

# AINEISTOJEN JA NIIDEN METATIETOJEN PAKETOINTI PITKÄAIKAISÄILYTYKSEEN

v. 1.6.1

Tämä määrittely korvaa aiemman  
*Hallinnolliset ja rakenteelliset metatiedot ja aineiston paketointi* -määrittelyksen.



Tämä määrittely on osa opetus- ja kulttuuriministeriön  
Kansallinen digitaalinen kirjasto -hanketta (hankenumero OKM052:00/2011)



## **Lisenssi**

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

*Tämän määrittymisen 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

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
1.1	Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK) .....	5
1.2	Aineiston kuvailu .....	5
1.3	Päivittyvä määrätyt .....	6
<b>2</b>	<b>AINESTON RAKENNE</b> .....	<b>7</b>
2.1	KDK:n METS-profiili .....	7
2.2	KDK-skeemakatalogi .....	8
2.3	Linjaukset ja periaatteet .....	9
2.4	Pitkäaikaissäilytyksen pakolliset ja ehdolliset metatiedot .....	10
2.4.1	Tunnisteet .....	11
2.4.1.1	Tunniste pakettille .....	11
2.4.1.2	Tunniste aineistolle .....	11
2.4.1.3	Tunniste digitaalisille objekteille .....	11
2.4.1.4	Tunniste metatiedoille .....	12
2.4.2	Aikaleimat .....	12
2.4.2.1	Paketin luonti- tai muokkaus aika .....	12
2.4.2.2	Digitaalisten objektien ja metatietotietueiden luontiaika .....	12
2.4.3	Kuvailuformaatti .....	13
2.4.4	Tekniset metatiedot .....	14
2.4.4.1	Tiedostomuoto ja sen versio .....	14
2.4.4.2	Eheystieto ja sen algoritmi .....	15
2.4.4.3	Tekniset piirteet .....	16
2.4.5	Rajoitukset .....	16
2.4.5.1	Aineistojen käyttörajoitukset .....	16
2.4.5.2	Säilyttämiseen asetettavat rajoitukset .....	16
2.4.6	Aineiston synty- ja tapahtumahistoria .....	16
2.4.7	Rakennekartta .....	18
<b>3</b>	<b>SIIRTOPAKETIN TEKNINEN RAKENNE</b> .....	<b>19</b>
3.1	Siirtopaketin sisältö .....	19
3.2	Digitaalinen allekirjoitus .....	19
3.3	Standardisalkun metatietostandardit ja niiden versiot .....	21
3.4	Aineiston päivittäminen .....	21
<b>4</b>	<b>JAKELUPAKETIN TEKNINEN RAKENNE</b> .....	<b>23</b>
<b>LIITE A.</b>	<b>KDK:N METS-PROFIILI</b> .....	<b>24</b>
A.1.	<mets>-elementti .....	25
A.2.	<metsHdr>-elementti .....	26
A.3.	<dmdSec>-elementti .....	27
A.4.	<amdSec>-elementti .....	29
A.5.	<techMD>-elementti .....	29
A.6.	<rightsMD>-elementti .....	30
A.7.	<sourceMD>-elementti .....	31
A.8.	<digiprovMD>-elementti .....	32
A.9.	<fileSec>- ja <fileGrp>-elementit .....	33
A.10.	<file>-elementti .....	34
A.11.	<structMap>-elementti .....	36
A.12.	<div>-elementti .....	37



---

A.13.	<mdWrap>-elementti.....	39
A.14.	<mdRef>-elementti .....	40
<b>LIITE B.</b>	<b>ESIMERKKI METS-DOKUMENTISTA .....</b>	<b>42</b>
<b>LÄHTEET .....</b>		<b>45</b>

## 1 JOHDANTO

Tämä dokumentti määrittää Kansallisen digitaalisen kirjaston (KDK) pitkäaikaissäilytyspalvelussa (PAS-palvelu) säilytettävien aineistojen metatiedot sekä siirto- ja jakelupaketin rakenteen erityisesti niissä käytettävän METS-profiilin osalta. Tämän määrittelyn päivitystarpeet arvioidaan vuosittain.

### 1.1 Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK)

Kansallinen digitaalinen kirjasto (KDK) -hankkeen tavoitteet ovat kirjastojen, arkistojen ja museoiden – PAS-palvelua hyödyntävien organisaatioiden – keskeisten kansallisten tietovarantojen saatavuuden ja käytettävyyden edistäminen tietoverkoissa sekä digitaalisten kulttuuriperintöaineistojen pitkäaikaissäilytysratkaisun kehittäminen. Digitaalisilla kulttuuriperintöaineistoilla tarkoitetaan sekä digitoituja että digitaaliseen muotoon tuotettuja kulttuuriperintöaineistoja: lakisääteisen säilyttämisen piiriin kuuluvia digitaalisia kulttuuriaineistoja, kansalliseen kulttuuriperintöön kuuluvaa digitaalista asiakirjallista aineistoa sekä aineellisen ja henkisen kulttuuriperinnön säilyttämisestä vastaavien, opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla toimivien organisaatioiden muita pitkäaikaissäilytyksen piiriin kuuluvia digitaalisia tietovarantoja.

Pitkäaikaissäilytys tarkoittaa digitaalisen informaation säilyttämistä ymmärrettävänä ja käytettävänä 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.

KDK:n toimintaa ohjaa kokonaisarkkitehtuuri [KDK\_KA], johon sisältyy myös standardisalkku [KDK\_SS]. Standardisalkku on keskeisessä osassa määriteltäessä pitkäaikaissäilytykseen siirrettävää aineistoa, koska siinä määritellään KDK:ssa käytettävät standardit ja perustellaan standardien valinta. Standardisalkkuun liittyvän määrittelytyön tavoitteena on varmistaa järjestelmäkokonaisuuden toimivuus. Standardisalkussa määriteltyjen standardien on tarkoitus ohjata hyödyntäviä organisaatioita, jotka ovat mukana KDK-hankkeessa, sekä muita organisaatioita, jotka tulevaisuudessa siirtyvät KDK:n palveluiden käyttäjiksi.

### 1.2 Aineiston kuvailu

Aineiston kuvailua ja rakennetta koskevilla määrittelyillä (luku 2) varmistetaan, että aineistoon on liitetty pitkäaikaisen säilyttämisen kannalta välttämättömät metatiedot. On olennaista huomata, että digitaalisia objekteja ei voida siirtää PAS-palveluun sellaisenaan. Aineisto on siirrettävä siirtopaketteina ja varustettava riittävillä metatiedoilla. Vain oikein muodostetut siirtopaketit (SIP, engl. Submission Information Package) 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. KDK:n PAS-ratkaisu perustuu OAIS-malliin.

Tässä dokumentissa määritellään geneerinen KDK:n METS-profiili. Tämä profiili on yhteinen kaikille siirto- ja jakelupaketeille riippumatta siitä mitä tai millaista aineistoa siirretään. Standardisalkun mukaisesti aineisto siirretään organisaation järjestelmästä PAS-palveluun käyttäen salkun sallimia määrittelyjä [KDK\_SS]. Tämä määrittely keskittyy METS-standardin soveltamiseen aineistojen paketoinnissa.

