

# Raamatukogusüsteemi detailanalüüs

## ÜÜRS-ile ülemineku kava

18. detsember 2023

# Sisukord

Sisukord .....	1
1. Sissejuhatus .....	3
1.1 Projekti metoodika ja tegevused.....	4
1.2 Mõistete ja lühendite sõnastik.....	4
2. Kirjestandardite, vormingute ja andmemudelite analüüs.....	7
2.1 IFLA LRM.....	7
2.2 RDA.....	9
2.3 MARC21 .....	10
2.4 BIBFRAME .....	12
2.5 Kokkuvõtte ja järeldused .....	16
3. Bibliokirje standardi valik ja rakendusmudel.....	20
3.1 MARC21 ja BIBFRAME 2.0 standardite võrdlus läbi praktiliste näidete .....	20
3.2 Väliste ontoloogiate ja klassifikaatorite kasutamine BIBFRAME-s .....	20
3.3 BIBFRAME ja RDA koosvõime.....	22
3.4 Rakendamine uues raamatukogusüsteemis.....	23
3.5 Bibliokirje standardiga seotud raamatukogusüsteemi funktsionaalsed nõuded .....	24
4. Raamatukogusüsteemi standardlahenduste analüüs.....	26
4.1 ALMA ja FOLIO raamatukogusüsteemide võrdlus.....	27
4.2 LibrisXL raamatukogusüsteem .....	37
4.3 SaaS-teenuse põhise raamatukogusüsteemi tarkvara kasutuselevõtu kuluanalüüs.....	40
5. Ühise lugejakirje kasutuselevõtu analüüs .....	47
5.1 Lugejakirje arhitektuuri ja andmemudeli kirjeldus .....	47
5.1.1 Arhitektuuri kirjeldus.....	47
5.1.2 Andmemudeli kirjeldus.....	51
6. Migratsioon teekaart .....	54
6.1 Teekaart.....	54
6.2 Migratsiooni ettevalmistus.....	55
6.3 Migratsiooni protsess ja tööd ühe raamatukogu vaates.....	57
6.4 Migreeritavad andmed.....	61
6.5 Migratsiooni maksumus.....	66
6.6 Riskianalüüs.....	68

7.	Ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi tehniline analüüs.....	73
7.1	Kontseptuaalne arhitektuuri mudel (sh integratsioonid ja liidestused).....	73
7.2	Kontseptuaalne andmemudel.....	79
8.	Realiseerimise kava.....	81
8.1	Teekaart.....	81
8.2	Vajaminev personal ja rollid.....	84
8.3	ÜÜRS-ile ülemineku maksumus.....	87
9.	Lisad.....	89
9.1	Lisa 1 - MARC21 ja BIBFRAME 2.0 standardite võrdlus läbi praktiliste näidete.docx .....	89
9.2	Lisa 2 – Raamatukogusüsteemi nõuded.xlsx.....	89
9.3	Lisa 3 – Lugejakirje andmekooseisu analüüs.docx .....	89
9.4	Lisa 4 – URRAM ekspordi dokument.docx .....	89
9.5	Lisa 6 – URRAM ekspordi näited.xlsx .....	89
9.6	Lisa 6 – RIKS ekspordi täpsustused.docx.....	89
9.7	Lisa 7 – RIKS klassifikaatorid.xlsx.....	89

