tiedot fyysisestä aineistosta, josta säilytettävä aineisto on muodostettu (lähdetiedot). Rakenteellisessa metatiedossa esitetään miten säilytettävät digitaaliset objektit liittyvät toisiinsa. Rakenteellisella metatiedolla voidaan esimerkiksi kertoa digitoidun kirjan, jossa jokainen sivu on erillinen tiedosto, sivujärjestys. Tiedosto-osio sisältää viitteet varsinaisiin säilytettäviin objekteihin ja mahdollisesti niiden erilaisiin manifestaatioihin.

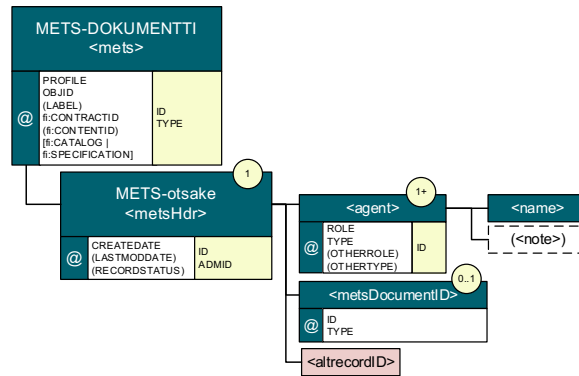


Kuva 2: METS-dokumentin rakenne

2.1 METS-profiili

METS-profiili on tekninen kuvaus METS-dokumentin sisällöstä ja rakenteesta. Se tarkoittaa kansainvälistä METS XML-skeemaa, eli kertoo millä tavalla METS-metatietostandardia sovelletaan kansallisissa PAS-palveluissa. Nykyiset METS-profiilit ovat generisiä profiileja, joka ei rajoittaudu tiettyyn järjestelmään tai toteutukseen. Profiili kertoo viestiville osapuolille vaaditut skeeman osat, jotka tarvitaan siirto- tai jakelupaketin muodostamiseksi ja vastaanottamiseksi.

METS-profiili määrittelee, mitä METS-skeeman elementtejä ja attribuutteja pitää käyttää siirto- ja jakelupakettien METS-dokumenteissa. Lisäksi profiili määrittelee, mitkä METS-skeeman elementit ovat kiellettyjä ja mitkä ovat vapaaehtoisia elementtejä. Lisäksi määritellään vaadittujen elementtien kappalemäärä. Kun profiilissa mainitaan, että elementti tai attribuutti on kielletty, sen olemassaolo tarkastettavassa METS-dokumentissa johtaa paketin hylkäämiseen.



Kuva 3: Osa METS-profiilista

Kuvassa 3 on esitetty osa METS-profiilista. Tässä osassa määritellään, että dokumentin juuressa on määriteltävä arvot attribuuteille PROFILE ja OBJID. LABEL-attribuutti on vapaaehtoinen. Attribuutti fi:CATALOG on kansallinen lisäys¹, ja sen avulla tulee kertoa, mitä skeemakatalogin versiota on käytetty tietopakettia muodostettaessa. Jos skeemakatalogia ei ole käytetty, tulee käytetty METS-määrittelyn versio esittää fi:SPECIFICATION-attribuutissa. ID- ja TYPE-attribuutit voivat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Lisäksi määritellään, että dokumentissa on oltava vain yksi ja vain yksi otsake (<metsHdr>). Otsakkeessa on oltava tieto paketin luomisajankohdasta (attribuutissa CREATEDATE), ja voidaan määrittellä arvo attribuutille LASTMODDATE, mutta muiden attribuuttien käyttäminen on vapaaehtoista. Otsakkeen sisällä on määriteltävä vähintään yksi agentti (<agent>), jolle on määritelty attribuutit ROLE ja TYPE sekä agentin nimi (<name>). Lisäksi otsakkeen sisällä voidaan määrittellä tunniste METS-dokumentille (<metsDocumentID>). METS-profiilissa pakollinen <agent>-elementti sisältää siirto- tai jakelupaketin luoneen organisaation nimen.

METS-standardi käyttää hyväkseen useita muita standardeja, kuten erilaisia kuvailevan ja hallinnollisen metatiedon määrittelyitä. Pitkäaikaissäilytyksen metatietostandardilla eli PREMIS:illä [PREMIS] kuvataan muun muassa aineiston tekninen metatieto ja syntyhistoria, minkä vuoksi PREMIS-standardin soveltamistavan määrittely on METS-profiilien keskeisiä osa-alueita. METS-profiilit soveltavat myös muita hallinnollisen metatiedon formaatteja; teknisen metatiedon osalta keskeisiä ovat kuvatiedostojen MIX-määrittely [MIX], äänitiedostojen AudioMD-määrittely [AUDIOMD] ja elävän kuvan VideoMD-määrittely [VIDEOMD].

Tässä dokumentissa määritellään geneeriset METS-profiilit sekä kulttuuriperintö- että tutkimusaineistoille (ks. taulukko alla)². Tässä määrittelyssä nämä profiilit ovat identtisiä, mutta voivat määrittelyn tulevissa versioissa sisältää eroavaisuuksia. Profiilit on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä A. Lisäksi, myöhemmin voidaan määrittellä aliprofiileja erityyppisille aineistoille. Aliprofiilien avulla voidaan määrittellä tietyt metatiedot pakollisiksi tietyn tyyppiselle materiaalille sellaisissa tapauksissa, että näitä metatietoja ei voida vaatia kaikilta aineistoilta.

Profiilin nimi ³	Kuvaus
cultural-heritage	Tätä profiilia käytetään kulttuuriperintöaineistojen pitkäaikaissäilytyksen yhteydessä.
research-data	Tätä profiilia käytetään tutkimusaineistojen pitkäaikaissäilytyksen yhteydessä.

¹ Kaikki fi:-etuliitteellä alkavat attribuutit ovat kansallisia laajennuksia METS-standardiin.

² Profiilin käytöstä sovitaan PAS-palvelusopimuksessa.

³ Profiilin nimeen tulee aina liittää merkijono <http://digitalpreservation.fi/mets-profiles>. Esimerkiksi <http://digitalpreservation.fi/mets-profiles/research-data>

2.2 Skeemakatalogi

Kansallisten METS-profiilien mukaisten METS-dokumenttien tulee validoitua kansallisella skeemakatalogilla ja Schematron-säännöillä. Katalogit, säännöt sekä ohjeet näiden käyttämiseen ovat GitHubista⁴. Katalogia käytettäessä METS-profiilin mukaisen METS-dokumentin juurielementti voi viitata METS-skeemaan ja siten olla esimerkiksi seuraavanlainen:

```
<mets:mets OBJID="urn:oid:1.2.246.10.2159749.1.2.2012.1"
  PROFILE="http://digitalpreservation.fi/mets-profiles/cultural-heritage"
  fi:CATALOG="1.7.5"
  fi:CONTRACTID="id-310570"
  xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:fi="http://digitalpreservation.fi/schemas/mets/fi-extensions"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/METS/
    http://digitalpreservation.fi/schemas/mets/mets.xsd">
```

Riippuen dokumentissa käytettävistä muista metatietoformaateista, voi juurielementti sisältää myös muita nimiavaruuksia ja skeemoja.

2.3 Linjaukset ja periaatteet

Kansalliset METS-profiilit on laadittu käyttäen seuraavia korkean tason linjauksia ja periaatteita.

Periaate 1: Kunkin asian voi profiiliin mukaisessa METS-dokumentissa ilmaista yhdellä ja vain yhdellä tavalla.

Peruste: Erilaiset rakenteet esimerkiksi hallinnollisten metatietojen ilmaisemisessa monimutkaistavat tarpeettomasti validointia ja säilyttämistä.

Esimerkki: METS-dokumentissa voi olla yksi ja vain yksi amdSec, jonka sisällä voi olla useita osioita.

Periaate 2: Profiiliin määrittelemiä metatietoja laajentavat rakenteet⁵ pääsääntöisesti sallitaan ja tallennetaan PAS-palveluun, mutta PAS-palvelu ei tue niiden validointia eikä niiden ymmärrettävyyden säilyttämistä. Ymmärrettävyyden säilyttäminen jää hyödyntävän organisaation vastuulle.

Peruste: Laajennetut metatiedot lisäävät dokumentin käyttöarvoa.

Esimerkki: Kansalliskirjaston tuottama digitoitujen sanomalehtien looginen jaottelu artikkeleihin ja niiden osiin on arvokas, ja PAS-palvelun tulee tukea sen tallentamista PAS-palveluun sekä palauttamista jakelupaketeissa. Loogisen jaottelun tulkitseminen ja sen ymmärrettävyyden säilyminen migraatioiden yhteydessä jää kuitenkin Kansalliskirjaston vastuulle. Vastuut määritellään tarkemmin aineistolle tehtävässä säilytysuunnitelmassa.

Periaate 3: Laajentavat metatietorakenteet eivät saa sotkea tai tarpeettomasti monimutkaistaa profiilin pakollisten ja suositeltavien elementtien validointia ja säilyttämistä.

Peruste: PAS-palvelun pääasiallinen tehtävä on aineiston säilyttäminen hyödynnettävänä. Validoinnin ja säilytystoimenpiteiden monimutkaistuminen lisää riskiä validoinnin tai säilytyksen epäonnistumiselle myös pakollisten ja suositeltavien elementtien osalta.

Esimerkki: Kuvailevien metatietojen lisääminen MODS-formaatissa osaksi METS-dokumenttia on suoraviivaista, koska ne ovat oma, selkeästi erillinen osionsa XML-dokumentissa. METS/ALTO eroaa tästä siten, että ALTO käyttää METS:n elementtejä, ja

⁴ <https://github.com/Digital-Preservation-Finland/dpres-xml-schemas>

⁵ Laajentavilla rakenteilla tarkoitetaan metatietoja ja/tai metatietostandardeja joiden käyttöä ei ole määritetty. Esimerkki tällaisesta laajentavasta rakenteesta on METS/ALTO, jolla voidaan kuvata digitoidun materiaalin ulkoasua ja rakennetta.

ALTO-osien ja muiden METS-dokumentin osien välillä voi olla ristiinviittauksia. Näin ollen MODS-formaatissa olevat metatiedot ovat sallittuja METS-dokumentissa, mutta ALTO-osat eivät.

2.4 Pitkääaikaissäilytyksen pakolliset ja ehdolliset metatiedot

Kansallisissa METS-profiileissa on määritelty joukko metatietoelementtejä, joiden on oltava mukana siirtopaketeissa. Nämä ovat välttämättömiä pitkäaikaissäilytyksen onnistumisen kannalta. Pakollisia ja ehdollisia metatietoelementtejä edellytetään informaation eheyden ja hyödynnettävyyden turvaamiseksi, ja jotta PAS-palvelussa olevaa informaatiota olisi mahdollisimman helppoa ja kustannustehokasta ylläpitää.

