



Pikaajalise säilitamise arhitektuuri ärianalüüs

Lõpparuanne

*Majandus- ja
kommunikatsiooni-
ministeerium*

14. detsember 2018



Projekti Pikaajalise säilitamise arhitektuuri ärianalüüs rahastatakse Euroopa Regionaalarengu Fondist, majandus- ja taristuministri 16. oktoobri 2015 käskkirja nr 15-0329 „Toetuse andmine rakendusasutuse tegevusteks avalike teenuste koosvõime loomiseks“ alusel, millega kehtestatakse meetme nr 12.3 „Avalike teenuste pakkumise arendamine“ tegevuse 12.3.2 „Avalike teenuste koosvõime loomine“ raames toetuse andmise tingimused rakendusasutuse tegevusteks avalike teenuste koosvõime loomiseks.



Mari Mägi

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Suur-Ameerika 1
10122 Tallinn

14. detsember 2018

Austatud Mari Mägi

Oleme lõpule viinud pikaajalise säilitamise arhitektuuri ärianalüüsi. Töös lähtusime kahepoolset allkirjastatud lepingust (27.07.2018).

Käesolev dokument on lõpparuanne. Juhul kui järeldused lõppversioonis erinevad meie varasemate diskussioonide käigus väljaöeldust või vahearuanes kirjeldatust, tuleb eelistada neid, mis esitatakse lõpparuandes.

Meie analüüs põhineb Kliendilt saadud andmetel ja informatsioonil. Meie ülesannete hulka ei kuulunud lähteandmete õigsuse kontrollimine, mistõttu AS PricewaterhouseCoopers Advisors (PwC) ei vastuta algandmete õigsuse ega ka tulemuste eest, juhul kui need põhinevad puudulikel või ebaõigetel algandmetel. Meie töö oli piiratud lepingus sätestatud tegevustega.

Lisaks juhime Teie tähelepanu, et AS PricewaterhouseCoopers Advisors ei võta vastutust kolmandate isikute ees, kellele dokument on avaldatud või mõnel muul moel kättesaadavaks saanud.

Lugupidamisega

/allkirjastatud digitaalselt/

Teet Tender

AS PricewaterhouseCoopers Advisors

Sisukord

Mõisted	5
Kokkuvõte.....	10
Executive summary.....	14
Sissejuhatus.....	16
Pikaajalise säilitamise lähtealused	16
Piirangud pikaajaliselt säilitatavatele digitaalsetele objektidele juurdepääsul	17
Analüüsi eesmärk	20
Analüüsi tulemid	21
Sihtrühma valik	21
Pikaajalise säilitamise protsesside vaade	24
Ainese valik ja kaalutlemine	24
Ainese vastuvõtt.....	30
Säilitamine	34
Juurdepääs ainesele	39
Ülevaade kasutajate küsitlusest	42
Digitaalse säilitamise küpsus.....	45
Pikaajalise säilitamise tehnoloogiline vaade	53
Rahvusarhiiv.....	53
Raamatukogud.....	54
Ringhääling.....	54
Muuseumid	55
Etendusasutused.....	56
Rahvusvahelise praktika ülevaade.....	57
Soome.....	57
Holland.....	59
Pikaajalise säilitamise arhitektuuri visioon.....	62
Probleemi määratlus	62
Teenuse kliendid.....	63
Teenuse väärtus	63
Teenuse organisatsioon.....	63
Teenuse ressursid	65
Võtmetegevused.....	65
Rahastusmudel	66

TO-BE põhiprotsessid	68
Edukriteeriumid	68
Riskid	69
Lisad	70
Lisa 1: Küsitluse ankeet	70
Lisa 2: Küsitluse adressaadid.....	74
Lisa 3: Ülevaade visioonist välja jäänud alternatiividest	75
Lisa 4: Vastavustabel hankedokumendile.....	76

Mõisted

Mõisted on järjestatud selliselt, et aidata lugejal enne raporti sissusse süvenemist teemat mõista.

Tabel 1. Mõisted

Mõiste	Definitsioon
OAIS	<p>(Open Archival Information System) Pikaajalise säilitamise infosüsteemi funktsionaalne mudel on organisatsioon või osa organisatsioonist, mis on võtnud vastutuse digitaalsete objektide säilitamise ja neile juurdepääsu võimaldamise eest. OAIS koosneb inimestest, süsteemidest ja järgmistest funktsioonidest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastuvõtt (digitaalse ainese vastuvõtt) • Säilitamine (digitaalne säilitamine) • Andmete haldus • Juurdepääs • Säilitamise planeerimine • Haldus
Digitaalne objekt	<p>Objekt, mis koosneb bittide jadast.¹ Antud analüüsi kontekstis on tegu üldise terminiga, mis on võrdsustatud digitaalsele kujule viidud ainesega. Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>digital object</i>.</p> <p>Näited digitaalsetest objektidest: e-raamatud, trükiste digitaalne algmaterjal, digiteeritud trükised, digiteeritud ajalehed, veebilehed, museaalide digiteeringud, 3D digiteeritud skulptuurid, 3D museaalid, helisalvestised, video, digiteeritud videod, elektroonilised dokumendid, digiteeritud dokumendid, jne (nimekiri ei ole lõplik). Oluline on, et objekt on digitaalsel kujul.</p>
Digitaalse ainese vastuvõtt (hõive)	<p>Teenused ja funktsioonid, et võtta vastu SIP-e digitaalsete objektide valdajatelt ja valmistada ette AIP-e pikaajaliseks digitaalseks säilitamiseks, mille käigus kontrollitakse korrastatust, kirjeldusi, terviklust ja vastavust kirjeldusele.² Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>ingest</i>.</p>
Vastuvõtu infopakett (SIP)	<p>Kontseptuaalne infopakett, mis edastatakse pikaajalisele säilitamisele vastuvõtmise käigus ning mis sisaldab digitaalset objekti ja seda kirjeldavat informatsiooni.³ Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>Submission Information Package</i>.</p>

¹ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

² ISO 14721:2012 Open Archival Information System

³ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

Mõiste	Definitsioon
Säilituspakett (AIP)	Kontseptuaalne infopakett, mis sisaldab pikaajaliselt säilitatavat digitaalset objekti koos andmestikuga, mis objekti ja selle pikaajalist säilitamist kirjeldab. ⁴ Sageli kasutatakse selle kohta ka mõisteid tagatisfail või tagatiskoopia. Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>Archival Information Package</i> .
Digitaalne säilitamine	Mõistel on 1. kitsas ja 2. lai tähendus 1. Komplekt tegevustest, mis on vajalikud, et digitaalset objekti oleks võimalik tulevikus leida, kasutada (renderdada) ja mõista. Analüüsi kontekstis kasutatakse terminit säilitamine. OAIS ingliskeelne mõiste: <i>Archival Storage</i> : <i>stores, maintains, and retrieves AIPs. It accepts AIPs submitted from the Ingest function, assigns them to long term storage, migrates AIPs as needed, checks for errors, and provides requested AIPs to the Access function.</i> 2. Üldnimetus, millega tähistatakse kõiki OAISI funktsioone alates objektide vastuvõtust, säilitamisest, säilitamise planeerimisest kuni juurdepääsu võimaldamiseni.
Passiivne digitaalne säilitamine	Tagatakse digitaalsete objektide alles püsimine ja tagastamine muutumatu kujul. Kasutatakse ka sünonüüme hoid, varundamine ja taaste. ⁶ Inglise keeles kasutatakse mõisteid <i>passive digital preservation</i> , <i>backup-&-restore</i> .
Aktiivne digitaalne säilitamine	Pikaajaliselt tagatakse sisu loetavus ja mõistetavus läbi digitaalsete säilitamise tehnikate (migreerimine, emuleerimine) rakendamise. Vt ka mõistet säilitamise planeerimine. Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>active digital preservation</i> .
Pikaajaline digitaalne säilitamine	Digitaalsete objektide säilitamine autentsena ja arusaadaval kujul (selle potentsiaalsete kasutajate jaoks) pika aja jooksul. ⁷ Analüüsi kontekstis on pikaajalise säilitamise mõistet kasutatud alalise või üht inimeluiga ületava säilitamisperioodi kohta.
Metaandmete haldus	Eesmärk on hallata digitaalse arhiivi objekte kirjeldavaid metaandmeid. Metaandmed hõlmavad nii digitaalsete objektide sisu kirjeldust kui ka tehnilisi metaandmeid ning lihtsustavad digitaalsete objektide säilitamist, päringuid süsteemi ja juurdepääsu. ⁸ Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>data management</i> .
Säilitamise planeerimine	Üldine OAISI funktsioon, mille eesmärk on jälgida ja analüüsida digitaalse ainese pikaajalist säilitamist puudutava välise keskkonna muutumist (nt tehnoloogia areng ja kasutajate vajaduste muutumine). Kogutud info põhjal tehakse soovitusi ja planeeritakse tegevusi, mis aitavad tagada, et digitaalsed objektid on pikaajalise säilitamise jooksul kasutatavad ja mõistetavad ka siis, kui esialgne digitaalne keskkond, milles need objektid loodi, on vananenud. ⁹ Sisuliselt planeeritakse aktiivse digitaalse säilitamine tegevusi. Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>preservation planning</i> .
Administreerimine	OAISi kontekstis tegevused, mis on vajalikud, et pikaajalise säilitamisega tegelev organisatsioon saaks toimida (nt poliitikad, korrad, vormid). ¹⁰ Otseselt ei ole seotud digitaalsete objektide töötlemisega. Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>administration</i> .

⁴ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Archival_Information_System

⁶ DigitalPreservationEurope

⁷ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

⁸ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

⁹ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

¹⁰ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

Mõiste	Definitsioon
Juurdepääs	Teenused ja tegevused, mille eesmärk on võimaldada juurdepääs digitaalsetele objektidele ja neid puudutavale informatsioonile. ¹¹ Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>access</i> .
Kasutuspakett (DIP)	Juurdepääsu kontseptuaalne infopakett, mis sisaldab kasutusfaile (digitaalseid objekte) ja/või arhiivikirjeldust. DIP tuletatakse AIP-ist ja tehakse kasutajatele kättesaadavaks. ¹² Sageli kasutatakse selle kohta ka mõisteid kasutusfail või kasutuskoopia. Inglise keeles kasutatakse mõistet <i>Dissemination Information Package</i> .
ERR	Eesti Rahvusringhääling
HTM	Haridus- ja teadusministeerium
KPA	Kultuuripärandi amet - tänane Muinsuskaitseamet, mille alla lisanduvad ümberstruktureerimise tulemusel muuseumidega seotud ülesanded.
KuM	Kultuuriministeerium
RR	Eesti Rahvusraamatukogu
RA	Rahvusarhiiv
PAS	Pikaajaline säilitamine
TIFF (Tagged Image File Format)	Pakkimata (<i>uncompressed</i>) pildifaili formaat, mida Rahvusarhiiv soovib kasutada pikaajaliseks säilitamiseks mõeldud pildiliste AIP-ide puhul. ¹³
JPEG (Joint Photographic Experts Group)	Infokadudega pakitud pildifaili formaat. Sobilik näiteks DIP-ide loomiseks ja vaatamiseks internetis.
Säilituseksemplar	Füüsilisel teabekandjal avaldatud väljaanne ja võrguväljaanne ning füüsilisel teabekandjal avaldatud väljaande algmaterjal (sh digitaalne algmaterjal). ¹⁴
Dokument	Arhiiviseaduse tähenduses mis tahes teabekandjale jäädvustatud teave, mis on loodud või saadud asutuse või isiku tegevuse käigus ning mille sisu, vorm ja struktuur on küllaldane faktide või tegevuse tõendamiseks. ¹⁵
Arhivaal	1. Dokument, millele avalik arhiiv on hindamise tulemusena andnud arhiiviväärtuse. Arhivaal on osa rahvuslikust kultuuripärandist ning seda säilitatakse pikaajaliselt; ¹⁶ 2. arhiivikirjeldustasand. ¹⁷
(makro)hindamine	Avaliku arhiivi ülesanne ja toimingud dokumentide arhiiviväärtuse väljaselgitamiseks. ¹⁸
Arhiiv	1. Arhivaalide kogumise, säilitamise, korrastamise ja kasutamisega tegelev arhiiviasutus; 2. asutuse või isiku dokumentide terviklik kogum; ¹⁹ 3. arhiivikirjeldustasand. ²⁰

¹¹ ISO 14721:2012 Open Archival Information System

¹² ISO 14721:2012 Open Archival Information System

¹³ Rahvusarhiivi digiteerimise tehnilised põhimõtted http://www.ra.ee/wp-content/uploads/2017/10/dig_tehn_pohimotted_2012.pdf

¹⁴ Säilituseksemplari seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/S%C3%A4ES>

¹⁵ Arhiiviseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/106012016006?leiaKehtiv>

¹⁶ Arhiiviseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/106012016006?leiaKehtiv>

¹⁷ Arhiivieeskiri <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122011229?leiaKehtiv>

¹⁸ Rahvusarhiiv Sõnastik <http://www.ra.ee/arhiivihaldus/juhised/sonastik/>

¹⁹ Rahvusarhiiv Sõnastik <http://www.ra.ee/arhiivihaldus/juhised/sonastik/>

²⁰ Arhiivieeskiri <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122011229?leiaKehtiv>

Mõiste	Definitsioon
Säilik	1. Säilitusüksus arhiivis; 2. paberdokumentide füüsilise haldamise üksus avalikus arhiivis (toimik, mapp vms); ²¹ 3. arhiivikirjeldustasand. ²²
Operatiivsüsteem	Asutuse igapäevaseks tegevuseks kasutatav infosüsteem, mille eesmärk ei ole pikaajaline säilitamine, kuid mille eesmärk võib olla DIP-ide kättesaadavaks tegemine.
Museaal	Muuseumis arvele võetud kultuuriväärtusega objekt, mille üle peetakse arvestust muuseumide rahvusvahelistest dokumenteerimispõhimõtetest lähtudes. ²³
Asutus	Analüüsi kontekstis asutus, millele kohaldub pikaajalise säilitamise kohustus, sh avalik mäluasutus ²⁴ , ERR, etendusasutus ²⁵ .
Digiteerimine	Füüsilise objekti või analoogmaterjali (kunstiteos, helisalvestis, kaart, kiri, kolmemõõtmelised objektid vms) digitaalsele kujule viimine.
Teavik	Ükskõik millisel kujul jäädvustatud infokandja, mida vormile ja tunnustele vaatamata võib käsitada iseseisva füüsilise üksusena (raamat, käsikiri, foto, heliplaat, trükis vm). ²⁶ Mõistet kasutatakse eelkõige raamatukogunduses.

²¹ Rahvusarhiiv Sõnastik <http://www.ra.ee/arhiivihaldus/juhised/sonastik/>

²² Arhiivieeskiri <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122011229?leiaKehtiv>

²³ Muuseumiseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072013001?leiaKehtiv>

²⁴ Autoriõiguse seadus § 27², (1), 1) <https://www.riigiteataja.ee/akt/116062017008>

²⁵ Etendusasutuse seadus § 2, (2) <https://www.riigiteataja.ee/akt/606779>

²⁶ Statistikaamet klassifikaatorid http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Sotsiaalelu/07Kultuur/10Raamatukogud/KU_01.htm

Mõiste

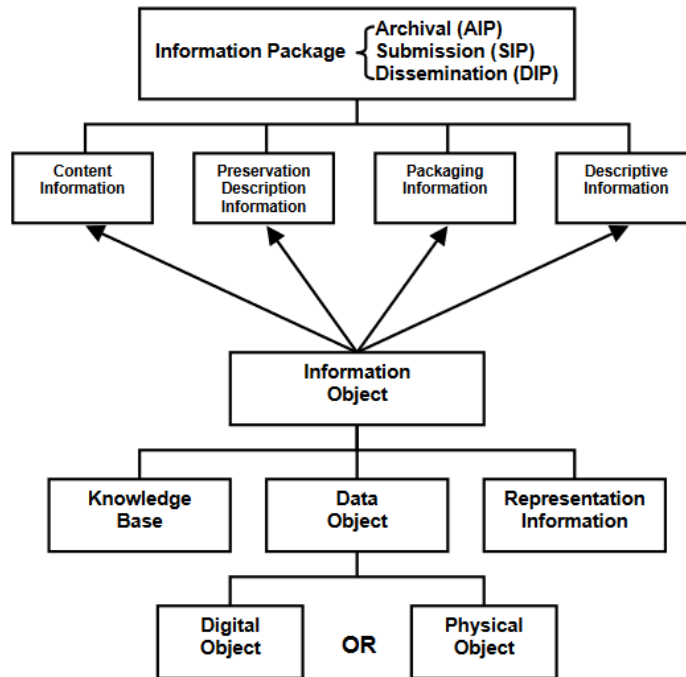
Aines, säilitatav objekt

Definitsioon

Füüsiline või digitaalne objekt koos esitusinfo, teadmusbaasi ning objekti kirjeldava metainfoga²⁷: Antud analüüsi kontekstis on tegu üldise terminiga ja see võib olla moodustunud nii ühest kui ka mitmest digitaalsetest dokumendist, digitaalsetest heli- või videosalvestisest, piltidest, 3D skannidest, digiteeritud füüsilisest objektidest, museaalidest, teavikutest jne (loetelu ei ole lõplik).

OAIS ingliskeelne mõiste – *Information Object*

Figure 1: OAIS Information Model

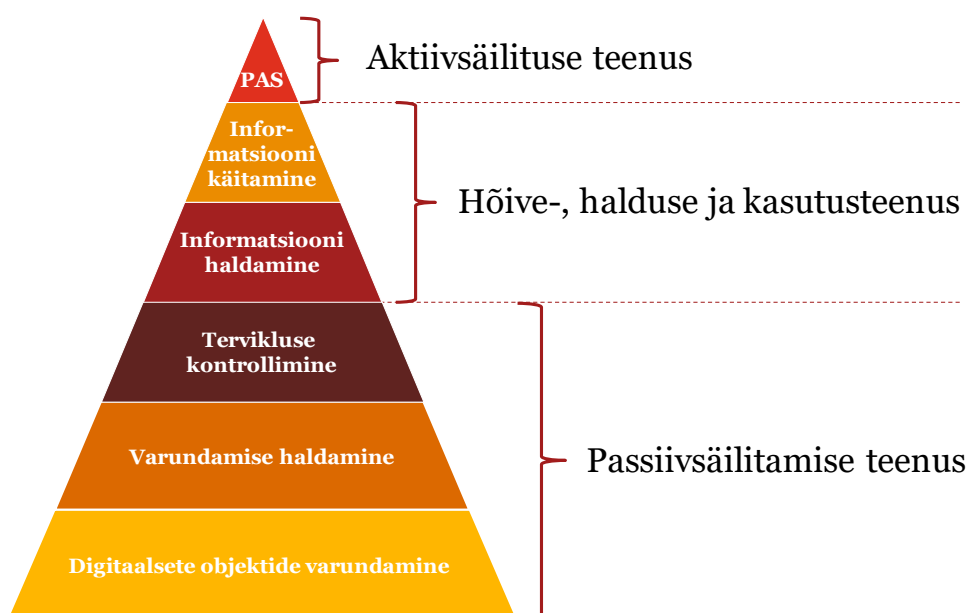


²⁷ OAIS Information Model: https://www.oclc.org/content/dam/research/activities/pmwg/pm_framework.pdf

Kokkuvõte

Projekti „Pikaajalise säilitamise arhitektuuri ärianalüüs“ rahastatakse Euroopa Regionaalarengu Fondist majandus- ja taristuministri 16. oktoobri 2015 käskkirja nr 15-0329 „Toetuse andmine rakendusasutuse tegevusteks avalike teenuste koostöö loomiseks“ alusel, millega kehtestatakse meetme nr 12.3 „Avalike teenuste pakkumise arendamine“ tegevuse 12.3.2 „Avalike teenuste koostöö loomine“ raames toetuse andmise tingimused rakendusasutuse tegevusteks avalike teenuste koostöö loomisel.

Analüüsi eesmärk oli töötada välja säilitamisväärtusega digitaalsetele objektidele sobiv pikaajalise säilitamise arhitektuur ning seda toetav valitsemise administratiivne lahendus. Tänapäevase olukorra kaardistamise tulemusel selgus, et **pikaajalise säilitamise mõistet tõlgendatakse väga erinevalt** ja ühtne arusaam puudub. Sellest tulenevalt määratleti pikaajalise säilitamise kriteeriumid küpsusmudeli abil. Pikaajalise säilitamise küpsusmudeli kihilised tasemed võimaldavad määratleda pikaajalise säilitamise teenuse kihid ja konsolideerimise eesmärgid (vt Joonis 1).



Joonis 1. Pikaajalise säilitamise küpsuse kihiline vaade

Küpsusmudeli põhimõte on, et kõrgema taseme kihist pole kasu, kui alumised kihid ei toimi. Nii ei ole kasu heast metaandmete haldamisest, kui turvaline passiivsäilitus ei ole tagatud.

Analüüsi eesmärk oli uurida pikaajalist säilitamist terviklikult, sh kuni kuuenda tasemeni. Kuues küpsustase tähendab, et digitaalsed objektid on kasutatavad kauem kui programmid või seadmed, mille abil objektid kunagi loodi. Pikaajaline säilitamine tagab, et digitaalsed objektid on pidevalt kasutatavad ka tulevikus, kui tehnoloogiline keskkond on oluliselt muutunud.

Tänapäevase olukorra kaardistamise tulemusena saame öelda, et nõuetekohase pikaajalise säilitamise küpsusega on kaks asutust ja üks süsteem: vastavalt Rahvusrhiiv, Rahvusraamatukogu ja MuIS.

Tulenevalt eelnevast saame määratleda pikaajalise säilitamise probleemi.

Eesti asutused ei tegele pikaajalise säilitamisega esitatud tähenduses, v.a üksikud küpsed asutused.

Pikaajalise säilitamise arhitektuuri visioon peab andma vastuse küsimusele, kuidas pikaajalise säilitamise keskne teenus aitab kaasa sellega seotud probleemi lahendamisele.

Pikaajalise säilitamise keskse teenuse kontekstis on peamine küsimus, milliste keskse teenuse kihtide ulatuses on mõistlik ja võimalik teenust konsolideerida. Arhitektuuri kirjeldamisel oleme kasutanud nn Osterwalderi mudeli komponente (*Business Model Canvas*²⁸).

Keskse teenuse kliendid on kõik pikaajalise säilitamise kohustusega asutused, kelle pikaajalise säilitamise küpsustase on alla kuue või kes ei kasuta küpsete asutuste pikaajalise säilitamise teenuseid. Teenuse kliendid on:

1. Rahvusarhiivi arhiivimoodustajad, kes ei anna digitaalseid objekte üle, sh etendusasutused;
2. raamatukogud, kes ei kasuta Rahvusraamatukogu teenust;
3. muuseumid, kes ei kasuta MuISi digihoidlat.

Teenuse klient ei ole ERR, kes vajab digitaalsete objektide hõiveks ja kasutamiseks väga suuri andmeühendusi, mille tõttu peab pikaajalise säilitamise teenuse iseseisvalt välja arendama.

Teenuse loodav peamine väärtus ehk mõju seisneb selles, et pikaajaline säilitamine muutub võimalikuks kõikidele säilitamiskohustusega asutustele.

Mõju riigile seisneb selles, et pikaajalise säilitamise küpsuse tõstmiseks vajalikke investeeringuid ei pea tegema hajutatult iga asutuse jaoks eraldi.

Kuna pikaajalise säilitamise küpsus on Eestis väike, siis keskse teenuse puhul ei saa rääkida kulude kokkuhoiust.

Teenuse omaniku määratlemine on probleemne, sest küpsed asutused ja nende andmeallikad pärinevad erinevatest valitsemisaladest. Haridus- ja Teadusministeeriumi valitsemisalas olev Rahvusarhiiv teenindab Kultuuriministeeriumi valitsemisalas olevaid etendusasutusi, muuseumid on Kultuuriministeeriumi valitsemisalas, raamatukogud jagunevad HTMi ja KuMi vahel.

Võttes arvesse, et kaks küpset asutust RR ja KPA on Kultuuriministeeriumi valitsemisalas, võiks teenuse omanik olla KuM, täpsemalt kultuuriväärtuste asekanter.

Teenus vajab võrdväärset koostööpartnerit HTMi valitsemisalas. Teenuse teine omanik võiks olla HTMi kanter või tema poolt volitatud pikaajalise säilitamise valdkonnas pädev isik.

Teenuse omanik:

- valitseb ja korraldab teenust;
- rahastab teenuse osutamist vastavalt teenustasemele;
- sõlmib kokkulepped teenuse kliendi ja osutaja vahel;
- kutsub kokku pikaajalise säilitamise koostöökogu;
- kontrollib teenuse kvaliteeti.

Teenuse osutajat või osutajaid peab vaatlema teenuse kihtide kaupa.

Passiivsäilituse pakkuja võib olla mistahes IT teenuse pakkuja, kes täidab kolme esimese küpsustaseme nõuded. RA ja RR osutavad seda teenust täna ise, MuISi teenusepakkuja on RIK. Kaaluda saab ka teiste haldusalade IT teenuseid (RMIT, SMIT, jt) ja Eesti Teadusasutuste Infrastruktuuri (ETAIS), samuti riigipilve ja andmesaatkonna võimalusi. Otsustuskriteerium on vajaliku teenustaseme ja teenuse maksumuse võrdlus.

²⁸ <https://strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>

Hõive-, halduse ja kasutusteenuse pakkujad saavad olla tänased küpsed asutused ja valdkondlikud kompetentsikeskused: RA, RR ja KPA. Teenuse kiht sisaldab küpsusmudeli tasemeid 4 ja 5.

Selles kihis ei ole teenuse konsolideerimine ühe teenusepakkuja alla mõistlik järgnevatel põhjustel.

1. Kõik küpsed asutused on teinud pikaajalise säilitamise teenuse arendamisel märkimisväärseid investeeringuid.
2. Andmehalduseks kasutatavad standardid on valdkonniti ja objekti tüüpide lõikes erinevad.
3. Kasutusele võetud tehnoloogilised lahendused on erinevad nii standardite kui ka äriprotsesside ja -reeglite toetamises.
4. Teenuse konsolideerimine ei anna küpsetele asutustele lisaväärtust ja tehtud investeeringud kaotaksid mõtte.

Aktiivsäilituse teenuse pakkumist ei ole samuti võimalik konsolideerida eespool toodud põhjustel, millest tulenevalt jääb teenuseosutajate valik samaks: RA, RR ja KPA.

ERRil on täna olemas potentsiaal saada tulevikus neljandaks võimalikuks teenusepakkujaks eeldusel, et pikaajalise säilitamise infrastruktuur eraldatakse operatiivsetest tootmisteenustest ja luuakse pikaajalise säilitamise teenus kolmandatele isikutele. Teise lokatsiooni varundamise teenust pakub ERR juba Rahvusraamatukogule.

Küpsetes asutustes on **teadmised** teenuse osutamiseks olemas (Rahvusarhiiv, Rahvusraamatukogu). KPA kontekstis tuleb pädevused välja arendada. Vajalik on kaalutleda ja planeerida **eelarvelisi ressursse** lisanduvate klientide ja andmemahtude teenindamiseks.

Teenuse käivitamine iseenesest ei lahenda määratletud probleemi: asutused ei tegele pikaajalise säilitamisega. Olulise tähtsusega on **tegevused, mis suunavad väheküpseid asutusi pikaajalist teenust kasutama**.

Edukriteeriumid keske teenuse kasutuselevõtul on pikaajalise säilitamise küpsuse kasvatamine vastava kohustusega asutuste seas. Analüüsis välja pakutud küpsusmudel pakub selleks selge ja lihtsalt mõõdetavate kriteeriumite komplekti.

Ainese valiku ja kaalutlemisega seotud tegevused

- Korrastada õigusaktides pikaajalise säilitamise kohustused. Hetkel tuleneb pikaajalise säilitamise kohustus erinevatest õigusaktidest ja see tekitab andmeallikatele dubleerivaid kohustusi. Ilmekas negatiivne näide on etendusasutused, kes annavad oma digitaalseid objekte Teatri- ja muusikamuuseumile, Rahvusraamatukogule ja peaksid andma ka Rahvusarhiivile. Tuleks detailselt analüüsida, millised on pikaajalise säilitamise kohustused ja vajadused ning määratleda selgelt, kes säilitatavaid objekte kogub. See aitab valdkonda korrastada ja vähendab dubleerimist.
- Kultuuriministeerium algatab või jätkab diskussiooni otsustamiseks, millist osa muuseumite kultuuripärandist on vaja digiteerida ning pikaajaliselt säilitada.
- Teenuse omanik teavitab etendusasutusi.
- Selgemate kriteeriumide väljatöötamine valdkondades valiku tegemiseks, milline osa ainesest vajab pikaajalist säilitamist koos 6. taseme teenusega, millisele osale piisab ka vaid 4. taseme teenusest.

Ainese vastuvõetuga seotud tegevused

- Käivitada Kultuuriministeeriumi ning Haridus- ja teadusministeeriumi-ülene koostöökogu, kuhu kuuluvad kõik asjast huvitatud isikud ja mille ülesanne on:
 - valida välja aktsepteeritud metaandmete standardid ja moodustada neist metaandmete portfelli;
 - leppida kokku valdkondlikud objekti sisulised kvaliteedistandardid;
 - leppida kokku valdkondlik vastutus digitaalse ainese pikaajalise säilitamise eest. Hea näide on veebide arhiveerimine Rahvusraamatukogus kõikide osapoolte huvides. Etendusasutuste teoste

toimikud võiks olla järgmine konkreetne otsustuskoht, samuti audiovisuaalsed digitaalsed objektid (sobiksid Filmiarhiivi või ERRi vastutusalasse).

Koostöökogu organiseerimisel saab eeskuju võtta MKMi Tark Tööstus 2030 või Avalike Teenuste Nõukogu koostöövormidest.

- Kultuuripärandi ameti loomine ja MuISi ning Kanuti ühendamine ühte võimekasse küpsesse asutusse.
- Teenuse omaniku ja RA kokkulepe etendusasutuste nõustamiseks digitaalsete objektide üleandmisel.
- Teenuse omaniku ja HTMi kokkulepe raamatukogudele RRI teenuse osutamiseks.
- Võimaldada investeringuid, mis aitavad pikaajalise säilitamise kohustusega asutusel rakendada oma süsteemis kokkulepitud metaandmete kirjeldamise standardit, et seejärel üleandmist automatiseerida.

Säilitamisega seotud tegevused

- Investeeringukava koostamine ebaküpsete tehnoloogiliste lahenduste asendamiseks keskse teenusega.
- Tagada, et kõrge küpsustasemega asutused püsiksid kõrgel küpsustasemel pikaajalise säilitamise kontekstis.
- Investeeringute peatamine hajusatesse pikaajalise säilitamise teenuste arendamisse, millega taotletakse kõrgeima küpsustaseme saavutamist. Sisuliselt ei ole mõtet investeerida, et luua juurde kuuenda küpsustasemega asutusi.
- Tagamaks ERRi digitaalsete objektide säilimine ja saavutamaks kuues küpsustase tuleb välja arendada ERRi digitaalse arhiivi teine geograafiline lokatsioon.
- Kanuti ja MuISi baasil loodav Kultuuripärandi amet ei oma aktiivsäilitamise kompetentse. Piiratud kompetentside paremaks kasutamiseks võib kaaluda MuISi digihoidla ja Rahvusraamatukogu uue pikaajalise säilitamise süsteemi disainimist üheks keskseks teenuseks nii raamatukogudele kui ka muuseumitele. Organisatsiooni saaks Rahvusraamatukogu kompetentside peale üles ehitada. Käesoleva aruande koostamise ajal on RR koostamas ärianalüüsi uue pikaajalise säilitamise süsteemi loomiseks ja KuM käivitamas MuISi arendustegevusi. Selline asjaolude ajaline kokkulangemine annab antud ühise süsteemi disainimisele ratsionaalse aluse.
- Konsolideerimine on võimalik kasutus-, vastuvõtu-, haldus-, aktiivsäilitus ja passiivsäilituskihi ulatuses.

Juurdepääsuga seotud tegevused

- Rahvusraamatukogu on käivitanud pikaajalise säilitamise süsteemi (Fedora) uuendamise analüüsi. Projekti raames tuleb arvesse võtta pikaajalise säilitamise keskse teenuse vajadused ja ootusi teenuse küpsusele.