# 1. Sissejuhatus

Eesti Rahvusraamatukogu on koostöös teiste raamatukogude ja Kultuuriministeeriumiga käivitanud tervikprojekti, mille eesmärk on liita kõigi Eesti raamatukogude kogud ühte ühisesse e-kataloogi ja võimaldada raamatukogude töötajatel kasutada seda toetavat ühtset raamatukogusüsteemi. Hetkel on Eestis kasutusel kolm erinevat e-kataloogi (ESTER, lugeja.ee, RiksWeb) ja kolm neid toetavat raamatukogusüsteemi (vastavalt Sierra, URRAM, RIKS). Lisaks on kasutusel ka uudne taskuraamatukogu MiRKO, mille kaudu on võimalik laenutada raamatuid Eesti erinevatest raamatukogudest. Kõik need süsteemid ja lahendused erinevad nii oma kasutajakogemuse ja pakutavate teenuste koosseisu poolest kui ka raamatukogude igapäevaseid tööprotsesse toetavate funktsionaalsuste poolest. See on tekitanud olukorra, kus raamatukogud ei suuda enam pakkuda lõppkasutaja ootustele vastavaid teenuseid, olemasolevad süsteemid ei rahulda raamatukogude muutuvaid vajadusi ning raamatukoguteenus tervikuna on jäämas riigi arenguplaanidest maha. Vajalikku muutust ja arenguhüpet ei ole võimalik saavutada tänaste infosüsteemide baasilt, mistõttu on Eesti Rahvusraamatukogu hankimas ühte ühtset üleriigilist raamatukogusüsteemi tervele Eestile.

Tervikprojekti raames on juba läbi viidud mitu analüüsi, mis on uurinud ühtse raamatukogusüsteemi vajadust ja võimalikkust eri rakursside alt:

- „Raamatukogusüsteemide kaasajastamise analüüs“<sup>1</sup> – KPMG Baltics OÜ poolt läbi viidud ärianalüüsi eesmärk oli uurida Eestis kasutusel olevate raamatukogusüsteemide (URRAM, RIKS, Sierra) haldamise, valitsemise ja rahastamise mudeleid ning analüüsida olemasolevat arhitektuuri (teenused, andmed, taristu). Samuti oli eesmärk leida kõikide Eesti raamatukogude ja nende lugejate jaoks sobivaim raamatukogusüsteemi arhitektuur ja valitsemise mudel. Analüüsi käigus koguti informatsiooni erinevate raamatukogusüsteemide kohta.
- „Raamatukoguteenuste ärianalüüs ja teenusedisain“<sup>2</sup> – Ernst & Young Baltic AS-i ja Rethinkers OÜ poolt läbi viidud ärianalüüs keskendus raamatukogu teenuste analüüsile, mida ühtne üleriigiline raamatukogusüsteem peab tulevikus hõlmama ja aitama optimeerida. Ärianalüüs selgitas välja raamatukogude poolt pakutavate teenuste ühisosa ja erisused, optimeerimise võimalused, dubleerivad tegevused, andmekvaliteedi probleemid, süsteemide liidestuste puudused jne. Selleks, et tõhustada raamatukogu teenuste pakkumist, soovitas ärianalüüs võtta kasutusele ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi (ÜÜRS). Ärianalüüsis kirjeldati ära ÜÜRS-i üldine kontseptsioon, tulevikuteenused, tööprotsesside muudatusettepanekud, arhitektuurilised alternatiivid, valitsemismudel, võimalik kulumudel ning saadav mõju koos riskidega. Samuti valmis ärianalüüsi ühe osana ühtse e-kataloogi prototüüp.<sup>3</sup>

Raamatukoguteenuste ärianalüüs (2022) esitas esialgse ühtse raamatukogusüsteemi arhitektuuri, mille kolm põhikomponenti on ühtne bibliokirjete andmebaas, e-kataloog ja raamatukogusüsteem. Käesolev detailanalüüs asub ette valmistama nende komponentide hankimist, valmistades ette vajalikud kirjeldused, nõuded, hankedokumendid, ning ühtlasi planeerides ühtsele süsteemile ülemineku tegevusi ja hinnates selle kulu. Analüüsi tulemusena on Rahvusraamatukogu valmis välja kuulutama riigihanke ühtse raamatukogusüsteemi hankimiseks.

<sup>1</sup> <https://www.rara.ee/partnerile/arendusprojektid/#raamatukogususteemide-kaasajastamise-analuus>

<sup>2</sup> <https://www.rara.ee/partnerile/raamatukogule/uhne-raamatukogususteem/>

<sup>3</sup> [https://www.figma.com/file/0ArYwZ90KY3Exi\\_8d1ufIue/RaRa?node-id=0%3A1](https://www.figma.com/file/0ArYwZ90KY3Exi_8d1ufIue/RaRa?node-id=0%3A1)