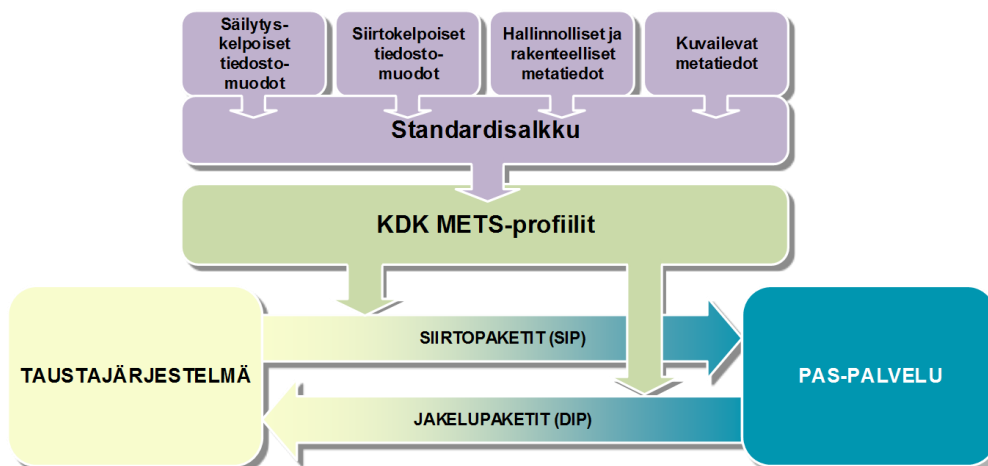
Siirtopaketin tekninen rakenne määrittelee muun muassa sen, mitä (meta)tietoja varsinaisen säilytettävän aineiston lisäksi siirtopaketissa on oltava (luku 3). Näiden tietojen avulla varmistetaan esimerkiksi se, että

siirtopaketti on siirtynyt PAS-palveluun muuttumattomana, varmistetaan paketin lähettäjistä ja tarkistetaan että paketti täyttää KDK:n tekniset vaatimukset.

### 1.3 Päivittyvä määrittäminen

Standardisalkku ei anna ohjeita METS:n eikä muidenkaan standardien hyödyntämisestä KDK:ssa, vaan ne on laadittava erikseen. Määrittäminen tulee olla riittävän yksiselitteistä, jotta prosessit voidaan automatisoida mahdollisimman pitkälle. Vasta tällainen määrittäminen luo edellytykset esimerkiksi siirtopakettien muodostamisen ja tarkastuksen automatisoinnille. KDK:n toimintamallissa organisaatio ei luovuta aineistoa PAS-palveluun, vaan siirtää sen säilytettäväksi ilman käyttöoikeuksien luovuttamista.

Standardisalkun, METS-profiilien ja tietopakettien suhde on esitetty kuvassa 1. Kuvassa hahmotellaan myös toimintamallia, jolla PAS-palveluun liittyvät määrittäykset ohjaavat operatiivista toimintaa. Esimerkiksi standardisalkun päivittyessä, muutokset tulee tarpeen mukaan ottaa huomioon myös METS-profiilissa. Toimintamallin pohjalta on selkeää, että hyödyntävien organisaatioiden tulee pystyä vaikuttamaan standardisalkun sisältöön, ja että METS-profiilien ylläpito standardisalkkuun nojautuen on yksi PAS-palvelun tehtävistä.

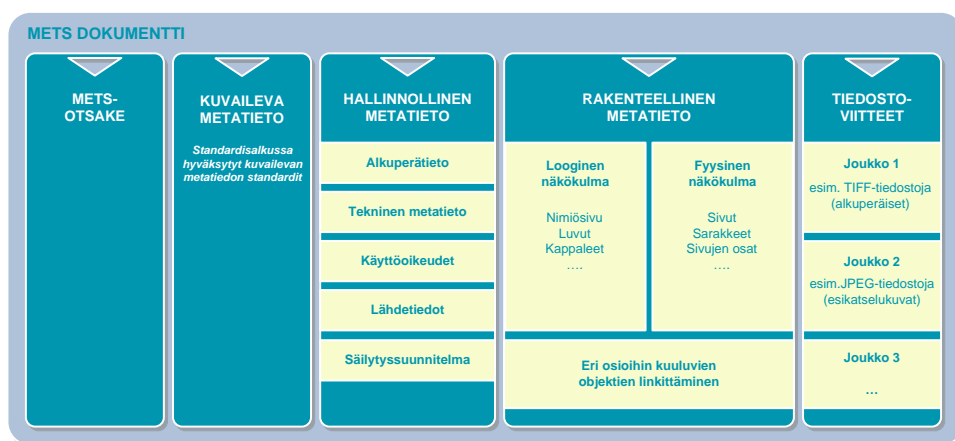


Kuva 1: Standardisalkun, METS-profiilin ja tietopakettien suhde

## 2 AINEISTON RAKENNE

Siirtopaketissa (SIP) on oltava erikseen määriteltävät aineistoa kuvailevat ja määrittelevät metatietoelementit, jotta se voidaan muokata säilytyspaketiksi (AIP) ja tallentaa PAS-palveluun. Siirtopaketin on vastattava KDK:n METS-profiilia, ja siirtopaketissa olevien digitaalisten objektien tiedostomuotojen on vastattava KDK:n määrittelyissä annettuja tiedostomuotoja [KDK\_TDSTO]. KDK:n METS-profiili perustuu METS:n versioon 1.11.

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 KDK-standardisalkun määrittelemällä kuvailuformaattilla. 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.

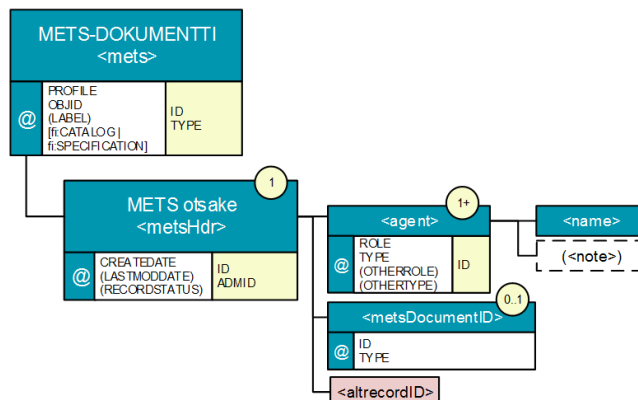


Kuva 2: METS-dokumentin rakenne

### 2.1 KDK:n METS-profiili

KDK:n METS-profiili määrittelee, miten METS-skeemaa sovelletaan KDK:ssa. KDK:n METS-profiili on geneerinen profiili, joka ei rajoittaudu tiettyyn järjestelmään tai toteutukseen. Profiili kommunikoi viestiville osapuolille vaaditut skeeman osat, jotka tarvitaan siirto- tai jakelupaketin muodostamiseksi ja vastaanottamiseksi.

KDK:n 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 tai 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 KDK:n METS-profiilista

Kuvassa 3 on esitetty osa KDK:n METS-profiilista. Tässä osassa määritellään, että dokumentin juuressa on määriteltävä arvot attribuuteille PROFILE ja OBJID. LABEL-attribuutti on vapaaehtoinen. Attribuutti fi:CATALOG on KDK:n lisäys, ja sen avulla tulee kertoa, mitä KDK-skeemakatalogin versiota on käytetty tietopakettia muodostettaessa. Jos skeemakatalogia ei ole käytetty, tulee käytetty KDK:n METS-määrittelyn versio esittää fi:SPECIFICATION-attribuutissa. ID- ja TYPE-attribuutit voivat olla siirtopaketissa, mutta PAS-ratkaisu 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 määriteltävä attribuutit ROLE ja TYPE sekä agentin nimi (<name>). Lisäksi otsakkeen sisällä voidaan määrittellä tunnisteen METS-dokumentille (<metsDocumentID>). KDK:n 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 määrittelyä. Pitkäaikaissäilytyksen metatietostandardilla eli PREMIS:llä [PREMIS] kuvataan muun muassa aineiston tekninen metatieto ja syntyhistoria, minkä vuoksi PREMIS-standardin soveltamistavan määrittely on KDK:n 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 generinen KDK:n METS-profiili, joka on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä A. 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.

## 2.2 KDK-skeemakatalogi

KDK:n METS-profiilin mukaisten METS-dokumenttien tulee validoitua KDK-skeemakatalogilla ja Schematron-säännöillä. Katalogit, säännöt sekä ohjeet näiden käyttämiseen ovat KDK:n nettisivuilla<sup>1</sup>. Katalogia käytettäessä KDK:n METS-profiilin mukaisen METS-dokumentin juurielementti voi viitata KDK:n METS-skeemaan ja siten olla esimerkiksi seuraavanlainen:

<sup>1</sup> <http://kdk.fi/standards/schemas/>



```
< mets:mets OBJID="urn:oid:1.2.246.10.2159749.1.2.2012.1"
  PROFILE="http://www.kdk.fi/kdk-mets-profile"
  fi:CATALOG="1.6.0"
  xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:fi="http://www.kdk.fi/standards/mets/kdk-extensions"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/METS/
    http://www.kdk.fi/standards/mets/mets.xsd">
```

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

## 2.3 Linjaukset ja periaatteet

KDK:n METS-profiili on laadittu käyttäen seuraavia korkeantason linjauksia ja periaatteita.