Teenuse **rahastusmudeli** osas on mõistlik eeskuju võtta Soome praktikast, kus teenust rahastab keskselt selle omanik. Teenuse omanik teeb iga teenusega liitujaga eelarvelise kokkuleppe vastavalt vajalikule teenustasemele.

Passiivsäilituskihi konsolideerimisel on võimalik osa kuluartikleid IT tehnilise teenuse mõttes konsolideerida. Nii näiteks saaks MuISi digihoidla, Rahvusarhiivi baasserverid, lindiseadmed ja kettamassiivi ning Rahvusraamatukogu arhiivihoidla konsolideerida.

Pikaajalise säilitamise visioon ei näe ette uue infosüsteemi disainimist. Eestis on olemas kolm kõrge küpsustasemega asutust, kes on võimelised teenuseid pakkuma. Rahvusarhiivil, Rahvusraamatukogul ja Kultuuripärandi ametil (MuIS) on välja töötatud protsessid digitaalsete objektide vastuvõtuks, säilitamiseks ja juurdepääsu võimaldamiseks. Sellest tulenevalt ei ole vaja otseselt uusi protsesse disainida, vaid tuleb rakendada kõrge küpsustasemega asutuste protsesse (vt Kõrge küpsustasemega asutused). Teised asutused peavad tagama, et pikaajalisele säilitamisele kuuluvad digitaalsed objektid jõuaksid kõrge küpsusega asutustesse.

Keskse pikaajalise teenuse arendamisel tuleb arvestada järgmiste oluliste **riskidega**.

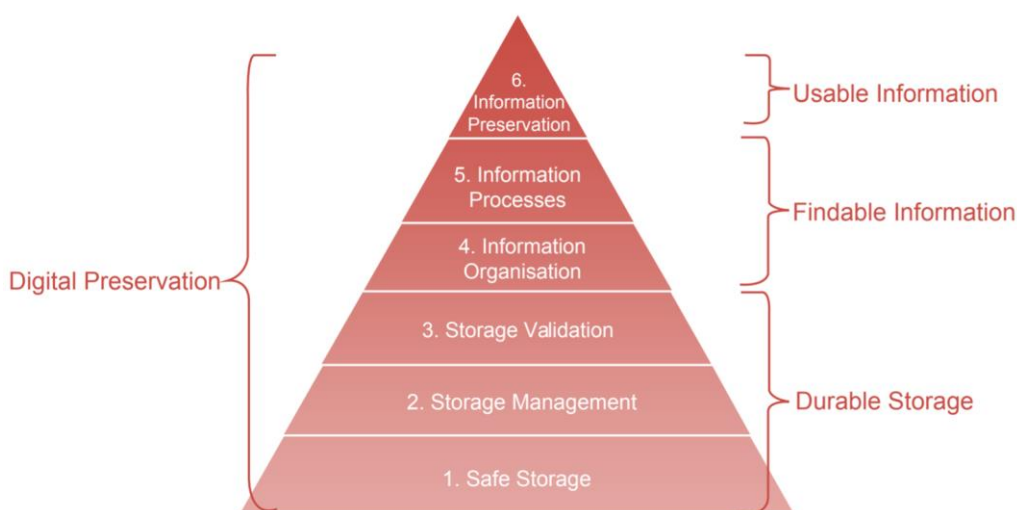
1. **Mõistmatuse risk.** Pikaajalise säilituskohustusega asutused valdavalt ei tea, mis täpselt on pikaajaline säilitamine. Seetõttu puudub tunnetatud vajadus muutuse järele. Puudub motivatsioon keskse teenuse

- kasutuselevõtuks. Riski realiseerumine tähendab, et peamine probleem – pikaajalise säilitamisega ei tegeleta – ei saa lahendust. Riski maandamiseks tuleb teenuse omanikul teha järjepidevat teavitustööd.
2. **Valitsemisalade-ülese koostöö risk.** Keskse teenuse käivitamine eeldab tihedat koostööd KuMi ja HTMi vahel. Eksisteerib risk, et valitsemisala-ülese teenuse osutamise tingimustes, sh rahastusmudel, ei jõuta kokkuleppele. Riski realiseerumine tähendab, et KuMi etendusasetused ja HTMi raamatukogud jäävad teenuseta ning praegune olukord ei muutu.
 3. **Poliitiline risk.** Pikaajalise säilitamise keskne teenus ei taga jooksvate kulude kokkuvõidu, kuna pikaajalise säilitamisega ei tegeleta. Järelikult pole kuskilt kokku hoida. Vastupidi, keskse teenuse loomisest tuleb investeerida olemasolevate küpsete teenuste laiendamisse, et lisanduvaid kliente teenindada. Eksisteerib risk, et investeringuvajadus ei leia poliitilist toetust. Riski realiseerumisel olukord ei muutu.

Executive summary

Goal of the analysis was to develop a **nationwide architecture for long-term digital preservation of digital objects**. The architecture should include the administrative model, information systems and options for consolidation.

Main tool for assessing current situation was a digital preservation maturity model developed by Preservica. The mapping of AS-IS situation unveiled that **institutions interpret long-term digital preservation differently**. Most institutions interpret preservation as a storage, a passive activity to hold bits and bytes without changes. Meanwhile we identified three organisations at a maturity level 6 – National Archives of Estonia, National Library of Estonia and Museums Public Portal. Level 6 “information preservation” ensures that objects remain usable even when decades have passed and it requires active preservation planning.



Long-term digital preservation service architecture is based on the Business Model Canvas.

- **Clients:** Institutions who have the obligation to preserve digital objects and whose maturity level is below 6.
- **Value proposition:** Digital preservation becomes available as a service to all institutions who have the obligation to preserve digital objects.
- **Impact:** Significantly decreases the need to do investments to develop new capabilities and systems to preserve digital objects. Institutions with high maturity have made investments and institutions with low maturity have not made investments therefore there is very little cutting of the costs possible.
- **Service owner:** Two peer level owners 1) Ministry of Culture and 2) Ministry of Education and Research.
- **Service provider** is based on the functions:

- **Storage function** is provided by any competent storage service provider – state IT organisation, state cloud, data embassy or public cloud.
 - **Ingest, data management, preservation planning and access functions** can be delivered by three institutions with high maturity (National Archives of Estonia, National Library of Estonia and Museums Public Portal).
- **Financing:** Service is financed centrally with specific service level agreements for low maturity institutions.

The main issue is how to make low maturity institutions to use central service instead of developing their own capabilities or losing the significant digital objects. Several actions should be considered in order to implement new long-term preservation service, the most important ones are listed below:

- Review of legal acts that contain obligations for long term preservation.
- Initiate discussion about the selection of museum objects that need to be digitized.
- Initiate a community with a representatives from Ministry of Culture, and Ministry of Education and Research that would direct policy and efforts in domain of long-term digital preservation.
- Develop a professional services who would consult low maturity institutions.
- Agree on the domain and content specific preservation service providers.
- Implement common standards for digital objects.
- Invest on high maturity institutions to keep their capabilities and invest sufficiently on low maturity institutions so that ingest function could be automated.
- If possible consider consolidation of some high maturity institutions' systems. Consolidation of storage function.

Nationwide architecture for long-term digital preservation of digital objects does not require design of the new central IT solution. There are several systems available that have long term digital preservation capabilities and they should be utilized more effectively. National Archives of Estonia, National Library of Estonia and Museums Public Portal have processes designed according to OAIS (Open Archival Information System) and they correspond to the best practice.

There are several key risks associated with the initiative:

- **Risk of understanding:** Comprehension of long-term digital preservation is low. If low maturity institutions do not understand it, then they will not understand the value of using long-term digital preservation service.
- **Cooperation risk between two ministries.** They have different priorities and therefore they might not agree on the financing model.
- **Political risk:** Currently the level of long-term digital preservation is quite low. Therefore improving of the situation requires investments and political stakeholders might not be interested in investing.

Sissejuhatus

Kurmo Konsa kirjutas aastal 2014 ilmunud artiklis „Kuidas paberi kõrval hakati bitte ja baite säilitama?“ digitaalsest säilitamisest. Artikli sisu ja problemaatika on laiendatav kõigi digitaalsete objektide pikaajalisele säilitamisele.

Digitaalsete objektide pikaajaline säilitamine maailmas algas 1960. aastatel, kui arvuteid hakati laiemalt kasutusele võtma. Esialgu keskendus see füüsiliste andmekandjate säilitamisele. Peamine andmekandja oli siis magnetlint ja keskenduti selle eluiga mõjutavatele teguritele ning säilitustingimustele. Magnetlintide säilitamiseks töötati välja reeglid, kui sageli tuleb neid kopeerida uutele andmekandjatele, milline peaks olema tagavarakoopiate loomise sagedus ning kuidas tuleb neid erinevates asukohtades hoiustada.²⁹

1970. aastatel jõuti arusaamale, et lisaks andmekandjate vananemisele tuleb tegeleda ka programmide ja failivormingute muutumisega, mis omakorda viis standardsete vormingute kehtestamiseni, milles tuleb dokumendid arhiivi edastada.

1980. aastaid iseloomustab personaalarvutite laialdane levik, mille tulemuseks oli ka failivormingute ja programmide mitmekesistumine, mis tõi kaasa probleemid digitaalsete objektide pikaajalisel säilitamisel, millega asutus pidi toime tulema. Paralleelselt nähti takistusena andmekandjate lugemiseks kasutatava riistvara kadumist ja sellega toime tulemiseks hakati säilitama andmekandjate lugemiseks vajalikke seadmeid.

1990. aastatel toimus paradigma muutus ja keskseks küsimuseks muutus informatsiooni säilitamine ja selle pikaajaliselt kasutatava ja arusaadavana hoidmine. Küsimus ei olnud enam füüsilistes andmekandjates või lugemiseks vajalikus riistvaras, vaid informatsioonis ja selle säilitamises. Säilitatav informatsioon peab olema kasutatav teistes arvutisüsteemides ja varustatud piisavate metaandmete ning konteksti andva infoga.

Digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise valdkonna arenguga on kaasnenud ka vastutuse täpsem reguleerimine. Alguses oli tegu infotehnoloogilise probleemi ja vastutusega, mis delegeeriti n-ö organisatsioonisisesele IT osakonnale. Hiljem on teema laienenud ja riikide kontekstis jõuti punkti, kus digitaalseid objekte hakkasid koguma ja pikaajaliselt säilitama kesksed organisatsioonid.

Paberkandjal või füüsiliste objektide säilitamisel on olemas pikaajalised kogemused ja seetõttu tullakse nendega toime. Õigetes oludes säilivad need vägagi kaua ja informatsioon püsib kasutatavana. Digitaalsete objektide puhul on kogemusi vähem ja probleem seisneb muutustega toimetulemises. Muutused toimuvad nii andmekandjates, standardites kui ka lugemist võimaldavas tarkvaras.

Pikaajalise säilitamise lähtealused

Pikaajalise säilitamise arhitektuuri ärianalüüs paikneb riigi strateegilise juhtimise süsteemis kultuuri tulemusvaldkonna all ja on kirjeldatud dokumendis „Kultuuripoliitika põhialused aastani 2020“.³⁰ Kultuuripoliitika kõrgeim eesmärk on tagada eesti rahvuse, keele ja kultuuri säilimine läbi aegade. Kultuuripoliitika põhialustes sätestatakse, et **väärtuslikum osa kultuuripärandist digiteeritakse 2018. aastaks ja tagatakse selle pikaajaline säilimine rahvusvahelisi standardeid ja kvaliteedinõudeid arvestades**. Eesmärgi toetamiseks parandatakse infosüsteemide koostalituvvõimet ja veebiteenuseid. Digiteeritud kultuuripärand tehakse kättesaadavaks.

²⁹ Kurmo Konsa 2014 „Kuidas paberi kõrval hakati bitte ja baite säilitama?“

<http://ojs.utlib.ee/index.php/EAA/article/view/AA.2014.4.04/7005>

³⁰ Kultuuripoliitika põhialused aastani 2020 <http://www.kul.ee/sites/kulminn/files/kultuur2020.pdf>

Eesti infoühiskonna arengukavas 2020³¹ seatakse samuti eesmärgiks väärtusliku kultuuripärandi digiteerimine. Sealhulgas on vajadus tagada veebis loodud kultuuripärandi kogumine ja kogutud kultuuripärand peab pikaajaliselt säilima.

Analüüs lähtub „Kultuuripärandi digiteerimine 2018–2023“ tegevuskavas toodud põhjendustest, seatud eesmärkidest ja planeeritud tegevustest. Tegevuskava aluskontseptsioonis on kultuuripärandi elujõulisus, kasutamine ja levitamine. Kultuuripärand peab muutuma virtuaalkeskkonnas kättesaadavamaks olenemata sellest, millisel kujul see on tekkinud. Lihtsamatel juhtudel tähendab see digitaalsena tekkinud objektide kättesaadavaks tegemist, kuid keerulisematel juhtudel on vaja teha pingutus füüsiliste esemete digiteerimiseks. Tegevuskavas sätestatakse ühe tegevusena digitaalse kultuuripärandi arhiveerimise, pikaajalise säilitamise ja varundamise arhitektuur ning teenuse välja arendamine. Hiljem tehakse kättesaadavaks info kultuuripärandi digitaalsete objektide kohta.

Riigikontrolli analüüsis aastast 2009 „Kultuuripärandi digiteerimine, digitaalsena kättesaadavuse ja säilimise tagamine³²“ tehakse mitmed pikaajalise säilitamisega seotud soovitusel.

- **Selgitada välja hävimisohus olev kultuuripärand** ja tagada selle eelisjärjekorras digiteerimine ja pikaajaline digitaalne säilitamine.
- Tagada, et asutustes oleks välja töötatud selged prioriteedid (digiteerimistöde järjekord), et piiratud ressursside kontekstis **digiteeritaks olulisem** (hävimisohus, kasutajatele vajalik) osa kultuuripärandist eelisjärjekorras.
- Otsustada, **kas arendada välja kõik olemasolevad kompetentsikeskused või panustada väiksemale arvule**, kuid suurema jõudlusega keskuste arendamisele. Reguleerida täpselt kompetentsikeskuste tegevus: ülesanded, vastutus ning finantseerimispõhimõtted.
- **Välja töötada detailne keske digitaalarhiivi edasiarendamise ning haldamise mudel**, mis sisaldaks teises geograafilises punktis varundamise võimalust, finantseerimise skeemi, eelarvet, ajakava ja tehnilist lahendust.
- Koostöös majandus- ja kommunikatsiooniministriga **siduda kultuuripärandi digiteerimine loomemajanduse arendamisega** ning kaasata sellega seotud projektid loomemajanduse programmidesse.

Osa tehtud soovitusi on analüüsi kontekstis siiani aktuaalsed ja nende eiramine takistaks digitaalsete objektide pikaajalist säilitamist.

Piirangud pikaajaliselt säilitatavatele digitaalsetele objektidele juurdepääsul

Digitaalsena sündinud või digiteeritud kultuuripärandit (digitaalsete objekte) mõjutavad tegurid seostuvad isikuandmete, autoriõiguse ja omandiõiguse kaitsega. Eelkõige mõjutavad need aspektid digitaalsetele objektidele juurdepääsu.

Isikuandmete kaitse

Isikuandmete kaitse on pikaajalise säilitamise kontekstis piirav tegur juhul, kui on vaja anda juurdepääs digitaalsetele objektidele. Üldiselt rakendatakse põhimõtet, et digitaalsed objektid on kõigile kättesaadavad, kui neile ei laiene isikuandmete kaitse või teistest seadustest tulenevad piirangud. Isikuandmete kaitsega seotud piirangu olemasolul on objekti kirjeldavad metaandmed juurdepääsetavad, kuid objekt ise ei ole avalikkusele kättesaadav. Isikuandmete kaitset vaadeldakse analüüsis seoses pikaajalise säilitamisega; käsitlemist ei leia organisatsioonide igapäevane tegevus, mis ei seostu pikaajalise säilitamisega.

³¹ Eesti infoühiskonna arengukava 2020

https://www.mkm.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/eesti_infoühiskonna_arengukava.pdf

³² Riigikontroll 2009 „Kultuuripärandi digiteerimine, digitaalsena kättesaadavuse ja säilimise tagamine“

https://www.nlib.ee/sites/default/files/04_Kultuuriparandi_digiteerimine.pdf

2018 jõustunud isikuandmete kaitse üldmääruses (GDPR) sätestatakse, et isikuandmeid kogutakse ja töödeldakse kindlaksmääratud ning õiguspärasel eesmärgidel. Üldjoontes on isikuandmete töötlemiseks vaja andmesubjekti nõusolekut või muud õiguslikku alust³³. Andmete edasist töötlemist avalikes huvides toimuva arhiveerimise, teadus- või ajaloouringute eesmärgil ei loeta esialgse eesmärgiga vastuolus olevaks.³⁴ Samas tuleb andmesubjekti õiguste ja vabaduste kaitseks rakendada asjakohaseid meetmeid (nt pseudonüümimist). Andmesubjektil on õigus esitada vastuväiteid teda puudutavate isikuandmete töötlemisele, välja arvatud juhul, kui töötlemine on vajalik avalike huvide täitmiseks.³⁵ GDPRis sätestatakse andmesubjekti õigus andmete kustutamisele („õigus olla unustatud“), mida on täpsustatud avalikes huvides toimuva arhiveerimise, teadus- või ajaloouringute kontekstis. Nimelt ei rakendata andmete kustutamise õigust kuivõrd see võib muuta töötlemise eesmärgi saavutamise võimatuks.

GDPRis sätestatakse liikmesriikide õigus teha erandeid avalikes huvides toimuva arhiveerimise osas. Nimelt võib liikmesriik piirata avaliku arhiveerimise huvides andmesubjekti õigusi:

- õigust andmetega tutvuda (GDPR Art 15);
- õigust andmeid parandada (GDPR Art 16);
- õigust isikuandmete töötlemist piirata (GDPR Art 18);
- kohustust teatada isikuandmete parandamisest, kustutamisest või isikuandmete töötlemise piiramisest (GDPR Art 19);
- andmete ülekandmise õigust (GDPR Art 20);
- õigust esitada vastuväiteid (GDPR Art 21).

22.08.2018 Riigikogule esitatud isikuandmete kaitse seaduse eelnõu kohaselt on rakendatud piiranguid arhivaalide kaitseks. Eelnõu § 7 lg 2 sätestatakse: „Käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud andmesubjekti õigusi võib piirata selleks, et mitte ohustada arhivaalide seisundit, nende autentsust, usaldusväarsust, terviklikkust ja kasutatavust.“

Aastal 2009 on Andmekaitse Inspeksioon välja andnud juhendi „Isikuandmete töötlemine suguvõsa uurimiseks“.³⁶ Juhises on sätestatud, et isiklikul otstarbel piiranguid ei kohaldata ja isik on volitatud andmeid töödelda. Andmete avalikustamisel kohaldub nõue, et arhiivi uurija peab saama nõusoleku isikult endalt. Juhul kui isiku surmast on möödunud alla 30 aasta tuleb nõusolek saada tema pärijalt, abikaasalt, alanevalt sugulaselt, ülenevalt sugulaselt, vennalt või õelt. Juhul kui surmast on möödunud üle 30 aasta, ei ole nõusolekut vaja. Nõusolekut ei ole vaja lihtisikuandmete avalikustamiseks. Seejuures tuleb arvestada avalikustamisega kaasnevate riskidega. Arhiiv, kellelt andmeid küsitakse, peab arvestama piirangutega ja väljastatavate andmete liigiga. Vajadusel peab arhiiv küsima isiku nõusolekut.

Muuseumite kontekstis reguleerivad isikuandmete töötlemist ka muuseumiseaduse § 15 (8) ja § 16.³⁷ Museaalide puhul, mida on kirjeldatud muuseumite andmekogus (MuIS), on muuseumil õigus töödelda isikuandmeid, mis sisalduvad museaalis või seda kirjeldavates andmetes. See annab õiguse töödelda musealist tehtud digitaalset objekti. Juurdepääsu kontekstis tehakse museaali digitaalne kujutis, digitaalne museaal ning museaali ja digitaalset kujutist kirjeldavad andmed üldsusele juurdepääsupiiranguta kättesaadavaks muuseumide andmekogu (MuIS) kaudu, kuid seejuures tuleb arvestada isikuandmete kaitse ja autoriõiguse seadusest tulenevaid piiranguid. Teisalt on andmesubjektil, kelle isikuandmed on museaaliga seotud, õigus nõuda sellele üldsuse juurdepääsu piiramist.

Etendusasutuste puhul ei ole etendusasutuste seaduses erisätteid ning tuleb lähtuda isikuandmete kaitse seadusest ja isikuandmete kaitse üldmäärusest.

³³ Detailsem ülevaade GDPR Art 6, kuid töötlemise seaduslikkus võib tuleneda vajadusest täita lepingut, juriidilise kohustuse täitmisest, eluliste huvide kaitsest, avaliku võimu teostamisest ja õigustatud huvist.

³⁴ GDPR Art 5 lg 1 p b <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=ET>

³⁵ GDPR Art 21 lg 6 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=ET>

³⁶ Andmekaitse Inspeksioon juhised <http://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/juhised>

³⁷ Muuseumiseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072013001?leiaKehtiv>

Rahvusringhäälingu kontekstis mõjutab isikuandmete töötlemist meediateenuste seaduse §15, milles sätestatakse, et: „Ajakirjanduslikul eesmärgil informatsiooni töötlev isik ei tohi informatsiooniallika nõusolekuta tema tuvastamist võimaldavaid andmeid avaldada.“³⁸ Sellest tulenevalt on piiratud isiku tuvastamist võimaldavate andmete töötlemine. Koosmõjus Riigikogule esitatud isikuandmete kaitse seaduse eelnõuga on isiku nõusolek kehtiv tema eluaja jooksul ja kuni 30 aastat pärast tema surma. Pärast seda, kui isiku surmast on möödunud 30 aastat, ei ole nõusolek enam vajalik.

Säilituseksemplari seaduses antakse säilituseksemplari säilitajale õigus isikuandmeid töödelda. Võrguväljaande säilituseksemplari puhul võib andmesubjekt nõuda isikuandmete kättesaadavaks tegemise lõpetamist. Seadus lisab täiendava nüansi digitaalsete objektide vastuvõtmisele: „Kui Eesti Rahvusraamatukogu ei ole veebiarhiveerimisel kontrollinud, kas võrguväljaanne sisaldab isikuandmeid, tehakse võrguväljaanne üldsusele kättesaadavaks, kohaldades tehnilisi piiranguid, mis ei võimalda leida arhiveeritud võrguväljaandeid inimese ees- või perekonnanime järgi.“³⁹ Piirangutest hoolimata võib teadusliku uurimistöö ja õppetöö eesmärgil anda isikule juurdepääsu säilituseksemplarile.

Isikuandmete kaitse kontekstis, kus pikaajaliselt säilitatavaid digitaalseid objekte kasutatakse teadus- või ajaloouringuteks, mis ei toimu avalikes huvides, eeldab andmesubjekti nõusoleku saamist või mõnda teist õiguslikku alust.

Autoriõigus

Kultuuriministeerium on tellinud eraldiseisva õigusliku analüüsi seoses digitaalse kultuuripärandi ja autoriõigustega: „Autoriõigused ja litsentsid: kultuuripärandi digiteerimine 2018–2023“. Viidatud analüüsis on kultuuripärandi autoriõiguste teemat analüüsitud detailsemalt.

„Autoriõigused ja litsentsid: kultuuripärandi digiteerimine 2018–2023“ juhib tähelepanu, et tulenevalt originaalsuse madalatest standarditest piisab autori minimaalsest panusest, et teosele rakenduks autoriõigustest tulenevad piirangud. Arvestades kultuuripärandi objektide suurt hulka, siis soovitatakse lähtuda eeldusest, et kõik objektid võivad olla autoriõigusega kaitstud, mitte neid ükshaaval hinnata. Põhimõte on rakendatav kultuuripärandile, mille vorm võib olla nt tekst, foto, pilt, graafika, joonistus, joonis, video, helisalvestis jne. Eelkõige mõjutab see kultuuripärandi objektidele juurdepääsu.

Avalikus arhiivis, muuseumis või raamatukogus on digitaalsete objektide vastuvõtmise seisukohalt oluline AutÕS §20. Sellest tuleneb õigus teost reprodutseerida (nt digiteerimise teel), et asendada hävinud teos, „teha koopia teose säilimise tagamiseks“, digiteerida see kogu säilimise eesmärgil jne. Sellest tulenevalt on pikaajalise säilitamise teenusepakkujal ulatuslikud õigused digitaalsete objektide vastuvõtmiseks ja säilitamiseks. Seejuures säilivad autoriõigused ja pikaajalist säilitamise teenust pakkuval isikul ei ole õigust loata või õigusliku aluseta digitaalsele objektile juurdepääsu võimaldada.

Rahvusraamatukogu kontekstis annavad kirjastused üle säilituseksemplari, kuid mitte autoriõigusi. Rahvusraamatukogu avaldab säilituseksemplari kirjeldavad metaandmed, kuid juhul kui õiguste omanik ei ole seda lubanud, siis mitte digitaalset objekti ennast. Sarnane olukord on Rahvusrhiivi filmiarhiiviga, kuhu filmi säilituseksemplar antakse üle pikaajalisele säilitamisele. Autoriõiguse seaduse kohaselt kehtib autoriõigus autori eluajal ja 70 aastat pärast tema surma.⁴⁰

Autoriõigusest tulenevate piirangute olemasolu tähendab pikaajalise säilitamise teenuse pakkuja jaoks eelkõige kitsendusi digitaalsetele objektidele juurdepääsu võimaldamises. Autoriõigus ei takista digitaalsete objektide vastuvõtmist, kuid vastuvõtmise käigus on oluline salvestada autoriõiguse kehtivust kirjeldavad andmed. Sisuliselt tähendab see pikaajalise säilitaja jaoks, et tal peab olema ülevaade säilitatava objektiga seotud autoriõiguste kohta ning teosele juurdepääsu võimaldamisel on vaja autori luba ja vajadusel maksta vastavad

³⁸ Meediateenuste seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/106012011001?leiaKehtiv>

³⁹ Säilituseksemplari seadus §15 <https://www.riigiteataja.ee/akt/107072016001>

⁴⁰ Autoriõiguse seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/128122011005?leiaKehtiv>

tasud. Sellegipoolest on mitmeid erandeid, mis võimaldavad pikaajaliselt säilitatavatele digitaalsetele objektidele juurdepääsu:⁴¹

- AutÕS §18, autoriõigusest võib füüsiline isik reprodutseerida ja tõlkida teost (digitaalset objekti), kui sel tegevusel ei ole ärilisi eesmärke. Tegevusel on piirangud ja lubatud ei ole reprodutseerida arhitektuuri, piiratud tiraažiga kunsti, elektroonilisi andmebaase, arvutiprogramme ja noote;
- AutÕS §19 näeb ette teose (digitaalse objekti) kasutamise teaduslikel, hariduslikel, informatsioonilistel ja õigusemõistmise eesmärkidel. Tegevuse juures on oluline, et see toimuks motiveeritud mahus, teose mõtte antaks õigesti edasi ja puuduks ärilised eesmärgid. Lisaks eksisteerib õigus digitaalsete objektide töödelda teksti- ja andmekaeve eesmärkidel, kui sellega ei taotleta ärilisi eesmärke;
- AutÕS §20 lg 3 võimaldab arhiivil, muuseumil või raamatukogul teost motiveeritud mahus üldsusele kättesaadavaks teha, et näitust või kogu tutvustada;
- mitmel juhul kasutatakse autoriõigusega kaitstud digitaalsetele objektidele juurdepääsu võimaldamise kontekstis mõistet motiveeritud maht. Mõiste ei ole täpselt defineeritud ja seda tuleb iga objekti (või objektide grupi) puhul eraldi hinnata, lähtudes eesmärgist, kuid samas kaitstes autoriõigusi. OAISI kontekstis on motiveeritud mahus teos DIP, mis on genereeritud AIP-i põhjal.

Üldiselt kehtib põhimõte, et kui digitaalsetele objektidele ei rakendu erisused, siis on sellele juurdepääsu võimaldamiseks vaja saada autori nõusolek ja maksta vastavad tasud. Pikaajalise säilitamise arhitektuur peab arvesse võtma, et autoriõigusega kaitstud ainese metaandmeid ja motiveeritud mahus DIP-i võib kuvada, kuid säilitatavat ainet ennast mitte. Digitaalsetele objektidele juurdepääsu tellimiseks võib olla eraldi protsess, mille kaudu kasutusõigus ostetakse või teatud juhtudel tasuta antakse (nt hariduslikul eesmärgil).

Muud piirangud

Digitaalsete objektide puhul võivad varalised õigused olla piirav asjaolu. Näiteks eraisik annab objekti üle muuseumile lepingu alusel, kus sätestatakse täiendava tingimusena, et sellele ei võimaldata juurdepääsu 30 aastat⁴². Info piirangute kohta peab säilima ka pärast seda, kui nimetatud objekt digiteeritakse. Seega võivad omandiõiguste üleandmisega kaasnedavad erinevad piirangud, mis mõjutavad digitaalsetele objektidele juurdepääsu. Seetõttu ei tulene digitaalsetele objektidele juurdepääsu piirangud ainult isikuandmete kaitsest või autoriõigustest, vaid võivad tekkida ka sellest, kui objekt võetakse lepingu alusel isikult muuseumi kogusse. Tuleb arvestada, et iga selline leping võib sisaldada unikaalseid tingimusi.

Analüüsi eesmärk

Analüüsi eesmärk oli töötada välja säilitamisväärtusega digitaalsetele objektidele sobiv pikaajalise säilitamise arhitektuur ning seda toetav valitsemise administratiivne lahendus. Uue pikaajalise säilitamise arhitektuuri ja valitsemismudeliga peaks kaasnema märkimisväärne kokkuhoid ning paranema säilitatava digitaalse materjali kvaliteet ja käideldavus. Pikaajalise säilitamise arhitektuur on suunatud pikaajalise säilitamiskohustusega asutustele ja ei „konkureeri“ riigipilve või teiste sarnaste initsiatiividega. Pigem võidakse riigipilve või teisi Eesti riigi käsituses olevaid vahendeid kasutada ära pikaajalise säilitamise arhitektuuri realiseerimisel.

Pikaajalise säilitamise arhitektuuri ja valitsemismudeliga koondusid valdkonna pädevus ja tehnilised ressursid kättesaadavaks tervikuks. Arvestama peab ka, et lahenduse tarbijad pole kitsalt ühe asutuse või ministeeriumi haldusala töötajad, vaid avalikkus, kes soovib väärtuslikku digitaalset materjali säilitada või tarbida.

Hetkel tuuakse probleemina esile teenuste killustatust ja dubleerivaid tegevusi. Mitmed asutused (ERR, RR, RA jne) arendavad välja oma teenuseid, mis ei ole optimaalne ressursikasutus. Asutuste keskne teenuste arhitektuur toetab kultuuripärandi digiteerimist, säilitamist ja kättesaadavaks tegemist. Nii näiteks võib omavahel peegeldada ERRi ja RA lindirobotites paiknevat informatsiooni, et vältida selle hävimist. Lisaks on

⁴¹ Autoriõiguse seadus ptk IV <https://www.riigiteataja.ee/akt/128122011005?leiaKehtiv>

⁴² Sellist praktikat tuleb harva ette.

võimalik kettakihi kasutamisega muuta andmed kiiresti tarbijatele ligipääsetavaks. Hetkel on valdkonnas nii ebavajalikku dubleerimist kui ka kasutamata võimalusi.

Kesksele teenuste arhitektuurile üleminek peab suurendama tehtavate investeeringute mõju, kuid seejuures peab vahendite paigutamine olema kaalutletud ja ei tohiks põhjustada dubleerivaid kulutusi. Taristu loomine peaks olema optimaalne ja lähtuma asutuste vajadustest, mitte piirduma üksikute asutustega.