Lähtudes ühtse süsteemi arhitektuurist ja hangitavate komponentide iseloomust on projekti plaan üles ehitatud kolmele põhitulemile, mis toetavad tervikprojekti eesmärkide saavutamist:

- Etapp I – Ühtsele raamatukogusüsteemile ülemineku kava
- Etapp II – E-kataloogi detailanalüüs
- Etapp III – Hankedokumentatsioon

Käesolev aruanne (Etapp I) annab ülevaate järgmistest teemadest: bibliokirje standardid (ptk 2 ja 3), turul pakutavate raamatukogusüsteemide standardlahendused koos kuluanalüüsiga (ptk 4), Eesti raamatukogude ühine lugejakirje (ptk 5), uue raamatukogusüsteemi kasutuselevõtu ja sellele ülemineku ajakava (migratsioon) koos maksumusega (ptk 6), ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi tehniline analüüs (sh arhitektuuri ja andmemudeli visiooni) (ptk 7) ning realiseerimise teekaart koos vajamineva personali ja ülemineku maksumusega (ptk 8).

Aruanne on sisendiks projekti kolmandale etapile, mille põhjalt on võimalik valmistada ette hanke dokumendid, millega on võimalik hankida Eestile ühtne üleriigiline raamatukogusüsteem.

## 1.1 Projekti meetodika ja tegevused

Projekti käigus koguti primaar- ja sekundaarandmeid, mille alusel vastata tellija poolt hanke lähteülesandes esitatud küsimustele ning olukorda kirjeldada. Andmekogumise käigus viidi läbi järgmised tegevused:

- **Dokumendianalüüs**, mille käigus koondati avalikult kättesaadavad ja uurimisülesande kontekstis asjakohased analüüsidoikumendid ja raamatukogusid käsitletavad andmeallikad. Andmeid sünteesiti ja kasutati nii edasiste analüüsiprotsesside sisenditena kui ka aruande lõppjäreluste tegemisel.
- **Intervjuud tellija meeskonnaga**, mille käigus arutleti sisulisematel teemadel, mis puudutavad käesoleva aruande erinevaid teemasid. Näiteks viidi läbi intervjuud järgmistel teemadel: bibliokirje standardid, ühtne lugejakirje, migratsioon, raamatukogusüsteemi nõuded. Kokku viidi läbi 19 intervjuud.
- **Intervjuud raamatukogusüsteemide URRAM, RIKS ja Sierra esindajatega**, mille käigus arutleti sisulisematel teemadel, mis puudutavad andmete migratsiooni. Samuti viidi läbi intervjuud ALMA ja FOLIO esindajatega, mille käigus koguti informatsiooni standardlahenduste analüüsi tarbeks. Kokku viidi läbi kuus intervjuud.
- **Töötuba raamatukogude töörühmaga**, mille käigus küsiti tagasisidet ja täiendavat sisendit ühtse raamatukogusüsteemi nõuete kohta. Enne töötoa toimumist saadeti nõuded osalejatele tutvumiseks ette ning töötoa käigus arutleti nende sisu ja olulisuse üle.
- **Kirjalik tagasiside kogumine**, mille eesmärgiks oli jagada analüüsi käigus valminud tulemeid jooksvalt tellijaga ning raamatukogude töörühmaga. Laekunud kirjalikku tagasisidet on võetud lõpparuande koostamisel arvesse.

## 1.2 Mõistete ja lühendite sõnastik

Alljärgnev tabel annab ülevaate käesolevas dokumendis kasutatud mõistetest ja lühenditest.