Tässä luvussa kerrotaan, miten metatietoelementit esitetään METS-dokumentissa käyttäen joko METS- tai PREMIS-elementtejä⁶ (tai kuvailevan metatiedon formaattien kenttiä). Niissä tapauksissa, joissa tieto voidaan esittää joko METS:llä tai PREMIS:llä, tieto pitää ilmaista PREMIS:llä ja se voidaan ilmaista myös METS:llä [Vermaaten].

Tässä määrittelyssä käytetään seuraavia termejä niin kuin ne on määritelty IETF:n (Internet Engineering Task Force) toimesta [RFC_2119].

- PITÄÄ (MUST)
- EI SAA (MUST NOT)
- PAKOLLINEN (REQUIRED)
- PITÄISI (SHOULD)
- EI PITÄISI (SHOULD NOT)
- SAA (MAY)
- VAPAAEHTOINEN (OPTIONAL)

2.4.1 Tunnisteet

2.4.1.1 Tunniste paketille

Siirtopaketilla (SIP) on oltava taustajärjestelmän tai siirtopaketin muodostaneen sovelluksen luoma organisaatiokohtainen yksikäsitteinen tunniste. Tunniste mahdollistaa ao. paketin yksilöimisen.

Organisaatiokohtaisesti yksikäsitteinen tunniste PITÄÄ ilmaista METS-dokumentin juurielementissä OBJID-attribuutilla.

Tunnistejärjestelmä

Organisaation päätettävissä

Esimerkki

```
<mets:mets OBJID="fd2009-000001" ...>
  [...]
</mets:mets>
```

2.4.1.2 Tunniste aineistolle

Aineiston tunnisteen avulla voidaan identifioida siirtopaketin sisältämä aineisto. Käyttämällä samaa aineiston tunnistetta useassa siirtopaketissa voidaan isoja aineistoja jakaa useaksi siirtopaketiksi siten, että ne muodostavat yhden kokonaisuuden. Tämän tunnisteen avulla kokonaisuus on löydettävissä PAS-palvelusta kerralla.

Aineiston tunniste ilmaistaan METS-dokumentin juurielementissä fi:CONTENTID-attribuutilla.

⁶ Seuraavien PREMIS-elementtien arvoissa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä:

```
<premis:objectIdentifierType>, <premis:objectIdentifierValue>, <premis:eventIdentifierType>, <premis:eventIdentifierValue>,
<premis:agentIdentifierType>, <premis:agentIdentifierValue>, <premis:rightsStatementIdentifierType> ja
<premis:rightsStatementIdentifierValue>.
```

Tunnistejärjestelmä

Organisaation päätettävissä

Esimerkki

```
<mets:mets fi:CONTENTID="content-2009-000001" ...>
  [...]
</mets:mets>
```

2.4.1.3 Tunniste sopimukselle

Sopimuksen tunniste ilmaistaan METS-dokumentin juurielementissä fi:CONTRACTID-attribuutilla. Sopimuksen tunnisteella tietopaketissa oleva aineisto liitetään tiettyyn PAS-palvelusopimukseen riippumatta siitä kuka tietopaketin toimittaa.

Tunnistejärjestelmä

Sovitaan PAS-palvelusopimuksessa

Esimerkki

```
<mets:mets fi:CONTRACTID="urn:uuid:b2b73b27-55c5-47e1-9b05-39d92d9528d2" ...>
  [...]
</mets:mets>
```

2.4.1.4 Tunniste tiedostolle

Tunnisteet mahdollistavat yksittäisen tiedoston nopean etsimisen siirtopaketista tai säilytyspaketista, jos tiedosto tallennetaan sellaisenaan. Lisäksi tunnisteet helpottavat ao. tiedoston päivittämistä taustajärjestelmässä mahdollisen PAS-palvelussa tehdyn migraation jälkeen, sekä linkkien luontia alkuperäisen ja migroitujen tiedostojen välille.

Tiedoston tunniste PITÄÄ kertoa käyttäen <premis:objectIdentifier>-elementtiä. Tunnisteiden PITÄISI olla globaalisti uniikkeja. Standarditunnisteita tulee käyttää aina silloin, kun se on mahdollista, esim. kirjan tunnisteena on sovellettava ISBN:ää.

Tunnistejärjestelmä

Organisaation päätettävissä

Esimerkki

```
<mets:techMD ID="tech-001" CREATED="2017-12-31T13:41:19">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:OBJECT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:object xsi:type="premis:file">
        <premis:objectIdentifier>
          <premis:objectIdentifierType>urn</premis:objectIdentifierType>
          <premis:objectIdentifierValue>
            URN:NBN:fi-fe201105101520
          </premis:objectIdentifierValue>
        </premis:objectIdentifier>
        [...]
      </premis:object>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:techMD>
```

2.4.1.5 Tunniste metatiedoille

Taustajärjestelmissä päivitetään metatietoja (kuvailevat metatiedot, tekniset metatiedot jne.), jotka PITÄÄ viedä PAS-palveluun. Vastaavasti PAS-palvelussa päivitetään migraatioita tehtäessä hallinnollista metatietoa, joka PITÄÄ lähettää uusien digitaalisten objektien mukana jakelupakettina taustajärjestelmiin.

Metatiedoille SAA antaa tunnisteiden käyttäen kansallisen METS-laajennuksen fi:PID attribuuttia. Jos fi:PID attribuuttia käytetään, PITÄÄ myös antaa käytetty tunnistejärjestelmä käyttäen fi:PIDTYPE attribuuttia.

Hyödyntävä organisaatio voi itse päättää käytettävän tunnistejärjestelmän.

Tunnistejärjestelmä

Organisaation päätettävissä

Esimerkki

```
<techMD ID="internal-id" CREATED="2013-01-28T14:36:00"
  fi:PID="urn:nbn:fi-1234567890" fi:PIDTYPE="URN">
  [...]
</techMD>
```

2.4.2 Aikaleimat

2.4.2.1 Paketin luonti- tai muokkaus aika

Siirto- tai jakelupaketin luontiaika on aina ilmoitettava paketin metatiedoissa. Aika PITÄÄ ilmoittaa paketin otsakkeessa (<mets:metsHdr>) CREATEDATE-attribuutilla ISO-8601-muodossa [ISO_8601-1] sekunnin tarkkuudella. Jos siirtopakettia on muokattu (esim. jos paketissa on alun perin ollut jokin virhe tai sitä muulla tavoin päivitetään), sen viimeisin muokkaus aika PITÄÄ ilmoittaa LASTMODDATE-attribuutilla vastaavalla tavalla kuin luontiaika.

Formaatit

ISO-8601

Esimerkki

```
<mets:metsHdr CREATEDATE="2011-02-15T15:41:12">
  [...]
</mets:metsHdr>
```

2.4.2.2 Digitaalisten objektien ja metatietotietueiden luontiaika

Siirtopaketissa on oltava siihen sisältyvien digitaalisten objektien luonti- ja/tai muokkausajankohdat sekä ajankohdat jolloin paketin sisältämiä metatietotietueita on viimeksi muokattu. Aikatieto tulee esittää ISO-8601-muodossa [ISO_8601-1] tai sen laajennetun version [ISO_8601-2] muodossa.

Digitaalisen objektin luontiaika PITÄÄ ilmoittaa PREMIS:llä (<dateCreatedByApplication>) käyttäen ISO-8601:n laajennosta [ISO_8601-1, ISO_8601-2]. Alla olevassa esimerkissä digitaalisen objektin luontiaika tiedetään tarkalleen (15. helmikuuta 2011 klo 15:43:03).

Paketissa olevien metatietotietueiden viimeisin muokkaus aika primäärilähteessä PITÄÄ ilmoittaa ISO-8601 muodossa ko. metatietoelementin CREATED- tai fi:CREATED -attribuutilla. CREATED-attribuutti vaatii sekunnin tarkkuuden, mutta fi:CREATED sallii myös epäselvän ajanhetken. Alla olevassa esimerkissä kuvaileva metatieto on mahdollisesti luotu vuonna 2011, mutta tästä ei ole täyttä varmuutta. Muokkaus aika PITÄISI esittää myös metatietoformaattilla siinä muodossa ja sillä tarkkuudella jonka ao. metatietoformaatti sallii.

Formaatit

ISO-8601

Esimerkki

Digitaalisen objektin luontiaika:

```
<mets:techMD ID="tech-001" CREATED="2012-05-31T15:40:15">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:OBJECT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:object xsi:type="premis:file">
        [...]
      </premis:object>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:techMD>
```

```

<premis:objectCharacteristics>
  [...]
  <premis:creatingApplication>
    <premis:dateCreatedByApplication>
      2011-02-15T15:43:03
    </premis:dateCreatedByApplication>
  </premis:creatingApplication>
</premis:objectCharacteristics>
</premis:object>
</mets:xmlData>
</mets:mdWrap>
</mets:techMD>

```

Kuvailevan metatiedon luontiaika:

```

<mets:dmdSec ID="dmd-marc" fi:CREATED="2011?">
  [...]
</mets:dmdSec>

```

2.4.3 Kuvailuformaatti

Kuvailuformaatin määrittely on välttämätöntä, jotta tiedetään, miten metatietotietuetta pitää tulkitä.

Jos käytetään organisaation omaa kuvailuformaattia, siitä on lähetettävä tiedot aineiston mukana. Kuvailutiedot on kuitenkin aina toimitettava myös luvussa 3.3 määritellyssä kuvailuformaattissa käyttäen annettuja versiota

Metatietoformaatin määrittely PITÄÄ tallentaa METS-dokumentin <mets:dmdSec> elementin MDTYPE- tai OTHERMDTYPE-attribuuttiin, ja formaatin versio PITÄÄ tallentaa MDTYPEVERSION-attribuuttiin. Kuvailuformaatin ja sen version esittämisessä PITÄÄ käyttää luvussa 3.3 kuvattua kontrolloitua sanastoa.

Kuvailukäytännön ja kuvailun tason osoittaminen helpottaa siirto- tai jakelupakettiin tallennetun metatiedon käsittelyä ja hyödyntämistä. Kuvailukäytänteellä tarkoitetaan tässä esimerkiksi organisaation omaa aineiston kuvailuohjetta tai kansainvälistä kuvailusäännöstöä kuten RDA:ta tai AACR2:sta.

Aineiston kuvailukäytänteet ja kuvailun taso PITÄISI ilmoittaa siirto- tai jakelupaketissa metatietoformaatin määrittelemällä tavalla. MARC21-formaatilla voidaan ilmoittaa sekä kuvailukäytäntö (nimiön merkkipaikka 18, esimerkissä 'a') että kuvailun taso (nimiön merkkipaikka 17, esimerkissä '#'). Dublin Core- tai LIDO-formaatteja käytettäessä näiden tietojen antaminen ei ainakaan toistaiseksi ole mahdollista.