Seoses digitaalsete objektide mahu ja hulga järjepideva kasvuga ja Eesti avalike teenuste hoogsa digiteerimisega on kasvanud surve nii avaliku teenuse osutajatele kui ka säilitamisteenuse pakkujatele. Nad peavad kasvanud informatsioonimahu ja keerukusega toime tulema, ilma et teenuse kvaliteet kannataks. See tähendab kasvavaid investeeringuid nii digitaalsete objektide säilitamisesse, vajaliku infrastruktuuri soetamisse kui ka teenusega seotud protsesside toeks sobiva tarkvara soetamisse ja arendamisse, sh nii teenust osutavate asutuste vaates nn haldussüsteemide (ingl *back-end*) kui ka teenuse tarbijate vaatest iseteeninduslike kasutuse (ingl *front-end*) tarkvarateenuste loomisse. Lisaks investeeringutele on kuludena olulisel kohal ka tehnoloogia ülalpidamise ja ajakohasena hoidmisega seotud püsikulud, millega tagatakse teenuste käideldavus ja kvaliteet. Hetkel on selgelt vaja teenuse kulukomponente konsolideerida, et saada mõjusam ja efektiivsem teenus.

Analüüsi tulemid

Analüüsi tulemid on:

- ülevaade pooltest, kellel on pikaajalise säilitamise kohustus, koos nende vajaduste kirjeldusega;
- pikaajalise säilitamise protsesside AS-IS kirjeldus;
- pikaajalise säilitamise haldusmudelite võrdlus;
- pikaajalise säilitamise tehniliste lahenduste võrdlus;
- ühe pikaajalise säilitamise tehniliste lahenduse TO-BE protsesside kirjeldus;
- riskide analüüs;
- realiseerimise edukriteeriumid ja mõõdikud;
- jätkutegevuste plaan.

Sihtrühma valik

Analüüsi käigus koguti kvalitatiivset ja kvantitatiivset informatsiooni pikaajalise säilitamise kohustusega asutustest. Kvalitatiivse analüüsi kontekstis oli oluline kaardistada digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise valdkond, nii sellega tegelevate asutuste kui ka poliitikakujundamisega tegelevate poolte kontekstis. Oluline aspekt oli digitaalsete objektide pikaajaline säilitamiskohustus. Täiendavat sisendi otsiti pädevatelt pooltelt Eestis ja mujal.

Sihtrühma koostamise aluseks oli asutuse tegevusvaldkond ning tekkivate digitaalsete objektide tüüp.

Sihtrühma koostamine

- Asutuste puhul vaadeldi eraldi suuremaid digitaalsete objektide pikaajalisi säilitajaid: Rahvusarhiivi, Eesti Rahvusringhäälingut ja Rahvusraamatukogu. Lisaks koostati valim muuseumidest, etendusasutustest, raamatukogudest.
- Valdkondlikust poliitikast ülevaate saamiseks intervjueriti Muinsuskaitseametit, Kultuuriministeeriumit ja Haridus- ja teadusministeeriumit.
- Kompetentsikeskuste kontekstis uuriti digitaalsete objektide pikaajalise säilitamisega tegelevaid isikuid Soomes ja Hollandis. Eestis uuriti SA Eesti Tervishoiu Pildipanka, kel on kogemusi digitaalsete objektide vastuvõtmise, säilitamise ja juurdepääsu võimaldamisega. Intervjueritava sihtrühma valikut suunas projekti juhtrühmalt saadud sisend, mistõttu on kaasatud ka organisatsioone, kel on kogemusi digitaalsete objektide säilitamisel või valdkonna koordineerimisel.
- Pikaajaliselt säilitatavate digitaalsete objektide puhul oli oluline, et esindatud oleks nii digitaalsena loodud kui ka digiteeritud objektid (pildid, audiovisuaal, dokumendid).

Järgnev tabel annab ülevaate, milliseid digitaalseid objekte erinevad asutused peavad säilitama (vt Tabel 2). Analüüsi sihtrühmana ei kaasatud neid asutusi, kus digitaalseid objekte tekib, kuid nende vastuvõtmise ja säilitamisega tegeleb juba mõni teine asutus. Rahvusarhiiv on näiteks teinud hindamisotsuseid, millega tunnistatakse teatud Eesti riigiasutused Rahvusarhiivi kogumisallikateks.

Analüüsi kontekstis on oluline erisus, nimelt on Rahvusarhiiv oma hindamisotsusega 28. detsembrist 2017⁴³ nimetanud etendusasutused arhiivimoodustajateks (kogumisallikateks). Asjaolu sai teatavaks pärast kvalitatiivse informatsiooni kogumist ja võttes arvesse etendusasutuste vähest teadlikust digitaalsest säilitamisest, otsustati etendusasutused jätta analüüsi sihtrühmaks.

Tabel 2. Asutuse kohustused seoses digitaalsete objektide pikaajalise säilitamisega

Asutuse liik	Digitaalsete objektide pikaajaline säilitamiskohustus
Etendusasutused (ei ole mäluasutused, vaid RA arhiivimoodustajad)	Teose salvestis (valikuline) Etenduse toimik (tekstiraamat, kavaleht, reklaammaterjal, kujunduse kavandid või fotod ja väljavõtted meediakajastustest – kohustuslik)
Muuseumid	Digiteeritud museaalid Digimuseaalid (sh audiovisuaalsed)
Raamatukogud	Ajaloolise ja suure kultuuriväärtusega teavikute säilimine Eesti teaduspublikatsioonide säilitamine
Rahvusraamatukogu	Väljaande digitaalne algmaterjal kui säilituseksemplar ja digitaalne väljaanne. Võrguväljaande säilituseksemplar
Rahvusarhiiv	Arhiivimoodustajatelt vastu võetud digiarhivaalid (sh andmekogud), Digiteeritud arhivaalid (sh audiovisuaalsed), Audiovisuaalsed objektid ja nende algmaterjal (nt filmid ja helisalvestised jne), Kultuuri- ja ajalooväärtusega eraõiguslikud dokumendid
Rahvusringhääling	Saadete salvestised Sundkoopiad teistelt ringhäälingutelt

Analüüsis käigus tehti kvalitatiivsed intervjuud järgnevate organisatsioonidega ning kaardistati nende olukord ja vajadused:

- Arhiivid:
 - Rahvusarhiiv
 - Rahvusarhiivi Filmiarhiiv
- Raamatukogud:
 - Rahvusraamatukogu
 - Tartu Ülikooli Raamatukogu
 - Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu
- Etendusasutused:
 - Teater Vanemuine
 - Teater NO99
 - Rahvusoper Estonia

⁴³ Rahvusarhiiv Hindamisotsus 28.12.2017 <http://www.ra.ee/wp-content/uploads/2016/11/TEATRID-HO-nr-69-28.12.2017.pdf>

- Muuseumid:
 - Eesti Kunstimuuseum
 - Eesti Vabaõhumuuseum – Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut
 - Eesti Rahva Muuseum
- Muud:
 - Eesti Kirjandusmuuseum
 - Eesti Rahvusringhääling
 - Haridus- ja teadusministeerium
 - Kultuuriministeeriumi valdkondlikud osakonnad
 - Kultuuriministeeriumi IT osakond
 - Muinsuskaitseamet
 - SA Eesti Tervishoiu Pildipank (meditsiini valdkonnas eeskujuks olev kompetentsikeskus)
 - Digital Heritage Sustainable – Hollandi kompetentsikeskus
 - CSC – IT Center for Science LTD – Soome kompetentsikeskus

Täiendavat informatsiooni koguti veebiküsitlusega (CAWI). Selle käigus saadeti muuseumitele ja etendusasutustele küsimustik, mis on leitav analüüsi lisa (vt Lisa 1: Küsitluse ankeet). Ankeet saadeti kõigile etendusasutustele Kultuuriministeeriumi valitsemisalas. Lisaks Kultuuriministeeriumi valitsemisala muuseumitele anketeeriti ka teiste valitsemisalade muuseume. Ankeeti ei saadetud neile muuseumitele ja etendusasutustele, kellega oli tehtud kvalitatiiivne intervjuu.

Teised võimalikud sihtrühma liikmed

Lisaks asutustele, kellel lasub pikaajalise säilitamise kohustus võib teenuse sihtrühma tulevikus laiendada ka teiste pooltega.

Asutused, kellel on **soov pikaajaliselt säilitada digitaalseid objekte**, mis ei kuulu alalisele säilitamisele. Sellistele asutustele pakub hetkel teenust Rahvusarhiiv nn deposiitteenuse nime all. Hetkel on deposiitteenuse kasutajaid vähe. Peamine takistus teenuse kasutamisele on asjaolu, et deposiitteenusesse paigutatavad objektid peavad olema kirjeldatud sama kvaliteediga, mis pikaajalise säilitamise objektid.⁴⁴ Pikaajalise säilitamise teenust on võimalik laiendada deposiitteenusega, kuid see eeldab objektide vastuvõtusüsteemide arendamist ja objekte kirjeldavate andmete standardiseerimist.

Teadusandmete säilitamine on samuti üks võimalus laiendada pikaajalise säilitamise teenust. See võimaldaks teadusasutustel ja ülikoolidel säilitada teaduslike uurimistööde tegemise käigus kogutud andmeid pikaajaliselt. Teadusandmete säilitamise kontekstis on olemas Eestis mitmeid repositooriume, mis võimaldavad säilitamist. Teadusandmete kontekstis on oluline tagada andmetele juurdepääs ja selleks on vaja arendada vastavaid vahendeid.

Meditsiiniandmeid on samuti vaja säilitada pika aja jooksul (kuni 30 aastat), kuid mitte alaliselt. Seetõttu võiks kaaluda ka meditsiiniandmete säilitamist pikaajalise säilitamise teenuse vahendusel. Teisalt on meditsiiniandmeid praktikas vaja kasutada kohe pärast nende tekkimist. Eestis on SA Eesti Tervishoiu Pildipanga näol olemas teenusepakkuja, kes säilitab meditsiiniandmeid vajaliku aja jooksul.

⁴⁴ PwC Digitaalse arhiveerimise terviklik analüüs 2016 http://www.ra.ee/wp-content/uploads/2016/12/digianalyyis_pwc2016.pdf

Pikaajalise säilitamise protsesside vaade



Joonis 2. Pikaajalise säilitamise protsess

Pikaajalise säilitamisega seotud protsesse vaatleme neljas mõõtmes (vt Joonis 2). Pikaajaline säilitamine algab säilitamisele kuuluvate objektide valikust. Asutus teeb kindlaks kohustused digitaalsete objektide kogumisel ja säilitamisel. Kõigil digitaalsetel objektidel pole sama säilitamisväärtust, seega on siinkohal oluline, kuidas objektid valitakse.

Teine protsess hõlmab digitaalsete objektide vastuvõtmist (OAISI mõistes) ehk digitaalsele säilitamisele panemist. Selle käigus võib toimuda standardiseerimine, objekti kirjeldava andmestiku ja säilituspakettide loomine. Vastuvõtmise käigus on täiendav tegevus kasutuspakettide (DIP-ide) loomine, mille kaudu on võimalik digitaalsed objektid hiljem juurdepääsetavaks teha. Vastuvõtmise tegevuste hulka kuulub antud analüüsi kontekstis ka objekti digiteerimine ja järeltöötlus.

Kolmas pikaajalise säilitamise protsess on säilitamine OAISI mõistes selle kitsas tähenduses (vt Mõisted). Protsessi käigus tagatakse, et digitaalsed objektid püsivad alles muutumatul kujul (nt varundamine ja tervikluse kontrollid). Säilitamise protsessi kontekstis on olulised ka OAISI mõistes säilitamise planeerimise tegevused, mille kaasabil tagatakse digitaalsete objektide loetavus ja mõistetavus digitaalsete säilitamistehnikate abil (nt migreerimine, emuleerimine).

Neljas protsess keskendub digitaalsetele objektidele ja neid kirjeldavatele andmetele juurdepääsu võimaldamisele. Protsessi käigus vaadeldakse, kas ja kuidas võimaldatakse seotud pooltele ja kasutajatele ligipääs digitaalsetele objektidele.

Kõiki protsesse vaatleme alljärgnevalt valdkondade kaupa.

Ainese valik ja kaalutlemine

Raamatukogud

Digitaalset trükipärandit kogub pikaajaliseks säilitamiseks Rahvusraamatukogu säilituseksemplari seaduse alusel väljaandjatelt ja veebiarhiveerimise roboti abil avalikust veebist.⁴⁵ Raamatukogudele on õigusaktidega pandud kohustus tagada **ajalooliste ja suure kultuuriväärtusega teavikute säilimine**. Digitaalne säilituseksemplar talletatakse Rahvusraamatukogus ja see tehakse kasutamiseks kättesaadavaks teistele säilituseksemplari säilitatavatele raamatukogudele autoriseeritud töökoha kaudu.⁴⁶ Raamatukogude puhul on pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid:

- digitaalne säilituseksemplar (Rahvusraamatukogu);
- veebiarhiveerimise roboti töö tulemus (nt veebilehe kuva) (Rahvusraamatukogu);

⁴⁵ Säilituseksemplari seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/S%C3%A4ES>

⁴⁶ Rahvaraamatukogu seadus

- digiteeritud teos (nt raamat);
- muud digitaalsed objektid, mida raamatukogu peab oluliseks säilitada⁴⁷.

Praktikas kuulub pikaajalisele säilitamisele suur osa objektidest, mis on Eesti Kirjandusmuuseumis, Eesti Rahvusraamatukogus, Tallinna Ülikooli Akadeemilises Raamatukogus ning Tartu Ülikooli Raamatukogus. Enamik neist on füüsilisel kujul. Digitaalsed objektid tekivad valdavalt digiteerimisest ja nende valikul lähtutakse eelkõige füüsilise objekti hävimisohust. Esimesena digiteeritakse objektid, mille hävimise oht on suurem. Digiteerimine võimaldab füüsilised objektid kasutusest eemaldada ja konserveerida, kuid seal sisalduva informatsiooni samas kasutatavana hoida. Seega tekib digitaalne objekt eelkõige vanema füüsilise objekti päästetööde käigus. Lisaks on loodud teenus raamatukogu klientidele, mille kaudu saab tellida füüsilise objekti digiteerimist⁴⁸.

Raamatute digiteerimise teine oluline eesmärk on raamatute kättesaadavamaks muutmine, mitte pikaajaline säilitamine. Pikaajalist säilitamist eelistatakse teha füüsilisel kujul.

TLÜs tegutseb ka Digikeskus, mis digiteerib trükiseid TLÜ Kogude Nõukogu tööplaani alusel.

Rahvusraamatukogu säilitab pikaajaliselt säilituseksemplare (nii füüsilisi kui ka digitaalseid), veebilehti ja elektroonilisi teavikuid. Rahvusraamatukogu kogude arenduse ja säilitamise nõukogu kinnitab nn kogude reprodutseerimise kava, millega pannakse paika kogude digiteerimise plaan järgnevas aastaks lähtuvalt nii kogude füüsilisest seisukorrast kui kasutushuvist.

Veebi säilitamise kontekstis eristatakse kaht kategooriat:

- põhjalikum valikuline säilitamine, mille veebisaitide nimekirja kinnitab veebiarhiivi nõukogu;
- kord aastas ja automaatselt säilitatakse kõik .ee domeeni veebisaidid.

Säilituseksemplaride puhul säilitatakse nii füüsilise säiliku eksemplarid kui ka selle loomiseks kasutatud digitaalsed failid, mille kirjastus saab iseteeninduskeskkonna vahendusel üles laadida.

Raamatukogud jagavad ja arutavad omavahel digiteerimise aastaplaane ELNET konsortsiumi⁴⁹ digiteerimise töörühma raames, et vältida kogude dubleerivat digiteerimist.

Rahvusarhiiv

Rahvusarhiiv on suures osas teinud Eesti riigiasutuste ja teiste oluliste poolte makrohindamised, mille käigus on tuvastatud arhivaalide teke ja asutused on nimetatud Rahvusarhiivi arhiivimoodustajateks. Pärast seda peab arhiivimoodustaja arhivaalid regulaarselt Rahvusarhiivile üle andma. Arhivaalide pikaajalise säilitamise eest on vastutav avalik arhiiv (Rahvusarhiiv, Tallinna, Narva ja Maardu Linnaarhiiv) olenemata sellest, millisel teabekandjal arhivaal paikneb.⁵⁰ Rahvusarhiiv võib pakkuda riigiasutustele tasulist teenust, et säilitada ka arhiiviväärtuseta digitaalseid dokumente.⁵¹ Pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid on Rahvusarhiivi kontekstis:

- arhiivimoodustajatelt vastu võetud arhivaalid (sh andmekogud);
- Rahvusarhiivi tehtavad digiteerimised (sh audiovisuaalsete objektide digiteerimised);
- audiovisuaalsed objektid ja nende algmaterjal (nt filmid ja helisalvestised jne);
- kultuuri- ja ajaloovärtusega eraõiguslikud dokumendid.

⁴⁷ Erinevatel põhjustel on Rahvusraamatukogusse sattunud ka näiteks video ja helisalvestisi jne, mida peetakse vajalikuks säilitada.

⁴⁸ <https://books2ebooks.eu/et>

⁴⁹ <http://www.elnet.ee/et/>

⁵⁰ Arhiiviseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/106012016006?leiaKehtiv>

⁵¹ Rahvusarhiivi põhimäärus <https://www.riigiteataja.ee/akt/111102016002?leiaKehtiv>

Rahvusarhiivil on kohustus võtta vastu arhiivimoodustajalt arhivaalid hiljemalt 10 aastat pärast nende loomist või saamist. Korraga antakse üle vähemalt viie aasta arhivaalid. Arhiivieeskirjas sätestatakse, et soovitatav on digitaalsete objektide üle anda sagedamini. Enne üleandmist kooskõlastatakse nii analoogkandjal kui ka digitaalsete arhivaalide arhiiviskeem. Lisaks dokumendi formaadis arhivaalidele kogub Rahvusarhiiv ka audiovisuaalsete objektide (nt filmide) säilituseksemplare ja algmaterjali. Sellega tegeleb Rahvusarhiivi koosseisus eraldi allüksus: Filmiarhiiv.⁵²

Viimastel aastatel on toimunud märkimisväärne digitaalsete filmide säilitamise kasv. Sarnast ei ole digitaalsete dokumentide või andmebaaside säilitamise valdkonnas varem toimunud. Andmekogude kontekstis on Rahvusarhiiv teinud hindamisotsuse, millega on määratletud 26 arhiiviväärtusega teavet sisaldavat andmekogu. Aruande koostamise ajal valmistatakse ette nende arhiveerimist.

Rahvusarhiivi digitaalsete objektide teine suund on seotud säilikutega digiteerimisega. Iga-aastases tegevuskavas määratletakse, millistest valdkondadest ja kogudest säilikutega digiteeritakse. Peamiselt keskendutakse perekonnajaloo seotud säilikutega: kirikuraamatud, hingeloendid jne. Rahvusarhiivi allüksus Filmiarhiiv digiteerib audiovisuaalseid objekte nii tellimustöödena kui ka asutuse eesmärkidest lähtuvalt. Nii filmi kui ka muude dokumentide digiteerimise eesmärgid ja mahud määratletakse Rahvusarhiivi tegevuskavas.

Etendusasutused

Etendusasutused (nt teatrid ja kontsertide korraldajad) on kohustatud tagama repertuaaris oleva rahvuskultuurile olulise teose säilimise, andes selle üle pikaajaliseks säilitamiseks Rahvusarhiivi.⁵³ Rahvusarhiiv on etendusasutuste kohta teinud hindamisotsuse⁵⁴, millega kuulutatakse avalik-õigusliku juriidilise isiku, riigi asutatud sihtasutuse, riigi osalusel asutatud sihtasutuse ja kohaliku omavalitsuse asutusena tegutsevate teatrite teatud tulemid arhiiviväärtuslikeks, ehk neid tuleb pikaajaliselt säilitada. Etendusasutus peab tagama, et objektid säilivad Rahvusarhiivi üleandmiseni. Etendusasutustega tehtud intervjuudel selgus, et need ei olnud teadlikud ei nimetatud hindamisotsusest ega asjaolust, et Rahvusarhiiv peab võtma etendusasutuste objektid (sh digitaalsed) pikaajalisele säilitamisele. Pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid on etendusasutuste kontekstis:

- asutuse tegevuse korraldust puudutavad dokumendid;
- haldustegevuse dokumendid;
- etendustegevusega seotud objektid (sh teose toimik ja audiovisuaalsed objektid).

Rahvusarhiiv on määratlenud etendusasutuses tekkivate objektide arhiiviväärtuse ja need tuleb üle anda. Samas on ühtsete standardite ja põhimõtete puudumise tõttu loodavad digitaalsed objektid eriilmelised. Estonia ja Vanemuine valivad säilitamiseks esietendused, aga Teater NO99 säilitab näiteks viienda etenduse kui kunstiliselt küpsema, tagamaks sisulist kvaliteeti. Etendused salvestatakse tavaliselt mitme kaamera abil, millest kindlasti on vajalik üldplaani salvestis. Kui on soov tulevikus etenduse salvestisi sisaldavatele digitaalsetele objektidele juurdepääsu võimaldada, siis muude rakursside ja plaanide alt tehtud salvestised on teisalt vajalikud suurema vaatajanaudingu pakkumiseks. Digitaalsete objektide valiku ja tehniliste tingimuste osas koostööd ei tehta.

Etendusasutused säilitavad teoste toimikuid osaliselt ise. Mõned toimiku osad (plakatid, kavalehed) on üle antud Rahvusraamatukogule kui väiketrükiste säilituseksemplarid, teised Eesti Teatri- ja Muusikamuuseumile. Selline dubleeriv digitaalsete objektide üleandmine on etendusasutuste jaoks probleem, kuna suurendab administratiivset koormust, lisaks kehtivad erinevatesse kohtadesse üleandmisel erinevad reeglid. Toimikutes sisalduvad digitaalsed objektid ei ole varustatud metaandmetega (nt fotod) ja seetõttu hakkab ajalooline mälu kaduma. Samuti on varasemal tehnoloogial tehtud salvestised (VHS ja BETA kassetid) hävimisohus. Eespool nimetatud probleemi lahendamiseks on Vanemuine alustanud vanemate toimikute digiteerimist ja metaandmetega varustamist.

⁵² Säilituseksemplari seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/S%C3%A4ES>

⁵³ Etendusasutuse seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/606779?leiaKehtiv>

⁵⁴ Rahvusarhiivi hindamisotsus 28.12.2018 <http://www.ra.ee/wp-content/uploads/2016/11/TEATRID-HO-nr-69-28.12.2017.pdf>

Ringhääling

Eesti Rahvusringhäälingu seaduse kohaselt peab ERR salvestama ja säilitama kõiki eetrisse läinud saateid vähemalt 30 päeva ulatuses. ERRis tegutsev programminõukogu on otsustanud, milliseid neist säilitada pikaajaliselt. ERRil on kohustus tagada kultuuriliselt ja ajalooliselt oluliste saadete salvestuste pikaajaline säilimine. Salvestatud saadet käsitletakse kui arhivaali arhiiviseaduse tähenduses ja ERR võib need üle anda avalikule arhiivile.⁵⁵

ERR saab seaduse kohaselt nõuda ettekirjutuse alusel Eestis välja antud ringhäälinguloa alusel tegutsevalt meediateenuse osutajalt salvestuse koopiad, mida nimetatakse sundkoopiks. Sundkoopiat võib nõuda, kui salvestus sisaldab eesti rahvuskultuuri ja Eesti ajaloo seisukohalt olulisi sündmusi või teoseid ja Rahvusringhäälingul puudub sündmusest või teosest salvestus. Sundkoopia on arhivaal arhiiviseaduse tähenduses.⁵⁶ ERRi puhul on pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid järgmised:

- saadete salvestised (sh saate alusmaterjal);
- sundkoopiat teistelt ringhäälingutelt (ei ole kordagi rakendatud).

ERRis ei ole määratletud põhimõtteid, mille alusel otsustada, kas teised ringhäälingud loovad kultuurilise või ajaloolise väärtusega salvestisi. Praktikas ei ole sundkoopiate nõuet kunagi rakendatud.

ERRis moodustatud programminõukogu vaatab kaks korda aastas läbi loodavate programmide sisu ja otsustab, mis sellest kuulub pikaajalisele säilitamisele. Samas tulenevalt ERRi tänasest meediahalduslahenduse ülesehitusest läheb pikaajalisele säilitamisele kogu materjal, mis on eetris olnud (mustast materjalist kuni eetrikoopiateni). Tarve säilitada rohkem digitaalseid objekte tuleneb ärilistest vajadustest. Nimelt kasutatakse pikaajalist arhiivi ka kordussaadete näitamiseks ja uute tootmiseks. Ka kordussaateid säilitatakse automaatselt, kui need on uuesti eetris käinud. Säilitatakse nii saate esmane näitamine kui ka kordussaade.

ERR digiteerib ajaloolisi salvestisi, mis samuti paigutatakse pikaajaliseks säilitamiseks ERRi lindirobotisse. Praegu arendatakse ERRi meediahaldussüsteemi, mille tulemusel plaanitakse jõuda olukorda, kus saateid säilitatakse pikaajaliselt vastavalt komisjoni otsusele.

Etendusasutuste teoseid salvestatakse ja salvestisi säilitatakse ERRi programminõukogu otsuse põhjal. Aastas tehakse kuni 10 teose salvestust.

Muuseumid

Muuseumiseaduse kohaselt sätestab iga muuseum kogumispõhimõtted, mille alusel uute objektidega kogu täiendatakse.⁵⁷ Täpsem kord ja kriteeriumid, millest muuseum saab otsustamisel lähtuda, on kehtestatud kultuuriministri otsusega.⁵⁸ Muuseumikogusse arvatud objektid tuleb dokumenteerida muuseumide andmekogus (MuISis), kuid see puudutab eelkõige MuISiga liitunud muuseume. Kultuuriministeeriumi muuseuminõukogu kogumis- ja säilitustöö komisjon on koostanud praktilise juhendmaterjali, mille alusel muuseumid saavad välja töötada kogumispõhimõtted ja kogumiskava, kus on ühtlasi kirjeldatud ka digiteerimise põhimõtteid.⁵⁹ Muuseumite puhul on pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid järgmised:

- digiteeritud museaalid (museaalide digikoopiad);
- digimuseaalid.

⁵⁵ Eesti Rahvusringhäälingu seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032014020?leiaKehtiv>

⁵⁶ Eesti Rahvusringhäälingu seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032014020?leiaKehtiv>

⁵⁷ Muuseumiseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072013001?leiaKehtiv>

⁵⁸ Muuseumikogu täiendamise ja kultuuriväärtusega asja muuseumisse hoiule võtmise kord <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072013068>

⁵⁹ Muuseumikogu korralduse põhimõtete ja kogumispõhimõtete koostamise juhend https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/kum_muuseumikogu_korralduse_pohimotete_koostamise_juhend.pdf

Muuseumites toimuv digiteerimine tuleneb kultuuripoliitika põhialustest aastani 2020, kus on sätestatud: „Väärtuslikum osa kultuuripärandist digiteeritakse 2018. aastaks ja tagatakse selle pikaajaline säilimine rahvusvahelisi standardeid ja kvaliteedinõudeid arvestades. Tagatakse kultuurivaldkonna infosüsteemide koostalitusvõime ühtsete kirjelduste ja veebiteenuste abil. Riigi rahastatud ja riigi haldusalas olevate institutsioonide digiteeritud teosed on vastava õiguse olemasolul reeglina vabalt kättesaadavad. Soodustatakse digiteeritud kultuuripärandi kasutamist e-õppes ning e-teenuste osutamisel meedia- ja loomeettevõtlike valdkonnale.“ Teiseks toimub digiteerimine, lähtudes muuseumi vajadustest seoses dokumenteerimise, säilitamise ja kasutamisega.

Muuseumide andmekogu (MuIS) põhimääruses sätestatakse, et iga sellega liitunud muuseum peab kirjeldama oma kogus olevad objektid ja varustama need digitaalse kujutisega (nt pilt). Muuseumites on ka digimuseaale (objektid, mis on loodud digitaalsena) ja nende pikaajalise säilitamise peab muuseum samuti tagama. Digiteerimisega seotud ülesanded sisalduvad muuseumi alusdokumentides, nt põhimäärustes, kus see funktsioon on pandud reeglina ühele konkreetsele osakonnale.

Praktikas ei ole määratletud, millises järjekorras peaks museaale digiteerima ja millistel alustel seda teha. Eesti Vabaõhumuuseumi Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut koostöös Kultuuriministeeriumiga on välja töötanud Museaalide digiteerimise juhendi.⁶⁰ Tegu on soovitusliku abimaterjaliga digiteerimisega tegelevale muuseumitöötajale, kus on kirjeldatud nii tehnilisi põhimõtteid kui ka töövoogu.

Digiteerimiskava koostab sõltuvalt vahenditest ja võimekustest iga muuseum endale ise; kavasid on Kultuuriministeeriumi hinnangul vähe.

Kultuuriministeerium on koos muuseuminõukoguga ümber mõtestamas digiteerimise aluseid. Kui praegu lähtutakse sellest, et digiteerima peab kõik museaalid, siis tegelikult on jõutud arusaamani, et kõike pole vaja digiteerida. Digiteerimise aluste ümbermõtestamine vajab selgeid lähtekohti, mis tuleb valdkonnas läbi rääkida.

Museaalide digiteerimise kontekstis on kompetentsikeskus Eesti Vabaõhumuuseumi Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut, mis digiteerib riigimuseumite museaale ja nad säilitavad enda huvides ka teistele muuseumitele tehtud tellimustöid. Lisaks on mitmetes muuseumites digiteerimisega tegelevad osakonnad, millest on tehnoloogia ja pädevuste poolest võimekamad Eesti Kunstimuseum ja Eesti Rahva Muuseum. Digiteerimiseks kasutatakse ka teenuseid teistelt pakkujatelt nagu Rahvusraamatukogu, Eesti Rahvusringhääling ja eraettevõtted.

Eesti Rahva Muuseumi (ERM) puhul moodustab digitaalsete objektide olulise kasvu seniste museaalide digiteerimine. ERMi kontekstis tekib digitaalseid objekte ka muuseumi teadustegevuse käigus. Näiteks käivad teadurid ekspeditsioonidel, kust naastes on neil kaasas suures mahus digitaalseid objekte (fotod, videod). ERM talletab osa objektidest pikaajaliselt. Samuti korraldatakse kampaaniaid, mille käigus kogutakse avalikkuselt digitaalseid objekte, et neid valikuliselt pikaajaliselt säilitada.

Tüüpstsenaariumid

Ainese valimise tüüpstsenaarium 1 (ST1): Asutuses toimub otsustamine ja säilitatavate digitaalsete objektide valik kindlate kriteeriumite alusel⁶¹. Moodustatud on vastav ekspertidest koosnev grupp, kes otsustab digitaalse objekti säilitamisväärtuse üle ja valib selle välja pikaajaliseks säilitamiseks. Säilitatavate digitaalsete objektide nimekirja vaadatakse regulaarselt üle.

Ainese valimise tüüpstsenaarium 2 (ST2): Pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid on valitud ja nimekirja vaadatakse regulaarselt üle, kuid praktikas esineb säilitamisel kõrvalekaldeid. Pikaajaliselt säilitatakse rohkem või vähem digitaalseid objekte kui on planeeritud.

⁶⁰ Museaalide digimise juhend https://evm.ee/uploads/files/digijuhend_2016.pdf

⁶¹ Kriteeriumi aluseks võivad olla ka näiteks seaduses sätestatud ranged nõuded ja asutuse valikuvabadus on tehniliselt võttes piiratud.

Ainese valimise tüüpstsenaarium 3 (ST3): Pikaajaline säilitamine toimub *ad-hoc* põhimõttel, ehk suur osa digitaalset digitaalsetest objektidest valitakse säilitamiseks ilma ühtsetel alustel välja töötatud põhimõteteta. Kategooriasse kuuluvad ka objektide päästmiseks hädaolukorras tehtavad digiteerimistööd.

Ainese valimise tüüpstsenaarium 4 (ST4): Pikaajalisele säilitamisele kuuluvate digitaalsete objektide valik ei ole koordineeritud ja protsess toimub isevoolu teed. Digitaalne objekt säilib või ei säili sõltuvalt üksikute spetsialistide pädevusest ja ostustest.