<b>Periaate 1</b>	Kunkin asian voi profiilin mukaisessa METS-dokumentissa ilmaista yhdellä ja vain yhdellä tavalla.
<b>Peruste</b>	Erilaiset rakenteet esimerkiksi hallinnollisten metatietojen ilmaisemisessa monimutkaistavat tarpeettomasti validointia ja säilyttämistä.
<b>Esimerkki</b>	METS-dokumentissa voi olla yksi ja vain yksi amdSec, jonka sisällä voi olla useita osioita.

<b>Periaate 2</b>	Profiilin määrittelemiä metatietoja laajentavat rakenteet <sup>2</sup> pääsääntöisesti sallitaan ja tallennetaan PAS-palveluun, mutta PAS-palvelu ei tue niiden validointia eikä niiden ymmärrettävyyden säilyttämistä. Ymmärrettävyyden säilyttäminen jää hyödyntävän organisaation vastuulle.
<b>Peruste</b>	Laajennetut metatiedot lisäävät dokumentin käyttöarvoa.
<b>Esimerkki</b>	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 määrittää tarkemmin aineistolle tehtävässä säilytys suunnitelmassa.

<sup>2</sup> Laajentavilla rakenteilla tarkoitetaan metatietoja ja/tai metatietostandardeja joiden käyttöä ei KDK:ssa ole määritelty. Esimerkki tällaisesta laajentavasta rakenteesta on METS/ALTO, jolla voidaan kuvata digitoitun materiaalin ulkoasua ja rakennetta.

<b>Periaate 3</b>	Laajentavat metatietorakenteet eivät saa sotkea tai tarpeettomasti monimutkaistaa profiilin pakollisten ja suositeltavien elementtien validointia ja säilyttämistä.
<b>Peruste</b>	PAS-palvelun pääasiallinen tehtävä on aineiston säilyttäminen ymmärrettävänä. Validoinnin ja säilytystoimenpiteiden monimutkaistuminen lisää riskiä validoinnin tai säilytyksen epäonnistumiselle myös pakollisten ja suositeltavien elementtien osalta.
<b>Esimerkki</b>	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 ALTO-osien ja muiden METS-dokumentin osien välillä voi olla ristiviittauksia.

## 2.4 Pitkäaikaissäilytyksen pakolliset ja ehdolliset metatiedot

KDK:ssa on määritelty joukko metatietoelementtejä, joiden on oltava mukana siirtopaketeissa. Nämä ovat välttämättömiä pitkäaikaissäilytyksen onnistumisen kannalta. Pakollisia ja ehdollisia metatietoelementtejä edellytetään informaation eheyden ja ymmärrettävyyden turvaamiseksi, ja jotta PAS-palvelussa olevaa informaatiota olisi mahdollisimman helppoa ylläpitää.

Tässä luvussa kerrotaan, miten metatietoelementit esitetään METS-dokumentissa käyttäen joko METS- tai PREMIS-elementtejä<sup>3</sup> (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 luvussa 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)

<sup>3</sup> 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>.

## 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.

#### Tunniste järjestelmä

Organisaation päätettävissä

#### Esimerkki

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

### 2.4.1.2 Tunniste aineistolle

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

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

#### Tunniste järjestelmä

Organisaation päätettävissä

#### Esimerkki

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

### 2.4.1.3 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. Silloin, kun standarditunnistetta ei voida käyttää, voidaan soveltaa Kansalliskirjaston hallinnoimaa Kansallisbibliografian ID-tunnusta eli NBN:ää.

#### Tunniste järjestelmä

Organisaation päätettävissä

## Esimerkki

```
<premis:objectIdentifier>
  <premis:objectIdentifierType>urn</premis:objectIdentifierType>
  <premis:objectIdentifierValue>
    URN:NBN:fi-fe201105101520
  </premis:objectIdentifierValue>
</premis:objectIdentifier>
```

### 2.4.1.4 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 KDK:n 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.

## Tunniste järjestelmä

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] sekunnin tarkkuudella. Jos paketti on muodostettu muualla kuin Suomessa, PITÄÄ myös aikavyöhyke ilmoittaa. 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] käyttäen EDTF-profiilia [EDTF] silloin kun se on teknisesti mahdollista.

Digitaalisen objektin luontiaika PITÄÄ ilmoittaa PREMIS:llä (<dateCreatedByApplication>) käyttäen ISO-8601:n EDTF-profiilia. Alla olevassa esimerkissä toisen digitaalisen objektin luontiaika tiedetään tarkalleen (15. helmikuuta 2011 klo 15:43:03), ja toisen digitaalisen objektin luontiajankohdasta ei ole täyttä varmuutta, mutta sen arvioidaan tapahtuneen luultavasti vuoden 2000 kesäkuussa.

Paketissa olevien metatietotietueiden viimeisin muokkaus aika primäärilähteessä PITÄÄ ilmoittaa EDTF-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. Esimerkiksi kirjastojen MARC21 tukee ISO 8601 -standardia.

## Formaatit

ISO-8601, EDTF

## Esimerkki

Digitaalisen objektin luontiaika:

```
<premis:objectCharacteristics>
[... ]
  <premis:creatingApplication>
    <premis:dateCreatedByApplication>
      2011-02-15T15:43:03
    </premis:dateCreatedByApplication>
  </premis:creatingApplication>
</premis:objectCharacteristics>
[... ]
<premis:objectCharacteristics>
[... ]
  <premis:creatingApplication>
    <premis:dateCreatedByApplication>
      2000-06?
    </premis:dateCreatedByApplication>
  </premis:creatingApplication>
</premis:objectCharacteristics>
```

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 tulkitella.

Jos käytetään organisaation omaa kuvailuformaattia, siitä on lähetettävä tiedot aineiston mukana. Kuvailutiedot on kuitenkin aina toimitettava myös KDK-standardisalkussa määritellyssä kuvailuformaattissa [KDK\_SS].

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

KDK-standardisalkussa määritelty kuvailuformaatti

Lisäkuvailuformaatit, 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 KDK:n kannalta relevantteja tiedostomuotoja, eivätkä ne välttämättä tunnista tuttuakaan tiedostomuotoa, jos tiedoston otsakkeessa on virhe.

Tiedostomuoto PITÄÄ esittää siirtopaketissa PREMIS:llä. <premis:formatName>-elementti voi sisältää vain Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot -dokumentissa [KDK\_TDSTO] määritellyn kontrolloidun sanaston mukaisen merkkijonon. Tiedostomuodon versio PITÄISI esittää <premis:formatVersion>-elementissä, jos se on tiedossa eikä <premis:formatName>-elementti jo itsessään sisällä tätä tietoa.

## Formaatit

KDK:n säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot määrittelyssä [KDK\_TDSTO] on määritelty kontrolloitu sanasto tiedostomuodolle ja sen versiolle.