Tabel 1. Mõistete sõnastik

Mõiste	Selgitus	Link
BIBFRAME	<i>Bibliographic Framework</i> – on bibliograafilise kirjeldamise andmemudel.	<a href="https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html">https://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html</a>
ETL protsess	<i>Extract-Transform-Load</i> ehk ekspordi-töötle-lae protsess. Tegevused ja meetodid, mille abil andmed võetakse algallikatest, töödeldakse ning laetakse sihtpunkti. Tavapäraselt realiseeritakse andmetöötlust toetavates programmeerimiskeeltes, näiteks Python.	<a href="https://www.guru99.com/etl-extract-load-process.html">https://www.guru99.com/etl-extract-load-process.html</a>
FRAD	<i>Functional Requirements fo Authority Data</i> – on IFLA poolt välja töötatud normikirje funktsionaalsusnõuded.	<a href="https://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-authority-data-2009/">https://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-authority-data-2009/</a>
FRBR	<i>Functional Requirements for Bibliographic Records</i> - on IFLA poolt välja töötatud bibliokirje funktsionaalsusnõuded.	<a href="https://www.ifla.org/resources/?oPubId=591">https://www.ifla.org/resources/?oPubId=591</a>
FRSAD	<i>Functional Requirements for Subject Authority Data</i> - on IFLA poolt välja töötatud märksõna normikirje funktsionaalsusnõuded.	<a href="https://www.ifla.org/functional-requirements-for-subject-authority-data/">https://www.ifla.org/functional-requirements-for-subject-authority-data/</a>
IFLA LRM	<i>International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) Library Reference Model (LRM)</i> – on olemas raamistikul põhinev kontseptuaalne mudel, mis väljendab "bibliograafilise teabe loogilist struktuuri".	<a href="https://repository.ifla.org/handle/123456789/40">https://repository.ifla.org/handle/123456789/40</a>
ISE	<i>Index Scriptorum Estoniae (ISE)</i> - on Eesti artiklite andmebaas.	<a href="https://artiklid.elnet.ee/">https://artiklid.elnet.ee/</a>
MARC	<i>Machine-readable cataloguing</i> – on rahvusvaheliselt tunnustatud raamvorming peamiselt bibliograafia- ja normikirjete esituseks ja struktureerimiseks arvutiloetaval andmekandjal; selle variandid on nt MARC21, FINMARC ja UNIMARC	<a href="https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/rara/MARC-vorming/1">https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/rara/MARC-vorming/1</a>
Ontoloogia	Ehk masinmõistetav sõnastik – on konkreetse valdkonna jaoks oluliste mõistete hulk koos nende mõistete omavaheliste seostega, mille abil modelleeritakse valdkonna teadmust masinloetaval kujul.	<a href="https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/rara/ontoloogia/1">https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/rara/ontoloogia/1</a>
RDA	<i>Resource Description and Access</i> – on rahvusvaheline reeglistik inforessursi kirjeldamiseks ja sellele juurdepääsu loomiseks	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_and_Access">https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_and_Access</a> ; <a href="https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/rara/RDA/1">https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/rara/RDA/1</a>
RDF	<i>Resource Description Framework</i> – on semantilise veebi kontseptsiooni ühe osa standardmudel ressursside (teabe vm olemite) kontseptuaalseks kirjeldamiseks/modelleerimiseks ja andmevahetuseks veebis. W3C standard.	<a href="https://akit.cyber.ee/term/4399-rdf">https://akit.cyber.ee/term/4399-rdf</a>

Semantiline veeb	Olemasoleva veebi edasiarendus, mille eesmärk on panna arvutid mõistma veebis leitavat informatsiooni, nagu seda suudavad teha inimesed.	<a href="https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/4455/koit.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/4455/koit.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
URI	<i>Uniform Resource Identifier</i> ehk unikaalne inforessursi identifikaator – on kompaktne märgistring, mis identifitseerib Internetis oleva abstraktse või füüsilise ressursi	<a href="https://akit.cyber.ee/term/1454-uri">https://akit.cyber.ee/term/1454-uri</a>
ÜÜRS	Ühtne üleriigiline raamatukogusüsteem	

## 2. Kirjestandardite, vormingute ja andmemudelite analüüs

Kogude kirjeldamine ja bibliograafiliste andmete loomine on raamatukogudele ja teistele teabekogukondadele oluline tegevus. See aitab infot standardiseeritud kujul kättesaadavaks teha ning teistega jagada. Raamatukogunduses on kogude kirjeldamine üpris hästi standarditega kaetud - ülemaailmselt on kasutusel universaalne metakeel, mille eesmärk on tagada andmete mõistetavus sõltumata kirjeldatava infoallika ja kirjeldaja poolt kõneldavast keelest, kui ka infotarbija kultuuriruumist ja kõneldavast keelest.