Formaatit

Luvussa 3.3 määritelty kuvailuformaatti Lisäkuvailuformaattit, kuvailukäytännöt ja kuvailun tasot organisaation päätettävissä

Esimerkki

```

<mets:dmdSec ID="dmd-marc" fi:CREATED="2011-05-31">
  <mets:mdWrap MIMETYPE="text/xml"
    MDTYPE="MARC" MDTYPEVERSION="marcxml=1.2; marc=marc21"
    LABEL="Bibliographic meta-data">
    <mets:xmlData>
      <MARC:record>
        <MARC:leader>00483nam#a2200157#a#4500</MARC:leader>
      </MARC:record>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:dmdSec>

```

2.4.4 Tekniset metatiedot

2.4.4.1 Tiedostomuoto ja sen versio

Tiedostomuodon ja sen version tulee sisältyä siirtopakettiin, koska työkalut, joilla tiedostomuotoa voidaan selvittää, ovat puutteellisia. Työkalut eivät kata kaikkia PAS-palveluiden kannalta relevantteja

tiedostomuotoja, eivätkä ne välttämättä tunnista tuttuakaan tiedostomuotoa, jos tiedoston otsakkeessa on virhe.

Tiedostomuoto PITÄÄ esittää siirtopakettissa PREMIS:llä. <premis:formatName>-elementti sisältää *Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot* -määrittelyssä [FI_FORMATS] määritellyn kontrolloidun sanaston mukaisen merkkijonon. Tiedostomuodon versio PITÄÄ esittää <premis:formatVersion>-elementissä, jos se on tiedossa eikä <premis:formatName>-elementti jo itsessään sisällä tätä tietoa.

Formaatit

Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot -määrittelyssä [FI_FORMATS] on määritelty kontrolloitu sanasto tiedostomuodolle ja sen versiolle.

Esimerkki

```
<mets:techMD ID="file01-techmd" CREATED="2011-05-31T09:54:43">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:OBJECT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:object xsi:type="premis:file">
        <premis:objectIdentifier>
          [...]
        <premis:objectIdentifier>
          <premis:objectCharacteristics>
            <premis:compositionLevel>0</premis:compositionLevel>
            <premis:format>
              <premis:formatDesignation>
                <premis:formatName>image/png</premis:formatName>
                <premis:formatVersion>1.2</premis:formatVersion>
              </premis:formatDesignation>
              <premis:formatRegistry>
                <premis:formatRegistryName>PRONOM</premis:formatRegistryName>
                <premis:formatRegistryKey>fmt/13</premis:formatRegistryKey>
              </premis:formatRegistry>
            </premis:format>
          </premis:objectCharacteristics>
        </premis:object>
      </mets:xmlData>
    </mets:mdWrap>
  </mets:techMD>

  <mets:fileGrp>
    <mets:file ID="file01" ADMID="file01-techmd">
      [...]
    </mets:file>
  </mets:fileGrp>
```

2.4.4.2 Eheystieto ja sen algoritmi

Jokaiselle tiedostolle on laskettava eheystieto mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta tiedoston tahaton muuttumattomuus voidaan varmistaa. Eheystieto on tallennettava siirto- tai jakelupaketin ko. tiedostoa koskeviin teknisiin metatietoihin. Siirron jälkeen vastaanottaja voi tarkistaa tiedostojen tahattoman muuttumattomuuden tarkistussummaa hyödyntäen. Myös siirto- ja jakelupaketille on laskettava eheystieto, jotta voidaan varmistua METS-dokumentin eheydestä.

Eheystiedon laskemiseksi on käytettävä hyväksytyjä laskenta-algoritmeja. Organisaatiot vastaavat itse siitä, että käyttävät algoritmeja oikein. Eheystieto PITÄÄ tallentaa osaksi tiedoston teknistä metatietoa PREMIS:lla (<premis:fixity>). Siirtopaketin ja jakelupaketin eheystiedon tallentaminen määritellään luvussa 3.2.

Hyväksytyt algoritmit

MD5⁷, SHA-1⁸, SHA-224⁹, SHA-256¹⁰, SHA-384¹¹ tai SHA-512¹²

Esimerkki

```
<mets:techMD ID="file01-techmd" fi:CREATED="2011-05-31">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:OBJECT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:object xsi:type="premis:file">
        [...]
        <premis:objectCharacteristics>
          <premis:compositionLevel>0</premis:compositionLevel>
          <premis:fixity>
            <premis:messageDigestAlgorithm>
              MD5
            </premis:messageDigestAlgorithm>
            <premis:messageDigest>
              aa4bddaacf5ed1ca92b30826af257a1b
            </premis:messageDigest>
          </premis:fixity>
          [...]
        </premis:objectCharacteristics>
      </premis:object>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:techMD>
```

2.4.4.3 Tekniset piirteet

Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot -määrittelyssä [FI_FORMATS] on määritelty, miten tiedostokohtaiset pakolliset tekniset metatiedot esitetään siirto- ja jakelupaketeissa.

2.4.5 Rajoitukset

2.4.5.1 Aineistojen käyttörajoitukset

Jos aineistojen käyttöön liittyy oikeudellisia rajoituksia, ne PITÄÄ esittää mahdollisimman tarkasti siirto- tai jakelupaketissa sektorikohtaisten kuvailuohjeiden mukaisesti. Tällaisia rajoitteita voivat olla esimerkiksi aineiston tekijänoikeudellinen status, lainsäädäntöön perustuva käyttörajoitus, lisenssi tai muu käyttöä koskeva sopimus.

Sektorikohtaisten kuvailuohjeiden osalta toimitaan kuten on määritelty. Sektorikohtaisten ohjeiden puuttuessa kuvailutapa määritellään yhdessä hyödyntävän organisaation kanssa osana käyttöönottoprosessia.

2.4.5.2 Säilyttämiseksi asetettavat rajoitukset

Hyödyntävä organisaatio SAA asettaa rajoitteita toiminnalle, jota aineistoon kohdistetaan PAS-palvelussa säilyttämisen aikana. Tällaisia voivat olla esimerkiksi rajoitukset erilaisille säilytysmenetelmille ja säilytystoimenpiteille.

PAS-palvelun toteutuksen edistyessä nämä rajoitteet on tarkoitus ilmaista osana säilytysuunnitelmaa, mikä poistaa tarpeen ilmaista ne erikseen aineistosta muodostettavassa siirtopaketissa.

⁷ <http://fi.wikipedia.org/wiki/MD5>

⁸ <http://fi.wikipedia.org/wiki/SHA-1>

⁹ <http://en.wikipedia.org/wiki/SHA-224>

¹⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/SHA-256>

¹¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/SHA-384>

¹² <http://en.wikipedia.org/wiki/SHA-512>

Rajoitukset aineistojen säilytyksen aikaisille toimenpiteille kuvataan osana hallinnollista metatietoa, ja ne voidaan ilmaista käyttäen PREMIS Rights metatietoformaattia METS:n <rightsMD>-elementissä.

Formaatit

PREMIS Rights

2.4.6 Aineiston synty- ja tapahtumahistoria

Aineiston synty- ja tapahtumahistoria sisältää digitoiduista aineistoista mm. millä laitteistolla, ohjelmistolla ja sen versiolla aineisto on digitoitu, ja millä ohjelmistolla aineistoa on käsitelty. Alkujaan digitaalisilla aineistoilla historia sisältää mm. millä ohjelmistolla aineisto on muodostettu.

Aineiston syntyhistorian tulee sisältyä siirtopakettiin, koska aineiston todistusvoimaisuus syntyy osittain aineiston syntyhistorian myötä. Jos hyödyntävä organisaatio ei toimita synty- ja tapahtumahistoriaa PAS-palveluun, tiedetään aineiston historia ainoastaan siitä lähtien, kun se on vastaanotettu PAS-palveluun. Historiatietojen avulla voidaan jäljittää kaikki sellaiset aineistolle tehdyt muutokset, joilla on voinut olla vaikutusta digitaalisten objektien ulkoasuun tai tietosisältöön (mm. migraatiot).

Siirto- ja jakelupaketissa aineiston synty- ja tapahtumahistoria esitetään käyttäen <mets:digiprovMD>-elementtiä, jonka sisällä varsinainen synty- ja tapahtumahistoria PITÄÄ esittää PREMIS-tapahtumilla (<premis:event>). Aineiston historian kuvaamiseen käytettyjen suositeltavien tapahtumatyyppien (<premis:eventType>) kontrolloitu sanasto löytyy digitalpreservation.fi-sivustolta¹³. Näitä tapahtumatyyppejä PITÄÄ käyttää aineiston historiaa kuvatessa soveltuvin osin. Jos aineiston historiaan liittyy tapahtuma, joka ei ole suositeltavien tapahtumatyyppien kontrolloidussa sanastossa, voidaan käyttää myös muita tapahtumatyyppejä.

Tuntematon historia voidaan kuvata PREMIS:llä käyttäen tapahtumatyyppiä "creation" ja tapahtuman tuloksena (<premis:eventOutcome>) sopivaa tuntematonta arvoa esittävää arvoa¹⁴.

Formaatit

PREMIS event, PREMIS agent

Esimerkki

```
<mets:digiprovMD ID="ev001" fi:CREATED="2011-05-31">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:event>
        <premis:eventIdentifier>
          <premis:eventIdentifierType>local</premis:eventIdentifierType>
          <premis:eventIdentifierValue>
            pdfGeneration-001
          </premis:eventIdentifierValue>
        </premis:eventIdentifier>
        <premis:eventType>migration</premis:eventType>
        <premis:eventDateTime>2011-03-15T11:12:13</premis:eventDateTime>
        <premis:eventOutcomeInformation>
          <premis:eventOutcome>success</premis:eventOutcome>
        </premis:eventOutcomeInformation>
        <premis:linkingAgentIdentifier>
          <premis:linkingAgentIdentifierType>
            local
          </premis:linkingAgentIdentifierType >
          <premis:linkingAgentIdentifierValue>
            pdfGenerator-1
          </premis:linkingAgentIdentifierValue >
        </premis:linkingAgentIdentifier>
      </premis:event>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:digiprovMD>
```

¹³ <https://digitalpreservation.fi/specifications/vocabularies/>

¹⁴ <https://digitalpreservation.fi/specifications/vocabularies/unknown-values>

```

    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:digipro vMD>
<mets:digipro vMD ID="ag001" fi:CREATED="2011-05-31">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:agent>
        <premis:agentIdentifier>
          <premis:agentIdentifierType>local</premis:agentIdentifierType>
          <premis:agentIdentifierValue>
            pdfGenerator-1
          </premis:agentIdentifierValue>
        </premis:agentIdentifier>
        <premis:agentName>Adobe Acrobat</premis:agentName>
        <premis:agentType>software</premis:agentType>
      </premis:agent>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:digipro vMD>

```

2.4.7 Rakennekartta

METS-standardin mukaan rakennekartta (structMap) on pakollinen tieto. Vaikka siirto- tai jakelupaketti sisältäisi vain yhden digitaalisen objektin, on rakenne silti kuvattava. Tällöin rakennekartta kertoo sen, että paketti sisältää yhden digitaalisen objektin.