## Esimerkki

```
<mets:amdSec>
  <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:amdSec>

<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 muuttumattomuus voidaan tarkistaa. Eheystieto on tallennettava siirto- tai jakelupaketin ko. tiedostoa koskeviin teknisiin metatietoihin. Siirron jälkeen vastaanottaja voi tarkistaa tiedostojen muuttumattomuuden tarkistussummaa hyödyntäen. Myös siirto- ja jakelupaketille on laskettava eheystieto, jotta voidaan varmistua METS-dokumentin eheydestä.

Eheystiedon laskemiseksi on käytettävä KDK:ssa hyväksytyjä laskenta-algoritmeja. Listaa KDK:n hyväksymistä algoritmeista ylläpidetään KDK-standardisalkussa. 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.

#### Formaatit

KDK-standardisalkussa määritellyt tiivistealgoritmit

#### Esimerkki

```
<mets:amdSec>
  <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:object>
        <premis:objectCharacteristics>
          <premis:compositionLevel>0</premis:compositionLevel>
          <premis:fixity>
            <premis:messageDigestAlgorithm>
              MD5
            </premis:messageDigestAlgorithm>
            <premis:messageDigest>
              aa4bddaacf5ed1ca92b30826af257a1b
            </premis:messageDigest>
          </premis:fixity>
        </premis:objectCharacteristics>
      </mets:xmlData>
    </mets:mdWrap>
  </mets:techMD>
</mets:amdSec>
```

```
</premis:fixity>  
  [...]  
</premis:objectCharacteristics>  
</premis:object>  
</mets:xmlData>  
</mets:mdWrap>  
</mets:techMD>  
</mets:amdSec>
```

### 2.4.4.3 Tekniset piirteet

KDK:n säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot määrittäessä [KDK\_TDSTO] 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 standardisalkussa 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.

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 intellektuaaliseen sisältöön (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 kdk.fi sivustolta<sup>4</sup>. 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>) termiä "unknown".

## 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>
<mets:digiprovMD 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:agentIdentifier>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:digiprovMD>
```

<sup>4</sup> <http://kdk.fi/standards/vocabularies/>

```
<premis:agentName>Adobe Acrobat</premis:agentName>  
<premis:agentType>software</premis:agentType>  
</premis:agent>  
</mets:xmlData>  
</mets:mdWrap>  
</mets:digiprovMD>
```

### 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 ymmärrettävä 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 [kdk.fi](http://www.kdk.fi)-sivustolta<sup>5</sup>.

#### 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>
```

---

<sup>5</sup> <http://www.kdk.fi/standards/examples>

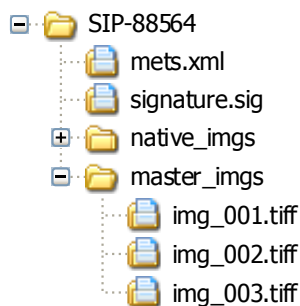


### 3 SIIRTOPAKETIN TEKNINEN RAKENNE

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

#### 3.1 Siirtopaketin sisältö

Siirtopaketin juuressa on oltava "mets.xml"-tiedosto UTF-8 merkistöllä koodattuna, ja se 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 paketissa. Kaikki tiedostot on kuvattava "mets.xml"-tiedoston sisältämässä XML-muotoisessa metatiedossa. "mets.xml"-tiedoston sisältämän XML-dokumentin on noudatettava KDK:n METS-profiilia.



Kuva 4: Esimerkki siirtopaketin rakenteesta

Ennen siirtopaketin siirtoa PAS-palveluun, hyödyntävä organisaatio joko pakkaa siirtopaketin ZIP-tiedostoon 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 KDK-standardisalkussa [KDK\_SS] suositeltavien tiivistealgoritmien avulla. Jokaisesta tiedostosta lasketaan tarkistussumma jotakin standardisalkun mainitsemaa tiivistealgoritmia käyttäen. Hyödyntävä organisaatio huolehtii tarkistussummien laskemisesta ja lisäämisestä siirtopaketin sisältämiin metatietoihin (ks. luku 2.4.4.2).

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 standardisalkussa määriteltyä algoritmia. Allekirjoitus muodostetaan seuraavasti:

- "mets.xml" tiedostosta lasketaan tarkistussumma käyttäen jotakin standardisalkussa 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, sha384, 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. Allekirjoitusten muodostusta tuetaan PAS-palvelun käyttöönottojen yhteydessä.

```
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 Standardisalkun metatietostandardit ja niiden versiot

Standardisalkun metatietostandardien versiot ovat tässä määrittämissä tuettuja alla olevan taulukon mukaisesti.

Metatietostandardi	Tuetut versiot
MARC 21 (MACHINE-Readable Cataloguing)	marcxml=1.2; marc=marc21
FINMARC	marcxml=1.2; marc=finmarc
Dublin Core	1.1
MODS (Metadata Object Description Schema)	3.6, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 3.0
EAD (Encoded Archival Description)	2002
EAD3 (Encoded Archival Description)	1.0.0
EAC-CPF (Encoded Archival Context for Corporate Bodies, Persons, and Families) <sup>6</sup>	2010
LIDO (Lightweight Information Describing Objects)	1.0
VRA Core (Visual Resources Association Core Categories)	4.0
EN 15744 (Film identification – Minimum set of metadata for cinematographic works)	
DDI (Data Documentation Initiative) - Lifecycle	3.2, 3.1
DDI (Data Documentation Initiative) - Codebook	2.5.1, 2.5, 2.1
PREMIS	2.3, 2.2
ADDML	8.3, 8.2
AudioMD	2.0
VideoMD	2.0
MIX	2.0
ISO 8601	8601:2004
EDTF	1.0

### 3.4 Aineiston päivittäminen

Aineiston päivittäminen tarkoittaa sellaisen siirtopaketin lähettämistä, jolla päivitetään sellaista säilytyksessä olevaa aineistoa, joka on aiemmin toimitettu PAS-palveluun yksittäisenä siirtopakettina. 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

<sup>6</sup> 2010-versiosta vuonna 2014 hyväksytty editio.



kokonaisuena. Jos vain metatiedot päivittyvät, riittää siirtää uusi täydellinen METS-dokumentti ja sen digitaalinen allekirjoitus. Muilta osin päivitystä varten laaditun siirtopaketin tulee noudatella tätä määrittystä seuraavin poikkeuksin:

Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt
<mets>	ET, P	
OBJID	ET, P	Päivityspaketin tunniste tulee olla sama kuin aiemmin lähetetyssä (päivitettävässä) siirtopaketissa.
<metsHdr>	ET, P	
CREATEDATE	ET, P	Paketin alkuperäinen luontiaika pitää esittää sekunnin tarkkuudella käyttäen ISO 8601 määrittystä [ISO 8601]. Mikäli tämä ei ole enää tiedossa, ilmoitetaan päivityspaketin luontiaika vastaavalla tavalla. Jos paketti on muodostettu muualla kuin Suomessa, tulee aikavyöhyke myös ilmoittaa.
LASTMODDATE	ET, P	Päivityspaketin luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601 -muodossa.
RECORDSTATUS	ET, P	Attribuutissa pitää olla arvo: update Käyttämällä päivityspaketissa eri arvoa RECORDSTATUS attribuutissa (update) kuin uudessa siirtopaketissa (submission), vältetään tilanteet joissa siirtopaketin tunniste on virheellisesti sama kuin aiemmin lähetetyssä siirtopaketissa, jolloin siirtopaketti virheellisesti päivittäisi olemassa olevaa pakettia.

## 4 JAKELUPAKETIN TEKNINEN RAKENNE

Jakelupaketti noudattaa KDK:n 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). Tätä määrittystä aiemmilla määrittelyillä luotu aineisto migroidaan tämän määrittelyn mukaiseksi jakelupakettiin.

METS-dokumenttiin lisätään seuraavat PAS-palvelun toteuttamat tapahtumat PREMIS-tapahtumina<sup>7</sup>:

- Metatiedoille ja aineistolle tehdyt vastaanoton tapahtumat
- Säilytysvastuun siirtymishetki
- Kaikki säilytystoimenpiteet

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

Jakelupaketin METS-dokumentissa ei 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 määrittämäänsä arvoja.

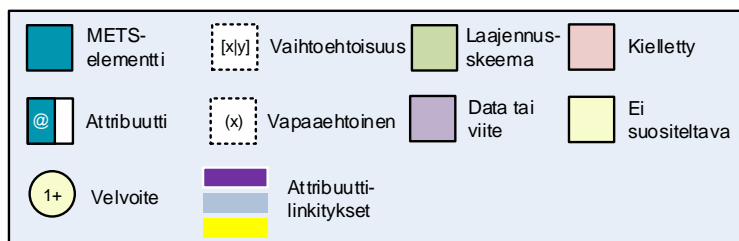
Jakelupaketin eheystieto lasketaan ja se allekirjoitetaan vastaavalla tavalla kuin siirtopaketin, ks. luku 3.2.