Tabel 3. Ainese valik ja hõivamine erinevate stsenaariumite järgi

Asutuse liik	Digitaalse objekti pikaajaline säilitamiskohustus	ST1	ST2	ST3	ST4
Etendusasutused ⁶²	Asutuse tegevuse korraldust puudutavad dokumendid				✓
	Haldustegevuse dokumendid				✓
	Etendustegevusega seotud objektid (sh lavastuse toimik ja audiovisuaalsed objektid)				✓
Muuseumid	Digiteeritud museaalid	✓		✓	
	Digimuseaalid	✓			
Raamatukogud	Digiteeritud teos			✓	
	Eesti teaduspublikatsioonide säilitamine	✓			
	Muud digitaalsed objektid, mida raamatukogu peab oluliseks säilitada	✓			
Rahvusraamatukogu	Väljaande digitaalne algmaterjal kui säilituseksemplar ja digitaalne väljaanne.	✓			
	Veebiarhiveerimise roboti töö tulemus	✓			
	Võrguväljaande säilituseksemplar	✓			
	Muud digitaalsed objektid, mida raamatukogu peab oluliseks säilitada	✓			
Rahvusarhiiv	Arhiivimoodustajatelt vastu võetud digiarhivaalid (sh andmekogud),	✓			
	Digiteeritud arhivaalid (sh audiovisuaalsed)				
	Audiovisuaalsed objektid ja nende algmaterjal (nt filmid ja helisalvestised jne)	✓			
	Kultuuri- ja ajalooväärtusega eraõiguslikud dokumendid	✓			
Rahvusringhääling	Saadete salvestised (sh saate alusmaterjal)		✓		
	Sundkoopiad teistelt ringhäälingutelt (ei ole rakendatud)				

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

- Ainese valik ja kaalutlemine on tervikuna suhteliselt hästi toimiv protsess, kuna on suures ulatuses regulatsioonidega kaetud.
- Digiteerimispõhimõtted soodustavad hetkel kõigist museaalidest digitaalsete objektide loomist.
- Muuseumi digiteerimise põhimõtted ja juhendid on hetkel soovitusliku iseloomuga. Need ei taga digitaalsete objektide ühtlast kvaliteeti.
- Muuseumid ei mõtesta digitaalsete objektide loomise vajadust. Hetkel kehtiv eesmärk on kõikide museaalide digiteerimine.
- ERR säilitab pikaajaliselt digitaalseid objekte olulisemalt suuremas mahus kui kohustuslik (nt saadete alusmaterjal). See on tingitud ERRi tootmisprotsessi vajadustest.

⁶² Ei ole mäluasutused, vaid RA arhiivimoodustajad.

- Etendusasutustes puudub valdkonnaülene kokkulepe pikaajalisele säilitamisele kuuluvate salvestiste koosseisu ja tehniliste tingimuste kohta.
- Etendusasutuste teoste toimikutes peituv ajalooline väärtuslik teave on hävimisohus.
- Etendusasutuste varasemad, aegunud tehnoloogial põhinevad salvestised on hävimisohus.
- Etendusasutustel puudub motivatsioon ja ressursid anda digitaalset ainet kolme erinevasse kohta.

Ainese vastuvõtt

Vastuvõtu (hõive) tegevused on:

1. digitaalsete objektide kogumine (digitaalsena sündinud ja digiteerimise käigus loodud digitaalsed objektid, SIP pakett);
2. standardkohase metaandmestiku kontroll ja vajadusel rikastamine (SIP pakett);
3. pikaajalisele säilitamisele paigutamine (AIP pakett);
4. kasutuspaketi loomine (DIP pakett).

Rahvusarhiiv

Rahvusarhiivi iseloomustab digitaalsete objektide standardiseeritud vastuvõtt ja arhiivipüsivale kujule viimine. DIP-id luuakse juurdepääsu-päringu käigus ja eraldatakse pikaajaliselt säilitatavatest AIP-idest. AIP-e hoiustatakse süsteemides, mis tagavad nende jätkusuutlikkuse.

Rahvusarhiiv on arendanud spetsiaalse lahenduse (Universaalne arhiveerimismoodul – UAM), mis võimaldab dokumendihaldussüsteemist digitaalsed objektid vastu võtta. UAM kontrollib RA seatud nõuete täitmist: kohustuslike kirjelduselementide (metaandmete) olemasolu ja vorminguid. UAM arvutab failide räsidsid, koostab dokumendihaldussüsteemist pärinevatest dokumentidest SIP-id ja seeläbi on võimalik vastuvõtuprotsess automatiseerida. Rahvusarhiiv säilitab vastuvõetavad digitaalsed objektid Preservicas ja vajadusel ning kaalutusotsuse tulemusel võidakse neist mõned viia arhiivipüsivasse vormingusse, näiteks PDF/A. Rahvusarhiivi digiteerimine toimub vastavalt standarditele ja Rahvusarhiivi sätestatud juhendile. Säilitus- ja kasutuspakette säilitatakse eraldi. Kvaliteetseid arhiivi säilituspakette hoitakse pikaajalise säilitamise kihis. Kasutuspaketid on optimeeritud ja neid hoitakse lõppkliientide teenindamiseks mõeldud kihis (nt AIS ja SAAGA rakendused).

Andmekogudest on Rahvusarhiiv arhiveerinud viis: Hooneregister, kolm Erastamisväärtpaberite andmekogu ja Kaitseressursside Ameti andmekogu. Edaspidi kasutatakse andmekogude arhiveerimisel SIARD 2.0 (*Software Independent Archiving of Relational Databases*) formaati, mis toetab ka kasutuskooptate loomist.

Filmiarhiiv digiteerib ja säilitab filme vastavalt kokkulepitud standardile. Filmiarhiiv säilitab hetkel digitaalseid objekte kahes koopias LTO-lintidel. Lisaks on serveris väiksemas resolutsioonis kasutuspaketid. Tulevikus plaanib Filmiarhiiv kasutusele võtta Adlibi, mis on meediahaldustarkvara, kus hakatakse haldama ka digitaalsete objektide kirjeldusi. Pikaajaliseks säilitamiseks plaanitakse kasutusse võtta Preservica. Pärast digiteerimist tehakse filmi- ja helifailidest madalama resolutsiooniga kasutuspaketid, mis muudetakse klientidele kättesaadavaks.

Raamatukogud

Rahvusraamatukogus on aktiivsäilitamise lahendus Fedora, kus paiknevad e-teavikuid, ajalehed, raamatud. Hõivamise käigus tehakse kasutuspaketid, mis hoitakse kasutuskihis. Säilitus- ja kasutuspaketid hoitakse üksteisest lahus.

Rahvusraamatukogul on valmimas lahendus, mis võimaldab säilituseksemplare hõivata automaatselt. Rahvusraamatukogu on sätestanud arhiveerimise standardid, millest levinuim on teavikute ja raamatute puhul PDF, digiteeringud säilitatakse TIFF formaadis ja kasutuskooptad on JPEG 2000 formaadis. Veebiarhiiv on eraldi serveris ja töötab spetsiaalselt veebi arhiveerimiseks loodud tarkvaral ning kasutab WARC vormingut.

Tartu Ülikooli Raamatukogu hõivab metaandmed digiteerimise käigus. Pikaajalise säilitamise süsteemina on kasutusel DSPACE, mis on ühtlasi lõppkasutajatele mõeldud lahendus. Seega on kasutus- ja säilituskiht ühine operatiivsüsteem. Suuremahulisi faile ei saa DSPACEi panna ja need asuvad piiratud ligipääsuga kettal passiivsäilituse süsteemis. Metaandmete standardi aluseks on Dublin Core sõnastik.

Eesti Kirjandusmuuseum kasutab pikaajaliseks säilitamiseks enda loodud rakendust Kivike, mis on ühtlasi operatiivsüsteem. Digiteeritud objektid kirjeldatakse vastavalt Dublin Core sõnastikule ja teavikud vastavalt MARC 21le. Säilikud ja nende metaandmed seostatakse raamatukogude e-kataloogiga ESTER unikaalse identifikaatori ehk bibliokirje numbri alusel. Hõivamise käigus tehakse tagatis- ja kasutuskoopia, mis hoitakse üksteisest lahus.

Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu Digiteerimiskeskus võtab digiteeritava objekti unikaalse identifikaatori ESTERist. See moodustab suurema osa säiliku kirjeldamiseks vajalikust metaandmestikust. Vajadusel tehakse korrekture säilikut puudutavas info või ESTERi e-kataloogis. Digiteeritud objektid hõivatakse pärast järeltöötlust keskuse lindirobotis ja kettamassiividel (passiivne säilitamine). Kasutuspaketid avalikustatakse ETERA nimelises infosüsteemis.

Ringhääling

ERR kasutab digitaalsete objektide vastuvõtul Euroopa Ringhäälingute Liidu (EBU) standardit, säilitatav sisu ja metaandmestik on samas formaadis suurema osa teiste Euroopas tegutsevate ringhäälingutega ning lähiajal ei ole ette näha muudatusi standardi kasutamises.

Digitaalsed objektid võetakse vastu passiivsäilitussüsteemi, LTO lindirobotisse. Säilitamine ei toimu aktiivsäilituse põhimõtete kohaselt. Arhiveerimiseks sobilikku lindirobotit kasutatakse igapäevases töös mh operatiivsüsteemina – lindirobotis sisalduvaid digitaalseid objekte kasutatakse, et toota uut sisu. ERR arhiveerib musta materjali, eetri- ja kasutuskoopia ning ka toimetaja koopia. Sellest tulenevalt tekib ühest digitaalsest objektist mitmeid erinevustega versioone.

ERRi raadiosalvestisi hoitakse serveriketastel ja eraldi LTO lintidel.

Tele- ja raadiosisu metaandmetega rikastamine toimub eraldi süsteemides.

ERR osutab hõive- ja säilitusteenust Rahvusraamatukogule (kasutusel) ja Kanutile (teenus ei ole enam kasutusel uute objektide lisamiseks). Digitaalsed objektid edastatakse ERRi FTP teenuse kaudu ja salvestatakse LTO lindiroboti abil.

Muuseumid

Muuseumite kontekstis on kõige olulisem töövahend digitaalsete objektide vastuvõtmisel ja pikaajalisel säilitamisel muuseumite infosüsteem (MuIS) ja sellega seotud digihoidla. MuISis kirjeldatakse objekt koos metaandmetega. Objekti ennast kirjeldavad metaandmed asuvad MuISis. Alates aastast 2017 saab lisada kvaliteetseid digitaalseid objekte MuISi digihoidlasse, kus need seotakse MuISis kirjeldatud metaandmetega. Digihoidlas hallatakse digitaalse objekti metaandmeid. MuISi digihoidlasse vastuvõtmisel tuvastatakse ja täiendatakse ka metaandmeid, muuseum lisab digitaalse objekti juurdepääsu kirjeldavad metaandmed ja genereeritakse motiveeritud mahus pisipilt (kasutuspakett). Ühe museaali kohta võib digihoidlasse vastu võtta mitu digitaalset objekti. Digihoidlasse ei saa panna objekte, mis on MuISis kirjeldamata.

Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut on määratlenud standardiseeritud protsessi, kuidas museaal konserveeritakse ja digiteeritakse. Protsessi käigus luuakse konserveerimise aruanne, kus käsitletakse museaali ettevalmistamise ja digiteerimise protsessi. Konserveerimise käigus tekkivaid digitaalseid objekte hoiab Kanut oma süsteemides ja neid MuISi digihoidlasse või MuISi ei kanta. Seetõttu jäävad museaali elukäiku kirjeldavad digitaalsed objektid (konserveerimisfail) hetkel hõivamata.

Digiteerimise protsessi käigus tehakse tagatis- (TIFF formaadis) ja kasutuskoopia (JPEG formaadis). Kanut kasutab digiteerimiseks spetsiaalseid kõrge resolutsiooniga skannereid, et tagada digitaalsete objektide kvaliteet. Kanut paigutab ühe säilituskoopia oma kõvaketastele, teise ERRi arhiivi ja kliendile antakse säilituskoopia üle MuISi digihoidla vahendusel. Kanut laeb objekti üles MuISi digihoidla arhiveerimismoodulisse, kus toimuvad automaatsed kontrollid. Objektid ilmuvad seejärel muuseumi töölauale, kes täiendab juurdepääsu kirjeldavaid andmeid ja objekt võetakse säilitamisele. Digitaalse objekti metaandmeid haldab MuISis museaali omanik.

Kuna digihoidla on suhteliselt uus lahendus, siis on Kanuti ketastel ja ERRi arhiivis suur hulk digiteerimise tulemusel tekkinud digitaalseid objekte alates aastast 1999, mis on vaja digihoidlasse ja MuISi üle viia.

Kanut on tegelenud tasapinnaliste museaalide digiteerimise tehniliste juhistega, mis on kättesaadavad Kultuuriministeeriumi veebilehel ning on muuseumitele soovituslikud. Hetkel on koostamisel esemete pildistamise juhend.

Eestis on üle 30 muuseumi, kes ei kasuta alati Kanuti digiteerimise teenuseid, kuid kasutavad MuISi ja selle digihoidlat. Need muuseumid loovad oma museaalidest digitaalseid objekte ise või tellivad teenust teenusepakkujalt ja sisestavad tulemuse MuISi ning digihoidlasse.

SA Eesti Kunstimuuseum salvestab digiteeritud säilitus- ja kasutuspaketid enda digitaalkogusse. MuISi digihoidlasse lisatakse säilituspakett. Lisaks hoitakse säilituspakette dubleerivalt Kunstimuuseumis asuvas serveris. Digitaalkogus sisalduvad objektid on seotud MuISiga, mida kasutatakse objekti metaandmete haldamiseks. Kogu säilitamiseks ei kasutata aktiivsäilituse süsteemi. Kasutuspaketi puhul on digitaalse objekti metaandmestik sõltuvuses MuISist ja selle muutumatusest. Kunstimuuseumi kontekstis on vastuvõtt, metaandmestik ja kasutatavad formaadid standardsed.

Eesti Rahva Muuseum võtab vastu digitaalseid objekte erinevatest allikatest. Muuseumikogus olevaid objekte kirjeldatakse MuISis ja digitaalsed objektid või objektide digiteeringud lisatakse MuISi digihoidlasse. Osaliselt dubleerivalt hoitakse digitaalseid objekte ERMi failisüsteemis. Lisaks säilitatakse digitaalseid objekte ka lintidel ja kõvaketastel, mis ei ole arvutiga ühendatud. Kasutuspaketid on majasiseses failisüsteemis ja neile on ligipääs uurimissaali vahendusel.

Etendusasukused

Vanemuise teater salvestab esietendusi ja võtab vastu digitaalseid objekte oma lavastuste andmebaasi. Lisaks digiteerib Vanemuine oma ajaloolisi teoste toimikuid, mis on sattunud hävimisohtu ja mille kohta on ajalooline teave kadumas. Selle käigus kogutakse erinevatest allikatest lavastusi puudutavaid materjale ja kirjeldatakse neid andmebaasis. Vanemuises on palgal üks inimene, kelle ülesanne on komplekteerida terviklikud toimikud ja selle käigus kirjeldatakse etendusi puudutavaid objekte, näiteks fotosid. Objektide kogumiseks ja kirjeldamiseks kasutab töötaja oma teadmisi ja suhtevõrgustikku. Objekte kogutakse Vanemuise arhiivist, Eesti Teatri- ja Muusikamuuseumi arhiivist ja muudest saadaolevatest allikatest. Juhul kui objektid ei ole digitaalsed, siis need digiteeritakse mh näiteks tavalise kontoriskanneriga. Ei ole teada, millistele tehnilistele tingimustele digitaalsed objektid vastavad. Vanemuise andmebaasis metaandmete standardit ei kasutata, küll aga kirjeldatakse objekte kokkulepitud kujul. Vanemuise lavastuste andmebaas on ühtlasi operatiivsüsteem. Digitaalsete objektide kvaliteet ei ole standardiseeritud ja sõltub parimatest teadmistest ja kogemustest.

Rahvusoper Estonia koostab etenduse manuaali (toimiku) ja see sisaldab etenduse aluseks olevat dokumentatsiooni, näiteks käskkirjad, noodilehed, kavad, plakatid, kostüümide fotod, rekvisiitide kirjeldused jne. Viimased neli aastat on see digitaalsel kujul ja dokumente hoivatakse failisüsteemi, kus info on kaustadesse struktureeritud.

Estonia kasutab etenduste salvestamiseks TVCAM süsteemi ja salvestab kõikide teoste kõik etendused arhiveerimiseks mõeldud serveri kõvaketale. Pikaajaliseks säilitamiseks hoivatakse ainult esietendus. Lisaks võetakse üles etendus ka teistes plaanides peale üldplaani. Lõppkokkuvõttes puudub konsensus, millised plaanid peaksid pikaajalisele säilitamisele minema. Etenduste salvestisi kasutatakse ka igapäevases töös, et neid analüüsida ja muudatusi teha. Esitluskoopiaid tehakse vajaduspõhiselt ja faile jagatakse päringu peale.

Teater NO99 hoiab etenduse kohta käivaid faile ja salvestisi oma kõvaketastel. Samas otsivad nad kokkulepet, et keegi süsteemi haldama asuks.

NO99 talletab salvestised kõvaketastel, sh välistel kõvaketastel. Pikaajaliseks säilitamiseks salvestatakse näiteks neljas või viies etendus. Enamik kõvakettad on kokkulepitud kohas teatri ruumides, kuid mõned on laenatud majast välja õppeasutustele. Puudub kindlustunne, et teatri loodud kunst pikaajaliselt säilib, kui selline olukord jätkub. Esitluskoopiaid tehakse vajaduspõhiselt ja faile jagatakse päringu peale.

Tüüpstsenaariumid

Digitaalsete objektide vastuvõtu tüüpstsenaarium 1 (ST 1): Digitaalne objekt võetakse vastu standardiseeritud vormingus ja andmekoosseisuga. Digitaalne objekt eraldatakse kasutus- ja säilituspaketiks, mis pannakse aktiivsäilitusele.

Digitaalsete objektide vastuvõtu tüüpstsenaarium 2 (ST 2): Digitaalne objekt võetakse vastu standardiseeritud vormingus ja andmekoosseisuga. Digitaalne objekt eraldatakse kasutus- ja säilituspaketiks, mis pannakse passiivsäilitusele.

Digitaalsete objektide vastuvõtu tüüpstsenaarium 3 (ST 3): Digitaalne objekt võetakse vastu standardiseeritud vormingus ja andmekoosseisuga. Digitaalne objekt on ühtlasi säilitus- ja kasutuspakett operatiivsüsteemis.

Digitaalsete objektide vastuvõtu tüüpstsenaarium 4 (ST 4): Digitaalne objekt võetakse vastu standardiseerimata vormingus ja andmekoosseisuga. Digitaalne objekt muudetakse säilituspaketiks, mis pannakse passiivsäilitusele.

Tabel 4. Digitaalsete objektide vastuvõtustsenaariumite jagunemine

	Standardiseeritud ⁶³	Standardiseerimata ⁶⁴	Aktiivsäilitus	Operatiivsüsteem	Passiivsäilitus	Tagatiskoopia	Kasutuskooopia	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4
Eesti Rahvusringhääling	✓			✓		✓	✓			✓	
Rahvusarhiiv	✓		✓			✓	✓	✓			
Rahvusarhiivi Filmiarhiiv	✓				✓	✓	✓		✓		
Rahvusraamatukogu	✓		✓			✓	✓	✓			
Tartu Ülikooli Raamatukogu	✓			✓	✓	✓	✓				✓
Eesti Kirjandusmuuseum	✓			✓		✓	✓				✓
Tallinna Ülikooli Akadeemiline	✓				✓	✓	✓				✓

⁶³ Standardiseeritud vorming ja metaandmed

⁶⁴ Standardiseerimata vorming ja metaandmed

Raamatukogu						
Teater Vanemuine	✓	✓	✓			✓
Teater NO99	✓		✓	✓		✓
Rahvusoper Estonia	✓		✓	✓		✓
SA Eesti Kunstimuuseum	✓		✓	✓	✓	✓
Eesti Rahva Muuseum	✓		✓	✓	✓	✓
SA Eesti Vabaõhumuuseum – Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut	✓		✓	✓		✓
MuIS + MuISi digihoidla	✓	✓		✓	✓	✓

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

- Pikaajalise säilitamise teenus on välja arendatud ja teenusesse on investeeritud üksikutes küpsemates asutustes: Rahvusarhiiv, Rahvusraamatukogu, ERR, SA Eesti Kunstimuuseum, muuseumid (MuIS), Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu ja Eesti Kirjandusmuuseum.
- Kõik muuseumid ei kasuta MuISi ja selle digihoidlat, osa varasemalt digiteeritud faile ei sobinud digihoidla standardiga. On olemas hulk digitaalseid objekte, mida pole pikaajalisele säilitamisele MuISi digihoidlasse vastu võetud.
- Pikaajalise säilitamise süsteem on osades asutustes ühtlasi ka operatiivsüsteem digitaalsete objektide kasutamiseks.
- Osades asutustes tegelikult pikaajaline säilitamine puudub, sest säilimine ei ole piisavalt tagatud, nt etendusasutustes.
- Valdkonniti on metaandmestike standardid erinevad.
- Osades asutustes metaandmestike standardeid ei kasutata.
- Digitaalse objekti tehniline kvaliteet sõltub hõivel kasutatava tehnoloogia võimekusest – reeglina kasutatakse maksimaalset saadaolevat võimekust.
- Küpsemad asutused loovad kasutuskooptid hõive käigus ja paigutavad need pikaajalisest arhiivist eraldi.

Säilitamine

Metaandmete haldus

Metaandmete haldus on oluline digitaalse objekti kirjeldamise ja elutsükli haldamise seisukohast. Asutused koguvad metaandmeid ja digitaalseid objekte standardiseeritud kujul. Standardid varieeruvad sõltuvalt asutuse valdkonnast ja säilitatavatest objektidest.

Muuseumid kirjeldavad digitaalsete objektide metaandmeid vastavuses MuISi digihoidla nõuetele pikaajalisele säilitamisele vastuvõtmise (hõive) käigus. MuISi digihoidla metaandmed jagunevad kolmeks:

1. kultuuripärandi digiteerimisprotsessi metaandmed⁶⁵ tuginevad ja on vastavad mitmetele standarditele (EBU, METS, NISO Z39.87, AIIM IPR);
2. digitaalse kultuuripärandi metaandmed⁶⁶ vastavad peamiselt NISO ja METS⁶⁷ standardile;

⁶⁵ Kultuuripärandi digiteerimisprotsessi metaandmed

http://web.archive.org/web/20070606235610/http://www.kul.ee/failid/Digiteerimise_m-a_ver_2.221.doc

3. lisaks on kasutusel andmevahetusstandardid.

Muuseumis säilitatavate digitaalsete objektide puhul võidakse rakendada sarnaseid põhimõtteid, kuid esineb variatsioone. Näiteks ERMis on digitaalsete objektide kirjeldus failinime standardi kujul (kokkulepitud kord, kuidas faile nimetada). Kunstimuseum kirjeldab digitaalkogus spetsiifiliselt selle rakenduse jaoks mõeldud standardit. Kanuti digiteeritavatele objektidele antakse tulmenumber ja sõltuvalt objektist tehakse digitaalsele objektile spetsiifiline failinime struktuur. MuISi digihoidlasse failide lisamisel on kehtestatud failinime moodustamise juhend, milles kirjeldatakse digihoidlale sobivate failinimede moodustamise põhimõtteid.⁶⁸

Rahvusarhiiv kasutab andmekogude (digitaalne objekt) pikaajaliseks säilitamiseks SIARD 2.0⁶⁹ (*Software Independent Archiving of Relational Databases*) vormingut. Rahvusarhiiv kasutab arhiivikirjelduse elementide loetelu⁷⁰, mis põhineb suuresti ISAD(G) standardil. Rahvusarhiivi digitaalarhiivi ülesehitus tugineb OAISis kirjeldatud arhitektuuril. Rahvusarhiivi AIP-i struktuuri aluseks on Preservica XIP struktuur.

Eesti Rahvusringhäälingu pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid on kirjeldatud vastavalt EBU standarditele⁷¹.

Raamatukogudes on varieeruvus standardite kasutamisel väiksem. Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu Digiteerimiskeskuses väljastab tehnilised metaandmed skanner, objekti kirjeldavad metaandmed põhinevad Dublin Core⁷² standardil. Teavikute puhul kasutab Eesti Kirjandusmuuseum digitaalsete objektide kirjeldamisel MARC 21 bibliograafiaile vastavat standardit. Tartu Ülikooli Raamatukogu kirjeldab digitaalseid objekte vastavalt Dublin Core standardile. Rahvusraamatukogu kasutab digitaalsete objektide kirjeldamisel MARC 21⁷³ bibliograafiaile mõeldud standardit. Rahvusraamatukogu on langetanud otsuse minna üle RDA⁷⁴ (*Resource Description and Access*) standardile, mis mõjutab ka kõiki teisi e-kataloogi ESTER kasutajaid.

Etendusasutused üldiselt ei rakenda pikaajaliselt säilitatavate objektide kirjeldamisel kindlat standardit.

Tervikluse tagamine

Tervikluse tagamine puudutab kontrolle ja tegevusi, mille kaudu tagatakse, et digitaalne objekt pärineb autentsest allikast ja seda ei ole volituseta muudetud.

Tervikluse tagamisel on asutustest kõige kaugemale jõudnud Rahvusarhiiv. Digitaalsete objektide vastuvõtmisel arvutatakse uuesti ja kontrollitakse räsisid (*hash*), et tuvastada, kas vastuvõtu infopakett (SIP) jõudis muutumatul kujul kohale. Teiseks kontrollitakse räsisid pikaajalise säilitamise käigus kokkulepitud regulaarsusega, et tuvastada, kas säilituspaketid on säilitamise käigus jäänud muutumatuks. Rahvusarhiivi kasutatava tarkvara Preservica funktsionaalsus võimaldab selliseid kontrolle rakendada. Filmiarhiiv teeb tervikluse kontrolle käsitsi.

MuISi digihoidla kontekstis arvutatakse digitaalsete objektide vastuvõtmisel räsiumma, mis teeb võimalikuks hilisema tervikluse kontrollimise. Praktikas ei ole veel regulaarseid tervikluse kontrolle tegema hakatud, kuid see on lähiajal plaanis.

⁶⁶ Digitaalse kultuuripärandi metaandmed

https://web.archive.org/web/20071007030430/http://www.kul.ee/webeditor/files/DigiKult_MA_ver2.4.pdf

⁶⁷ Metadata Encoding & Transmission Standard <http://www.loc.gov/standards/mets/>

⁶⁸ Failinime moodustamise juhend https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/failinime_juhend.pdf

⁶⁹ Specification for SIARD Format v2.0 <http://www.eark-project.com/resources/specificationdocs/32-specification-for-siard-format-v20>

⁷⁰ Arhiivikirjelduse elementide loetelu http://www.ra.ee/wp-content/uploads/2016/06/Arhkirj_elementide_loend_-_RA_juhis2.0.pdf

⁷¹ EBU Technology & Innovation - Metadata Specifications <https://tech.ebu.ch/MetadataEbuCore>

⁷² Dublin Core Metadata Initiative <http://dublincore.org/>

⁷³ MARC 21 Format for Bibliographic Data <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/>

⁷⁴ RDA Toolkit <https://www.rdatoolkit.org/>

Samuti on Rahvusraamatukogu oma pikaajalise säilitamise infosüsteemi sisse ehitanud funktsionaalsused säilituspakettide tervikluse kontrollimiseks.

Kivikesse failide lisamisel luuakse ja säilitatakse räsid automaatselt. Vastavate õigustega kasutaja saab räsi õigsust kontrollida, sh algatada digitaalsete objektide massilise kontrolli. Objekt, mille terviklus on kadunud, on võimalik taastada varundamise lahendusest. Pärast taastamist veendutakse ka taastatud objekti räside õigsuses.

Mujal asutustes ei tuvastatud sellisel kujul tervikluse tagamist.

Info kasutatavuse tagamine (aktiivsäilitamine)

Võrreldes füüsiliste objektidega kaasneb digitaalsete objektidega täiendav keerukus, kuna nende lugemiseks kasutatavad vahendid muutuvad ehk digitaalse objekti vaatlemiseks vajalik tarkvara/seadmed ei ole mingil hetkel enam kasutusel. Selleks, et digitaalsed objektid oleks pikaajalise säilitamise jooksul endiselt kasutatavad, tuleb nendega ette võtta aktiivsäilitusega seotud tegevusi (näiteks vormingute konverteerimine, emuleerimine jne). Info kasutatavana hoidmise kontekstis on oluline planeerida OAISI funktsiooni säilitamist, mille eesmärk on jälgida tehnilise keskkonna muutumist ja planeerida digitaalsete objektidega tehtavaid tegevusi.

Rahvusarhiiv ja Rahvusraamatukogu võtavad digitaalseid objekte pikaajalisele säilitamisele. Vastuvõtmise käigus on neil võimalik langetada kaalutletud otsus, kas luua digitaalsetest objektidest arhiivipüsivas vormingus derivaat. Säilitamise planeerimise käigus jälgitakse tehnoloogilise keskkonna muutumist ja vajadusel on asutustel võimekus teha aktiivse säilitamisega seotud tegevusi. Näiteks kui säilituspaketis oleva objekti vorming ei ole enam laialt kasutatav, on võimalik objekt viia uude vormingusse. Uute kasutuspakettide tegemiseks saab tugineda kõrgema kvaliteediga säilituspakettidele. Seeläbi tagatakse, et lõppkasutaja jaoks teenuse kvaliteet ei vähene. MuISi digihoidla puhul on kirjeldatud sarnast funktsionaalsust, st peab saama planeerida ja realiseerida aktiivse säilitamisega seotud tegevusi. Täiendav keerukus tuleneb Eesti kontekstis digiallkirja kasutamisest, nimelt tuleb digiallkirjastatud dokumentide puhul tagada autentsuse tõendatavus. Ülemaailmsete vormingute eest muretseb terve maailm, kuid Eesti spetsiifiliste vormingutega peavad toime tulema Eesti asutused iseseisvalt.

Eespool kirjeldatud aktiivsäilitamise võimalusi on kasutatud ainult testimise eesmärgil.

Säilitamise planeerimisega ja aktiivse säilitamisega seotud võimekuste ning vahendite olemasolu aitab tagada, et digitaalsed objektid säilivad pikaajaliselt kasutataval kujul. Mujal asutustes ei tuvastatud sellisel kujul info kasutatavuse tagamist.

Varundamine (passiivsäilitamine)

Varundamise kontekstis on oluline tagada, et pikaajaliselt säilitatava digitaalse objekti puhul oleks olemas rohkem kui üks säilituspakett. Teisalt – isegi kui on mitu säilituspaketti, siis need ei tohiks olla ainult ühes asukohas, sest kui nendega midagi juhtub, hävivad kõik säilituspaketid. Säilituspaketid peaksid asuma üksteisest piisavalt kaugel, et turvalisus oleks tagatud.

SA Pildipank kasutab varundamisel dubleeritud asukohti.

ERR säilitab nii säilitus- kui ka kasutuspaketti samas asukohas, LTO linte hoitakse erinevates majades.

SA Eesti Kunstmuuseum hoiab säilituspakette MuISi digihoidlas, kuid dubleerivalt ka enda Digitaalkogus.

Eesti Vabaõhumuuseumi Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanutil on passiivsäilituse süsteem, kus nad objekte hoiustavad. Tellimustöödena tehtud digiteerimiste puhul annavad nad tellijale digitaalse objekti, kuid säilitavad selle ka enda serveris. ERRiga on loodud VPN ühendus, mille kaudu varundatakse säilituspaketid ka ERRi lindirobotis (hetkel ei ole aktiivses kasutuses).

Eesti Rahva Muuseum hoiab säilituspakette mitmes kohas. Digitaalne objekt lisatakse MuISi digihoidlasse, lisaks säilitatakse neid ERMis kõvaketastel ja lindirobotis. Sisuliselt on ERMi säilituspaketid kahes lokatsioonis ERMi ja MuISi digihoidlas.

MuISi digihoidla säilitab digitaalseid objekte dubleeritud kahes kettamassiivis. Rakenduses on valmisolek, et saaks kasutada ka pilveteenuseid.

Rahvusraamatukogu varundab aktiivsüsteeme nii majasiseselt kui ERRi lindirobotis.

Tallinna Ülikooli Akadeemilisel Raamatukogul on passiivsäilituse süsteem, kus hoitakse säilituspakette (koosneb mitmest andmehoidlast).