Jos siirto- tai jakelupaketti koostuu useista digitaalisista objekteista, rakennekartan avulla kerrotaan, missä järjestyksessä ne (esim. digitoidun kirjan sivukuvat) on esitettävä. Näin aineistosta saadaan mahdollisimman hyödynnettävä ilman sisällöllistä analyysia. Rakennekartan avulla voidaan myös pitää samassa paketissa olevat digitaalisen objektin eri manifestaatiot toisistaan erillään. Lisäksi rakennekartta liittää kuvailevan metatiedon digitaalisiin objekteihin tai paketin rakenteeseen. Esimerkkejä rakennekartoista löytyy digitalpreservation.fi-sivustolta¹⁵.

Formaatit

METS structMap

Esimerkki

```

<mets:structMap TYPE="physical">
  <mets:div TYPE="book" LABEL="Kirjan nimi">
    <mets:div TYPE="page" LABEL="Ensimmäinen sivu" />
    <mets:div TYPE="page" LABEL="Toinen sivu" />
    [...]
    <mets:div TYPE="page" LABEL="Viimeinen sivu" />
  </mets:div>
</mets:structMap>

```

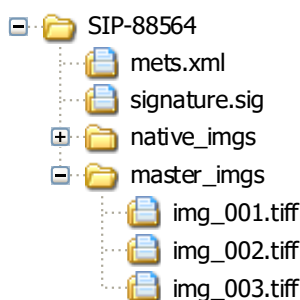
¹⁵ <https://digitalpreservation.fi/specifications/examples>

3 SIIRTOPAKETIN TEKNINEN RAKENNE

Hyödyntävä organisaatio koostaa siirtopaketin (SIP) digitaalisista objekteista ja niihin liittyvistä metatiedoista, sekä allekirjoittaa siirtopaketin digitaalisesti ja paketoii siirtopaketin. PAS-palvelu käyttää jakelupaketissa samaa rakennetta.

3.1 Siirtopaketin sisältö

Siirtopaketin juuressa on oltava UTF-8-merkistöllä koodattu "mets.xml"-tiedosto, joka sisältää tiedot siirtopaketin rakenteesta ja muun tarvittavan metatiedon. Lisäksi paketin juuressa on oltava digitaalinen allekirjoitus, joka on talletettu tiedostoon "signature.sig" (ks. kuva 4). Siirtopaketissa ei saa olla ylimääräisiä tiedostoja, symbolisia linkkejä toisiin tiedostoihin eikä tyhjiä hakemistoja. Kaikkien paketin tulkintaan liittyvien metatietojen ja kaikkien pakettiin kuuluvien digitaalisten objektien tulee olla mukana paketissa¹⁶. Kaikki tiedostot on kuvattava "mets.xml"-tiedoston sisältämässä XML-muotoisessa metatiedossa. "mets.xml"-tiedoston sisältämän XML-dokumentin on noudatettava annettua METS-profiilia.



Kuva 4: Esimerkki siirtopaketin rakenteesta

Ennen siirtopaketin siirtoa PAS-palveluun hyödyntävä organisaatio joko pakkaa siirtopaketin ZIP-tiedostoon¹⁷ tai kokoaa siirtopaketin yhteen TAR-tiedostoon. Yhdessä ZIP- tai TAR-tiedostossa pitää olla yksi ja vain yksi siirtopaketti, jossa siirtopaketti on paketoituna tiedoston juureen.

Siirtopaketin sisältämien tiedostojen eheys varmistetaan luvussa 2.4.4.2 määriteltyjen tiivistealgoritmien avulla. Jokaisesta tiedostosta lasketaan tarkistussumma jotakin tiivistealgoritmia käyttäen. Hyödyntävä organisaatio huolehtii tarkistussummien laskemisesta ja lisäämisestä siirtopaketin sisältämiin metatietoihin (ks. luku 2.4.4.2). Siirtopaketissa olevat tiedostot PITÄÄ nimetä käyttäen UTF-8 merkistöä¹⁸.

Siirtopaketin sisältämien tiedostojen eheys tarkastetaan vertaamalla PAS-palvelussa laskettuja tarkistussummia METS-dokumentissa annettuihin tarkistussummiin. Jos siirtopaketin sisältämä tiedosto ei ole eheä, palvelusopimus ja/tai PAS-palvelun yleinen käytäntö määrittelee, miten edetään. Joka tapauksessa ainakin kyseisen tiedoston vastaanottaminen keskeytyy virheeseen ja se on siirrettävä erikseen PAS-palveluun, mutta on myös mahdollista, että koko siirtopaketti on koostettava ja lähetettävä uudelleen.

3.2 Digitaalinen allekirjoitus

Digitaalisen allekirjoituksen avulla varmistetaan aineiston eheys ja kiistämättömyys. Allekirjoituksen avulla voidaan kiistattomasti tunnistaa lähettäjä ja todentaa aineiston siirtyminen muuttumattomana hyödyntävältä organisaatiolta PAS-palveluun. Allekirjoittamisessa käytetään yksityistä ja julkista avainta.

Hyödyntävä organisaatio allekirjoittaa PKCS#7-allekirjoituksella digitaalisesti siirtopaketissa olevan mets.xml tiedoston käyttäen jotakin luvussa 2.4.4.2 määriteltyä algoritmia. Allekirjoitus muodostetaan seuraavasti:

¹⁶ Yhteen siirtopakettiin on suositeltavaa sisällyttää enintään 20000 digitaalista objekta.

¹⁷ Store (ei pakkausta) ja Deflate ovat sallittuja pakkausmuotoja.

¹⁸ Tiedostojen nimeämisessä on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.

- "mets.xml" tiedostosta lasketaan tarkistussumma käyttäen jotakin luvussa 2.4.4.2 määriteltyä algoritmia. Säilytettävien digitaalisten objektien tarkistussummat löytyvät aina METS-dokumentista, joten niitä ei allekirjoitusta muodostettaessa tarvitse laskea
- Tarkistussumma lisätään tekstitiedostoon siten, että tiedostoon kirjataan tarkastetun tiedoston (mets.xml) hakemistopolku suhteessa siirtopaketin juureen, käytetty algoritmi (merkkijono "md5", "sha1", "sha224", "sha256", "sha384" tai "sha512") ja tarkistussumma erotettuina kaksoispisteillä.
- Tiedosto allekirjoitetaan PKCS#7-allekirjoituksella käyttäen ennalta sovittua varmennetta.
- Tiedosto tallennetaan siirtopaketin juureen nimellä "signature.sig" S/MIME-formaatissa.

PAS-palvelu varmistaa allekirjoittajan julkisella avaimella ja "signature.sig"-tiedostolla, että METS-dokumentti on siirtynyt eheänä PAS-palveluun, ja sen on allekirjoittanut juuri nimenomainen organisaatio.

Kuvassa 5 on esimerkki "signature.sig"-tiedostosta. Tässä esimerkissä on laskettu tarkistussumma käyttäen SHA-1-algoritmia, jotka on allekirjoitettu PKCS#7-allekirjoituksella.

```
MIME-Version: 1.0
Content-Type: multipart/signed; protocol="application/x-pkcs7-signature";
micalg=sha1; boundary="-----57E5EFE5F87ADB48166F35F180BE72AC"

This is an S/MIME signed message

-----57E5EFE5F87ADB48166F35F180BE72AC
Content-Type: text/plain

./mets.xml:sha1:effdb5f96a28acd2eb19dcb15d8f43af762bd0ae

-----57E5EFE5F87ADB48166F35F180BE72AC
Content-Type: application/x-pkcs7-signature; name="smime.p7s"
Content-Transfer-Encoding: base64
Content-Disposition: attachment; filename="smime.p7s"

MIIFKwYJKoZIhvcNAQcCoIIFHDCCBRgCAQExCzAJBgUrDgMCGGUAMAsGCSqGSIb3
...
UY/I9QDibkW5qAUY00rN7Q1F+uAGB+twEg6un1SVdg==

-----57E5EFE5F87ADB48166F35F180BE72AC--
```

Kuva 5: Esimerkki signature.sig tiedostosta

3.3 Metatietostandardit ja niiden versiot

Alla olevassa taulukossa on lueteltu metatietostandardit ja niiden versiot, jotka ovat tässä määrittelyssä tuettuja.

Metatietostandardi	Tuetut versiot	Standardin tyyppi
ADDML	8.3, 8.2	Tekninen
AudioMD	2.0	Tekninen
DataCite	4.4, 4.3, 4.2, 4.1	Kuvaileva
DDI (Data Documentation Initiative) - Codebook	2.5.1, 2.5, 2.1	Kuvaileva
DDI (Data Documentation Initiative) - Lifecycle	3.3, 3.2, 3.1	Kuvaileva
Dublin Core	1.1, 2008 ¹⁹	Kuvaileva
EAC-CPF (Encoded Archival Context for Corporate Bodies, Persons, and Families) ²⁰	2.0, 2010_revised	Kuvaileva
EAD (Encoded Archival Description)	2002	Kuvaileva
EAD3 (Encoded Archival Description)	1.1.1, 1.1.0, 1.0.0	Kuvaileva
EBUCORE	1.10	Kuvaileva/tekninen
LIDO (Lightweight Information Describing Objects)	1.1, 1.0	Kuvaileva
MARC 21 (MACHINE-Readable Cataloguing)	marcxml=1.2; marc=marc21	Kuvaileva
MIX	2.0	Tekninen
MODS (Metadata Object Description Schema)	3.8, 3.7, 3.6, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 3.0	Kuvaileva
PREMIS	2.3, 2.2	Tekninen
VideoMD	2.0	Tekninen
VRA Core (Visual Resources Association Core Categories)	4.0 (restricted)	Kuvaileva

3.4 Aineiston päivittäminen

Aineiston päivittäminen tarkoittaa aiemmin PAS-palveluun toimitetun aineiston päivittämistä lähettämällä uusi siirtopaketti. Tällainen siirtopaketti saa olla ns. inkrementaalinen, eli ne digitaaliset objektit, jotka eivät päivityksessä muutu, voidaan jättää siirtopaketista pois. METS-dokumentti ja digitaalinen allekirjoitus vaaditaan joka tapauksessa kokonaisena. Jos vain metatiedot päivittyvät, riittää siirtää uusi täydellinen METS-dokumentti ja sen digitaalinen allekirjoitus. Muilta osin päivitystä varten laaditun siirtopaketin tulee noudatella tätä määrittelyä seuraavassa taulukossa esitetyn poikkeuksin.

Taulukoissa on merkitty elementin tai attribuutin esiintymät ja velvoitteet seuraavin lyhentein:

T	Toistettavissa
ET	Ei toistettavissa
P	Pakollinen

¹⁹ /elements/1.1/ ja /terms/ -nimialueet ovat sallittuja

²⁰ 2010-versiosta vuonna 2018 hyväksytty editio

Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt
<mets>	ET, P	-
OBJID	ET, P	Päivityspaketin tunnisteiden tulee olla sama kuin aiemmin lähetetyssä (päivitettävässä) siirtopaketissa.
<metsHdr>	ET, P	-
CREATEDATE	ET, P	Alkuperäisen paketin luontiaika sekunnin tarkkuudella käyttäen ISO 8601 määrittelyä [ISO_8601-1].
LASTMODDATE	ET, P	Päivityspaketin luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601 -muodossa [ISO_8601-1].
RECORDSTATUS	ET, P	Attribuutissa pitää olla arvo: update

4 JAKELUPAKETIN TEKNINEN RAKENNE

Jakelupaketti noudattaa tässä dokumentissa kuvattua METS-profiilia ja siirtopaketin teknistä rakennetta sillä erotuksella, että jakelupaketissa ei välttämättä tarvitse olla varsinaista säilytettävää aineistoa (jakelupaketissa voidaan siis siirtää esimerkiksi vain aineiston metatiedot).