---

<sup>7</sup> Esimerkki PAS-palvelun generoimista tapahtumista löytyy osoitteesta: <http://www.kdk.fi/standards/examples>

## LIITE A. KDK:N METS-PROFIILI

KDK:n METS-profiili määrittelee, miten METS-skeemaa sovelletaan KDK:ssa, 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 KDK:n METS-profiilin graafisessa esityksessä käytetyt merkinnät.



Kuva 6: METS-profiilin graafisessa esityksessä käytetyt merkinnät

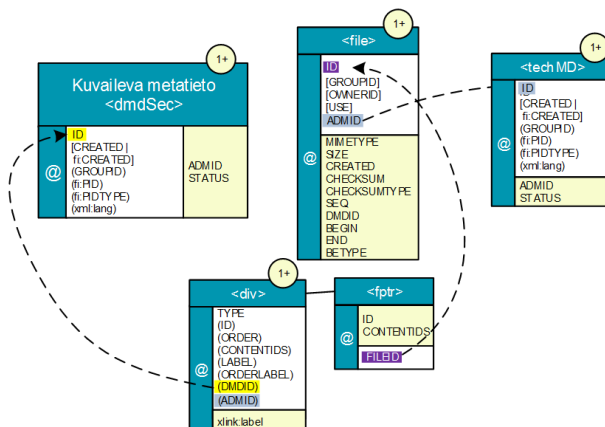
Jos attribuutti on määritelty merkinnällä "Vaihtoehtoisuus", niin se on lähtökohtaisesti pakollinen, mutta se voidaan tietyin ehdoin vaihtaa johonkin toiseen tiettyyn attribuuttiin. Jos elementti tai attribuutti on määritelty merkinnällä "Kielletty", niin sen käyttäminen siirtopaketissa johtaa paketin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

Seuraavissa luvuissa on kerrottu yksityiskohtaisesti METS-skeeman elementtien ja attribuuttien käyttö KDK:n METS-profiilissa. Taulukoissa on käytetty elementin tai attribuutin esiintymät ja velvoitteet 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.

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)

### A.1. <mets>-elementti

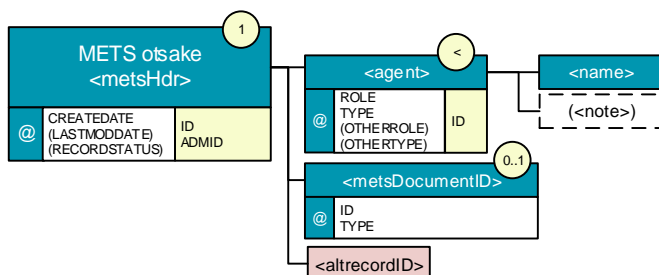
METS-DOKUMENTTI <mets>			
@	<table border="1"> <tr> <td>PROFILE OBJID (LABEL) (fi:CONTENTID) (fi:CATALOG   fi:SPECIFICATION)</td> <td>ID TYPE</td> </tr> </table>	PROFILE OBJID (LABEL) (fi:CONTENTID) (fi:CATALOG   fi:SPECIFICATION)	ID TYPE
PROFILE OBJID (LABEL) (fi:CONTENTID) (fi:CATALOG   fi:SPECIFICATION)	ID TYPE		

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<mets>	ET, P	Juuri-elementin pitää sisältää yksi ja vain yksi <metsHdr/>-elementti, ainakin yksi ja vain yksi <dmdSec/>-elementti, 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 KDK:n METS-profiili tai jokin sen aliprofiileista. KDK:n METS-profiilin tapauksessa arvon pitää olla <a href="http://www.kdk.fi/kdk-mets-profile">http://www.kdk.fi/kdk-mets-profile</a>
OBJID	ET, P	Tietopakettien muodostaneen sovelluksen generoima organisaatio-kohtainen yksikäsitteinen tunnisteen pakettille. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII merkkejä. Päivityspaketin osalta attribuutti on määritelty luvussa 3.4.
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	KDK-skeemakatalogin versio numero, jota on käytetty tietopakettia luotaessa. Mikäli katalogia ei ole käytetty, on käytettävä fi:SPECIFICATION-attribuuttia.



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
fi:SPECIFICATION	ET, PV	Paketointimäärityksen 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 0
<fileSec>	ET, V	Ks. luku A.9
<structMap>	T, P	Ks. luku A.11
<structLink>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa olla <structLink>-elementtiä.
<behaviourSec>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa olla <behaviourSec>-elementtiä.

## A.2. <metsHdr>-elementti

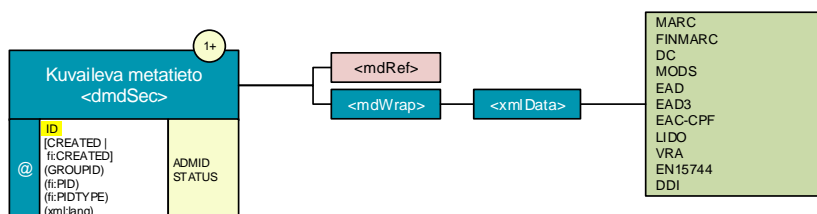


Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<metsHdr>	ET, P	Elementin pitää sisältää CREATEDATE-attribuutti, joka määrittää milloin paketti on luotu.
CREATEDATE	ET, P	Pakollinen metatieto KDK:ssa. Paketin luontiaika pitää esittää sekunnin tarkkuudella käyttäen ISO 8601 -määritystä [ISO 8601]. Jos paketti on muodostettu muualla kuin Suomessa, tulee myös aikavyöhyke ilmoittaa. 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.



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
		Arvo "update" tarkoittaa päivityspakettia, joka on tarkemmin määritelty luvussa 3.4.  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 arvo on ORGANIZATION.
ID	ET, ES	ID-attribuutti ei ole suositeltava, koska profiilin mukaisessa dokumentissa ei ole tarvetta viitata <agent>-elementtiin. Ei käytössä jakelupaketeissa.
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 nimen.
--<note>	T, V	PAS-palvelu ei hyödynnä elementin arvoa.
-<metsDocumentID>	ET, V	Elementti sisältää METS-dokumentin tunnisteiden.
ID	ET, P	METS-dokumentin tunniste. Tunnisteen on oltava eri kuin paketin tunniste (attribuutti OBJID elementissä <mets>)
TYPE	ET, P	Dokumentin tunnisteiden tyyppi
-<altrecordID>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa olla <altrecordID>-elementtiä.

### A.3. <dmdSec>-elementti

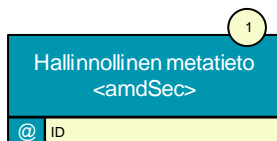


Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<dmdSec>	T, P	Elementin pitää sisältää <mdWrap><xmlData>-elementti, joka sisältää kuvailevan metatiedon KDK-standardisalkun määrittelemänä tyyppinä. Tyyppi ja sen versio pitää määrittää <mdWrap>-elementin MDTYPE- ja MDTYPEVERSION-attribuuteissa. Jos MDTYPE-attribuutin



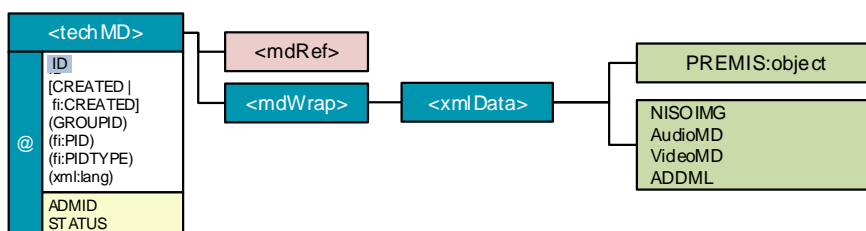
Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
		arvo on OTHER, OTHERMDTYPE-attribuutin pitää sisältää sisällytetyn metatiedon tyyppi.  <dmdSec>-elementtejä voi olla useita, koska paketti voi sisältää erilaisia aineistoja, joka vaativat erilaista kuvailevaa metatietoa. KDK-standardisalkun tyyppien lisäksi voidaan käyttää myös muita kuvailevan metatiedon tyyppisiä.
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 metatietoformaatisissa, 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.
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 EDTF-muodossa. 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	Kuvailevan metatiedon kieli ISO 639-2 -muodossa [ISO 639].
<-mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <-mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13)
<-mdRef>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa käyttää <-mdRef>-elementtiä.