Rahvusarhiivi (sh Filmiarhiivi) säilituspaketid on lindirobotitega varundatud kahes asukohas Tartus ja Tallinnas.

Eesti Kirjandusmuuseum varundab säilituspakette majasiseselt kettamassiivil ja LTO lintidel. Samuti on neil leping Tartu Ülikooli ja Rahvusraamatukoguga säilituspakettide varundamiseks.

Asutuste puhul on küllaltki levinud praktika, et digitaalsed objektid on dubleeritud mitmes kohas. Ilmekaim näide on muuseumid, kus üks säilituspakett asub MUISis ja teine on organisatsioonis hoiustatud.

Etendusasutuste puhul on säilituspakettide varundamine mitmes asukohas haruldane. Sellest tulenevalt on oht, et kui ühe kohaga midagi peaks juhtuma, võivad kõik pikaajaliselt säilitatavad digitaalsed objektid hävida.

Tüüpstsenaariumid

Digitaalsete objektide säilitamise tüüpstsenaarium 1 (ST 1): Asutus suudab digitaalse objekti säilitamist juhtida alates selle standardikohasest kirjeldamisest, tagada tervikluse, planeerida säilitamist ning objekti varundada. Tegu on aktiivsäilitusega. Muuseumid kvalifitseeruvad digihoidla kasutamise tõttu selle stsenaariumi alla MuISi.

Digitaalsete objektide säilitamise tüüpstsenaarium 2 (ST 2): Asutus võtab digitaalse objekti vastu säilitamisele ja kirjeldab selle metaandmeid. Objekt on varundatud, kuid terviklust ei tagata ja säilitamist ei planeerita. Sisuliselt on tegu passiivsäilitusega.

Digitaalsete objektide säilitamise tüüpstsenaarium 3 (ST 3): Digitaalne objekt võetakse vastu ja pannakse säilitamisele, metaandmed on ebastandardised või puudu, terviklust ja info kasutatavust ei kontrollita. Varundamine ei ole tagatud.

Tabel 5. Digitaalsete objektide säilitamise stsenaariumite jagunemine

	Metaandmete haldus	Tervikluse tagamine	Info kasutatavuse tagamine	Varundamine	ST1	ST2	ST3
Eesti Rahvusringhääling	✓			✓		✓	
Rahvusrhiiv	✓	✓	✓	✓	✓		
Rahvusrhiivi Filmiarhiiv	✓			✓		✓	
Rahvusraamatukogu	✓	✓	✓	✓	✓		
Tartu Ülikooli Raamatukogu	✓		✓	✓		✓	
Eesti Kirjandusmuuseum	✓	✓	✓			✓	
Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu	✓			✓		✓	
Teater Vanemuine	✓						✓
Teater NO99							✓
Rahvusoper Estonia							✓
SA Eesti Kunstimuuseum	✓			✓		✓	
Eesti Rahva Muuseum	✓			✓		✓	
SA Eesti Vabaõhumuuseum – Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut	✓			✓		✓	
MuIS + MuISi digihoidla	✓	✓	✓	✓	✓		

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

- Valdkondade üle standardit ei ole digitaalsete objektide kirjeldamiseks pikaajalise säilitamise kontekstis kasutusele võetud. Näiteks muuseumide puhul on MuISis ühtne standard, kuid digitaalseid objekte, mis ei ole MuISis, on kirjeldatud erinevalt.
- Tervikluse tagamise võimekus on piiratud, kuid leidub üksikuid asutusi, kes kontrollivad säilitatavate objektide terviklust.
- Aktiivsäilitamise ja säilitamise planeerimisega seotud võimekused on üksikutes asutustes.

Juurdepäas ainesele

Rahvusarhiiv

Rahvusarhiivis on digitaalselt sündinud objekte veel suhteliselt vähe ja suur osa sellest, mida lõppkasutajad tarbivad, on digiteerimise tulemusel loodud digitaalsed objektid. Pikaajaliselt säilitatavaid digitaalseid objekte ja kasutuspakette hoitakse eraldi.

Lõppkasutajate teenindamiseks on loodud spetsiifilised rakendused – näiteks Saaga kaudu on võimalik vaadata digiteeritud arhiiviallikaid (kirikuraamatud, hingeloendid, vallavalitsuste dokumendid, vakuraamatud, isikuarhiivid, sõjaväe dokumendid jne). Mitmetele allikatele antakse juurdepäas ka arhiivi infosüsteemi kaudu.

Lõppkasutajatele mõeldud kasutuspaketid on andmemahult optimeeritud ja nende kuvamiseks mõeldud rakendused on disainitud selliselt, et lõppkasutajal oleks neid lihtsam kasutada.

Filmiarhiivi kontekstis lisatakse kasutuspaketid Filmiarhiivi Infosüsteemi (FIS), kasutuspakettidel on madalam resolutsioon.

Uuemate digitaalsete objektide puhul lisatakse metaandmestikule ka isikuandmeid ja autoriõigusi puudutav info ja seega on neile võimalik juurdepäas anda, kui vastavad õigused on olemas. Varasemalt digiteeritud objektide puhul ei ole isikuandmed ja autoriõigused defineeritud ja seega eeldab nende juurdepääsu saamine spetsialisti kaalutlemist, otsust ja ligipääsu andmist.

Kui mingil põhjusel kasutuspakett ei ole piisav (nt vaja on parema resolutsiooniga objekti), siis on Rahvusarhiivis eraldi teenus pikaajaliselt säilitatava säilituspaketi kasutamiseks. Selle käigus tehakse ka piirangutega seonduvad kontrollid.

Raamatukogud

Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu Digikeskus eraldab digiteerimise või digitaalselt tekkinud objektide vastuvõtmise käigus kasutuspaketid, mis tehakse kättesaadavaks ETERA nimelises infosüsteemis. Keskkonnas kuvatakse lõputöid, teadusartikleid ja teatud ulatuses ka perioodikat. ETERA funktsionaalsus on kujundatud sisust lähtuvalt ehk optimeeritud teadusartiklite lugemiseks.

Autoriõiguste kontekstis on raamatukogul õigus oma vara digiteerida; digitaalsetele objektidele määratakse ligipääsu tase vastavalt autoriõigustele. Digitaalsed objektid on jagatud kolme kategooriasse: vaba, lugemiseks ja piiratud (kasutatav ainult sisevõrgust).

Tartu Ülikooli raamatukogul on kasutajatele süsteem DSPACE, mis sisaldab lõputöid ja teadusartikleid. Ligipääs võimaldatakse kasutajagruppide põhjal. Suuremahulisi ja juurdepääsupiirangutega faile hoiustatakse eraldi kõvakettal ja sellele võimaldatakse juurdepäas IP-aadressi põhjal. Iga luba menetletakse ja antakse eraldi.

Eesti Kirjandusmuuseum avaldab digitaalseid objekte infosüsteemis Kivike, mida kasutatakse ka pikaajaliseks säilitamiseks. E-varamuga liidestatud rakendus võimaldab kasutuspakette alla laadida ja veebis sirvida. Digitaalsetele objektidele lisatakse juurdepääsupiirangud tulenevalt autoriõigustest ning muudest tingimustest ja teatud osas ei ole need avalikkusele kättesaadavad.

Rahvusraamatukogu puhul määravad kirjastused säilituseksemplare üle andes nende autoriõigused ja ligipääsupiirangud. Digiteerimise puhul määravad autoriõigused Rahvusraamatukogu spetsialistid. Õigustest tulenevad juurdepääsupiirangud digitaalsetele objektidele. Rahvusraamatukogu teeb kasutuspaketid kättesaadavaks digiarhiivi lahenduse DIGAR kaudu. Tulenevalt autoriõigustest piiratakse juurdepääsu teavikutele kuni teatud ajani, kuid kasutajale kuvatakse teose osaline vaade. Piiratud õigustega digitaalseid

objekte saab vaadata Rahvusraamatukogu ruumides spetsiaalsetest arvutitest. Digitaalse säilitamise lahendus Rahvusraamatukogus tugineb digihoidla tarkvaral Fedora ja Veridian ning veebiarhiivi tarkvaradel.

Muuseumid

Muuseumite kontekstis on peamine vahend digitaalsetele objektidele juurdepääsu andmiseks MuIS ja MuISi digihoidla. Juhul kui objektil on piirangud, on ligipääs ainult MuISis kuvatavale pisipildile. Mõningatele vanematele objektidele ei ole juurdepääsupiiranguid määratud ja nende täiendamine toimub vastavalt muuseumite võimalustele aegamööda. Sageli on piirangute määramisel takistuseks vajaliku info kättesaadavus (nt tuleb kindlaks teha valmistamise aeg, autor, varaliste autoriõiguste omaja). Teatud juhtudel ei kuvata ka pisipilti, kui näiteks objekt sisaldab isikuandmeid.

Eesti Vabaõhumuuseumi Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut pakub muuseumitele digiteerimisteenuseid. Kanut ise ei avalikusta digitaalsete objekte MuISis, vaid annab need üle digiteerimise töö tellijale või laeb need MuISi digihoidlasse, kus omanik saab objektid MuISi digikogusse lisada.

SA Eesti Kunstimuuseum eraldab kasutuskoopti digiteerimise käigus. Kasutuspaketile lisatakse autoriõigust puudutav info. Kasutuspakette kuvatakse nii Eesti Kunstimuuseumi Digitaalkogus kui ka MuISi digihoidlas, mõlemal juhul on tehtud märge piiratud autoriõigustest. Autoriõigusega kaitstud kasutuspakette kuvatakse madalama resolutsiooniga pisipildina. Kõrge resolutsiooniga faile jagatakse eraldi tellimuse peale, tasu on kulupõhine. Autoriõigused ja juurdepääs on Kunstimuuseumile olulised teemad, mis piiravad digitaalsetele objektidele juurdepääsu andmise võimalusi.

Eesti Rahva Muuseum avalikustab digitaalsed objektid MuISis ja digihoidlas, samuti võimaldatakse neile juurdepääs muuseumi uurimissaalis. Muuseumitöötajatele võimaldatakse kontrollitud juurdepääsu digitaalsetele objektidele.

Etendusasutused

Teater NO99 säilitab infot kõvaketastel, sellest tulenevalt ei ole neil vahendeid digitaalsetele objektidele juurdepääsu andmiseks. Üldiselt saab digitaalsetele objektidele ligi pääseda etendusasutuses. Salvestisi antakse välja etenduste tutvustamiseks ning sel juhul laetakse need ülesse veebiteenusesse ja juurdepääsuks antakse link.

Rahvusoper Estonia võimaldab organisatsioonisiseseks kasutamiseks digitaalsetele objektidele juurdepääsu infosüsteemi Aire kaudu. Lõppkasutajatele juurdepääsu ei võimaldata.

Vanemuise teatri etendused ja salvestised on kasutatavad reeglina ainult organisatsioonisiselt. Välistele isikutele antakse piiratud juurdepääs erandkorras. Etenduse toimiku ja lavastuse salvestise puhul on oluline enne avaldamist määratleda autoriõigusest tulenevad piirangud.

Ringhääling

Eesti Rahvusringhääling teeb kasutuskoopti hõivamise käigus. Paar nädalat kuni kaks kuud on need kättesaadavad ERRi vaatajatele veebi vahendusel. Pärast seda need eemaldatakse kasutuskihist. Säilitamisel olevatel uuematel digitaalsetel objektidel on metaandmetes kirjeldatud autoriõigustest tulenevad piirangud. Sisuliselt säilitab ERR ka digitaalsete objekte, mida nad ei tohi eetris kasutada, kuid säilitamine ei ole piiratud. Selleks, et piiratud sisu uuesti kasutada, tuleks osta uued kasutuslitsentsid.

Tüüpstsenaariumid

Digitaalsetele objektidele juurdepääsu tüüpstsenaarium 1 (ST 1): Asutus pakub avalikkusele digitaalsetele objektidele juurdepääsu ja juurdepääsupiirangud on määratletud või määratletakse juurdepääsu andmise protsessi käigus.

Digitaalsetele objektidele juurdepääsu tüüpstsenaarium 2 (ST 2): Asutus ei paku avalikkusele digitaalsetele objektidele juurdepääsu, kuid sisemiselt on objektidele juurdepääsupiirangud määratletud.

Digitaalsetele objektidele juurdepääsu tüüpstsenaarium 3 (ST 3): Asutus ei paku avalikkusele digitaalsetele objektidele juurdepääsu ja juurdepääsupiirangud ei ole määratletud.

Tabel 6. Digitaalsetele objektidele juurdepääsu stsenaariumite jagunemine

	Juurdepääs	Juurdepääsu- piirangute rakendamine	ST 1	ST 2	ST 3
Eesti Rahvusringhääling		✓		✓	
Rahvusrhiiv	✓	✓	✓		
Rahvusrhiivi Filmiarhiiv	✓	✓	✓		
Rahvusraamatukogu	✓	✓	✓		
Tartu Ülikooli Raamatukogu	✓	✓	✓		
Eesti Kirjandusmuuseum	✓	✓	✓		
Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu	✓	✓	✓		
Teater Vanemuine					✓
Teater NO99					✓
Rahvusoper Estonia					✓
SA Eesti Kunstimuuseum	✓	✓	✓		
Eesti Rahva Muuseum	✓	✓	✓		
SA Eesti Vabaõhumuuseum – Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut	✓				
MuIS + MuISi digihoidla	✓	✓	✓		

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

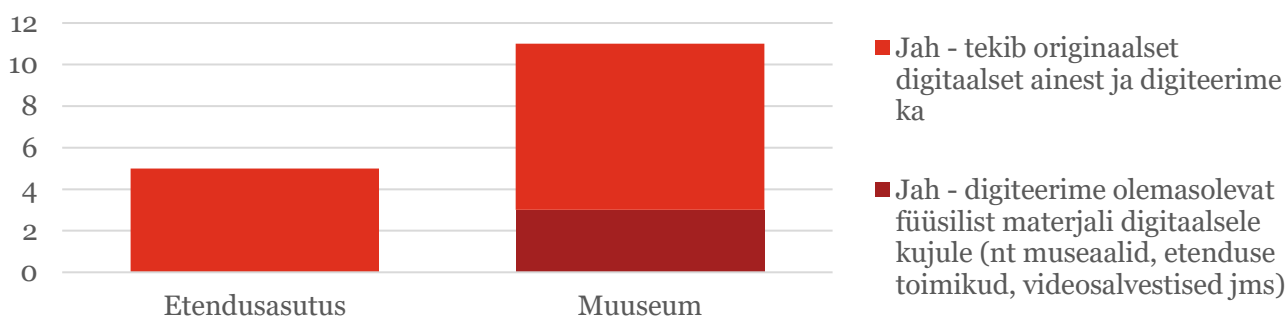
- Valdav osa Rahvusrhiivi digiteerimise teel saadud digitaalsetest objektidest on avalikult kättesaadavad, sest nende vanuse tõttu ei laiene neile isikuandmete kaitse või autoriõiguse piirangud.
- Rahvusrhiivi, Rahvusraamatukogu ja MuISi kontekstis on juurdepääs digitaalsetele objektidele automatiseeritud. Juurdepääsu automatiseerimise aluseks on autoriõiguste ja isikuandmete metaandmete atribuutide määramine.

- Valdav osa digitaalsetest objektidest pole piirangute tõttu avalikult kättesaadavad. Piirangutega digitaalsetele objektidele juurde pääsemiseks on vaja inimese osalusel protsessi, v.a juhul kui on määratud automaatselt kontrollitavad juurdepääsupiirangud.
- Nii Kunstimuuseum kui Kanut tõid välja tähelepaneku, et MuISi metaandmestik ja funktsionaalsus ei ole piisav asutuse vajaduse jaoks. Esiteks on ebapiisav MuISi konserveerimismooduli funktsionaalsus ning sellest tulenevalt puudub võimalus suuremahuliste konserveerimisfailide vastuvõtmiseks ja säilitamiseks. Teiseks on olemas kasutusstatistika, kuid Eesti Kunstimuuseum ja Kanut tunnevad puudust täiendavatest funktsionaalsustest⁷⁵. Kolmandaks puudub müügi protsessi toetav funktsionaalsus. MuISi on seega vaja edasi arendada.

Ülevaade kasutajate küsitlusest

Küsitluse ankeet (vt Lisa 1: Küsitluse ankeet) saadeti 35 organisatsioonile (vt Lisa 2: Küsitluse adressaadid), täielik vastus saadi 13 organisatsioonilt ja osaline vastus kolmelt. Küsitluse käigus kogutud informatsioon kinnitab intervjuude käigus saadud teadmisi ja ei lisa uusi asjaolusid. Valdavalt kajastub vastustes asjaolu, et arusaam pikaajalisest säilitamisest piirdub passiivse säilitamisega.

Digitaalsete objektide tekkimine: Valdavalt on säilitatavad objektid nii digitekkelised kui ka digiteerimise tulemus. Harvem esineb olukord, kus säilitatavad digitaalsed objektid on ainult digiteerimise tulem.

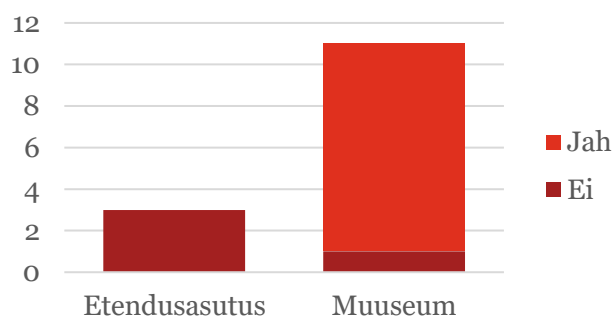


Joonis 3. Digitaalsete objektide tekkimine

Digitaalsete objektide standardiseerimine:

Muuseumite tegevusvaldkonnas on Kultuuriministeeriumi ja Kanuti välja töötatud erinevad juhendid. Valdav osa muuseumeid rakendab digiteerimise ja MuISis kirjeldamise juhiseid.

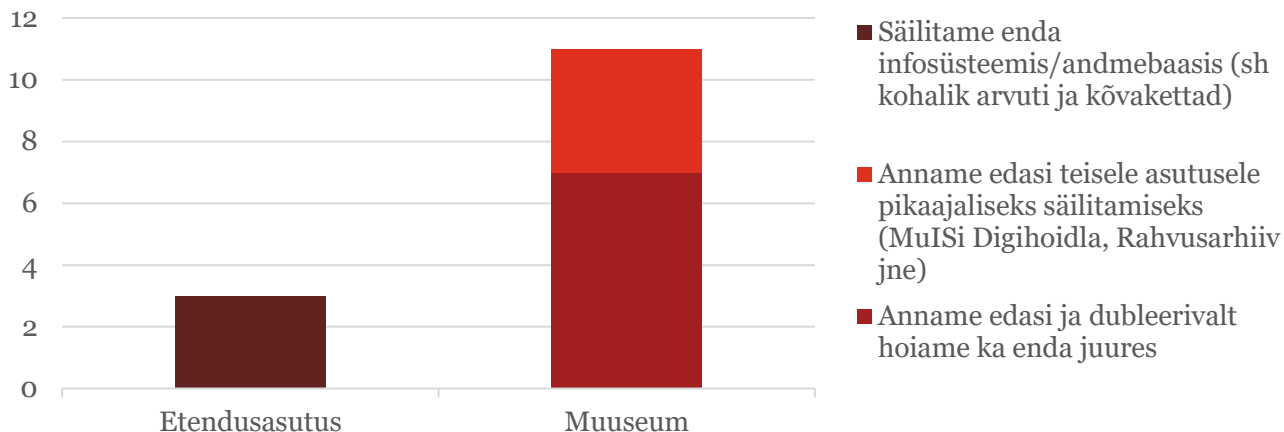
Etendusasutuste tegutsemisvaldkonnas seevastu puuduvad pikaajalist säilitamist reguleerivad juhendid ja seetõttu ei kohaldata digitaalsetele objektidele ühtseid põhimõtteid või standardeid.



Joonis 4. Digitaalsetele objektidele standardite rakendamine

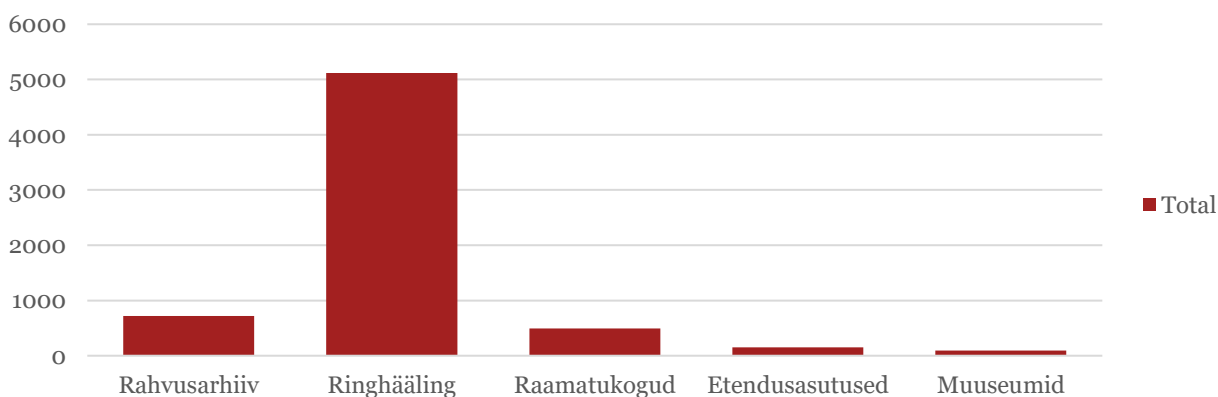
Digitaalsete objektide säilitamise kohad: Küsitluses osalenud muuseumid annavad digitaalsed objektid üle pikaajaliseks säilitamiseks. Märkimisväärne osa muuseumeid hoiab digitaalseid objekte dubleerivalt ka enda juures. Dubleeriv hoidmine on tingitud vajadusest digitaalseid objekte mugavamalt oma töös kasutada ja asjaolust, et kõigil töötajatel ei ole juurdepääsu MuISi digihoidlale.

⁷⁵ Analüüsi ulatusse ei kuulunud kasutusstatistika täiendavate funktsionaalsuste kaardistamine.



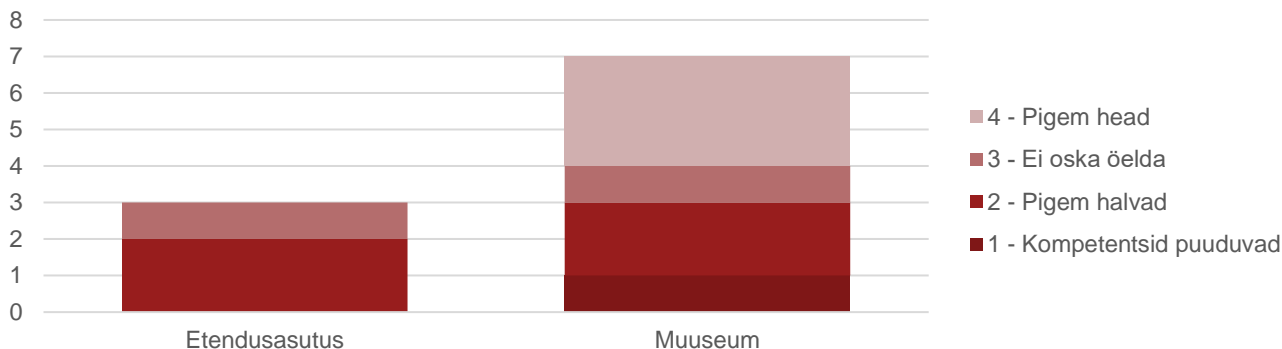
Joonis 5. Digitaalsete objektide säilitamise kohad

Digitaalse ainese mahud: Tuginedes küsitlusele, intervjuudele ja organisatsioonide avaldatud aruannetele kogusime informatsiooni nende säilitava digitaalse ainese mahu kohta. Ülevaade ei ole täielik, sest kõik organisatsioonid, kellele päringu saatsime, ei vastanud. Samuti on mahtude näol tegu hinnangutega, mitte täpse mõõtmise tulemusega. Säilitatavate objektide mahtude ülevaade on koondatud ja aitab eelkõige ilmestada tervikpilti. Ainese mahu kirjeldamise ühik on terabait. Kõige suurem maht digitaalsete objekte on Rahvusringhäälingul, üle 5 PB ehk rohkem kui 5000 TB. Järgneb Rahvusarhiiv, kelle säilitatavate objektide maht ületab 830 TB, millest suurema osa moodustavad digitaliseeritud objektid. Järgnevad Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu ja Rahvusraamatukogu, kokku üle 450 TB, millest suurema osa moodustab digitaliseeritud aines.



Joonis 6. Säilitatavate digitaalsete objektide maht (terabait, TB)

Pikaajalise säilitamise pädevuse hinnang: Küsitluse käigus palusime hinnata ka digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise pädevust. Etendusasutuste puhul hinnati pädevust pigem madalalt. Muuseumite kontekstis hindasid kolm muuseumi, et neil on pigem hea pädevus. Organisatsioonid, kes oma pädevust kõrgemalt hindasid, olid ka aktiivsed MuISi digihoidla kasutajad ja digiteerijad.



Joonis 7. Pikaajalise säilitamise pädevuse tase

Valmidus tarbida kesket pikaajalise säilitamise teenust: Küsimustikule vastanud andsid hinnangu valmisolekule kasutada kesket pikaajalise säilitamise teenust. Kolm organisatsiooni leidsid, et eraldiseisev teenus ei ole vajalik ja selle asemel tuleks täiustada MuISi funktsionaalsust. Sisuliselt on MuISi digihoidla näol tegemist pikaajalise säilitamise süsteemiga. Sellest tulenevalt võib öelda, et ollakse valmis kasutama pikaajalise säilitamise kohustuse täitmiseks kesket teenust, kuid eeldusel, et teenus on ka keskselt rahastatud. Küsitletud ei olnud valmis ise olema keskne teenusepakkuja.

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

- Suurem osa säilitatavatest digitaalsetest objektidest on tekkinud analoogobjektide digitaliseerimise tulemusel.
- Kesksete säilitamislahenduste olemasolu ei ole vähendanud vajadust dubleerivalt säilitada digitaalseid objekte, lähtudes sisemistest vajadustest.
- Juhendmaterjali ja standardite olemasolul neid rakendatakse, kui see on vajalik keskse teenuse kasutamiseks.
- Rahvusringhäälingu säilitatavate digitaalsete objektide maht ületab mitmekordselt kõikide teiste asutuste mahud.
- Pikaajalise säilitamise teenust ollakse valmis kasutama, kuid eeldusel, et seda rahastatakse keskselt.

Digitaalse säilitamise küpsus

Peatükis analüüsitakse peamisi erinevusi digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise kontekstis. Esmalt vaadeldakse organisatsioonide küpsust ja seejärel on esitatud kaht peamist küpsustaset iseloomustavad protsessiskeemid.

Pikaajalise digitaalse säilitamise küpsus

Oleme tuvastanud kaks küpsusmudelit, mis kirjeldavad digitaalsete objektide pikaajalist säilitamist.

- **Digital Preservation Capability Maturity Model (DPCMM)**⁷⁶ on kasutusel peamiselt Ameerika Ühendriikides, et hinnata osariikide küpsust digitaalsete objektide säilitamisel ja neile juurdepääsu pakkumisel. Küpsusmudel on sisuliselt maatriks, millel on 15 atribuuti, alustades sisekordadest ja lõpetades tehnoloogiliste aspektidega. Küpsusmudel on viie tasemega. Küpsusmudel põhineb standarditel ISO 14721 OAIS ja ISO 16363 ehk digitaalsete andmekogude auditeerimise kriteeriumitel. Küpsusmudeli erinevad tasemed kirjeldavad digitaalsete objektide säilimise riski – kõrgematel küpsustasemetel risk väheneb.
- **Digital Preservation Maturity Model** on Preservica⁷⁷⁸ loodud digitaalse säilitamise küpsusmudel, mille eesmärk on mõõta digitaalsete objektide säilitamisega seotud tehnilisemaid aspekte. Küpsusmudel põhineb ISO 14721 OAISil. Küpsus sõltub kõige madalamast tasemest, mille tingimused on täidetud. Madalamad tasemed käsitlevad passiivsäilituskihti. Keskmised küpsustasemed käsitlevad informatsiooni (sh metaandmete) haldamist ja sellele juurdepääsu pakkumist. Kõige kõrgem küpsustase vastab sisuliselt OAISi rakendamisele täies ulatuses.

Edasises analüüsis lähtume Preservica loodud küpsusmudelist. See mudel on uuringu eesmärke silmas pidades paremini rakendatav, sest käsitleb konkreetseid protsesse ja OAISiga vahetult seotud aspekte, mis on varasemates peatükkides esile kerkinud. DPCMMi puuduseks võib pidada asjaolu, et see keskendub peamiselt säilitamisele ja vähem haldusele ning kättesaadavusele.

⁷⁶ Digital Preservation Capability Maturity Model (DPCMM)

https://static1.squarespace.com/static/52ebbb45e4b06f07f8bb62bd/t/55a7ed87e4b016f840ba1adb/1437068679137/DPCMM+Background+and+Performance+Metrics+v2.7_July+2015.pdf

⁷⁷ Organisatsioon, kes pakub samanimelist pikaajalise säilitamise kontrollimise tarkvara.

⁷⁸ Digital Preservation Maturity Model https://preservica.com/uploads/resources/Preservica-White-Paper-Maturity-Model-2014_NEW.pdf

Tase 1: Digitaalsete objektide varundamine

- Võimalik on demonstreerida, et digitaalsed objektid on kaitstud neid sisaldava andmekogu hävimise eest. Objektid on varundatud teisele andmekandjale (RAID server, CD/DVD, lindid jne).

Tase 2: Varundamise haldamine

- Sätestatud on reeglid, mille alusel digitaalseid objekte varundatakse teise asukohta.
- Digitaalne objekt on hoiustatud vähemalt kahes asukohas.
- On olemas võimekus sätestatud reegleid kohandada ja täiendavaid asukohti juurde tekitada.

Tase 3: Varundatud objektide tervikluse kontrollid

- Digitaalseid objekte hoitakse mitmes geograafiliselt erinevas asukohas.
- Digitaalsetest objektidest luuakse räsidsid.
- Tervikluse tagamiseks kontrollitakse räsidsid regulaarselt ja ühtlasi iga kord, kui objekti kasutatakse.
- Kompromiteeritud terviklus taastatakse teises asukohas oleva digitaalse objekti põhjal.

Tase 4: Informatsiooni haldamine

- Digitaalsed objektid on süstematiseeritud hierarhiatesse.
- Digitaalsed objektid on varustatud metaandmetega, mis kirjeldavad objekti ennast, selle ajalugu ja konteksti.
- Eksisteerivad töövahendid, mille abil uusi objekte lisada.
- Võimalik on piirata juurdepääsu- ja allalaadimise õigusi.
- Õiguste olemasolul on võimalik muuta objektide hierarhiaid, metaandmeid ja neid ka kustutada.
- Saab teha otsinguid metaandmete ja konteksti andmete seast.

Tase 5: Informatsiooni käitamine

- On olemas töövahendid äriprotsesside automatiseerimiseks (sh digitaalsete objektide haldamiseks).
- Kasutusel on töövahendid süsteemi laiendamiseks.
- Integratsioonid digitaalsete objektide allikate kogumise ja väljastamise kohtadega.
- Tagatud on kõrge käideldavus.
- Välistatud on funktsioonid, mis võivad säilitatavaid objekte kahjustada.

Tase 6: Pikaajaline säilitamine

- Tuvastatakse erinevaid failivorminguid ja kontseptuaalseid, mitmest objektist koosnevaid keerulisemaid digitaalseid objekte.
- Keerulisemate objektide karakteristikud kirjeldatakse hõivamisel.
- Tuvastatakse tehnoloogia muutusest tingitud riskid ja mõjutatud objektid.
- Objekti uude vormingusse viimiseks suudetakse teha kadudeta migratsioon ja juurdepääsuks tuletatakse kasutuspakette.
- Säilitatakse esialgseid digitaalseid objekte ja kõiki derivaate.
- Suutlikus laiendada pikaajalise säilitamise süsteemi uute töövahenditega.