Jakelupaketti koostetaan säilytettävistä aineistoista sekä niihin liityvistä metatiedoista jakelun luontihetkellä. Jokainen jakelupaketti on siten uniikki, vaikka se olisi muodostettu samasta aineistosta kuin aikaisempi jakelupaketti. Jakelupaketit yksilöidään METS-dokumentin @OBJID tunnisteella, jonka PAS-palvelu muodostaa ja joka on PAS-palvelussa yksikäsitteinen

Jakelupaketin METS-dokumenttiin lisätään seuraavat PAS-palvelun toteuttamat tapahtumat PREMIS-tapahtumina:

- Metatiedoille ja aineistolle tehdyt vastaanoton tapahtumat
- Säilytysvastuun siirtymishetki
- Kaikki säilytystoimenpiteet
- Tapahtuma jakelupaketin muodostamiselle

Tapahtumien yhteydessä METS-dokumenttiin voidaan lisätä uusia PREMIS-objekteja tai -agentteja. METS-dokumenttiin muodostetaan oma rakennekartta, jossa tapahtumat koostetaan yhteen.

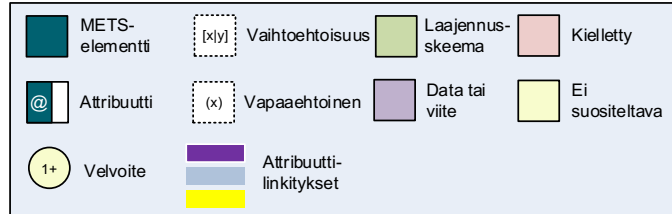
Jakelupaketin RECORDSTATUS-attribuutin arvo on aina ”disseminate” ja jakelupaketin tekijä (agentti) PAS-palvelu.

Jakelupaketin METS-dokumentissa ei välttämättä ole sellaisia attribuutteja, joita tässä määrittelyssä ei suositella käytettäväksi. Jakelupaketteihin ei myöskään luoda sellaisia elementtejä ja attribuutteja, jotka ovat tässä määrittelyssä kiellettyjä. PAS-palvelu voi jakelupakettia luodessaan käyttää METS-dokumentin sisäisinä tunnisteina ja viitteinä (ts. eri elementtien ID-, ADMID- ja DMDID-attribuutteina) uusia määrittelemiään arvoja.

Jakelupaketin eheystieto lasketaan, ja PAS-palvelu allekirjoittaa jakelupaketin vastaavalla tavalla kuin hyödyntävä organisaatio siirtopaketin, ks. luku 3.2.

LIITE A. KANSALLISET METS-PROFIILIT

Kansalliset METS-profiilit määrittelevät, miten METS-skeemaa sovelletaan PAS-palveluissa, mitä ja miten METS-skeeman elementtejä ja attribuutteja pitää käyttää, sekä mitkä METS-skeeman elementit ovat kiellettyjä ja mitkä ovat vapaaehtoisia elementtejä. Alla olevassa kuvassa on esitetty METS-profiilin graafisessa esityksessä käytetyt merkinnät.



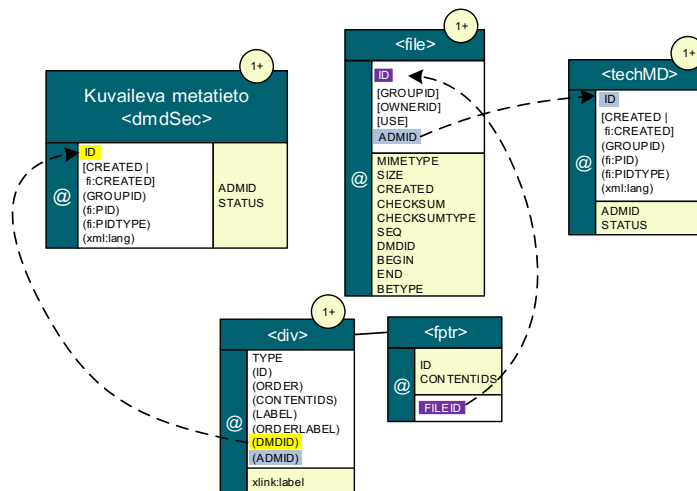
Kuva 6: METS-profiilin graafisessa esityksessä käytetyt merkinnät

Jos attribuutti on määritelty merkinnällä ”Vaihtoehtoisuus”, niin se on lähtökohtaisesti pakollinen, mutta se voidaan tietyin ehdoin vaihtaa johonkin toiseen tiettyyn attribuuttiin. Jos elementti tai attribuutti on määritelty merkinnällä ”Kielletty”, niin sen käyttäminen siirtopaketissa johtaa paketin hylkäämiseen.

Seuraavissa luvuissa on kuvattu yksityiskohtaisesti METS-skeeman elementtien ja attribuuttien käyttö METS-profiilissa. Taulukoissa on merkitty elementin tai attribuutin esiintymät ja veloitteet seuraavin lyhentein:

T	Toistettavissa
ET	Ei toistettavissa
P	Pakollinen
PV	Pakollinen, mutta tietyin ehdoin vaihtoehtoinen toisen attribuutin kanssa
V	Vapaaehtoinen (saa olla siirtopaketissa ja tallennetaan PAS-palveluun)
ES	Ei suositeltava (saa olla siirtopaketissa, mutta PAS-ratkaisu ei hyödynnä). Jakelupaketissa ei ole käytössä. PAS-palvelu ei säilytä näiden attribuuttien sisältöä, joten niiden käyttäminen ei sovellu säilyttämisen arvoiseen tietoon.

Attribuuttilinkityksillä kerrotaan, miten METS-dokumentin eri elementit tulee liittää yhteen (ks. kuva 7). Attribuuttilinkityksiä käytettäessä on huomioitava, että attribuutin sallitut arvot ovat NCName-muotoisia, joka ei salli esimerkiksi kaksoispisteen käyttöä. PAS-palvelu säilyttää tämän linkityksen, mutta ei välttämättä linkityksissä käytettyjä arvoja.



Kuva 7: Attribuuttilinkitykset (esimerkki, linkit esitetty myös katkoviivoin)

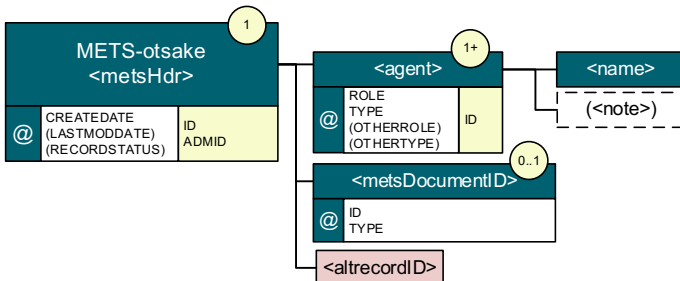
A.1. <mets>-elementti

METS-DOKUMENTTI <mets>	
@	PROFILE OBJID (LABEL) fi:CONTRACTID (fi:CONTENTID) [fi:CATALOG fi:SPECIFICATION]
	ID TYPE

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<mets>	ET, P	Juurielementin pitää sisältää yksi ja vain yksi <metsHdr>-elementti, ainakin yksi <dmdSec>-elementti, yksi ja vain yksi <amdSec>-elementti, yksi ja vain yksi <fileSec>-elementti sekä ainakin yksi <structMap>-elementti. Lisäksi elementin pitää sisältää alla olevat pakolliset attribuutit.
PROFILE	ET, P	Attribuutin arvon pitää olla tässä määrittelyssä määritelty METS-profiili tai jokin sen aliprofiileista. Kulttuuriperintöaineistoille METS-profiilin arvon pitää olla http://digitalpreservation.fi/mets-profiles/cultural-heritage Tutkimusaineistoille METS-profiilin arvon pitää olla http://digitalpreservation.fi/mets-profiles/research-data
OBJID	ET, P	Tietopakettien muodostaneen sovelluksen generoima organisaatio-kohtainen yksikäsitteinen tunniste paketille. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä. Päivityspaketin osalta attribuutti on määritelty luvussa 3.4.
fi:CONTRACTID	ET, P	Tunniste sopimukselle, johon paketissa oleva aineisto kuuluu. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:CONTENTID	ET, V	Tunniste paketin sisältämälle aineistolle. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
LABEL	ET, V	Paketin lyhyt kuvaus.
fi:CATALOG	ET, PV	Kansallisen skeemakatalogin versionumero, jota on käytetty tietopakettia luotaessa. Mikäli katalogia ei ole käytetty, on käytettävä fi:SPECIFICATION-attribuuttia.
fi:SPECIFICATION	ET, PV	Paketointimäärittelyn versionumero, jota on käytetty tietopakettia luotaessa. Pakollinen vain, jos fi:CATALOG-attribuutin käyttäminen ei ole mahdollista.
ID	ET, ES	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <mets>-elementtiin. Jakelupaketissa attribuutti ei ole käytössä.
TYPE	ET, ES	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei sitä hyödynnä. Jakelupaketissa attribuutti ei ole käytössä.
<metsHdr>	ET, P	Ks. luku A.2
<dmdSec>	T, P	Ks. luku A.3
<amdSec>	ET, P	Ks. luku A.4
<fileSec>	ET, V	Ks. luku A.9
<structMap>	T, P	Ks. luku A.11
<structLink>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa olla <structLink>-elementtiä.

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
-<behaviourSec>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa olla <behaviourSec>-elementtiä.