#### A.4. <amdSec>-elementti



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<amdSec>	ET, P	KDK METS-profiilin mukaisessa METS-dokumentissa 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

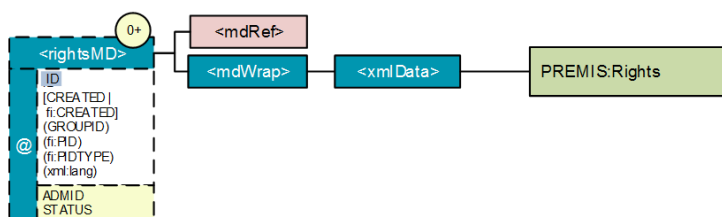


Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<techMD>	T, P	Elementin pitää sisältää <mdWrap><xmlData> elementti, joka sisältää PREMIS Object-, MIX- (NISOIMG), AudioMD-, VideoMD- tai ADDML-tyyppin metatietoa. PREMIS Object -metatiedon osalta pitää esittää luvuissa 2.4.1.2, 2.4.4.1 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.



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
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. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Teknisen metatiedon epätarkka luontiaika EDTF-muodossa. 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	Teknisen metatiedon kieli ISO 639-2 -muodossa [ISO 639].
<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13)
<mdRef>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

## A.6. <rightsMD>-elementti

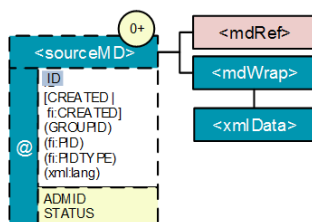


Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<rightsMD>	T, V	Elementin pitää sisältää <mdWrap><xmlData>-elementti, joka sisältää PREMIS:Rights-tyypin metatietoa.
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa. Tunnisteseen 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	Käyttörajoitusten luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Käyttörajoitusten epätarkka luontiaika EDTF-muodossa. 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	Käyttörajoitusten kieli ISO 639-2 -muodossa [ISO 639].
<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13).
<mdRef>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

## A.7. <sourceMD>-elementti

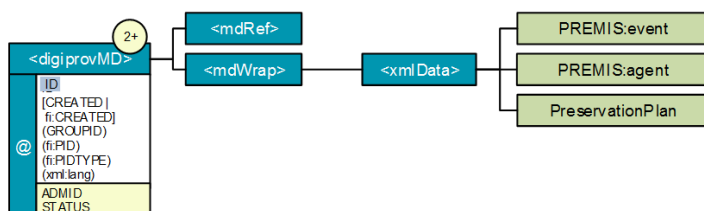


Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<sourceMD>	T, V	Lähdetietojen osalta suositetaan käytettäväksi standardisalkussa määrittelyteltyjä kuvailevan metatietostandardeja (ks. luku 3.3).
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen 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. Attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Lähdetietojen epätarkka luontiaika EDTF-muodossa. 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	Lähdetietojen kieli ISO 639-2 -muodossa [ISO 639].
<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13).
<mdRef>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa käyttää <mdRef>-elementtiä.

### A.8. <digiprovMD>-elementti

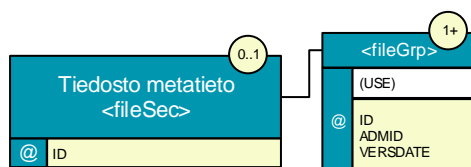


Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<digiprovMD>	T, P	Pakollinen elementti, koska aineiston syntyhistoria ja säilytysuunnitelma on esitettävä siirto- ja jakelupaketissa.
ID	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin pitää sisältää arvo, joka on yksikäsitteinen METS-dokumentissa.  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	Syntyhistorian tai säilytysuunnitelman luontiaika sekunnin tarkkuudella ISO 8601-muodossa. Syntyhistorian osalta attribuutin vaihtoehtona on fi:CREATED-attribuutti. Molempien attribuuttien käyttö samassa elementissä ei ole sallittu.
fi:CREATED	ET, PV	Syntyhistorian epätarkka luontiaika EDTF-muodossa. 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	Syntyhistorian tai säilytysuunnitelman kieli ISO 639-2 -muodossa [ISO 639].
-<mdWrap>	ET, P	Varsinainen metatieto talletetaan <mdWrap>-elementtiin (ks. luku A.13) joko PREMIS:event tai PREMIS:agent tyyppinä.
-<mdRef>	ET, V	<mdRef>-elementin käyttö on sallittu ainoastaan olemassa olevaan säilytysuunnitelmaan viittaamisessa (ks. luku A.14).

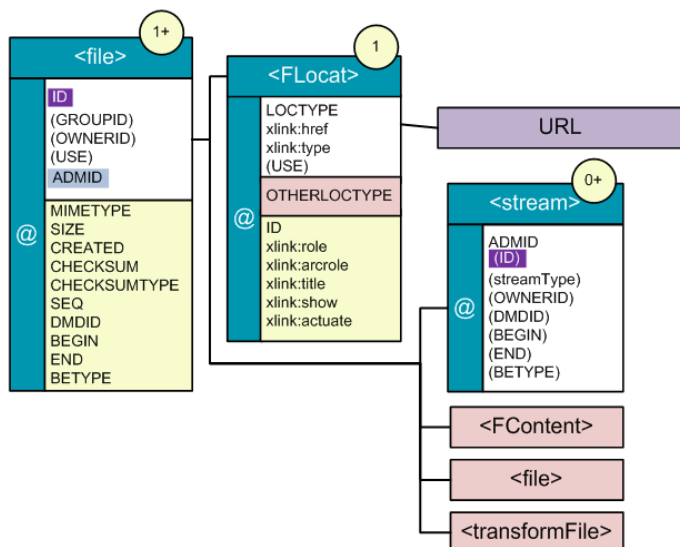
## A.9. <fileSec>- ja <fileGrp>-elementit



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 määrittellä <fileGrp>:n käyttötarkoituksen. Attribuutin suositeltu kontrolloitu sanasto <sup>8</sup>
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.

<sup>8</sup> <http://kdk.fi/standards/vocabularies>

## A.10. <file>-elementti



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<file>	T, P	KDK:n METS-profiilin 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, OWNERID, 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.  Tiedoston organisaatiokohtainen tunniste voidaan ilmaista OWNERID-attribuutilla. Attribuutin arvossa on suositeltavaa käyttää vain tulostuvia US-ASCII merkkejä.  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.

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
DMDID	ET, ES	Kuvailevaan metatietoon viitataan rakennekartan kautta. Ei käytössä jakelupaketeissa.
GROUPID	ET, V	Attribuutti saa olla siirtopaketissa, jos hyödynävällä organisaatiolla on attribuutille käyttöä. PAS-palvelu ei attribuuttia hyödynnä. Attribuutin arvossa 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.
LOCTYPE	ET, P	Pakollinen METS-skeemassa. Attribuutin arvo KDK:n METS-profiilissa 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 KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa, 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-määrityksen 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 <sup>9</sup> . 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>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa käyttää <FContent>-, <file>- <sup>10</sup> tai <transformFile>-elementtejä.

<sup>9</sup> Ks. luku 4 Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot määrittelyssä [KDK\_TDSTO].

<sup>10</sup> <file>-elementin rekursiivinen käyttö kielletty.

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
-<transformFile>		

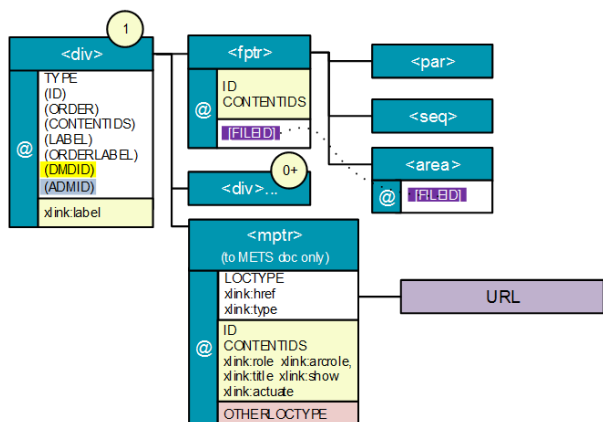
### A.11. <structMap>-elementti

Rakennekartta <structMap>	
1+	
@	(ID) (TYPE) (LABEL) (fi:PID) (fi:PIDTYPE)

Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
<structMap>	T, P	KDK:n METS-profiilin mukainen METS-dokumentti voi sisältää yhden tai useamman <structMap>-elementin. Elementti sisältää yhden tai useamman <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 <sup>11</sup> .
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.