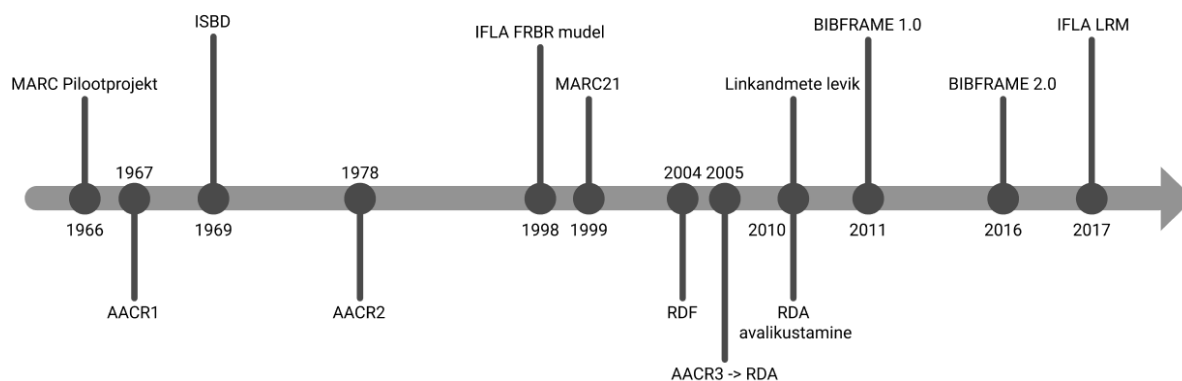
Aastakümnete jooksul on raamatukogud kasutanud kogude kirjeldamiseks erinevaid standardeid, millest peamised ja Eestiski rakendatud on: rahvusvahelised kirjereeglid (ISBD), Anglo-Ameerika kataloogimisreeglid (AACR2) ja inforessursside kirjeldamisreeglistik (RDA).

Semantilise veebi arenedes alustas IFLA 1990-ndate lõpus uute kontseptuaalsete andmemudelite väljatöötamist, mis väljendusid kolmes põhimõtete kirjeldustes nagu bibliikirje funktsionaalsusnõuded (FRBR), normikirje funktsionaalsusnõuded (FRAD) ning märksõna normikirje funktsionaalsusnõuded (FRSAD). Viimasest kolmes kasvas välja kaasaegne IFLA LRM.

Kirjelduste esitamiseks on laialdaselt kasutusel MARC-vorming.

Kõiki nimetatud standardeid on aja jooksul palju täiendatud, sest vaja on olnud käia ümbritseva maailma arengutega kaasas. Teisalt on juba viimased 20 aastat räägitud sellest, et MARC on oma jäikuses ajale jalgu jäänud<sup>4</sup> ega vasta tänapäeva semantilise veebi ja linkandmete vajadustele. Seetõttu on selle asendamiseks otsitud uusi võimalusi ja lahendusi. Üheks selliseks on USA Kongressi Raamatukogu poolt arendatav sootuks teistele alustele tuginev andmete esitamise mudel BIBFRAME.

Alljärgneval joonisel (vt Joonis 1) on kujutatud ajajoonel eelpool nimetatud standardite arengulugu.



Joonis 1. Raamatukogude standardite ajalooline vaade

### 2.1 IFLA LRM

*IFLA Library Reference Model* (LRM) on kontseptuaalne andmemudel,<sup>5</sup> mis toetub linkandmete põhimõtetele ja on loodud selleks, et aidata raamatukogudel integreeruda laiema veebikogukonnaga, võimaldada raamatukogudel andmeid tõhusamalt ühendada ja jagada teiste veebiteenustega. Seda välja töötades on mõeldud ka mäluasutuste andmete koosvõimele laiemalt haarates nii arhiivide kui ka muuseumide kogude kirjeldusstandardeid ja andmemudeleid (nt CIDOC CRM).