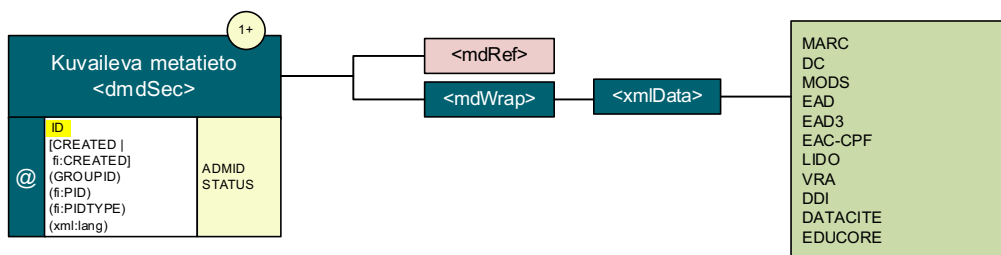
A.2. <metsHdr>-elementti



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<metsHdr>	ET, P	Elementin pitää sisältää CREATEDATE-attribuutti, joka määrittää milloin paketti on luotu.
CREATEDATE	ET, P	Pakollinen metatieto kansallisissa profiileissa. Paketin luontiaika pitää esittää sekunnin tarkkuudella käyttäen ISO 8601 -määrittelyä [ISO_8601-1]. Päivityspaketin osalta attribuutti on määritelty luvussa 3.4.
LASTMODDATE	ET, V	Jos pakettia on muokattu luontiajan jälkeen, voidaan muokkaus aika ilmaista LASTMODDATE attribuutilla (sekunnin tarkkuudella ISO 8601 -muodossa). Päivityspaketin osalta attribuutti on määritelty luvussa 3.4.
RECORDSTATUS	ET, V	Mikäli attribuuttia ei käytetä tai käytetään arvoa "submission", tarkoittaa se uutta siirtopakettia. Jos paketin tunniste on sama kuin aiemmin palveluun toimitetulla samaan sopimukseen kuuluvalla paketilla, paketti hylätään. Arvo "update" tarkoittaa päivityspakettia, joka on tarkemmin määritelty luvussa 3.4. Jos paketin tunnistetta ei löydy palvelusta, paketti hylätään. Arvo "dissemination" tarkoittaa jakelupakettia, joka on tarkemmin määritelty luvussa 4.
ID, ADMID	ET, ES	ID- ja ADMID-attribuutit eivät ole suositeltavia, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <metsHdr>-elementtiin tai <metsHdr>-elementistä hallinnolliseen metatietoon. Ei käytössä jakelupaketeissa.
-<agent>	T, P	Yksi <agent>-elementti on pakollinen.
ROLE	ET, P	Pakollisessa <agent>-elementissä attribuutin arvo on CREATOR.
TYPE	ET, P	Pakollisessa <agent>-elementissä attribuutin arvolla ilmaistaan, kuka tai mikä on tietopakettin tehnyt. Attribuutin arvo voi olla esimerkiksi ORGANIZATION, jolloin <name>-elementtiin tulee lisätä tietopakettin tehneen organisaation nimi.
ID	ET, ES	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <agent>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
OTHERROLE, OTHERTYPE	ET, V	Attribuutteja voi käyttää, mikäli ROLE- tai TYPE-attribuuttien käyttö ei ole mahdollista.
--<name>	ET, P	Pakollisessa <agent>-elementissä elementti sisältää paketin luoneen organisaation tai ohjelmiston nimen.
--<note>	T, V	PAS-palvelu ei hyödynnä elementin arvoa.
-<metsDocumentID>	ET, V	Elementti sisältää METS-dokumentin tunniste.
ID	ET, P	METS-dokumentin tunniste. Tunnisteen on oltava eri kuin paketin tunniste (attribuutti OBJID elementissä <mets>)
TYPE	ET, P	Dokumentin tunnisteen tyyppi
-<altrecordID>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa olla <altrecordID>-elementtiä.

A.3. <dmdSec>-elementti



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<dmdSec>	T, P	Elementin pitää sisältää <mdWrap><xmlData>-elementti, joka sisältää kuvailevan metatiedon tyyppin. Tyyppi ja sen versio pitää määrittää <mdWrap>-elementin MDTYPE- ja MDTYPEVERSION-attribuuteissa. Jos MDTYPE-attribuutin arvo on OTHER, OTHERMDTYPE-attribuutin pitää sisältää sisällytetyn metatiedon tyyppi. <dmdSec>-elementtejä voi olla useita, koska paketti voi sisältää erilaisia aineistoja, joka vaativat erilaista kuvailevaa metatietoa. Määriteltyjen tyyppien (ks. luku 2.4.3) lisäksi voidaan käyttää myös muita kuvailevan metatiedon tyyppejä.
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa. Tunnisteeseen viitataan <structMap><div>-elementistä.
GROUPID	ET, V	Attribuutilla ryhmitellään semanttisesti vastaavat kuvailevat metatiedot. Esimerkiksi, jos digitaalisen objektin kuvailevat metatiedot on annettu useammassa eri metatietoformaattissa, on näillä oltava sama GROUPID-attribuutin arvo. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PID	ET, V	Metatiedon yksikäsitteinen tunniste. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PIDTYPE	ET, V	fi:PID-attribuutissa käytetty tunnistejärjestelmä. Attribuutti on pakollinen, jos fi:PID attribuutti on käytössä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.

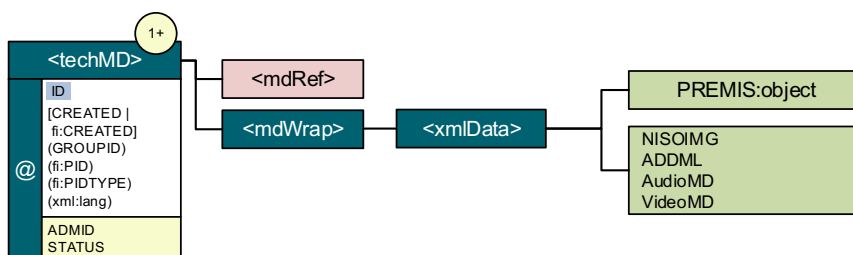
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
CREATED	ET, PV	Kuvailevan metatiedon luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Kuvailevan metatiedon epätarkka luontiaika voidaan ilmaista myös ISO 8601-laajennetussa muodossa [ISO_8601-1, ISO_8601-2] Attribuutin vaihtoehtona on CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
ADMID, STATUS	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
xml:lang	ET, V	Metatietojen kieli xml:lang –attribuutin määrittelyn mukaisessa muodossa.
<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13)
<mdRef>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

A.4. <amdSec>-elementti

1	Hallinnollinen metatieto <amdSec>
@	ID

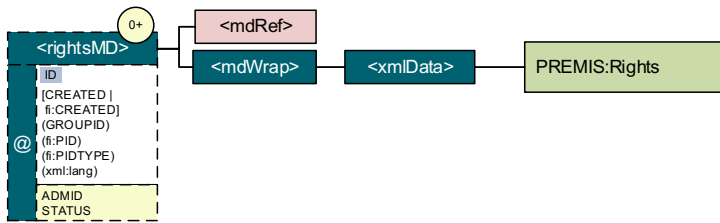
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<amdSec>	ET, P	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa METS-dokumenteissa on yksi ja vain yksi <amdSec>-elementti. Elementin pitää sisältää ainakin yksi <techMD>-elementti ja ainakin kaksi <digiprovMD>-elementtiä. Lisäksi elementti voi sisältää myös <rightsMD>- ja <sourceMD>-elementtejä.
ID	ET, ES	Ei suositeltava. Viittauksissa hallinnollisiin metatietoihin käytetään <techMD>-, <rightsMD>-, <sourceMD>- ja <digiprovMD>-elementtien ID-attribuutteja. Ei käytössä jakelupaketeissa.
<techMD>	T, P	Ks. luku A.5
<rightsMD>	T, V	Ks. luku A.6
<sourceMD>	T, V	Ks. luku A.7
<digiprovMD>	T, P	Ks. luku A.8

A.5. <techMD>-elementti



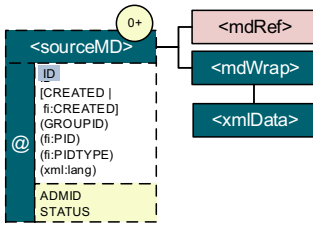
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<techMD>	T, P	Elementin pitää sisältää <mdWrap><xmlData>-elementti, joka sisältää PREMIS Object-, MIX- (NISOIMG), AudioMD-, VideoMD- tai ADDML-tyypin metatietoa. PREMIS Object -metatiedon osalta pitää esittää luvuissa 2.4.1.2, 2.4.4.1 ja 2.4.4.2 esitetyt metatiedot. Muiden metatietotyyppien pakolliset metatiedot on esitetty erikseen, ks. luku 2.4.4.3. <techMD>-elementtejä voi olla useita, ja pakollisten tyyppien lisäksi voidaan käyttää myös muita teknisen metatiedon tyyppejä.
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa. Tunnisteeseen pitää viitata <file>- tai <div>-elementeistä.
GROUPID	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
CREATED	ET, PV	Teknisen metatiedon luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa [ISO_8601-1]. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Teknisen metatiedon epätarkka luontiaika voidaan ilmaista myös ISO 8601-laajennetussa muodossa [ISO_8601-1, ISO_8601-2]. Attribuutin vaihtoehtona on CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:PID	ET, V	Metatiedon yksikäsitteinen tunniste. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PIDTYPE	ET, V	fi:PID-attribuutissa käytetty tunnistejärjestelmä. Attribuutti on pakollinen, jos fi:PID-attribuutti on käytössä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
ADMID, STATUS	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
xml:lang	ET, V	Metatietojen kieli xml:lang-attribuutin määrittelyn mukaisessa muodossa.
-<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13).
-<mdRef>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

A.6. <rightsMD>-elementti



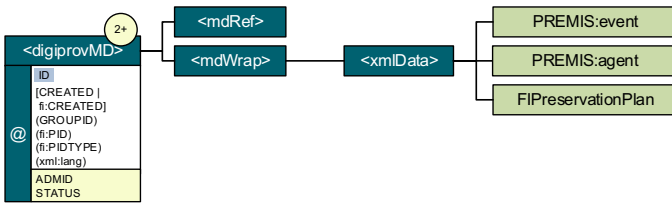
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<rightsMD>	T, V	Elementin pitää sisältää <mdWrap><xmlData>-elementti, joka sisältää PREMIS:Rights-tyypin metatietoa.
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa. Tunnisteeseen pitää viitata <file>- tai <div>-elementeistä.
GROUPID	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
CREATED	ET, PV	Käyttörajoitusten luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa [ISO_8601-1]. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Käyttörajoitusten epätarkka luontiaika voidaan ilmaista myös ISO 8601-laajennetussa muodossa [ISO_8601-1, ISO_8601-2]. Attribuutin vaihtoehtona on CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:PID	ET, V	Metatiedon yksikäsitteinen tunniste. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PIDTYPE	ET, V	fi:PID-attribuutissa käytetty tunnistejärjestelmä. Attribuutti on pakollinen, jos fi:PID-attribuutti on käytössä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
ADMID, STATUS	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
xml:lang	ET, V	Metatietojen kieli xml:lang-attribuutin määrittelyn mukaisessa muodossa.
-<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13).
-<mdRef>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

A.7. <sourceMD>-elementti



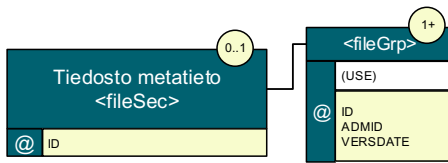
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<sourceMD>	T, V	Lähdetietojen osalta suositetaan käytettäväksi määrittelyteltyjä kuvailuformaatteja (ks. luku 3.3).
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa. Tunnisteeseen pitää viitata <file>- tai <div>-elementeistä.
GROUPID	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
CREATED	ET, PV	Lähdetietojen luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa [ISO_8601-1]. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Lähdetietojen epätarkka luontiaika voidaan ilmaista myös ISO 8601-laajennetussa muodossa [ISO_8601-1, ISO_8601-2] Attribuutin vaihtoehtona on CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:PID	ET, V	Metatiedon yksikäsitteinen tunniste. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PIDTYPE	ET, V	fi:PID-attribuutissa käytetty tunnistejärjestelmä. Attribuutti on pakollinen, jos fi:PID-attribuutti on käytössä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
ADMID, STATUS	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
xml:lang	ET, V	Metatietojen kieli xml:lang-attribuutin määrittelyn mukaisessa muodossa.
-<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13).
-<mdRef>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