<sup>11</sup> <http://kdk.fi/standards/vocabularies>

## 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.
TYPE	ET, P	Attribuutin suositeltu kontrolloitu sanasto <sup>12</sup> .
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.

<sup>12</sup> <http://kdk.fi/standards/vocabularies>



Elementti/ Attribuutti	Esiintymä/ velvoite	Säännöt ja suositukset
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 KDK:n 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 KDK:n METS-profiilissa 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".
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 KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa, koska URL on ainoa sallittu viittaus.

### A.13. <mdWrap>-elementti

<mdWrap>	
	MDTYPE (MDTYPEVERSION) (OTHERMDTYPE)
@	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.  Teknisen metatiedon yhteydessä sallittuja arvoja MDTYPE-attribuutille ovat: PREMIS:OBJECT ja NISOIMG.  Säilyttämislle asetettavien rajoitusten yhteydessä sallittu arvo MDTYPE-attribuutille on: PREMIS:RIGHTS.  Aineiston syntyhistorian metatietojen yhteydessä sallittuja arvoja MDTYPE-attribuuteille ovat: PREMIS:AGENT ja PREMIS:EVENT.  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.  Kuvailevan metatiedon yhteydessä attribuutin arvo voi olla EN15744 tai EAD3 käytettäessä standardisalkussa olevia metatietoformaatteja.  Teknisen metatiedon yhteydessä sallittuja arvoja MDTYPE-attribuutille ovat VideoMD, AudioMD ja ADDML.  Säilytysuunnitelmaa kuvattaessa attribuutin arvon tulee olla KDKPreservationPlan.
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.
MIMETYPE, SIZE, CREATED, CHECKSUM,	ET, ES	Attribuutit saavat olla siirtopaketissa, mutta PAS-palvelu ei niitä hyödynnä. Ei käytössä jakelupaketeissa.

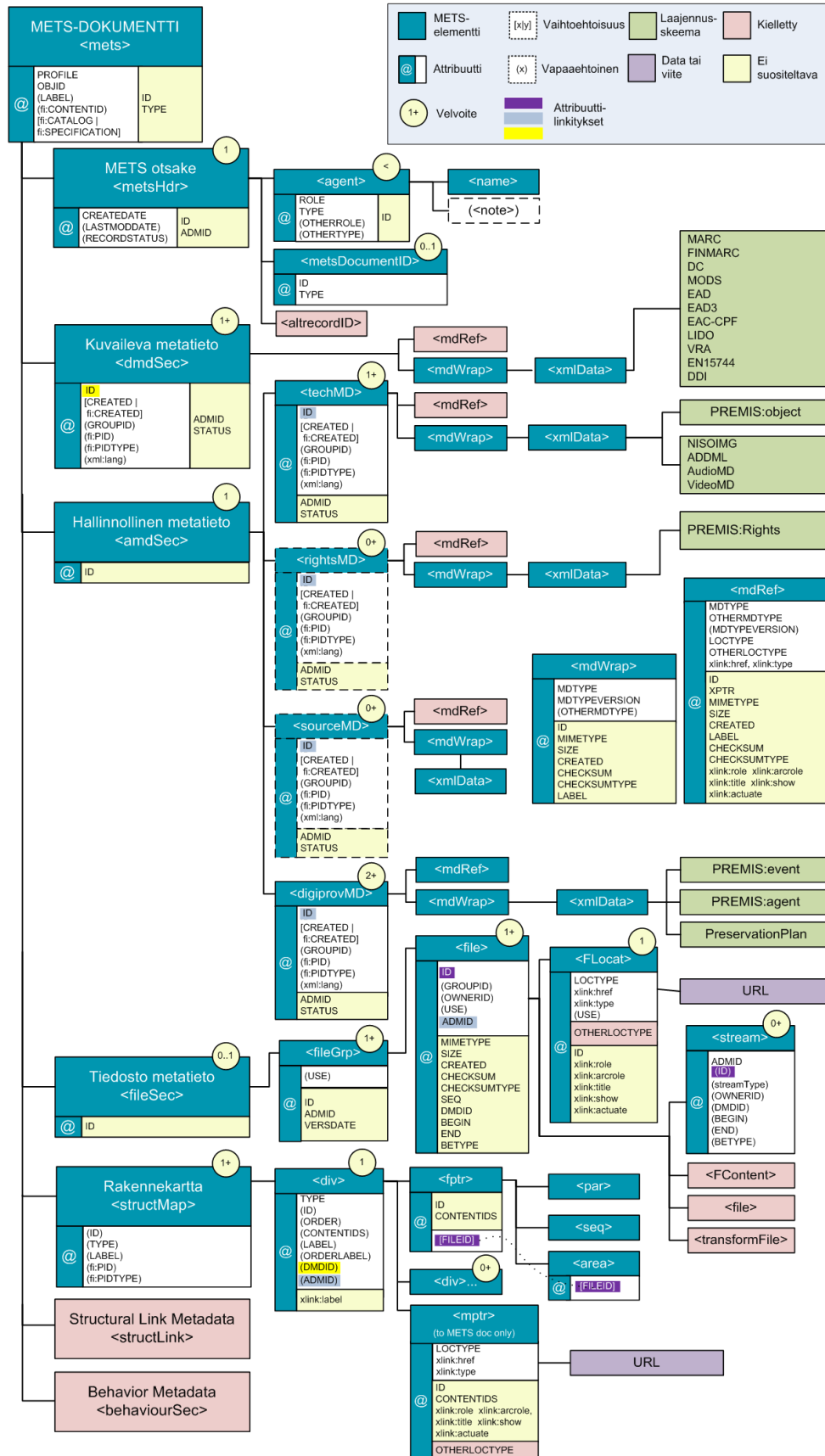
CHECKSUMTYPE, LABEL		
<xmlData>	ET, P	Sisältää varsinaisen metatiedon.
<binData>	-	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa ei saa käyttää <binData>-elementtiä.

#### 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 KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa on sallittu vain säilytysuunnitelmaan kuvattaessa.
MDTYPE	ET, P	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa attribuutin arvo on OTHER.
OTHERMDTYPE	ET, P	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa attribuutin arvo on KDKPreservationPlan.
MDTYPEVERSION	ET, V	Säilytysuunnitelman kuvaamiseen käytetyn metatiedon versio.
LOCTYPE	ET, P	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa attribuutin arvo on OTHER.
OTHERLOCTYPE	ET, P	KDK:n METS-profiilin mukaisessa paketissa 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.