Üldiselt võib jagada organisatsioonid kahte küpsuse gruppi. Madala küpsusega on need organisatsioonid, kes suudavad digitaalsete objekte varundada ja natuke parematel juhtudel teha seda veel mitmes asukohas, isegi kui need on samas hoones. Teine grupp on küpsed ja oluliste võimekustega organisatsioonid, kes suudavad digitaalsete objektide elutsükli juhtida. Küpsemate organisatsioonide puhul on teatud juhtudel teoreetilised võimekused olemas, kuid neid ei ole praktikas katsetatud. Näiteks Rahvusarhiiv ei ole praktikas viinud AIP-e uude vormingusse, kuigi tehniline tugi selleks on loodud. Teine näide puudutab tervikluse kontrolle, mis ei toimu regulaarselt.

Tabel 7. Analüüsitud organisatsioonide pikaajalise säilitamise küpsus

	Tase 1	Tase 2	Tase 3	Tase 4	Tase 5	Tase 6
Eesti Rahvusringhääling		✓				
Rahvusarhiiv						✓
Rahvusarhiivi Filmiarhiiv			✓			
Rahvusraamatukogu						✓
Tartu Ülikooli Raamatukogu		✓				
Tallinna Ülikooli Akadeemiline Raamatukogu		✓				
Eesti Kirjandusmuuseum				✓		
Teater Vanemuine	✓					
Teater NO99	✓					
Rahvusoper Estonia	✓					
SA Eesti Kunstimuuseum		✓				
Eesti Rahva Muuseum		✓				
SA Eesti Vabaõhumuuseum – Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut		✓				
MuIS + MuISi digihoidla						✓

Järgnevalt on kujutatud digitaalsete objektide pikaajalise säilitamisega seotud protsessid koondatud kujul, mis on piisavalt detailne pikaajalise säilitamise arhitektuuri väljatöötamiseks. Joonistel ei ole välja toodud negatiivseid stsenaariume.

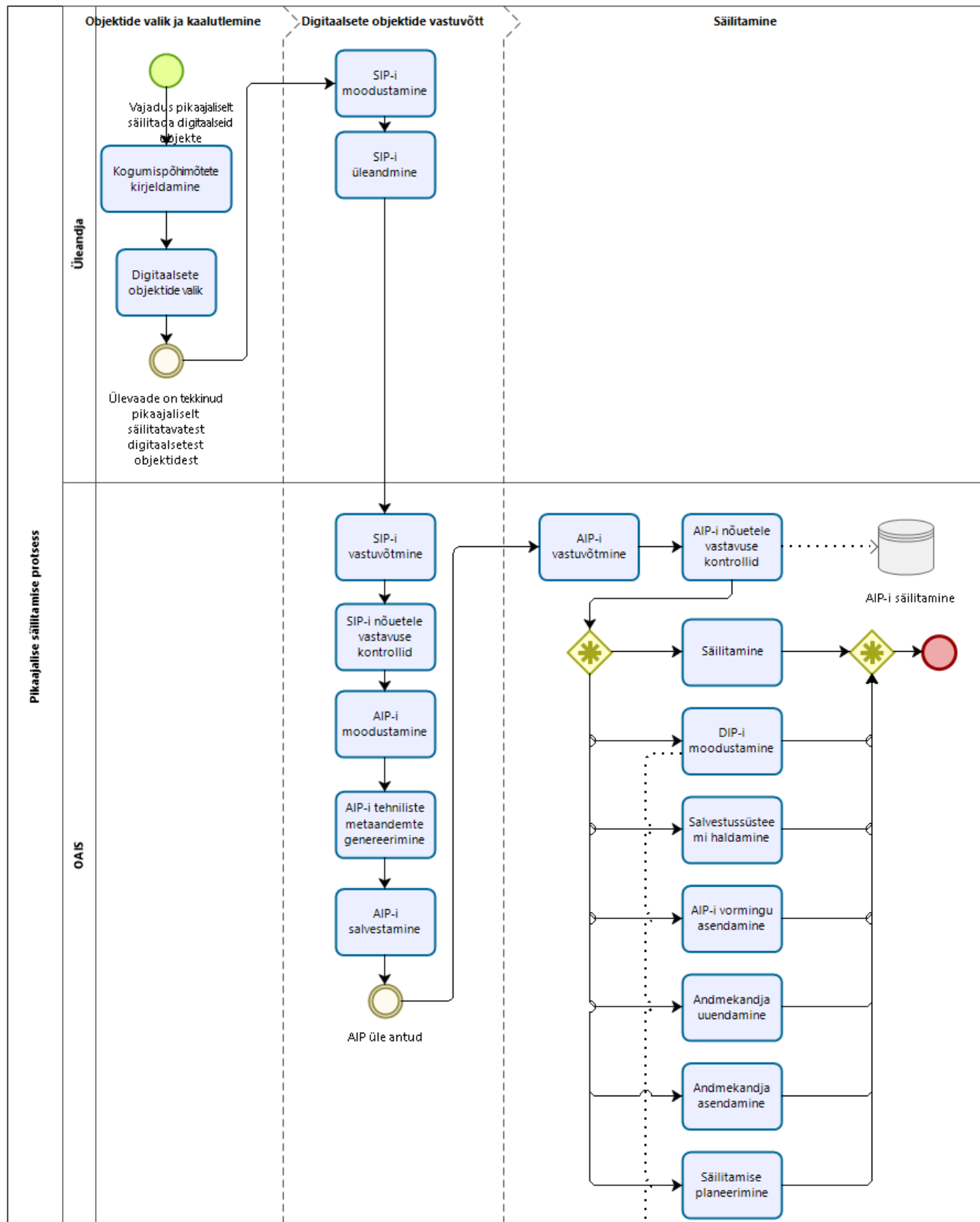
OAISil põhinevad digitaalsete objektide säilitamisega seotud protsessid on detailsel kujul leitavad Rahvusarhiivi Digitaalarhiivi toimetamisel⁷⁹. Ühtlasi on OAISis detailselt kirjeldatud erinevaid funktsioone, mis tuleb digitaalsete objektide pikaajaliseks säilitamiseks realiseerida.

⁷⁹ Digitaalarhiivi toimetamisel http://www.ra.ee/wp-content/uploads/2016/12/da_toimimismudel.pdf

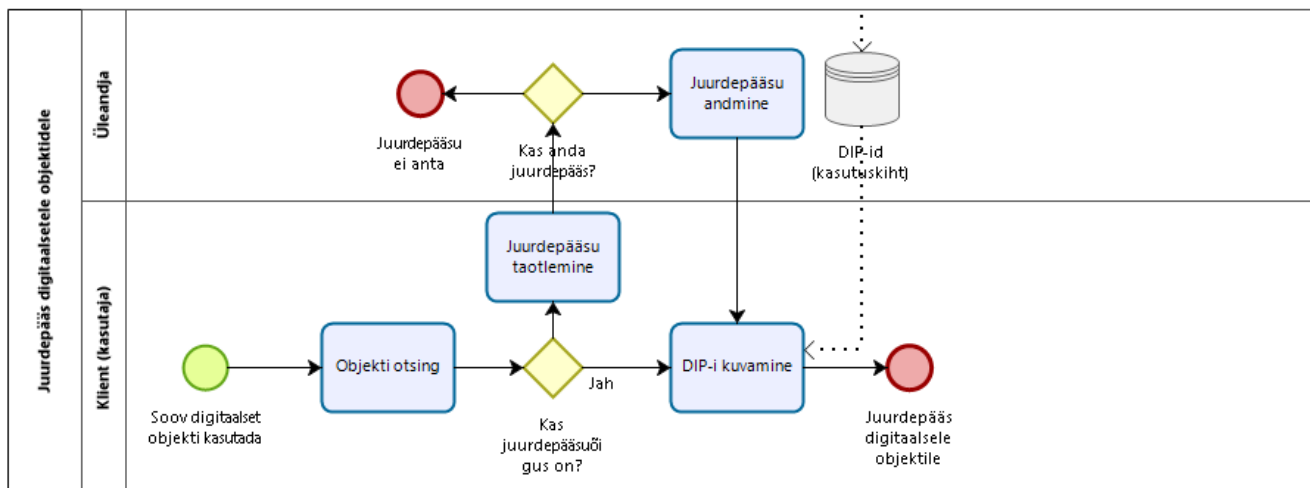
Kõrge küpsustasemega asutused

Kõrge küpsustasemega asutusi iseloomustavad järgnevad aspektid.

- **Ainese valik ja kaalutlemine:** Kokku on lepitud põhimõtted, milliseid digitaalseid objekte pikaajaliselt säilitatakse. Konkreetsete objektid valitakse põhimõtetest lähtudes. Põhimõtete uuendamiseks on kokku lepitud kindel protseduur. Pikaajalisele säilitamisele ei edastata põhimõtete väliseid digitaalseid objekte.
- **Vastuvõtt:** Objektid võetakse kokkulepitud standardi alusel vastu koos metaandmetega. Vastuvõtmise käigus kontrollitakse digitaalse objekti vastavust ja sellest moodustatakse koos metaandmetega säilituspakett. Vastuvõtmise käigus kontrollitakse, et objekt jõudis kohale muutumatul kujul.
- **Säilitamine:** Säilituspaketist tuletatakse kasutuspakett, mis edastatakse klientidele kasutamiseks mõeldud rakendusse. Säilitamise käigus kontrollitakse objektide terviklust ja loetavust. Vajadusel on olemas võimekused säilituspaketist tuletada derivaate, kui tekib oht, et säilituspakett ei ole enam loetav. Säilitamise küpsuse üks indikaator on ka säilitamise planeerimise võimekus, mis mõjutab nii säilitamisel olevaid digitaalseid objekte kui ka objektide vastuvõtmist ja nõuetele vastavuse kontrolli.
- **Juurdepääs:** Kasutajad saavad kasutuspakette otsida, kuid enne neile ligipääsemist kontrollitakse juurdepääsuõigusi. Juurdepääsuõiguste kontroll on automaatne, kuid kasutajal on võimalus taotleda eraldi juurdepääsu piiratud objektidele.



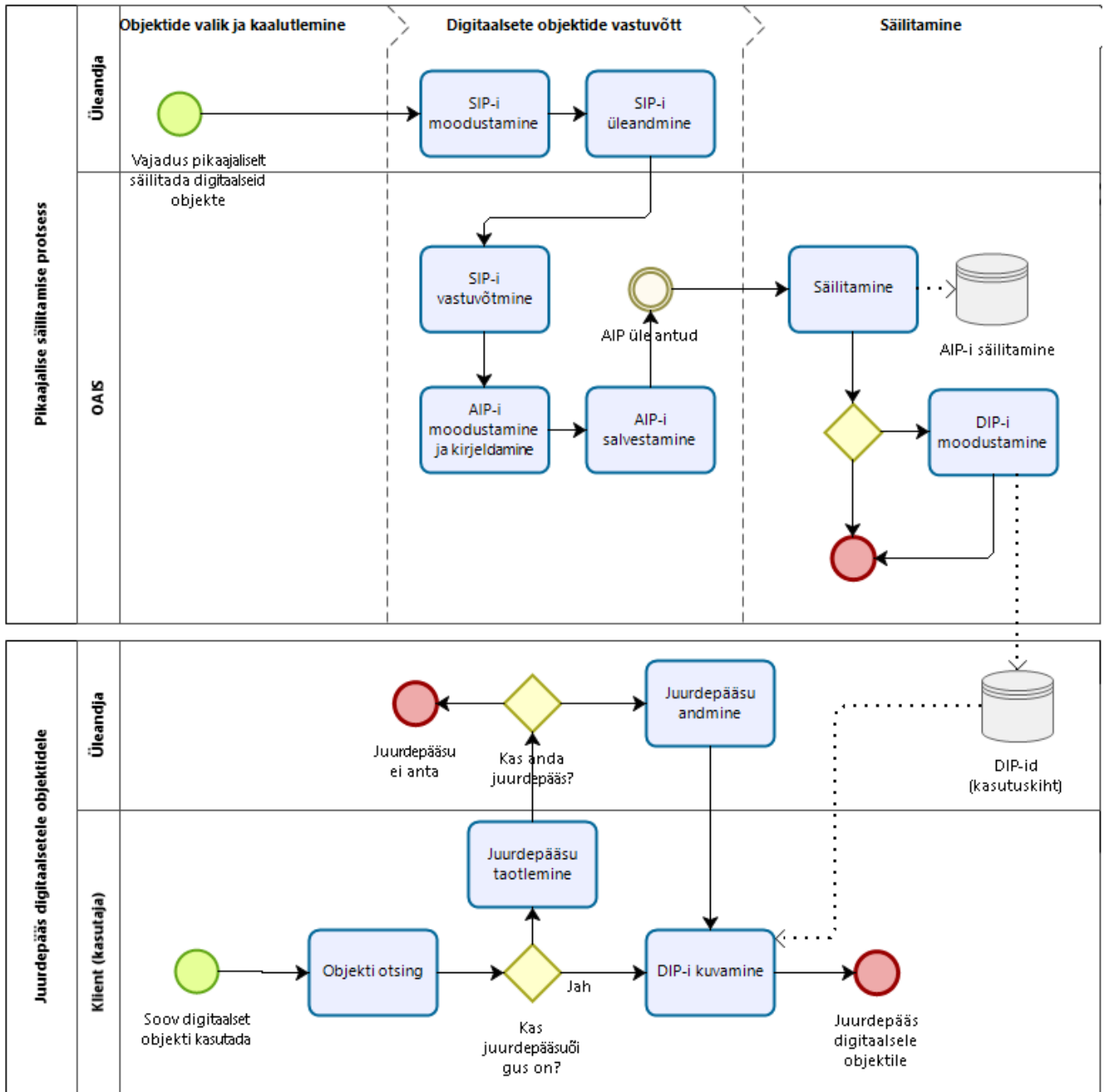
Joonis 8. Kõrge küpsusega pikaajalise säilitamise protsessid (jätkub järgmisel leheküljel)



Madala küpsustasemega asutused

Madala küpsustasemega asutusi iseloomustavad järgnevad omadused:

- **Ainese valik ja kaalutlemine:** Puuduvad kindlad kogumispõhimõtted, mille alusel digitaalseid objekte valitakse. Pikaajalisele säilitamisele kuuluvad näiteks kõik objektid või päästetakse analoogobjekte *ad-hoc* põhimõtetel. Pikaajalisele säilitamisele edastatakse ka objekte, mille väärtus on madal ja mida tegelikkuses ei peaks pikaajaliselt säilitama.
- **Vastuvõtt:** Objektid ei vasta kindlatele nõuetele, kui need edastatakse pikaajalisele säilitamisele. Objekti kirjeldavad metaandmed võivad olla kohati puudulikud või ebastandardised. Objekti vastuvõtmise käigus ei toimu nõuetele vastavuse kontrolli. Moodustatud säilituspakett on sisuliselt objekti sisaldav fail.
- **Säilitamine:** Säilituspakett pannakse passiivsäilitamisele, puuduvad võimekused sellest teha derivaate, kontrollida terviklust või tagada loetavust (kasutatavust). Säilituspaketi elutsükli ei kontrollita ja säilitamist ei planeerita. Sellises olukorras ei ole tagatud passiivsäilitusel objekti pikaajaline loetavus. Digitaalne objekt säilib muutumatuna, kuid ei pruugi olla loetav.
- **Juurdepääs:** Kasutajad saavad kasutuspakette otsida, kuid enne ligipääsemist kontrollitakse juurdepääsuõigusi ja sageli on nimetatud õigused kirjeldatud. Kasutajal on võimalus taotleda eraldi juurdepääsu piiratud objektidele.



Joonis 9. Madala küpsusega pikaajalise säilitamise protsessid

Pikaajalise digitaalse säilitamise võimekuste küpsus

Võimekuste kirjeldamine põhineb **Digital Preservation Capability Maturity Model**-il (DPCMM)⁸⁰ ja seal kirjeldatud viieteistkümmel atribuudil. Küpsusmudelil on 5 taset ja OAIS-ile vastavaks loetakse tasemeid neli ja viis. Käesoleva analüüsi käigus ei hinnatud asutusi vastu DPCMM küpsusmudelit.

⁸⁰ Digital Preservation Capability Maturity Model (DPCMM)

<https://static1.squarespace.com/static/52ebbb45e4b06f07f8bb62bd/t/55a7ed87e4b016f840ba1adb/1437068679137/DPCMM+Background+and+Performance+Metrics+v2.7+July+2015.pdf>

Iga atribuut on mudelis kirjeldatud viie küpsustaseme kontekstis detailselt. Küpsusmodelile tuginedes on võimalik hinnata organisatsiooni võimekusi erinevate atribuutide kontekstis ja seejärel koostada arenguplaan. Atribuudid on järgmised:

- **Pikaajalise digitaalse säilitamise kord:** on kirjalikult vormistatud ja sisaldab säilitamise eesmärki, ulatust, vastutusi, vastuvõtu põhimõtteid ja andmete hoidlate haldamise põhimõtteid.
- **Pikaajalise säilitamise strateegia:** strateegia peab sisaldama plaane perioodiliselt vaadata üle säilitamiseks kasutatavad seadmed, objektide tüübid ja faili vormingud. Strateegia peab sisaldama kontrolli põhimõtteid, et digitaalsed objektid oleksid loetavad kasutuses olevate tehnoloogiatega.
- **Valitsemine:** Formaalne otsustuprotsess, mis toetaks otsuste langetamist, ja selgelt defineeritud vastutused. Valitsemine peab toetama vastavuse saavutamist seaduste ja kehtestatud standarditega. Otsuste langetamiseks peab olema kättesaadav juhtimisinformatsioon.
- **Koostöö:** peamiste huvitatud osapooltega ja digitaalsete objektide üleandjatega. Koostöö toetab ka teadmiste ja kompetentside jagamist, ühtsete standardite kehtestamist, ühilduvate tehnoloogiate juurutamist.
- **Tehniline kompetents:** organisatsioonil on olemas pädevad eksperdid, kes toetavad ja arendavad taristut ning peamisi äriprotsesse. Kompetentsid võivad pärineda ka väliselt teenusepakkujalt.
- **Avatud standardid ja tehnoloogianeutraalsed vormingud:** Digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise eelduseks on võimalus neid migreerida uude vormingusse. Avatud standarditel põhinevad failivormingud ei ole nii tugevalt sõltuvad kindlatest tehnoloogiatest ja neid on lihtsam viia üle uutesse vormingutesse.
- **Kasutajate ja klientide kogukond:** Pikaajalise säilitamise teenuse pakkuja võtab arvesse digitaalsete objektide loojate muutuvaid äriprotsesse ja vajadusi, sh vajadusel tagab konfidentsiaalse info salastatuse. Teisalt on defineeritud kliendid ning omatakse ülevaadet nende vajadustest. Osapoolte jaoks on defineeritud teenustaseme lepped (SLAd).
- **Säilitamisväärsete digitaalsete objektide ülevaade:** Organisatsioon omab ülevaadet tema vastutusalas tekkivatest digitaalsetest objektidest, mis kuuluvad pikaajalisele säilitamisele. Ülevaate saamiseks korraldab organisatsioon uuringuid ja analüüse, et objekte tuvastada ja selle põhjal kogumist planeerida.
- **Vastuvõtt:** Kogutakse SIPE ja metaandmed, valideeritakse terviklus ja vormingud. Vajadusel viiakse SIPid üle ka arhiivipüsisvasse vormingusse. SIPide põhjal genereeritakse AIP-id ja viiakse üle säilitamisele.
- **Säilitamine:** AIP-id paiknevad kahes geograafiliselt erinevas lokatsioonis. Toimuvad automaatsed standardile vastavuse ja tervikluse kontrollid.
- **Meedia või seadmete uuendamine:** Eksisteerivad protseduurid, mille abil valideeritakse digitaalsete objektide säilimist ja kasutatavust. Vajadusel toimub kindlate põhimõtete alusel digitaalsete objektide vormingute või seadmete uuendamine. Pärast uuendust tuleb kontrollide objektide terviklust ja kasutatavust.
- **Tervikluse kontrollid:** Digitaalsetest objektidest (nii SIPid kui ka AIPid) genereeritakse automaatselt räsidsid. Pärast muudatusi teostatakse räsidsid kontrollid, mille tulemusel on võimalik hinnata terviklust.
- **Turvalisus:** Digitaalsetele objektidele on õigusteta ligipääs piiratud. Juurdepääsuõigused võtavad arvesse konfidentsiaalsust, intellektuaalomandi õigusi. Turvalisuse seisukohalt on oluline ka varundamine ja taasteplaanide olemasolu.
- **Metaandmete säilitamine:** Metaandmete põhjal peab olema võimalik tõendada digitaalse objekti omandi ülekandumist (*chain of custody*). Digitaalse objekti metaandmed peavad olema loetavad ja neid peab säilitama objektiga loogiliselt seotuna.
- **Juurdepääs:** Kasutajale pakutakse võimalusi metaandmetest objekti otsida ja olenevalt objektist on juurutatud protsess, juurdepääsu taotlemiseks. Kasutajale ei võimaldata juurdepääsu AIPidele.

Soovitame kõrgema küpsusega asutustel ennast hinnata vastu küpsusmodelit, et tuvastada võimalusi ja vajadusi pikaajalise säilitamise teenust ning organisatsiooni arendada.

Pikaajalise säilitamise tehnoloogiline vaade

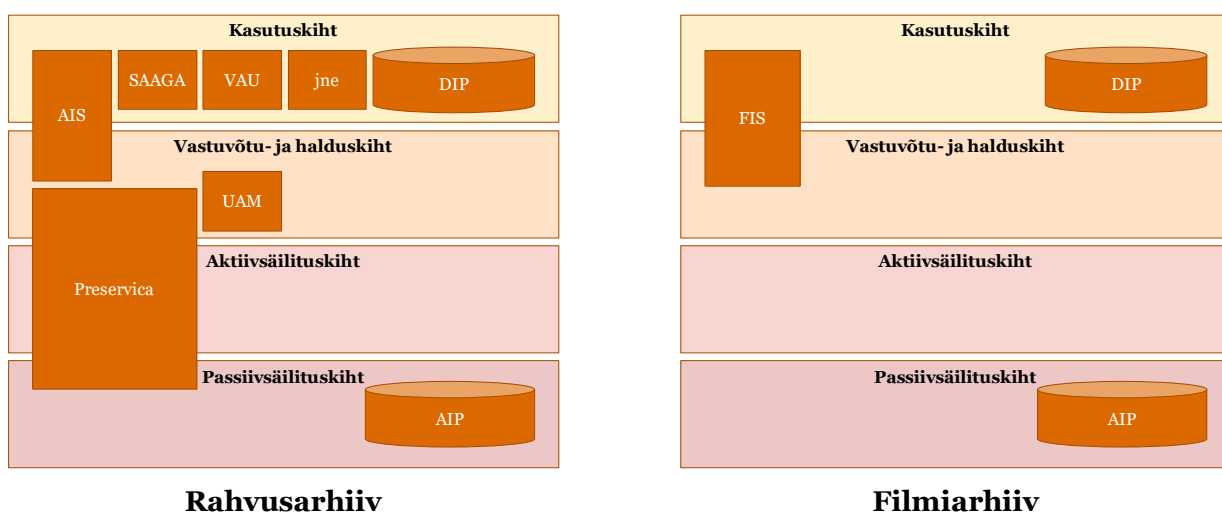
Peatükk annab ülevaate pikaajalise säilitamisega seotud neljast olulisemast infotehnoloogilisest kihist.

- **Kasutuskihit** – rakendused, mille kaudu digitaalsed objektid lõppkasutajatele kättesaadavaks tehakse. Rakendused vastavad enamasti spetsiifilisele digitaalsele objektile. Näiteks video-objektide puhul on rakendus kohandatud videomaterjali näitamiseks. Kui tegemist on raamatute või artiklitega, on kasutuskihit rakendus kohandatud nende sirvimiseks ja võimalusel ka teksti otsinguks.
- **Vastuvõtu- ja halduskiht** – sisaldab äriprotsesse toetavat tarkvara, mis on vajalik ainese kogumiseks ja standardiseerimiseks. Selles kihis toimub ainese kirjeldamine (metaandmete lisamine) ja süstematiseerimine.
- **Aktiivsäilituskiht** – sisaldab arhiivi säilitamisega seotud protsesse ja toetavat tarkvara, mille kaudu tagatakse digitaalsete objektide loetavus ning kasutatavana hoidmine.
- **Passiivsäilituskiht** – sisaldab pikaajaliselt säilitatavaid digitaalseid objekte, taristut ning liideseid objektide vastuvõtmiseks ja väljastamiseks. Passiivsäilituskiht hoiab digitaalseid objekte alles ja tagastab neid muutumatul kujul. See ei sisalda ärioloogikat ega haldusfunktsionaalsust säilitatava ainesega töötamiseks.

Rahvusarhiiv

Rahvusarhiivil on kõik pikaajalise säilitamise kihid esindatud. Digitaalsete objektide vastuvõtmiseks kasutatakse UAMi, AISi ja Presevicat. Andmebaaside vastuvõtmiseks kasutatakse DBPTKd (*Database Preservation Toolkit*). Rahvusarhiivi kontekstis on keskne rakendus Preservica, mille abil juhitakse digitaalsete objektide elutsükli – planeeritakse säilitamist. Preservica sisaldab AIP-e. Kasutuspaketid on pikaajaliselt säilitatavatest digitaalsetest objektidest eraldatud. Klientide teenindamiseks on eraldi rakendused.

Filmiarhiivis ei ole Rahvusarhiiv veel kõiki võimalusi rakendanud. Filmiarhiiv haldab digitaalseid objekte eelkõige failidega kataloogides. Pikemas perspektiivis on plaanis kasutusele võtta meediahaldustarkvara ja Preservica. Klientide teenindamiseks on kasutusel Filmiarhiivi infosüsteem, kus on ka DIP-id.

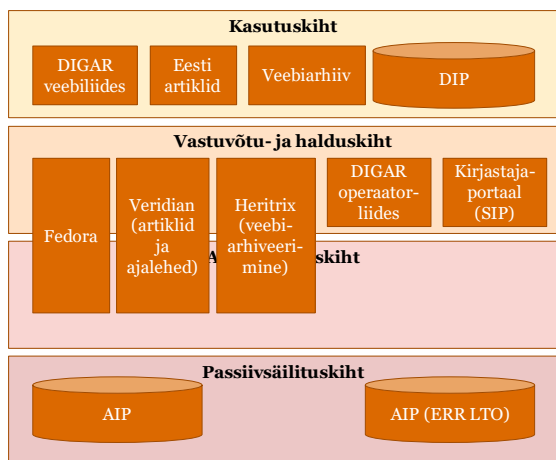


Raamatukogud

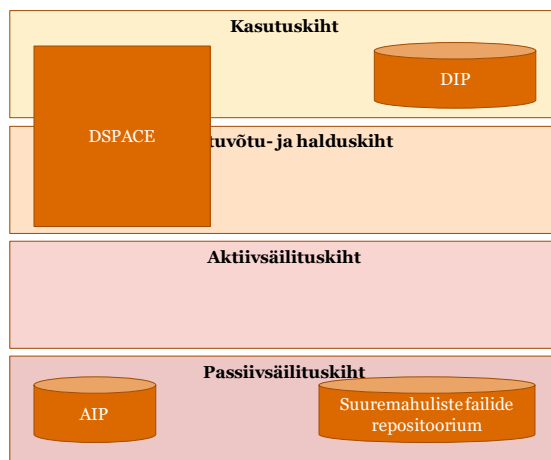
Rahvusraamatukogul on kõik pikaajalise säilitamise kihid esindatud. Olemas on rakendused digitaalsete objektide vastuvõtuks ja kirjeldamiseks. Võimekus on teha aktiivsäilitamise tegevusi ja säilitamist planeerida. Säilituspaketid on eraldatud ja varundatud ka ERRis. Klientide teenindamiseks on digitaalsest objektist sõltuvad rakendused. Kasutuspaketid on eraldatud säilituspakettidest.

Teistel raamatukogudel on peamiselt rakendused digitaalsete objektide vastuvõtuks ja kirjeldamiseks. Säilitus- ja kasutuspaketid eraldatakse. Puudub aktiivsäilitusega seotud võimekus. Klientide teenindamiseks on loodud rakendused.

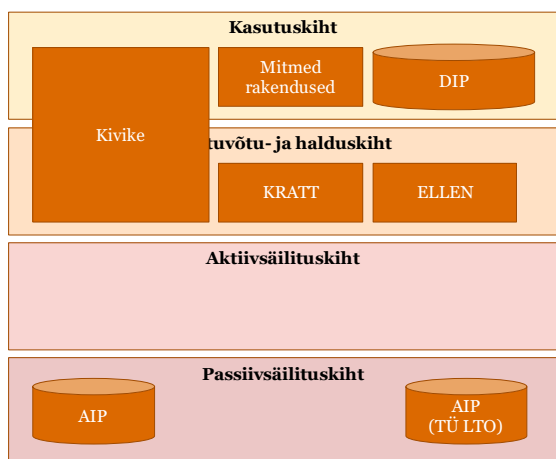
Igal raamatukogul on loodud oma rakendused ja taristu. Tehnoloogiliselt pole raamatukogudel ühisosa. Igal raamatukogul on digitaalsetele objektidele oma passiivsäilituskihid.



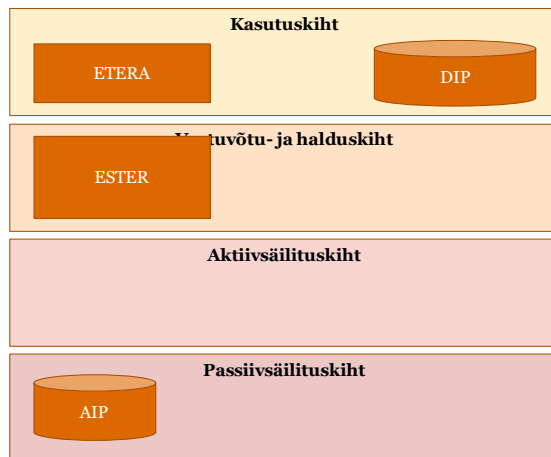
Rahvusraamatukogu



Tartu Ülikooli Raamatukogu



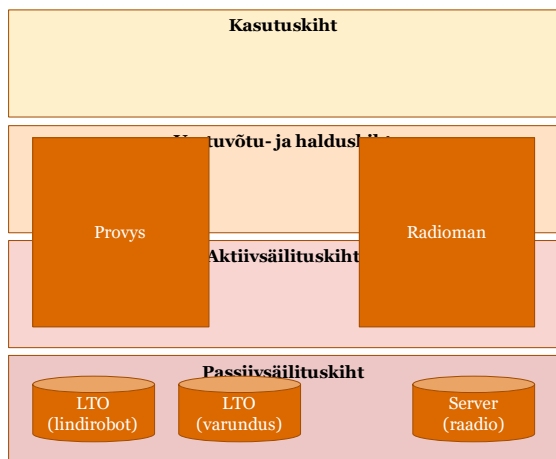
Eesti Kirjandusmuuseum



Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu Digiteerimiskeskus

Ringhääling

Rahvusringhäälingul on äriloogika ja digitaalsete objektide halduskihis kasutusel kaks rakendust. Provys on mõeldud video-objektide haldamiseks. Raadiost tekkivate objektide haldamiseks on kasutusel Radioman. Digitaalseid objekte hoitakse LTO lintidel.