A.8. <digiprovMD>-elementti



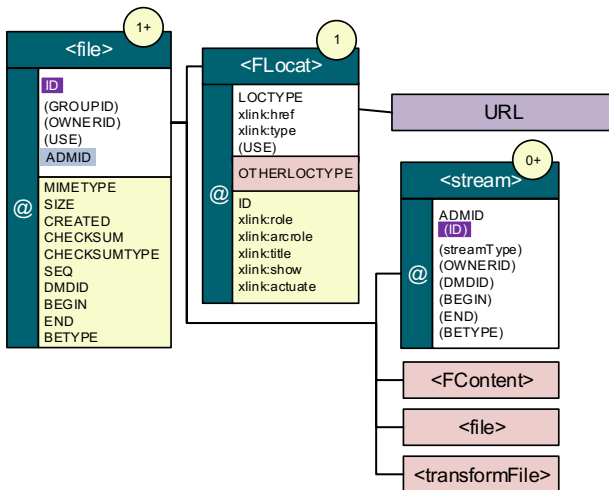
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<digiprovMD>	T, P	Pakollinen elementti, koska aineiston syntyhistoria ja säilytysuunnitelma on esitettävä siirto- ja jakelupaketissa.
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa. Tunnisteseen pitää viitata <file>- tai <div>-elementeistä.
GROUPID	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
CREATED	ET, PV	Syntyhistorian tai säilytysuunnitelman luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa [ISO_8601-1]. Syntyhistorian osalta attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Syntyhistorian epätarkka luontiaika voidaan ilmaista myös ISO 8601-laajennetussa muodossa [ISO_8601-1, ISO_8601-2] Attribuutin vaihtoehtona on CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu. Säilytysuunnitelman luontiajan esittäminen ei ole tällä attribuutilla sallittu.
fi:PID	ET, V	Metatiedon yksikäsitteinen tunniste. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PIDTYPE	ET, V	fi:PID-attribuutissa käytetty tunnistejärjestelmä. Attribuutti on pakollinen, jos fi:PID-attribuutti on käytössä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
ADMID, STATUS	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
xml:lang	ET, V	Metatietojen kieli xml:lang-attribuutin määrittelyn mukaisessa muodossa.
-<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13) PREMIS:event, PREMIS:agent tai PREMIS:object (representation-luokan objekti) tyyppinä.
-<mdRef>	ET, V	<mdRef>-elementin käyttö on sallittu ainoastaan olemassa olevaan säilytysuunnitelmaan viittaamisessa (ks. luku A.14).

A.9. <fileSec>- ja <fileGrp>-elementit



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<fileSec>	ET, P	<fileSec> on siirtopaketissa pakollinen elementti, koska siirtopaketissa on oltava mukana myös säilytettävä(t) objekti(t). Jakelupaketissa <fileSec>-elementti ei ole pakollinen, jos paketti ei sisällä varsinaista säilytettävää aineistoa.
ID	ET, ES	Ei suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <fileSec>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.
-<fileGrp>	T, P	Profiilin mukaisessa dokumentissa on yksi tai useampi <fileGrp>-elementti, jos dokumentissa on <fileSec>-elementti. <fileGrp>-elementti sisältää yhden tai useamman <file>-elementin.
ID	ET, ES	Ei suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <fileGrp>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.
ADMID	ET, ES	Ei suositeltava. Hallinnollisiin metatietoihin viitataan <file>-elementistä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
USE	ET, V	USE-attribuutilla voi määritellä <fileGrp>-n käyttötarkoituksen. Attribuutti suositeltu kontrolloitu sanasto ²¹
VERSDATE	ET, ES	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei sitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
--<file>	T, P	Ks. luku A.10
--<fileGrp>	-	Rekursiivinen käyttö on kielletty.

²¹ <https://digitalpreservation.fi/specifications/vocabularies>

A.10. <file>-elementti


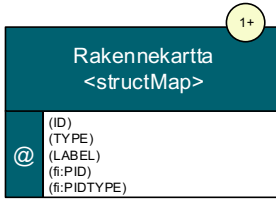
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<file>	T, P	Kansallisten METS-profiilien mukainen METS-dokumentti sisältää yhden tai useamman <file>-elementin, jos dokumentissa on <fileSec>-elementti.
ID	ET, P	ID-attribuutti on pakollinen, jotta tiedostoon voidaan viitata <structMap>-elementistä.
MIMETYPE, CHECKSUM, CHECKSUMTYPE, CREATED, SIZE, BEGIN, END, BETYPE	ET, ES	MIMETYPE-attribuutissa SAA kertoa tiedostomuodon. Tiedostomuoto PITÄÄ kertoa <techMD>-elementissä PREMIS:llä. Tiedoston tarkistussumman ja laskenta-algoritmin SAA kertoa CHECKSUM- ja CHECKSUMTYPE-attribuuteilla. Nämä PITÄÄ kertoa <techMD>-elementissä PREMIS:llä. Tiedoston luontiajan SAA kertoa CREATED-attribuutilla, mutta se PITÄÄ kertoa <techMD>-elementissä PREMIS:llä. PAS-palvelu hyödyntää ainoastaan PREMIS:llä kuvattua tiedostomuotoa, tiedoston tarkistussummaa/laskenta-algoritmia, luontiaikaa ja tunnistetta. Ei käytössä jakelupaketeissa.
USE	ET, ES	USE-attribuuttia tulee käyttää <fileGrp>-elementissä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
ADMID	ET, P	ADMID-attribuutin arvo(t) viittaa(vat) tiedoston hallinnolliseen metatietoon.
SEQ	ET, ES	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei sitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
DMDID	ET, ES	Kuvailevaan metatietoon viitataan rakennekartan kautta. Ei käytössä jakelupaketeissa.
OWNERID, GROUPID	ET, V	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on niille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuutteja hyödynnä. Attribuuttien arvoissa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
-<FLocat>	ET, P	<FLocat>-elementillä kerrotaan tiedoston sijainti paketissa.
ID	ET, ES	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <FLocat>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
LOCTYPE	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin arvo kansallisissa METS-profiileissa on URL.
xlink:role, xlink:arcrole, xlink:title, xlink:show, xlink:actuate,	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
OTHERLOCTYPE	-	OTHERLOCTYPE ei ole käytössä kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa, koska URL on ainoa sallittu viittaus.
USE	ET, ES	USE-attribuuttia tulee käyttää <fileGrp>-elementissä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
xlink:href	ET, P	Tiedoston sijainti suhteessa siirtopaketin juureen. Sijainti on koodattava xlink-määrittelyn mukaisesti [XLINK].
xlink:type	ET, P	Attribuutin arvo pitää olla "simple"
<stream>	T, V	<stream>-elementillä voidaan kuvata tiedoston osa, esimerkiksi elävän kuvan säiliömuodoissa video- ja ääniraidat ²² . Elementillä ei saa olla sisältöä; ainoastaan attribuutteja.
ADMID	ET, P	ADMID-attribuutin arvo(t) viittaa(vat) tiedoston osan hallinnolliseen metatietoon.
ID	ET, V	ID-attribuutti saa olla elementissä, jotta tiedoston osaan voidaan viitata <structMap>-elementistä
streamType OWNERID DMDID BEGIN END BETYPE	ET, V	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä.
<FContent> <file> <transformFile>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa käyttää <FContent>-, <file>- ²³ tai <transformFile>-elementtejä.

²² Ks. luku 4 Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot -määrittelyssä [FI_FORMATS].

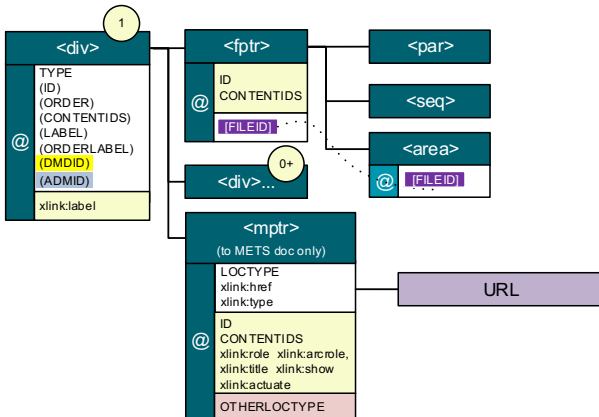
²³ <file>-elementin rekursiivinen käyttö kielletty.

A.11. <structMap>-elementti



Elementti/Attribuutti	Esiintymä/velvoite	Säännöt ja suositukset
<structMap>	T, P	Kansallisten METS-profiilien mukainen METS-dokumentti voi sisältää yhden tai useamman <structMap>-elementin. Elementti sisältää yhden <div>-elementin.
ID	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä.
TYPE	ET, V	Attribuutin suositeltu kontrolloitu sanasto ²⁴ .
LABEL	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä.
fi:PID	ET, V	Metatiedon yksikäsitteinen tunniste. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
fi:PIDTYPE	ET, V	fi:PID-attribuutissa käytetty tunnistejärjestelmä. Attribuutti on pakollinen, jos fi:PID-attribuutti on käytössä. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII-merkkejä.
-<div>	ET, P	Ks. luku A.12.

A.12. <div>-elementti



Elementti/Attribuutti	Esiintymä/velvoite	Säännöt ja suositukset
<div>	ET, P	Ensimmäisen tason <div>-elementti ei ole toistettavissa, mutta se voi sisältää toistettavia <div>-elementtejä.
ID	ET, V	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <div>-elementtiin.
ORDER	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä.
CONTENTIDS	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä.