## LIITE B. ESIMERKKI METS-DOKUMENTISTA

Lisää esimerkkejä on esitetty KDK:n nettisivuilla osoitteessa: <http://kdk.fi/standards/examples/>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mets:mets OBJID="urn:oid:1.2.246.10.2159749.1.2.2012.1"
  PROFILE="http://www.kdk.fi/kdk-mets-profile"
  fi:CATALOG="1.6.0"
  xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/"
  xmlns:fi="http://www.kdk.fi/standards/mets/kdk-extensions"
  xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
  xmlns:mix="http://www.loc.gov/mix/v20"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/METS/
    http://www.kdk.fi/standards/mets/mets.xsd">

  <mets:metsHdr CREATEDATE="2011-03-31T15:41:12">
    <mets:agent ROLE="CREATOR" TYPE="ORGANIZATION">
      <mets:name>CSC - IT Center for Science</mets:name>
    </mets:agent>
  </mets:metsHdr>

  <mets:dmdSec ID="dmd-dc" CREATED="2011-03-31T15:40:00">
    <mets:mdWrap MDTYPE="DC" MDTYPEVERSION="1.1">
      <mets:xmlData>
        <dc:identifier>urn:nbn:fi-fd2011-0000126</dc:identifier>
        <dc:title>Picture of flower</dc:title>
        <dc:creator>Patty Photographer</dc:creator>
        <dc:date>2011-01-15</dc:date>
        <dc:type>Image</dc:type>
      </mets:xmlData>
    </mets:mdWrap>
  </mets:dmdSec>

  <mets:amdSec>
    <mets:techMD ID="tech-001" CREATED="2011-03-31T15:40:15">
      <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-fe201215081520
              </premis:objectIdentifierValue>
            </premis:objectIdentifier>
            <premis:objectCharacteristics>
              <premis:compositionLevel>0</premis:compositionLevel>
              <premis:fixity>
                <premis:messageDigestAlgorithm>MD5</premis:messageDigestAlgorithm>
                <premis:messageDigest>
                  aa4bddaacf5ed1ca92b30826af257a1b
                </premis:messageDigest>
              </premis:fixity>
            </premis:objectCharacteristics>
            <premis:format>
              <premis:formatDesignation>
                <premis:formatName>image/png</premis:formatName>
                <premis:formatVersion>1.2</premis:formatVersion>
              </premis:formatDesignation>
            </premis:format>
          </premis:object>
        </mets:xmlData>
      </mets:mdWrap>
    </mets:techMD>
  </mets:amdSec>

```



```
<premis:formatRegistry>
  <premis:formatRegistryName>PRONOM</premis:formatRegistryName>
  <premis:formatRegistryKey>fmt/13</premis:formatRegistryKey>
</premis:formatRegistry>
</premis:format>
<premis:creatingApplication>
  <premis:dateCreatedByApplication>
    2011-02-15T15:43:03
  </premis:dateCreatedByApplication>
</premis:creatingApplication>
</premis:objectCharacteristics>
</premis:object>
</mets:xmlData>
</mets:mdWrap>
</mets:techMD>

<mets:techMD ID="tech-002" CREATED="2011-03-31T15:40:15">
  <mets:mdWrap MDTYPE="NISOIMG" MDTYPEVERSION="2.0">
    <mets:xmlData>
      <mix:mix>
        <mix:BasicDigitalObjectInformation>
          <mix:Compression>
            <mix:compressionScheme>Deflate/zlib</mix:compressionScheme>
          </mix:Compression>
        </mix:BasicDigitalObjectInformation>
        <mix:BasicImageInformation>
          <mix:BasicImageCharacteristics>
            <mix:imageWidth>1920</mix:imageWidth>
            <mix:imageHeight>1080</mix:imageHeight>
            <mix:PhotometricInterpretation>
              <mix:colorSpace>sRGB</mix:colorSpace>
            </mix:PhotometricInterpretation>
          </mix:BasicImageCharacteristics>
        </mix:BasicImageInformation>
        <mix:ChangeHistory />
      </mix:mix>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:techMD>

<mets:digiprovMD ID="dp-001" CREATED="2011-03-15T12:13:14">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:event>
        <premis:eventIdentifier>
          <premis:eventIdentifierType>uuid</premis:eventIdentifierType>
          <premis:eventIdentifierValue>
            1c002c38-837d-437f-8af2-de8c8864b5b1
          </premis:eventIdentifierValue>
        </premis:eventIdentifier>
        <premis:eventType>creation</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>
            gimp-1
          </premis:linkingAgentIdentifierValue>
        </premis:linkingAgentIdentifier>
      </premis:event>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:digiprovMD>
```



```
        </premis:linkingAgentIdentifierValue>
      </premis:linkingAgentIdentifier>
    </premis:event>
  </mets:xmlData>
</mets:mdWrap>
</mets:digiprovMD>
<mets:digiprovMD ID="dp-002" CREATED="2011-03-15T12:13:14">
  <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT" MDTYPEVERSION="2.2">
    <mets:xmlData>
      <premis:agent>
        <premis:agentIdentifier>
          <premis:agentIdentifierType>local</premis:agentIdentifierType>
          <premis:agentIdentifierValue>gimp-1</premis:agentIdentifierValue>
        </premis:agentIdentifier>
        <premis:agentName>Gimp v. 2.9.2</premis:agentName>
        <premis:agentType>software</premis:agentType>
      </premis:agent>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:digiprovMD>

<mets:digiprovMD ID="dp-003" CREATED="2011-03-31T15:41:01">
  <mets:mdRef MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="KDKPreservationPlan"
    LOCTYPE="OTHER" OTHERLOCTYPE="PreservationPlanID"
    xlink:type="simple" xlink:href="PPID.generic-png.88541" />
</mets:digiprovMD>
</mets:amdSec>

<mets:fileSec>
  <mets:fileGrp>
    <mets:file ID="image-0005" ADMID="tech-001 tech-002 dp-001 dp-002 dp-003">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:type="simple"
        xlink:href="file://img005-master.png" />
    </mets:file>
  </mets:fileGrp>
</mets:fileSec>

<mets:structMap>
  <mets:div TYPE="image" DMDID="dmd-dc">
    <mets:fptr FILEID="image-0005" />
  </mets:div>
</mets:structMap>
</mets:mets>
```

## LÄHTEET

- [AUDIOMD] Audio Technical Metadata Extension Schema  
<http://www.loc.gov/standards/amdvm/audiovideoMDschemas.html>
- [EDTF] The Library of Congress. Extended Date/Time Format (EDTF)  
<http://www.loc.gov/standards/datetime/>
- [ISIL] International standard identifier for libraries and related organizations (ISIL)  
[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=57332](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=57332)
- [ISO 639] ISO 639-2: Codes for the representation of names of languages – Part 2: Alpha-3 code.  
[http://www.iso.org/iso/language\\_codes](http://www.iso.org/iso/language_codes)
- [ISO 8601] ISO 8601: Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times. (3rd ed.) International Organization for Standardization, 1.12.2004.
- [JHS 173] JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely.  
<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs173>
- [KDK\_KA] Kansallisen digitaalisen kirjaston kokonaisarkkitehtuuri.  
<http://www.kdk.fi/fi/kokonaisarkkitehtuuri>
- [KDK\_SS] Kansallinen digitaalinen kirjasto: Standardisalkku.  
<http://www.kdk.fi/fi/kokonaisarkkitehtuuri/standardisalkku>
- [KDK\_TDSTO] Kansallinen digitaalinen kirjasto: Säilytys- ja siirtokelpoiset tiedostomuodot  
<http://www.kdk.fi/fi/pitkaaikaissailytys/maeaerittely-ja-dokumentit/5-suomi/pitkaaikaissaailytys/141-kdkn-saeilytys-ja-siirtokelpoiset-tiedostomuodot>
- [METS] Metadata Encoding and Transfer Standard  
<http://www.loc.gov/standards/mets/>
- [MIX] NISO Metadata for Images in XML Schema  
<http://www.loc.gov/standards/mix/>
- [MXF] Material Exchange Format  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Material\\_Exchange\\_Format](http://en.wikipedia.org/wiki/Material_Exchange_Format)
- [OAIS] Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS), June 2012.  
<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>
- [OASIS\_XML] XML Catalogs: OASIS Standard V1.1, 7 October 2005.  
<https://www.oasis-open.org/committees/download.php/14809/>
- [PREMIS] Data Dictionary for Preservation Metadata: PREMIS version 2.2. July 2012  
<http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-2.pdf>
- [RFC 2119] Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels.  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>
- [Vermaaten] A Checklist for Documenting PREMIS-METS Decisions in a METS Profile, Sally Vermaaten, May 2010. [http://www.loc.gov/standards/premis/premis\\_mets\\_checklist.pdf](http://www.loc.gov/standards/premis/premis_mets_checklist.pdf)

- [VIDEOMD] Video Technical Metadata Extension Schema  
<http://www.loc.gov/standards/amdvmd/audiovideoMDschemas.html>
- [XLINK] XML Linking Language (XLink) Version 1.0  
<http://www.w3.org/TR/xlink/>



Kansallinen  
digitaalinen  
kirjasto