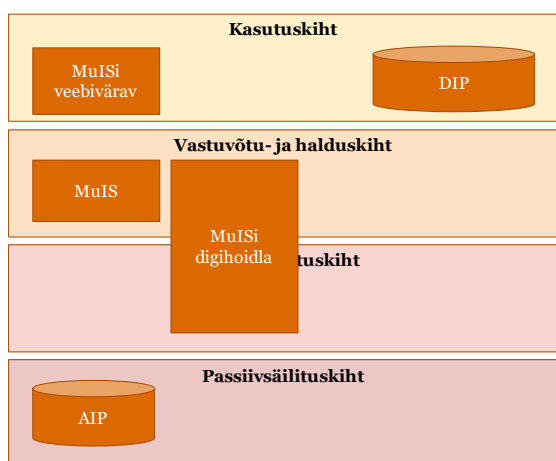


Eesti Rahvusringhääling

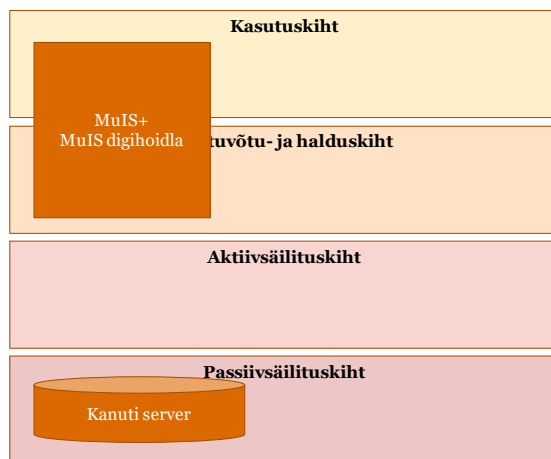
Muuseumid

Muuseumide kontekstis on loodud MuIS ja MuISi digihoidla. MuISi kasutatakse objekti kirjeldamiseks, MuISi digihoidla sisaldab digitaalset objekti kirjeldavaid metaandmeid. Digihoidlas on olemas nii aktiiv- kui ka passiivsäilituse kihid. Tegemine on keskse süsteemiga, mis ei sisalda kõiki digitaalseid objekte.

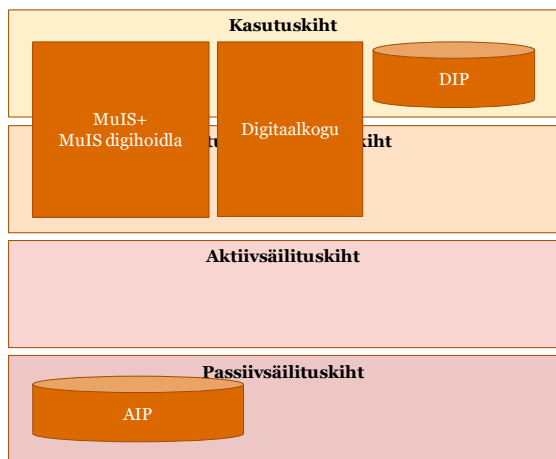
Muuseumitel on ka omad rakendused pikaajaliselt säilitatavate objektide jaoks. Kunstimuuseum, ERM ja Kanut kasutavad MuISi digihoidlat ainese säilitamiseks, kuid lisaks paikneb osa digitaalseid objekte asutuste serverites, sest soovitakse kiiremat või mugavamat ligipääsu, tehakse täiendavat varundust või teatud digitaalsed objektid ei sobi MuISi. Näiteks Kunstimuuseum on kasutajatele loonud Digitaalkogu rakenduse. Kanut digiteerib ainesel olulises mahus tellimustöödena ja edastab digitaalsed objektid tellijale. ERM saab digitaalseid objekte erinevatest allikatest, mis kõik ei ole sobilikud MuISi edastamiseks, nt uurimisekspeditsiooni videod või avalikkusele tehtud kampaania käigus kogutud objektid.



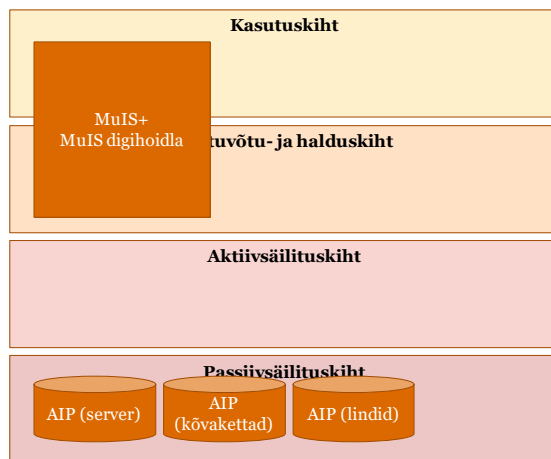
MuIS + MuIS digihoidla



Konserveerimis- ja digiteerimiskeskus Kanut



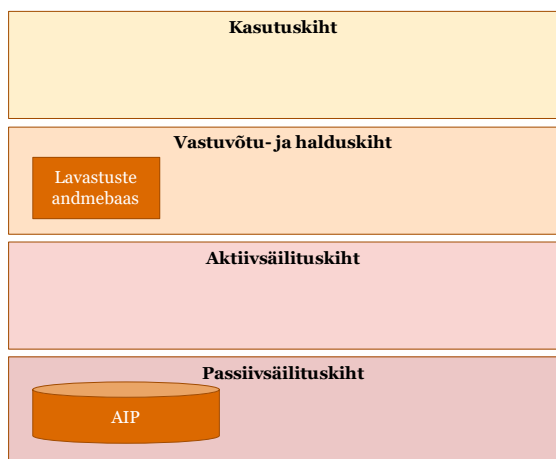
Eesti Kunstimuuseum



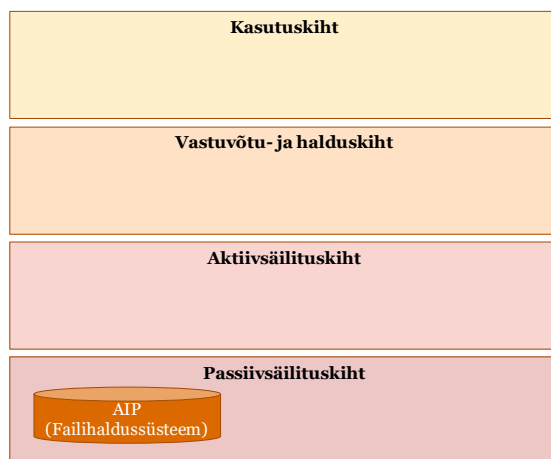
Eesti Rahva Muuseum

Etendusasetused

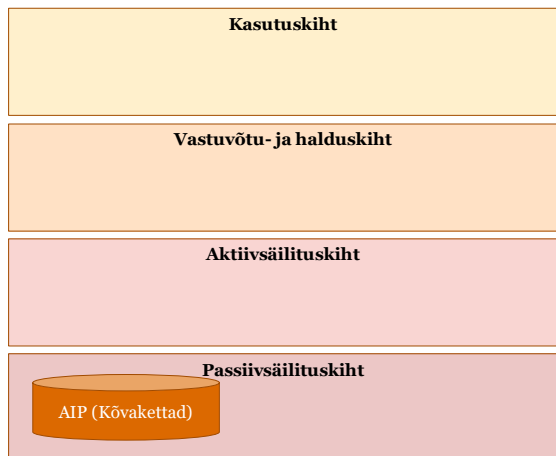
Etendusasetuste pikaajalise säilitamise rakendused on küllaltki lihtsad. Tegu on failiserveritega, kuhu aines koondatakse, või mobiilsete andmekandjatega. Kasutuskihi kontekstis antakse failiserverile ligipääs. Säilitatavaid objekte käideldakse käsitsi failiserveris. Aktiivsäilituskihti pole.



Teater Vanemuine



Rahvusooper Estonia



Teater NO99

Rahvusvahelise praktika ülevaade

Analüüsi käigus uuriti Soome ja Hollandi digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise praktikaid.

Soome

Soomes hakati umbes 10 aastat tagasi ette valmistama digitaalsete objektide pikaajaliseks säilitamiseks mõeldud teenuse loomist. Selle käigus tehti palju ettevalmistavat tööd, kohtuti nii erinevate huvitatud pooltega, kooskõlastati standardid, uuriti rahvusvahelist praktikat, sh Eestis. Taustal arendati IT tehnilisi teenuseid. Aastal 2016 jõuti nii kaugele, et teenus läks tootmiskeskonda ja seda sai hakata pakkuma erinevatele asutustele. Soomes pakub tehnilist lahendust ja nõustamist digitaalsete objektide pikaajaliseks säilitamiseks CSC – IT Center for Science. Teenuse omanik on Haridus- ja kultuuriministeerium, kes seda keskselt juhib ja otsustab teenuse mahtude üle. Teenust pakkuv CSC ei otsusta, milline kultuuriasutus teenusega liituda saab, Haridus- ja kultuuriministeerium peab selle heaks kiitma. Soomes kasutatav digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise süsteem vastab OAISI kriteeriumitele.

Ainese valik ja kaalutlemine: Pikaajalise säilitamise teenusega on liitunud kaheksa asutust. Kogumispõhimõtete osas on langetatud otsus, et teenus ei pea jõudma kõigi asutusteni, kuid sellesse peavad olema kaasatud suuremad. Suurematele asutustele keskendumine aitab jõudlust optimeerida ja tegelema ei pea kõigi asutustega eraldi. Digitaalsete objektide omanikeks jäävad need asutused, kes need pikaajalise säilitamisele on edastanud. Pikaajalise säilitamisele saadetavate digitaalsete objektide valiku üle vastutab samuti omanikust asutus. Pikaajalise säilitamise nõuded asutustele tulenevad seadusest ja selle põhjal on koostatud ka kogumispõhimõtted. Soomes ei ole etendusasutused kohustatud iseseisvalt pikaajaliselt digitaalseid objekte säilitama. CSC kohustused pikaajalise säilitamise teenuse pakkujana on tagada neile usaldatud digitaalsete objektide säilimine ja kasutatavus.

Digitaalsete objektide omandiõigus ei kandu üle pikaajalise säilitamise teenuse pakkujale.

Digitaalsete objektide vastuvõtt: Digitaalsete objektide säilitamine on keerukas eelkõige objektide vastuvõtu tõttu. Digitaalsed objektid peavad vastama kindlatele kriteeriumitele ja olema varustatud piisava hulga metaandmetega. Sageli ei ole asutuste süsteemides andmed sellisel kujul korrastatud ja seega esimene samm on CSC pakutav nõustamine ja asutuse metaandmete korrastamine. Korrastamise positiivne kõrvalnäht on asutuse pädevuse tõus, mille tagajärjel on asutud üle vaatama ka asutuse teisi infosüsteeme ja sealtset metaandmestikku. Metaandmete kontekstis on kehtestatud standardite portfoolio, milles sätestatakse, millised standardid ja kuidas peavad olema rakendatud, et vastuvõttu oleks võimalik automatiseerida. Eraldi on sätestatud metaandmete nõuded, et valmistada ette digitaalseid objekte sisaldavate SIP-ide loomine⁸¹. Standardite ajakohasena hoidmiseks ja uuendamiseks on sisse viidud valdkondlikud koostöögrupid või -kogukonnad. CSC teeb koostööd asutustega, et kaardistada nende muutuvaid vajadusi ja vastavalt sellele arendada OAM teenuseid ja kasutatavaid standardeid.

CSC nõustab asutusi metaandmete korrastamisel ja vastuvõtu ettevalmistamisel.

⁸¹ Metadata requirements and preparing content for digital preservation
<http://digitalpreservation.fi/files/Metadata-1.7.0-en.pdf>

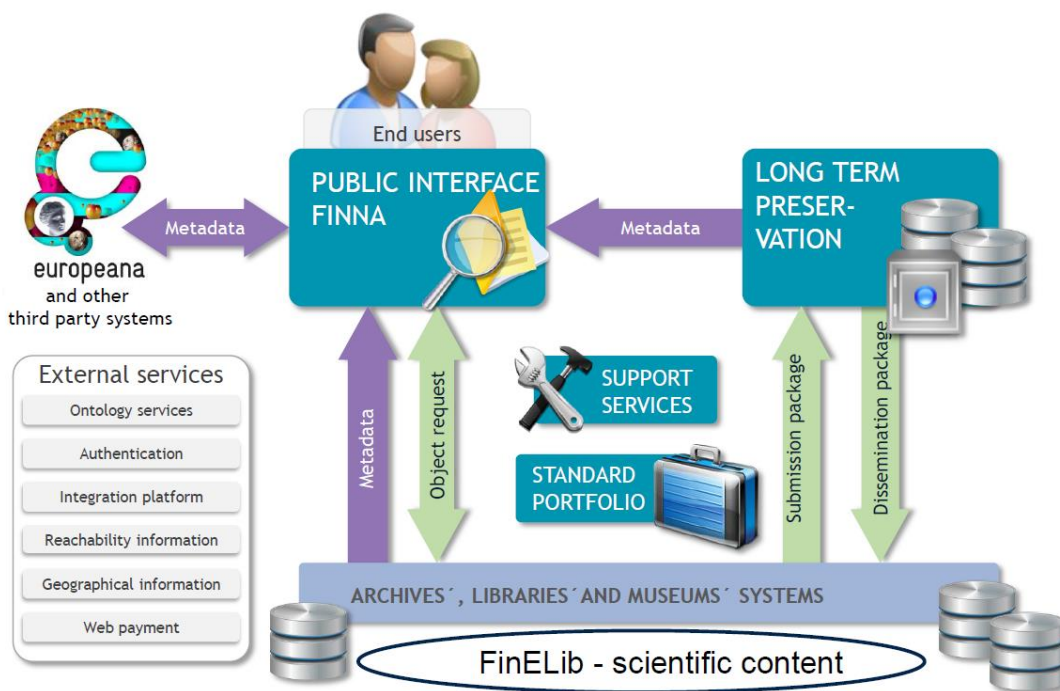
CSCs on vastuvõtmiseks kasutusele võetud automatiseeritud protsess, mis tugineb töövoogu juhtimise tarkvaral. Lisaks on loodud hulk nõuete kontrollimise funktsioone. Töövoogu juhtimise tarkvara analüüsib SIP-i ja otsustab selle põhjal, milliseid nõuete kontrollide rakendada. Vastuvõtmise kontekstis kasutatakse viit serverit, kõik kätavad kuni 16 nõuete kontrolli. Lahendus on tehtud selliselt, et seda oleks võimalik skaleerida. Olulist rõhku on pandud kontrollimise rakenduse veatolerantsile – näiteks kui mingit kontrolli ei ole tehnilise tõrke tõttu võimalik teha, siis planeeritakse see uuesti hilisemale ajale.

Säilitamine: Rakendatud on OAISI-põhist funktsionaalsust, mis hõlmab andmete haldust, säilitamise planeerimist, passiivsäilitust, tervikluse tagamist, info kasutatavuse tagamist, varundamist jne. Hetkel säilitatakse 150 TB mahus digitaalseid objekte ja säilitusruumi on kokku 500 TB. Tehniline valmisolek on viia säilitusruum 800 TB-le, kui see peaks vajalikuks osutama. Paari aasta eest korraldas CSC küsitluse, mille käigus uuriti digitaalsete objektide mahu kasvamise prognoose ja ennustati, et andmemahud jõuab peatselt 2.5 PB-ni (2500 TB), kuid seda ei ole juhtunud.

Juurdepäas digitaalsetele objektidele: Pikaajalise säilitamise süsteem ja asutuste rakendused kuvavad klientidele säilitatavate objektide metaandmeid (kui see pole teatud tingimustel keelatud). CSC tuletab säilituspaketist kasutuspaketi ja tagastab selle asutuse süsteemi. Juhul kui tuleb päring, et soovitakse säilitatavale objektile ligi pääseda ja objekti ei ole asutuse süsteemis, siis tuletab pikaajalise säilitamise süsteem säilituspaketist kasutuspaketi ja tagastab selle asutusele. Klientidel ei ole otsest kokkupuudet pikaajalise säilitamise süsteemiga ja nad ei saa seda kasutada. Kui klient teeb taotluse, et piiratud ligipääsuga objektile ligi pääseda, siis on asutuse vastutuses seda lubada või keelata. Sõltuvalt asutuse võimekusest on juurdepääsu andmise protsess automatiseeritud.

Tehnoloogiline struktuur: Digitaalsed objektid valmistatakse vastuvõtmiseks ette asutuse süsteemides ja neist moodustatakse SIP-id. Pikaajalise säilitamise süsteemis tehakse vastuvõtmisega seotud kontrollid, moodustatakse ja säilitatakse AIP. AIP-ist tuletatud DIP tagastatakse asutusele, kes säilitab seda enda süsteemis.

Eraldiseisva teenusena pakub CSC teadusandmete säilitamist ja selleks kasutatakse pikaajalise säilitamise süsteemile sarnast lahendust. Siinkohal on oluline rõhutada, et asutuste digitaalsed objektid ja teadusasutuste andmed on eraldi süsteemides.



Joonis 10. Soome pikaajalise säilitamise lahenduse kontseptuaalne arhitektuur

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

- Soome pikaajalise säilitamise teenus kogub digitaalseid objekte üksikutest suurematest asutustest (analüüsi ajal kaheksa asutust).
- Teenus ei ole disainitud paljude hajusate klientide teenindamiseks.
- Klientide nõustamine süsteemide täiustamise alal on aidanud digitaalse ainese vastuvõttu automatiseerida.
- Loodud on koostöögrupid, et klientide vajadustega kursis olla, standardeid arendada (metaandmete portfell) ja säilitamist planeerida.
- DIP-id ja objektidele juurdepääs on üleandja vastutus. Säilitaja ei paku avalikkusele juurdepääsu teenuseid.
- Üleandjad teevad digitaalsete objektide valiku, säilitaja säilitab kokkulepitud eelarve piires kõike, mis üleandjad talle annavad.

Holland

Hollandis muutus digitaalsete objektide pikaajalise säilitamise teema aktuaalseks umbes viis aastat tagasi, 2013. aastal. Esimese sammuna koostati strateegia eesmärkide määratlemiseks. Keskenduti digitaalse kultuuripärandi nähtavaks, kättesaadavaks tegemisele ja säilitamise jätkusuutlikuks muutmisele. Sisuliselt on Hollandis palju asutusi, kuid neist on esile kerkinud üksikud võimekamad ja silmapaistvamad. Poolte paljususe tõttu ei loodud mitte tsentraliseeritud teenust, vaid võrgustik, millega liitumiseks on vaja juurutada teatud tehnilised lahendused ja standardid. Teenuse arhitektuuri kontekstis on kasutatud kolme tasandiga lähenemist:

- digitaalsete objektide haldamine (asutuse või kompetentsikeskuse OAIS);
- digitaalsete objektide ja kollektsoonide sidumine;
- juurdepääsuteenused lõpptarbijatele (otsing, andmete päring, suurandmete töötlus jne).

Tegu on pikaajalise strateegiaga ja hetkel ollakse alles digitaalsete objektide kogumise ja kirjeldamise faasis. Juurdepääsu kontekstis on tehtud üksikuid katsetusi. Pikaajalise säilitamise võrgustikku ei ole veel täielikult rakendatud.

Hollandi pikaajalise säilitamise süsteem on arendusjärgus. Toimiv praktika puudub.

Ainese valik ja kaalutlemine: Digitaalsete objektide valik on asutuste enda otsustada ja see ei ole otseselt piiratud. Küll aga peavad digitaalsed objektid vastama teatud standardsetele nõuetele ja sisaldama metaandmeid. Asutustele on toeks valdkondliku spetsialiseerumisega suuremad asutused. Näiteks Hollandi Rahvusarhiivil ei ole pädevust, et tulla toime audiovisuaalsete objektidega ja seetõttu on nende kompetentsikeskus Hollandi heli ja pildi instituut (*Dutch Institute of Sound & Vision*). Digitaalsete objektide säilitamisel on abiks ka kulumudel, mis annab seda rakendanud asutusele aluse otsustada, millised kulud säilitamisega kaasnevad.

Digitaalsete objektide vastuvõtt: Digitaalsed objektid võtab vastu asutus nende enda süsteemidesse. Objektide kirjeldamiseks on asutuste- või valdkonnapõhised metaandmete kirjeldamise standardid, kuid nende rakendamine on asutuse otsustada. Vastuvõtmisnõuete kontrollid sõltuvad asutusest ja selle reeglitest. Seega on üksikul asutusel küllaltki suur vabadus digitaalseid objekte koguda ja kirjeldada.

Asutustele on jätud vabadus digitaalseid objekte koguda ja kirjeldada.

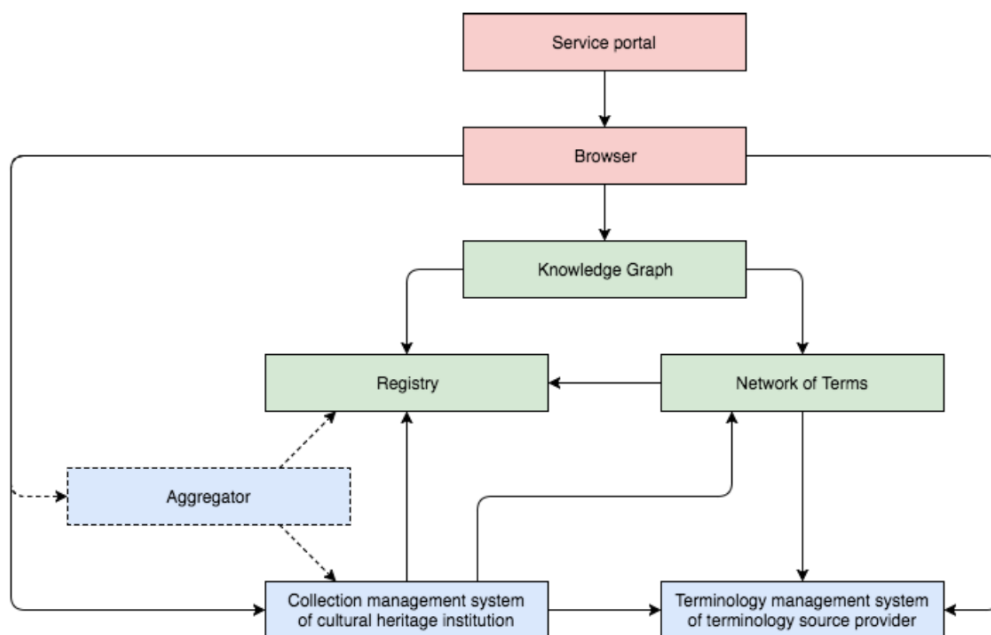
Säilitamine: Digitaalseid objekte säilitatakse konkreetsete asutuste võimekusest lähtuvalt. Objektide kasutatavus sõltub sellest, milliseid rakendusi asutus kasutab. Teisalt on madalama võimekusega asutustel võimalik kasutada objektide säilitamiseks ka kesksete kompetentsikeskuste teenuseid.

Juurdepäas digitaalsetele objektidele: Hollandi digitaalse kultuuripärandi strateegia⁸² keskendub digitaalsetele objektidele juurdepääsule. Selle aluseks on asutustes sisalduvate objektide ja nende kirjelduste muutmine lingitavaks. Iga asutuse objektid seotakse üldisema kultuuripärandi võrgustikuga. Võrgustikus on funktsionaalsused, mis konsolideerivad ja kaardistavad võrgustikku liitunud asutuste informatsiooni. Digitaalseid objekte ei konsolideerita. Klientidele on olemas teenusportaal, mille kaudu nad saavad teha päringuid ja objekte vaadata.

Rõhk on digitaalsetele objektidele juurdepääsu võimaldamisel läbi linkandmete.

Tehnoloogiline struktuur: Tegemine on detsentraliseeritud võrgustikuga, mille üldine struktuur on joonisel (vt Joonis 11). Tehnoloogiliselt jaguneb võrgustik kolmeks:

- taustasüsteemid – asutuses olevad objektid, kirjeldavad sõnastikud ja objektide metaandmete kogumise ja analüüsi vahend;
- valdkondadeüleised süsteemid – organisatsioonide, objektide ja metaandmete register, terminite sõnastik, seoste loomise ja tuvastamise süsteem;
- esiosa süsteemid – klienditeenindusportaal ja objektide otsimise ning kuvamise brauser.



Joonis 11. Hollandi digitaalse kultuuripärandi säilitamise võrgustik

Tähelepanekud pikaajalise säilitamise arhitektuuri kontekstis

- Mudel eeldab, et pikaajalisele säilitamisele kuuluvad objektid jõuavad pooleni, kes neid säilitada suudab.

⁸² National Digital Heritage Strategy

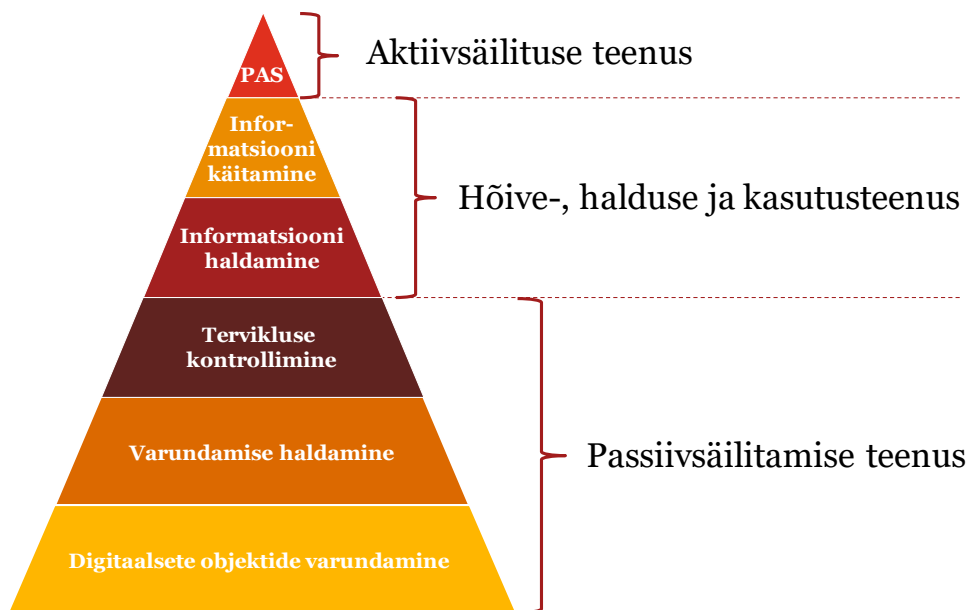
<https://www.government.nl/binaries/government/documents/reports/2015/07/02/national-digital-heritage-strategy/national-digital-heritage-strategy.PDF>

- Mudel keskendub objektide vahel seoste loomisele ja neile juurdepääsu võimaldamisele.
- Mudel eeldab säilitajate suuremat küpsusastet.

Pikaajalise säilitamise arhitektuuri visioon

Probleemi määratlus

Pikaajalise küpsusmudeli kihilised tasemed võimaldavad määratleda pikaajalise säilitamise eesmärgi (vt allolev joonis).



Joonis 12. Pikaajalise säilitamise küpsuse kihiline vaade.

Küpsusmudeli põhimõte on, et kõrgema taseme kihist pole kasu, kui alumised kihid ei toimi. Nii ei ole kasu heast metaandmete haldamisest, kui turvaline passiivsäilitus ei ole tagatud.

Analüüsi eesmärk oli uurida pikaajalist säilitamist terviklikult, sh kuni kuuenda tasemeni. Kuues küpsustase tähendab, et digitaalsed objektid on kasutatavad kauem kui programmid või seadmed, mille abil objektid kunagi loodi. Pikaajaline säilitamine tagab, et digitaalsed objektid on pidevalt kasutatavad ka tulevikus, kui tehnoloogiline keskkond on oluliselt muutunud.

Tänase olukorra kaardistamise tulemusena saame öelda, et nõuetekohase pikaajalise säilitamise küpsusega on kaks asutust ja üks süsteem ehk vastavalt Rahvusarhiiv, Rahvusraamatukogu ja MuIS.

MuIS liigub Kultuuriministeriumist Muinsuskaitseameti alla (tulevane tinglik nimetus Kultuuripärandi amet). Ühe töös oleva visiooni kohaselt liidetakse Kultuuripärandi ametiga ka Kanut ja Muuseumite ühishoidla. Täpne koosseis sõltub ühishoidla projekti arengutest. Pärast organisatoorseid ümberkorraldusi on võimalik eeldada, et ka tulevase Kultuuripärandi ameti (edaspidi KPA) pikaajalise säilitamise küpsus saab olema piisav. Sellegipoolest on vaja teatud pädevustega, näiteks tervikluse kontrollide ja säilitamise planeerimise funktsiooniga OAIS-i kontekstis, veel tegeleda.

Lihtsuse huvides nimetame eespool nimetatud pooli visioonis edaspidi küpseteks asutusteks.

Tulenevalt eelnevast saame määratleda pikaajalise säilitamise probleemi.

Eesti asutused ei tegele pikaajalise säilitamisega esitatud tähenduses, v.a üksikud küpsed asutused.

Pikaajalise säilitamise arhitektuuri visioon peab andma vastuse küsimusele, kuidas keskne pikaajalise säilitamise teenus aitab kaasa pikaajalise säilitamise probleemi lahendamisele.

Pikaajalise säilitamise keskse teenuse kontekstis on peamine küsimus, milliste keskse teenuse kihtide ulatuses on mõistlik ja võimalik teenust konsolideerida. Arhitektuuri kirjeldamisel oleme kasutanud nn Osterwalderi mudeli komponente (*Business Model Canvas*⁸³).

Teenuse kliendid

Teenuse kliendid on kõik pikaajalise säilitamise kohustusega asutused, kelle pikaajalise säilitamise küpsustase on alla kuue või kes ei kasuta küpsete asutuste pikaajalise säilitamise teenuseid. Teenuse kliendid on:

1. Rahvusarhiivi arhiivimoodustajad, kes ei anna digitaalseid objekte üle, sh etendusasutused;
2. raamatukogud, kes ei kasuta Rahvusraamatukogu teenust;
3. muuseumid, kes ei kasuta MuISi digihoidlat.

Teenuse klient ei ole ERR, kes vajab digitaalsete objektide hõiveks ja kasutamiseks väga suuri andmeühendusi, mille tõttu peab see pikaajalise säilitamise teenuse iseseisvalt välja arendama.

Teenuse väärtus

Teenuse loodav peamine väärtus ehk mõju seisneb selles, et pikaajaline säilitamine muutub võimalikuks kõikidele säilitamiskohustusega asutustele.

Mõju riigile seisneb selles, et pikaajalise säilitamise küpsuse tõstmiseks vajalikke investeeringuid ei pea tegema hajutatult iga asutuse jaoks eraldi.

Kuna pikaajalise säilitamise küpsus on Eestis madal, siis keskse teenuse puhul ei saa rääkida kulude kokkuhoiust.

Teenuse organisatsioon

Teenuse omanik

Teenuse omaniku määratlemine on problemaatiline, sest küpsed asutused ja nende andmeallikad pärinevad erinevatest valitsemisaladest. Haridus- ja Teadusministeeriumi valitsemisalas olev Rahvusarhiiv teenindab Kultuuriministeeriumi valitsemisalas olevaid etendusasutusi, muuseumid on Kultuuriministeeriumi valitsemisalas, raamatukogud jagunevad HTMi ja KuMi vahel.

Võttes arvesse, et kaks küpset asutust RR ja KPA on Kultuuriministeeriumi valitsemisalas, võiks teenuse omanik olla KuM, täpsemalt kultuuriväärtuste asekanstler.

⁸³ <https://strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>

Teenuse vajab võrdväärset koostööpartnerit HTMi valitsemisalas. Teenuse teine omanik võiks olla HTMi kantsler või tema volitatud pikaajalise säilitamise valdkonnas pädev isik.

Teenuse omanik:

- valitseb ja korraldab teenust;
- rahastab teenuse osutamist vastavalt teenustasemele;
- sõlmib kokkulepped teenuse kliendi ja osutaja vahel⁸⁴;
- kutsub kokku pikaajalise säilitamise koostöökogu;
- kontrollib teenuse kvaliteeti.

Teenuse osutaja

Teenuse osutajat või osutajaid peab vaatlema teenuse kihtide kaupa.

Passiivsäilituse pakkuja võib olla mis tahes IT teenuse pakkuja, kes täidab kolme esimese küpsustaseme nõudeid. RA ja RR osutavad seda teenust täna ise, MuISi teenusepakkuja on RIK. Kaaluda saab ka teiste haldusalade IT teenuseid (RMIT, SMIT, jt) ja Eesti Teadus- ja Tehnoloogiaagentuuri Infrastruktuuri (ETAIS), samuti riigipilve ja andmesaadatavate võimalusi. Otsustuskriteerium on teenustaseme ja teenuse maksumuse võrdlus.

Hõive-, halduse ja kasutusteenuse pakkujad saavad olla tänased küpsed asutused ja valdkondlikud kompetentsikeskused: RA, RR ja KPA⁸⁵. Teenuse kiht sisaldab küpsusmudeli tasemeid 4 ja 5.

Selles kihis ei ole teenuse konsolideerimine ühe teenusepakkuja alla mõistlik järgnevatel põhjustel.