²⁴ <https://digitalpreservation.fi/specifications/vocabularies>

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
TYPE	ET, P	Attribuutin suositeltu kontrolloitu sanasto ²⁵ .
LABEL	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä.
ORDERLABEL	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä.
DMDID	ET, V	Viittaus kuvailevaan metatietoon (<dmdSec>).
ADMID	ET, V	Viittaus hallinnolliseen metatietoon (<techMD>, <rightsMD>, <sourceMD> tai <digProvMD>).
xlink:label	ET, ES	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei sitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
<fptr>	T, V	-
ID	ET, ES	ID attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <fptr>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.
CONTENTIDS	ET, ES	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödyntävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
FILEID	ET, PV	Viittaus <file>- tai <stream>-elementtiin (ks. myös <area>-elementti alla).
--<par>, --<seq>, --<area>	T, V	<par>-, <seq>- ja <area>-elementtejä voi käyttää kansallisen METS-profiilin mukaisessa paketissa, mutta PAS-palvelu ei tarkista, miten niitä käytetään, eikä se ylläpidä näitä rakenteita säilytystoimenpiteissä (esim. migraatioissa). Tästä syystä elementtien käyttöä ei myöskään ole määritelty tarkemmin. <area>-elementissä pitää käyttää FILEID-viittausta, jos sen käyttäminen <fptr>-elementissä ei ole mahdollista. <fptr>-elementti mahdollistaa viittaamisen vain yhteen tiedostoon, joten jos <fptr> sisältää viittauksia useaan tiedostoon, on nämä viittaukset esitettävä <area>-elementeissä. Tällaisissa tapauksissa FILEID:n käyttö <fptr>-elementissä ei ole suositeltavaa.
<div>	T, V	Elementti <div> voi sisältää useita <div>-elementtejä peräkkäin ja sisäkkäin.
<mptr>	T, V	-
ID	ET, ES	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <mptr>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.
LOCTYPE	ET, P	Attribuutin arvo kansallisissa METS-profiileissa on URL.
xlink:href	ET, P	Viitattavan METS-dokumentin sijainti suhteessa tietopaketin juureen. Sijainti on koodattava xlink-määrittelyn mukaisesti [XLINK].
xlink:type	ET, P	Attribuutin arvo pitää olla "simple".

²⁵ <https://digitalpreservation.fi/specifications/vocabularies>

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
CONTENTIDS, xlink:role, xlink:arcrole, xlink:title, xlink:show, xlink:actuate,	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
OTHERLOCTYPE	-	OTHERLOCTYPE ei ole käytössä kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa, koska URL on ainoa sallittu viittaus.

A.13. <mdWrap>-elementti

<mdWrap>	
MDTYPE	MDTYPEVERSION (OTHERMDTYPE)
MDTYPEVERSION	
ID	@
MIMETYPE	
SIZE	
CREATED	
CHECKSUM	
CHECKSUMTYPE LABEL	

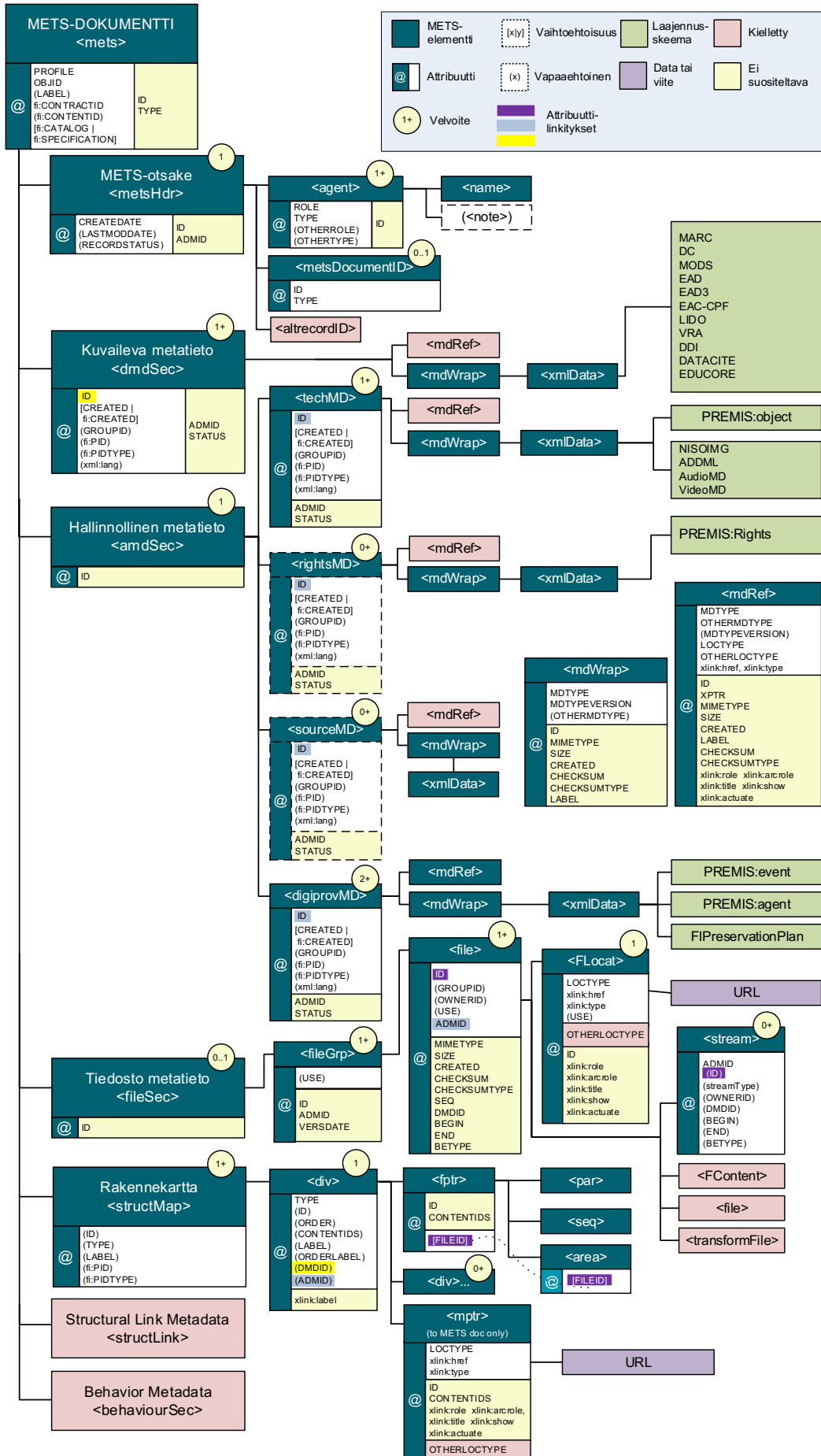
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto <dmdSec>-, <techMD>-, <rightsMD>-, <sourceMD>- ja <digprovMD>-elementeissä talletetaan <mdWrap>-elementtiin.
MDTYPE	ET, P	Kuvailevan metatiedon yhteydessä sallittuja arvoja MDTYPE-attribuutille ovat: MARC, MODS, DC, EAD, EAC-CPF, LIDO, VRA ja DDI. Muiden kuvailevien metatietojen osalta tulee käyttää OTHERMDTYPE-attribuuttia. Teknisen metatiedon yhteydessä sallittuja arvoja MDTYPE-attribuutille ovat: PREMIS:OBJECT ja NISOIMG. Muiden teknisten metatietojen osalta tulee käyttää OTHERMDTYPE-attribuuttia. Säilyttämisen asetettavien rajoitusten yhteydessä sallittu arvo MDTYPE-attribuutille on: PREMIS:RIGHTS. Aineiston synty- ja tapahtumahistorian metatietojen yhteydessä sallittuja arvoja MDTYPE-attribuuteille ovat: PREMIS:AGENT, PREMIS:EVENT ja PREMIS:OBJECT (representation-luokan objektille). Muissa tapauksissa käytetään arvona OTHER ja attribuuttia OTHERMDTYPE.
OTHERMDTYPE	ET, V	Pakollinen, jos attribuutin MDTYPE arvo on OTHER, eli MDTYPE attribuutilla ei ole skeeman mukaisesti mahdollista ilmaista metatietoformaattia. Säilytysuunnitelmaa kuvattaessa attribuutin arvon tulee olla FiPreservationPlan.
MDTYPEVERSION	ET, P	Attribuutilla pitää kertoa metatietoformaatin versio luvun 3.3 mukaisesti.
ID	ET, ES	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <mdWrap>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
MIMETYPE, SIZE, CREATED, CHECKSUM, CHECKSUMTYPE, LABEL	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.
<xmlData>	ET, P	Sisältää varsinaisen metatiedon.
<binData>	-	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa ei saa käyttää <binData>-elementtiä.

A.14. <mdRef>-elementti

<mdRef>	
	MDTYPE OTHERMDTYPE (MDTYPEVERSION) LOCTYPE OTHERLOCTYPE xlink:href, xlink:type
@	ID XPTR MIMETYPE SIZE CREATED LABEL CHECKSUM CHECKSUMTYPE xlink:role xlink:arcrole xlink:title xlink:show xlink:actuate

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<mdRef>	ET, V	<mdRef>-elementin käyttö kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa on sallittu vain säilytysuunnitelmaan kuvattaessa.
MDTYPE	ET, P	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa attribuutin arvo on OTHER.
OTHERMDTYPE	ET, P	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa attribuutin arvo on FiPreservationPlan.
MDTYPEVERSION	ET, V	Säilytysuunnitelman kuvaamiseen käytetyn metatiedon versio.
LOCTYPE	ET, P	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa attribuutin arvo on OTHER.
OTHERLOCTYPE	ET, P	Kansallisten METS-profiilien mukaisissa paketeissa attribuutin arvo on PreservationPlanID.
xlink:href	ET, P	Säilytysuunnitelman sijainti suhteessa siirtopaketin juureen. Sijainti on koodattava xlink-määrittelyn mukaisesti [XLINK].
xlink:type	ET, P	Attribuutin arvo pitää olla "simple".
ID, XPTR, MIMETYPE, SIZE, CREATED, LABEL, CHECKSUM, CHECKSUMTYPE xlink:role, xlink:arcrole, xlink:title, xlink:show, xlink:actuate	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.



LÄHTEET

- [AUDIOMD] Audio Technical Metadata Extension Schema.
<https://www.loc.gov/standards/amdvmd/audiovideoMDschemas.html>
- [FI_API] Kansalliset PAS-palvelut. PAS-palveluiden rajapinnat. [urn:nbn:fi-fe2020100578097](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:fi-fe2020100578097)
- [FI_FORMATS] Kansalliset PAS-palvelut. Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot. [urn:nbn:fi-fe2020100578095](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:fi-fe2020100578095)
- [ISO_8601-1] ISO 8601-1:2019. Date and time — Representations for information interchange — Part 1: Basic rules, 2019
- [ISO_8601-2] ISO 8601-2:2019. Date and time — Representations for information interchange — Part 2: Extensions, 2019
- [METS] Metadata Encoding and Transfer Standard. <https://www.loc.gov/standards/mets/>
- [MIX] NISO Metadata for Images in XML Schema. <https://www.loc.gov/standards/mix/>
- [OAIS] Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS), June 2012.
<https://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>
- [PREMIS] Data Dictionary for Preservation Metadata: PREMIS version 2.2. July 2012.
<https://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-2.pdf>
- [RFC_2119] Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels. Request for Comments: 2119 March 1997. <https://datatracker.ietf.org/doc/rfc2119/>
- [Vermaaten] A Checklist for Documenting PREMIS-METS Decisions in a METS Profile, Sally Vermaaten, May 2010.
https://www.loc.gov/standards/premis/premis_mets_checklist.pdf
- [VIDEOMD] Video Technical Metadata Extension Schema.
<https://www.loc.gov/standards/amdvmd/audiovideoMDschemas.html>
- [XLINK] XML Linking Language (XLink) Version 1.0. <https://www.w3.org/TR/xlink/>