1. Kõik küpsed asutused on teinud pikaajalise säilitamise teenuse arendamisel märkimisväärsed investeeringuid.
2. Andmehalduseks kasutatavad standardid on valdkonniti ja objekti tüüpide lõikes erinevad.
3. Kasutusele võetud tehnoloogilised lahendused on erinevad nii standardite kui ka äriprotsesside ja -reeglite toetamises.
4. Teenuse konsolideerimine ei anna küpsetele asutustele lisaväärtust ja tehtud investeeringud kaotaksid mõtte.

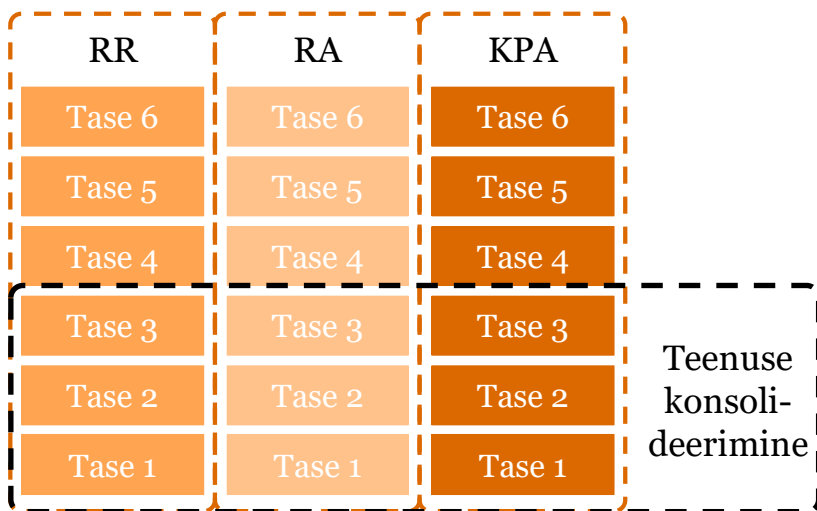
Eelnev tähendab, et alates neljandast küpsustasemest tekib kolm keskse teenuse pakkujat. Iga teenusepakkuja vastutab oma valdkonnas digitaalsete objektide valiku, hõive, andmehalduse standardite ja objektide tehniliste tingimuste määratlemise eest.

Aktiivsäilituse teenuse pakkumist ei ole samuti võimalik konsolideerida eespool toodud põhjustel, millest tulenevalt jääb teenuseosutajate valik samaks – RA, RR ja KPA.

ERRil on täna olemas potentsiaal tulevikus saada neljandaks võimalikuks teenusepakkujaks eeldusel, et pikaajalise säilitamise infrastruktuur eraldatakse operatiivsetest tootmisteenustest ja luuakse pikaajalise säilitamise teenus kolmandatele isikutele. Teise lokatsiooni teenust pakub ERR juba Rahvusraamatukogule.

⁸⁴ Kokkulepped sisaldavad teenustaseme lepinguid.

⁸⁵ Hetkel on selles rollis Kultuuriministeerium. Kui muuseumid viiakse ametisse üle, võtab selle rolli endale Kultuuripärandi amet.



Joonis 13. Pikaajalise säilitamise teenuse konsolideerimine

Teenuse ressursid

Küpsedes asutustes on teadmised teenuse osutamiseks olemas (Rahvusarhiiv, Rahvusraamatukogu), kuid välja arendamata on teenuse osutamise organisatsioon/korraldus. KPA kontekstis tuleb pädevused tervikuna välja arendada. Vajalik on kaalutleda ja planeerida eelarvelisi ressursse lisanduvate klientide ja andmemahutude teenindamiseks.

Võtmetegevused

Teenuse käivitamine iseenesest ei lahenda määratletud probleemi: asutused ei tegele pikaajalise säilitamisega. Olulise tähtsusega on tegevused, mis suunavad väheküpseid asutusi pikaajalise säilitamise teenust kasutama.

Keskse teenuse kasutuselevõtul on edukriteerium pikaajalise säilitamise küpsuse kasv vastava kohustusega asutuste seas. Analüüsis välja pakutud küpsusmudel pakub selleks selge ja lihtsalt mõõdetavate kriteeriumite komplekti.

Ainese valiku ja kaalutlemisega seotud tegevused

- Korrastada õigusaktides pikaajalise säilitamise kohustused. Hetkel tuleneb pikaajalise säilitamise kohustus erinevatest õigusaktidest ja see tekitab andmeallikatele dubleerivaid kohustusi. Ilmekas negatiivne näide on etendusasutused, kes annavad digitaalseid objekte Teatri- ja muusikamuuseumile, Rahvusraamatukogule ja peaksid andma ka Rahvusarhiivile. Tuleks detailselt analüüsida, millised on pikaajalise säilitamise kohustused ja vajadused ning määratleda selgelt, kes säilitatavaid objekte kogub. See aitab valdkonda korrastada ja vähendab dubleerimist.
- Kultuuriministeerium algatab või jätkab diskussiooni otsustamiseks, millist osa muuseumite kultuuripärandist on vaja digiteerida ning pikaajaliselt säilitada.
- Teenuse omanik teavitab etendusasutusi.
- Selgemate kriteeriumide väljatöötamine valdkondades valiku tegemiseks, milline osa ainesest vajab pikaajalist säilitamist koos 6. taseme teenusega, millisele osale piisab ka vaid 4. taseme teenusest.

Ainese vastuvõetuga seotud tegevused

- Käivitada Kultuuriministeeriumi ja Haridus- ja teadusministeeriumi-ülene koostöökogu, kuhu kuuluvad kõik asjast huvitatud pooled ja mille ülesanne on:
 - valida välja aktsepteeritud metaandmete standardid ja moodustada neist metaandmete portfell;

- leppida kokku valdkondlikud objekti sisulised kvaliteedistandardid;
- leppida kokku valdkondlik vastutus digitaalse ainese pikaajalise säilitamise eest. Hea näide on veebide arhiveerimine Rahvusraamatukogus kõikide poolte huvides. Etendusasutuste teoste toimikud võiks olla järgmine konkreetne otsustuskoht, samuti audiovisuaalsed digitaalsed objektid (sobiksid Filmiarhiivi või ERRi vastutusalasse).

Koostöökogu organiseerimisel saab eeskuju võtta MKMi Tark Tööstus 2030 või Avalike Teenuste Nõukogu koostöövormidest.

- Kultuuripärandi ameti loomine ja MuISi ning Kanuti ühendamine ühte võimekasse küpsesse asutusse.
- Teenuse omaniku ja RA kokkulepe etendusasutuste nõustamiseks digitaalsete objektide üleandmisel.
- Teenuse omaniku ja HTMi kokkulepe raamatukogudele RRI teenuse osutamiseks.
- Võimaldada investeringuid, mis aitavad pikaajalise säilitamise kohustusega asutusel rakendada oma süsteemis kokkulepitud metaandmete kirjeldamise standardit, et seejärel üleandmist automatiseerida.

Säilitamisega seotud tegevused

- Investeeringukava koostamine ebaküpsete tehnoloogiliste lahenduste asendamiseks keskse teenusega.
- Tagada, et kõrge küpsustasemega asutused püsiksid kõrgel küpsustasemel pikaajalise säilitamise kontekstis.
- Investeeringute peatamine hajusatesse pikaajalise säilitamise teenuste arendamisse, millega taotletakse kõrgeima küpsustaseme saavutamist. Sisuliselt ei ole mõtet investeerida, et luua juurde kuuenda küpsustasemega asutusi.
- Tagamaks ERRi digitaalsete objektide säilimine ja saavutamaks kuues küpsustase tuleb välja arendada ERRi digitaalse arhiivi teine geograafiline lokatsioon.
- Kanuti ja MuISi baasil loodav Kultuuripärandi amet ei oma aktiivsäilitamise kompetentse. Piiratud kompetentside paremaks kasutamiseks võib kaaluda MuISi digihoidla ja Rahvusraamatukogu uue pikaajalise säilitamise süsteemi disainimist üheks keskseks teenuseks nii raamatukogudele kui ka muuseumitele. Organisatsiooni saaks Rahvusraamatukogu kompetentside peale üles ehitada. Käesoleva aruande koostamise ajal on RR koostamas ärianalüüsi uue pikaajalise säilitamise süsteemi loomiseks ja KuM käivitamas MuISi arendustegevusi. Selline asjaolude ajaline kokkulangemine annab antud ühise süsteemi disainimisele ratsionaalse aluse.
- Konsolideerimine on võimalik kasutus-, vastuvõtu-, haldus-, aktiivsäilitus ja passiivsäilituskihi ulatuses.

Juurdepääsuga seotud tegevused:

- Rahvusraamatukogu on käivitanud pikaajalise säilitamise süsteemi (Fedora) uuendamise analüüsi. Projekti raames tuleb arvesse võtta pikaajalise säilitamise keskse teenuse vajadused ja ootusi teenuse küpsusele

Rahastusmudel

Teenuse rahastusmudeli osas on mõistlik eeskuju võtta Soome praktikast, kus teenust rahastab keskselt selle omanik. Omanik teeb iga teenusega liitujaga eelarvelise kokkuleppe vastavalt vajalikule teenustasemele.

Passiivsäilituskihi konsolideerimisel on võimalik osa IT tehnilise teenuse kuluartikleid konsolideerida. Nii näiteks saaks MuISi digihoidla, Rahvusarhiivi baasserverid, lindiseadmed ja kettamassiivi Rahvusraamatukogu arhiivihoidla konsolideerida.

MuISi digihoidla halduskulu

MuISi kontekstis saab kulud jagada kahte loogilisse gruppi – esiteks MuISi endaga ja teiseks MuISi digihoidlaga seotud kulud. Teenust osutab RIK, mille vaatepunktist on haldusteenuse kulud konsolideeritud, kuid KuMi hinnangul kulub sellest u 20% digihoidlale. Sellest tulenevalt saaks teoreetiliselt konsolideerimise puhul aastas kokku hoida 103 507 eurot.

Tabel 8. MuISi ja MuISi digihoidla kulud (aastal 2018)

Kuullikas ⁸⁶	MuIS (EUR)	MuIS DH (EUR)
MuISi süsteemi halduskulu, sh test- ja koolituskeskkonnad	21 600 €	
MuISi digihoidla 100 TB		67 500 €
MuISi haldusteenus (sh 1 FTE analüütik, 1,5 FTE haldur, 0,5 FTE administraator)	144 027 €	36 007 €
Testkeskkonna toe kulu	3 445 €	
Kokku	169 072 €	103 507 €

Rahvusarhiivi pikaajalise säilitamise süsteemi kulud

Rahvusarhiivi passiivsäilituskihiga seotud kulud jagunevad kaheks. Osa kuludest on seotud sisulise töö ja litsentsidega, millest ei saa loobuda, nt Preservica tootjatugi, Kleio täiendused ja haldus, sisuline administraatoritöö, hoiuhalduritöö, programmeerijatöö. Küll aga saaks kokku umbes 23 000 euro ulatuses konsolideerida IT tehnilise osa, mille moodustavad süsteemiadministraatori töö, baasserverid, lindiseadmed ja kettamassiivid. Seejuures tuleb arvestada, et süsteemiadministraator ja seadmed ei teeninda ainult üht teenust, vaid neid kasutatakse mitmetes ülesannetes, mille tõttu konsolideerimisest saavutatav kokkuhoid võib olla tegelikkuses väiksem.

Tabel 9. Rahvusarhiivi passiivsäilituse kihi kulud (aastal 2018)

Kuullikas ⁸⁷	(EUR)
Preservica tarkvara tootjatugi ja versiooniuuendused (Preservica Ltd)	29 000 €
Preservica tarkvara eestinduskihi (Kleio) täiendused ja haldus (teenusena MQ Consulting OÜ)	14 000 €
Digitaalhooldla administraatori tööd. 1,0	30 000 €
Digitaalhooldla hoiuhalduri tööd. 1,0	28 000 €
Java-programmeerija tööd. Hinnanguliselt on Preservica ja Kleioga seotud 0,75 koormust.	20 000 €
Süsteemiadministraatori tööd. Hinnanguliselt on Preservica ja Kleioga seotud 0,1 koormust.	3 000 €
Seotud baasserverite, lindiseadmete ja kettamassiivide amortisatsioon (riistvara maksumuse suurusjärg 100 000 EUR, amort. 20%/aastas)	20 000 €
KOKKU	144 000 €

⁸⁶ Kulud tuginevad RIKilt saadud hinnapakumisele 2019. aastaks. Ülevaade sisaldab ka infosüsteemide kulusid, mis on vajalikud digitaalsete objektide haldamiseks.

⁸⁷ Ülevaate koostas Lauri Leht 11.11.18 vastuseks PwC küsimusele. Tegemist on suurusjärgudes arvutusega, mis sisaldavad nii digitaalselt sündinud kui digiteeritud ainese säilitamisega seotud inimeste, riist- ja tarkvarakulusid. Ei ole arvestatud üldhaldus- või juhtimiskulusid. Ei sisalda ainese vastuvõtu ega kasutamise seotud kulusid, sel juhul lisanduksid mitmete töötajate ja süsteemide (UAM, AIS jms) kulud.

Rahvusraamatukogu pikaajalise säilitamise süsteemi kulud

Rahvusraamatukogu pikaajalise säilitamisega seotud kulud võib tinglikult jagada kaheks tööjõukulud ja infosüsteemide arendamine ning haldus. Tööjõukulud on oluliselt suurema osakaaluga ja seonduvad eelkõige digitaalsete objektide vastuvõtuga. Rahvusraamatukogu poolt kasutatav tarkvara on suuresti vabavaraline ja sellega seotud jooksvad kulud ei ole märkimisväärsed. Passiivsäilituskihi konsolideerimisel oleks võimalik kokkuhoid 1 440 eurot, mis seostub eelkõige kettamassiiviga.

Tabel 10. Rahvusraamatukogu passiivsäilituskihi kulud (aastal 2018)

Kuullikas ⁸⁸	EUR
Digitaalarhiivi ja sellega seotud lahenduste (Digar operaator, docWorks, Veridian, Digar vaatur) arendus	5 000 €
Digitaalarhiivi ja sellega seotud lahenduste (Digar operaator, docWorks, Veridian, Digar vaatur) haldus	21 504 €
Digitaalarhiivi ja sellega seotud lahenduste serverite kulud (soetus + hooldus)	83 063 €
Digitaalarhiivi ja sellega seotud lahenduste kettamassiivi kulud (soetus + hooldus)	1 440 €
Eesti väljaannete arhiveerimine rahvusraamatukogu digitaalarhiivis Digar	302 656 €
Eesti digitaalsete väljaannete pikaajaline säilitamine	41 746 €
Veebiarhiiv	83 491 €
Kokku	533 900 €

TO-BE põhiprotsessid

Pikaajalise säilitamise visioon ei näe ette uue infosüsteemi disainimist. Eestis on olemas kolm kõrge küpsustasemega asutust, kes on võimelised teenuseid pakkuma. Rahvusarhiivil, Rahvusraamatukogul ja Kultuuripärandi ametil (MuIS) on välja töötatud protsessid digitaalsete objektide vastuvõtuks, säilitamiseks ja juurdepääsu võimaldamiseks. Sellest tulenevalt ei ole vaja otseselt uusi protsesse disainida, vaid tuleb rakendada kõrge küpsustasemega asutuste protsesse (vt Kõrge küpsustasemega asutused). Teised asutused peavad tagama, et pikaajalisele säilitamisele kuuluvad digitaalsed objektid jõuaksid kõrge küpsusega asutustesse.

Edukriteeriumid

Kõige üldisemas mõttes on eesmärgiks tagada säilitamisväärsete digitaalsete objektide pikaajaline säilimine. Tulenevalt objekte säilitavate asutuste madalast küpsusest on nende pikaajaline säilimine ohus. Saavutamaks olukorda, kus digitaalsete objektide säilimine ei ole enam ohus, tuleb need üle anda kõrgema küpsusega pikaajalise säilitamise keskse teenuse pakkujale. Tulemaks toime digitaalsete objektide mahtude ja kirjeldustega, on oluline üleandmise protsessi automatiseerida (Preservica küpsusmudeli tase 4-5). Eeldustest lähtuvalt on võimalik püstitada edukriteeriumid ja määrad:

- MuISi digihoidlat kasutatavate muuseumite arv ja osakaal.
- Digitaalsete objektide üle andnud asutuste arv ja osakaal.
- Küpsustaseme 4-5 saavutanud asutuste arv ja osakaal.

⁸⁸ Ülevaate koostas Raivo Ruusalepp 14.12.18 vastuseks PwC päringule.

- Asutuste arv ja osakaal, kes suudavad SIPE automaatselt üle anda.

Edukriteeriumiks saab pidada ka kõrgema küpsustasemega asutuste passiivsäilituskihtide konsolideerimist.

Riskid

Keskse pikaajalise teenuse arendamisel tuleb arvestada järgmiste oluliste riskidega.

1. **Mõistmatuse risk.** Pikaajalise säilituskohustusega asutused valdavalt ei tea, mis täpselt on pikaajaline säilitamine. Seetõttu puudub tunnetatud vajadus muutuse järele. Puudub motivatsioon keskse teenuse kasutuselevõtuks. Riski realiseerumine tähendab, et peamine probleem – pikaajalise säilitamisega ei tegeleta – ei saa lahendust. Riski maandamiseks tuleb teenuse omanikul teha järjepidevad teavitustööd.
2. **Valitsemisalade-ülese koostöö risk.** Keskse teenuse käivitamine eeldab tihedat koostööd KuMi ja HTMi vahel. Eksisteerib risk, et valitsemisalade-ülese teenuse osutamise tingimustes, sh rahastusmudelid, ei jõuta kokkuleppele. Riski realiseerumine tähendab, et KuMi etendusasutused ja HTMi raamatukogud jäävad teenuseta ning praegune olukord ei muutu.
3. **Poliitiline risk.** Pikaajalise säilitamise keskne teenus ei taga jooksvate kulude kokkuhoidu, kuna pikaajalise säilitamisega ei tegeleta. Järelikult pole kuskilt kokku hoida. Vastupidi, keskse teenuse loomisel tuleb investeerida olemasolevate küpsete teenuste laiendamisse, et lisanduvaid kliente teenindada. Eksisteerib risk, et investeringuvajadus ei leia poliitilist toetust. Riski realiseerumisel olukord ei muutu.

Lisad

Lisa 1: Küsitluse ankeet

Küsitluse ankeedi alguses oli informatsioon projekti eesmärgi kohta ja juhend kontaktisikuga kontakteerumiseks. Lisaks oli ankeedi alguses info struktuurivahendite kasutamise kohta.

Q5 Valige asutuse tüüp:

- Muuseum
- Etendusasutus

Q6 Info ankeedile vastaja kohta:

- Asutuse nimi: _____
- Küsimustikule vastaja nimi: _____
- Küsimustikule vastaja ametikoht: _____

Q7 Kas teie asutuse tegevuse käigus luuakse pikaajalisele ehk alalisele säilitamisele kuuluvat digitaalset ainet?

- Jah – originaal on digitaalne
- Jah – digiteerime olemasolevat füüsilist materjali digitaalsele kujule (nt museaalid, etenduse toimikud, videosalvestised jms)
- Jah – tekib originaalset digitaalset ainet ja digiteerime ka
- Ei – meie digitaalse ainesega ei tegele

Q9 Kas te kohaldate tehnilisi standardeid või miinimumnõudeid, millele digitaalne aines peab vastama (nt failivorming, resolutsioon, värvisügavus vms)?

- Jah
- Ei

Q10 Kui jah, siis palun täpsustage.

Q11 Kas te kohaldate digitaalsele ainesele mingit metaandmete kirjeldamise standardit?

- Ei
- Jah

Q12 Kui jah, siis palun täpsustage millist metaandmete kirjeldamise standardit kasutate.

Q13 Kus te digitaalsed ained pikaajaliselt säilitate ?

- Säilitame oma infosüsteemis/andmebaasis (sh kohalik arvuti ja kõvakettad).
- Anname pikaajaliseks säilitamiseks edasi teisele asutusele (MuISi Digihoidla, Rahvusarhiiv jne).
- Anname edasi ja dubleerivalt hoiame enda juures.

Q14 Millised on digitaalse ainese andmemahud? Kui täpset numbrit pole võimalik anda, siis piisab hinnangust (andmemahu ühik TB, terabait).

- Aasta jooksul tekkiva ainese andmemahut: _____
- Tänapäevaks kogunenud digitaalse ainese andmemahut: _____
- Millises mahus prognoosite aastase ainese juurdekasvu? _____

Q25 Kui palju on digitaalse ainese ühikuid? Kui täpset numbrit pole võimalik anda, siis piisab hinnangust (nt digitaliseeritud museaalide arv, teoste toimikute või salvestuste arv).

- Aasta jooksul tekkiva ainese ühikud: _____
- Tänapäevaks kogunenud digitaalse ainese ühikud: _____
- Millises mahus prognoosite aastase ainese ühikute juurdekasvu? _____

Q15 Mis põhjustel hoiate ained dubleerivalt enda juures?

Q16 Milliseid infotehnoloogilisi lahendusi kasutate pikaajalise säilitatava ainese kogumiseks, säilitamiseks ja kasutajatele pakkumiseks (seadmed, tarkvara, infosüsteemid)?

Q17 Kuidas on korraldatud teie pikaajalise säilitamise IT teenus?

- Andmehoidla on meie majas ja haldame seda ise.
- Andmehoidla on meie majas ja seda haldab teenusepakkuja.
- Andmehoidla asub teenusepakkuja juures ja teenust haldab teenusepakkuja.

Q18 Märkused ja kommentaarid seoses pikaajalise säilitamise IT teenusega:

Q19 Kuidas hindate oma asutuse pädevust seoses digitaalse ainese pikaajalise säilitamisega?

- 1 – Pädevus puuduvad
- 2 – Pigem halb
- 3 – Ei oska öelda
- 4 – Pigem hea
- 5 – Väga hea

Q20 Kui palju teie asutuse aastasest eelarvest kulub digitaalse ainese pikaajalise säilitamisega tegelevate töötajate palgaks?

Q26 Mitu ametikohta on seotud digitaalse ainese pikaajalise säilitamisega? (Täistööajale taandatud töökohtade arv, FTE)

Q21 Kui palju teie asutuse aastasest eelarvest kulub pikaajaliselt säilitatava ainese digiteerimisele?

Q22 Kui palju teie asutuse aastasest eelarvest kulub digitaalse ainese pikaajalise säilitamisega seotud IT teenustele? (nt serveri majutusteenus, tarkvara haldus, litsentsid jms)?

Q23 Muud kulud seoses digitaalse ainese pikaajalise säilitamisega:

Q24 Kas teie asutusel on probleeme, soove, küsimusi, vajadusi ja ettepanekuid seoses digitaalse ainese pikaajalise säilitamisega?

Q29 Kas sooviksite tellida digitaalse ainese pikaajalise säilitamise teenust, kui riik seda pakuks?

Jah

Ei

Q28 Millistel tingimustel oleksite nõus digitaalse ainese pikaajalise säilitamise teenust ostma?

Q31 Kas oleksite valmis ise olema pikaajalise säilitamise teenusepakkuja?

Jah, teenusepakkuja ja valdkondlik kompetentsikeskus

Jah, teenusepakkuja

Jah, valdkondlik kompetentsikeskus

Ei

Lisa 2: Küsitluse adressaadid

Asutus	Valdkond	Vastus küsitlusele
Eesti Arhitektuurimuuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
Eesti Teatri- ja Muusikamuuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Rakvere Teatrimaja	Kunstid	Täielik
SA Ugala Teater	Kunstid	Täielik
SA Teater Endla	Kunstid	Täielik
SA Eesti Meremuuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Eesti Tervishoiu Muuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Haapsalu ja Läänemaa Muuseumid	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Narva Muuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Virumaa Muuseumid	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Saaremaa Muuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
SA A. H. Tammsaare Muuseum Vargamäel	Kultuuriväärtused	Täielik
Eesti Sõjamuuseum – Kindral Laidoneri Muuseum	Kultuuriväärtused	Täielik
SA Eesti Draamateater	Kunstid	Osaline
SA Eesti Spordi- ja Olümpiamuuseum	Kultuuriväärtused	Osaline
Eesti Laulu- ja Tantsupeo Sihtasutus	Kultuuriväärtused	Osaline
Eesti Ajaloomuuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Eesti Tarbekunsti- ja Disainimuuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Palamuse O. Lutsu Kihelkonnakoolimuuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Rannarootsi Muuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Tartu Kunstimuuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Viljandi Muuseum	Kultuuriväärtused	Ei
SA Eesti Riiklik Sümfooniaorkester	Kunstid	Ei
SA Eesti Filharmoonia Kammerkoor	Kunstid	Ei
SA Vene Teater	Kunstid	Ei
SA NUKU	Kunstid	Ei
SA Hiiumaa Muuseumid	Kultuuriväärtused	Ei
SA Pärnu Muuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Eesti Maanteemuuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Eesti Tuletõrjemuuseum	Kultuuriväärtused	Ei
Eesti Maaelumuuseumid SA	Kultuuriväärtused	Ei
Eesti Piimandusmuuseum SA	Kultuuriväärtused	Ei
Eesti Loodusmuuseum	Kultuuriväärtused	Ei

Lisa 3: Ülevaade visioonist välja jäänud alternatiividest

Pikaajalise säilitamise arhitektuuri visiooni välja töötamise käigus kaalutleti mitmeid alternatiive, mis pärast analüüsimist kõrvale jäeti. Järgnevalt on esitatud lühiülevaade alternatiivsetest stsenaariumitest.

- **Konsolideerida pikaajalise säilitamise teenus ka vastuvõtu-, haldus- ja aktiivsäilitusekihi kontekstis.** Alternatiivi rakendamise tulemusel loodaks üks keskne lahendus, mille kaudu erinevad asutused edastavad pikaajalise säilitamise eest vastutavale asutusele digitaalseid objekte. Objekte hallataks samuti ühe vahendi kaudu. Alternatiivi rakendamise eeldus on ühtsete digitaalsete objektide standardite kehtestamine. Alternatiivi rakendamise muudab keeruliseks see, et kõrge küpsustasemega asutused on teinud arvestatavaid investeeringuid oma süsteemide arendamisse. Hetkel on pikaajaliselt säilitatav aines kirjeldatud valdkondlike standardite alusel. Konsolideerimine ei aita lahendada probleemi, et digitaalsed objektid ei jõua pikaajalisele säilitamisele.
- Lisaks vastuvõtu-, haldus- ja aktiivsäilitusekihile **konsolideerida ka pikaajalise säilitamise pädevused** (alternatiiv on sarnane Soomes rakendatule). Selle käigus koondatakse ühte organisatsiooni ka teadmised, kuidas erinevat liiki digitaalsete objektide pikaajalise säilitamisega toime tulla. Ehk ühes organisatsioonis oleks teadmised nii sellest, kuidas dokumente pikaajaliselt säilitada, kui ka sellest, kuidas audiovisuaalsete objektidega toime tulla. Alternatiivi rakendamise probleem on, et pikaajalise säilitamise pädevuse konsolideerimine jätkaks asutused kompetentsideta, sest Eestis on vastava pädevusega inimesi vähe. Seejuures satuks ohtu ka nende organisatsioonide võime tulla toime digitaalsete objektidega, mis ei kuulu pikaajalisele säilitamisele. Konsolideerimine ei aita lahendada probleemi, et digitaalsed objektid ei jõua pikaajalisele säilitamisele.
- Koos eespool nimetatud alternatiividega **konsolideerida ka kasutuskiht.** Rakendamise tulemusel loodaks digitaalsetele objektidele juurdepääsuks kesksed rakendused, mis lähtuvad objekti tüübist. Kui pikaajaliselt säilitatav digitaalne objekt on raamat, siis kuvatakse seda ühe lõppkasutajatele mõeldud rakenduse kaudu sõltumata sellest, millise asutuse kollektiooni see kuulub. See eeldaks eelnevate alternatiivide realiseerimist. Takistuseks on ka see, et sisuliselt sarnaseid objekte säilitatakse hetkel erinevalt, erinevas vormingus jne. Kasutuskihi konsolideerimise seisukohalt oleks vaja objektid standardida. Praeguseks on loodud väga spetsiifilisi rakendusi objektidele juurdepääsu võimaldamiseks, mis lähtuvad organisatsioonide ärivajadustest.

Lisa 4: Vastavustabel hankedokumendile

Etapp	Tegevused	Tulemid	Vastav peatükk analüüsis
Sihtgrupi kaardistamine	<p>Selgitada välja asutused, kellel täna lasub pikaajalise digitaalse säilitamise kohustus ning uurida, kuidas kohustust täidetakse.</p> <p>Analüüsida, millised teised kasutajaprofiilid (asutused, teised ühingud, eraisikud) PSA lahenduse rakendamisest võidaks ning mil viisil erinevad kasutajad lahendust tarbiksid.</p>	<p>Sihtgrupi kaardistamise tulemused kajastatakse ärianalüüsi dokumendi osana.</p> <p>Sihtgrupi liikmete seast valitakse osalisi ka kasutajauuringusse.</p>	<p>Sihtrühma valik</p> <p>Pikaajalise säilitamise protsesside vaade</p> <p>Teenuse kliendid</p> <p>Teised võimalikud sihtrühma liikmed</p>
Kasutajauuringu korraldamine	Hankija töörühma, seotud asutuste spetsialistide ning sihtgrupi esindajatega korraldatakse kasutajauuringud, leitakse võimalikke tehnilisi või administratiivseid lahendusi. Lepitakse kokku mõistetes (sõnavaras) ja teenuste tingimustes.	<p>Kasutajauuringutest laekuv teadmine protokollitakse.</p> <p>Kogutud teavet kasutatakse AS-IS protsesside kirjeldamisel.</p>	<p>Pikaajalise säilitamise protsesside vaade</p> <p>Ülevaade kasutajate küsitlusest</p>
AS-IS põhiprotsesside kaardistamine	Kirjeldatakse viise, kuidas digitaalse pikaajalise säilitamise kohustust täna täidetakse.	AS-IS protsesse kajastatakse kasutuslugude ja/või UML diagrammidena ja teenuseid kirjeldatakse lühidalt ärianalüüsi dokumendis.	Digitaalse säilitamise küpsus
Haldusmudel ja tehniline lahendus	Hankija töörühmaga koostöös luuakse võimaliku teenuste arhitektuurilahenduse lühi- ja pikaajalise säilitamise kontseptsioon ning selle haldamiseks ja ülalpidamiseks vajaliku administratiivse struktuuri kirjeldus.	<p>Teenuste arhitektuurilahenduste võrdlus ja haldusmudeli(-te) kirjeldused ja hinnangud koostatakse ärianalüüsi osana.</p> <p>Võrdluse alusel valib Hankija juhtrühm realiseerimiseks sobivaima lahenduse.</p>	Pikaajalise säilitamise arhitektuuri visioon
TO-BE põhiprotsesside kaardistamine	Hankija hinnangul parimaks tunnistatud teenuste arhitektuurilahenduse käitlemiseks ja kasutamiseks (materjalide edastamine, säilitamine, väljastamine jt) visandatakse põhiprotsesside kirjeldused.	TO-BE protsesside kirjeldused kasutuslugude ja/või UML diagrammidena kajastatakse ärianalüüsi dokumendis. TO-BE protsessid peavad katma ka PSA haldusmudelit.	TO-BE põhiprotsessid

Tasuvuse, mõju ja riskide hindamine	<p>Parim lahendus eelarvestatakse, hinnatakse selle tasuvust ja mõju ning leitakse riskid, mis PSA realiseerimisel või käitlemisel võivad ilmneda.</p> <p>Kirjeldatakse mõõdikuid, mille abil PSA kasulikkust või mõju ka pärast realiseerimist mõõta.</p>	<p>Eelnevalt mainitud hinnanguid ja mõõdikuid kajastatakse ärianalüüsi dokumendis koos haldusmudeli(te)ga.</p> <p>Kirjeldatakse riskide maandusmeetmeid ja mõõdikute norm-väärtuseid.</p>	Rahastusmudel EdukriteeriumidRiskid
Jätkutegevuste planeerimine	<p>Konsultatsioonitöö, mille käigus koostatakse Hankijale arendustööks vajalik kava, projektiorganisatsioon, vastutused, etapid jne.</p>	<p>Ettepanekud ja osalemine arendustöö tegevuskava väljatöötamisel.</p>	Võtmetegevused

www.pwc.ee