<sup>4</sup> <https://www.libraryjournal.com/story/marc-must-die>

<sup>5</sup> <https://www.librarianshipstudies.com/2020/04/ifla-library-reference-model-lrm.html>

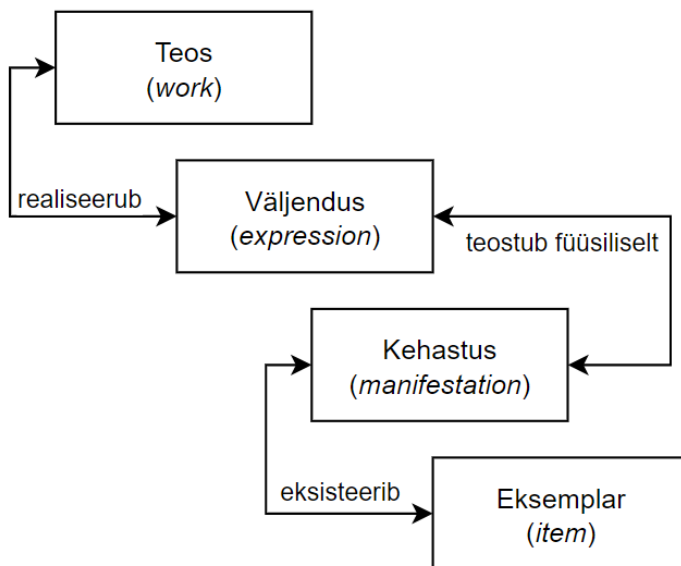


IFLA LRM on välja kasvanud IFLA poolt 1990-ndate lõpus ja 2000-ndate alguses välja töötatud kolme eri tüüpi andmehulki puudutavatest kontseptuaalsetest mudelitest: bibliokirje funktsionaalsusnõuded (FRBR), normandmete funktsionaalsusnõuded (FRAD) ning märksõna normandmete funktsionaalsusnõuded (FRSAD). IFLA LRM kinnitati ja võeti standardina kasutusele 2017. aastal.

IFLA LRM loomise eesmärk oli lahendada kolmes, varem iseseisvalt eksisteerinud mudelites - FRBR, FRAD ja FRSAD - esinenud ebakõlad ning mudel kaasajastada. Muudatusi tehti LRM-i väga palju, sealjuures lisati mudelisse uus superklass: *res* ("asi"), mille eesmärk on aidata paremini olemite ja nende atribuutide vahel seoseid luua.

Ent oma põhiolemuselt tugineb LRM siiski FRBR-st tuttavale teos-väljendus-kehastus-eksemplar ehk WEMI mudelile (vt Joonis 2):

- **Teos (ingl *Work*)** – kõige kõrgem mudeli tase. Kellegi intellektuaalne looming, mis pole veel kuidagi väljendunud ega oma konkreetset füüsilist vormi, millele saaks viidata. Seetõttu öeldakse sageli, et teos on pigem abstraktne olem kui midagi konkreetset ja selle olemasolu saab identifitseerida üksnes konkreetsete kehastuste kaudu. Näiteks Oskar Lutsu „Kevade“.
- **Väljendus (ingl *Expression*)** - see on mingil kujul (näiteks täht- ja numbermärgistikus tekstina, kirja pandud või esitatav muusikana jms või nende kombinatsioonina) realiseerunud teos. Väljenduseks loetakse Oskar Lutsu jutustuse "Kevade" puhul näiteks selle eestikeelset teksti. Selle jutustuse tõlge vene keelde või ungari keelde loetakse samuti eraldi väljenduseks.
- **Kehastus (ingl *Manifestation*)** - peegeldab teose materiaalsel kehastust, näiteks kas tegemist on trükitud raamatu või digitaalse väljaandega. Näiteks Oskar Lutsu jutustus "Kevade", mis on avaldatud Tartus 1943. aastal kõvakõitelise raamatuna, mille kõite selja kõrgus on 20 cm.
- **Eksemplar (ingl *Item*)** - eksemplar on teose väljenduse kehastuse konkreetne esindaja. See on see konkreetne ese, mida saab käes hoida, laenutada või kinkida. Näiteks Oskar Lutsu eestikeelne jutustus „Kevade“, mis on ilmunud Tartus 1943. aastal ja mis asub Rahvusraamatukogu Solarise esinduses ja mille kohaviit on näiteks 1-22-01373.



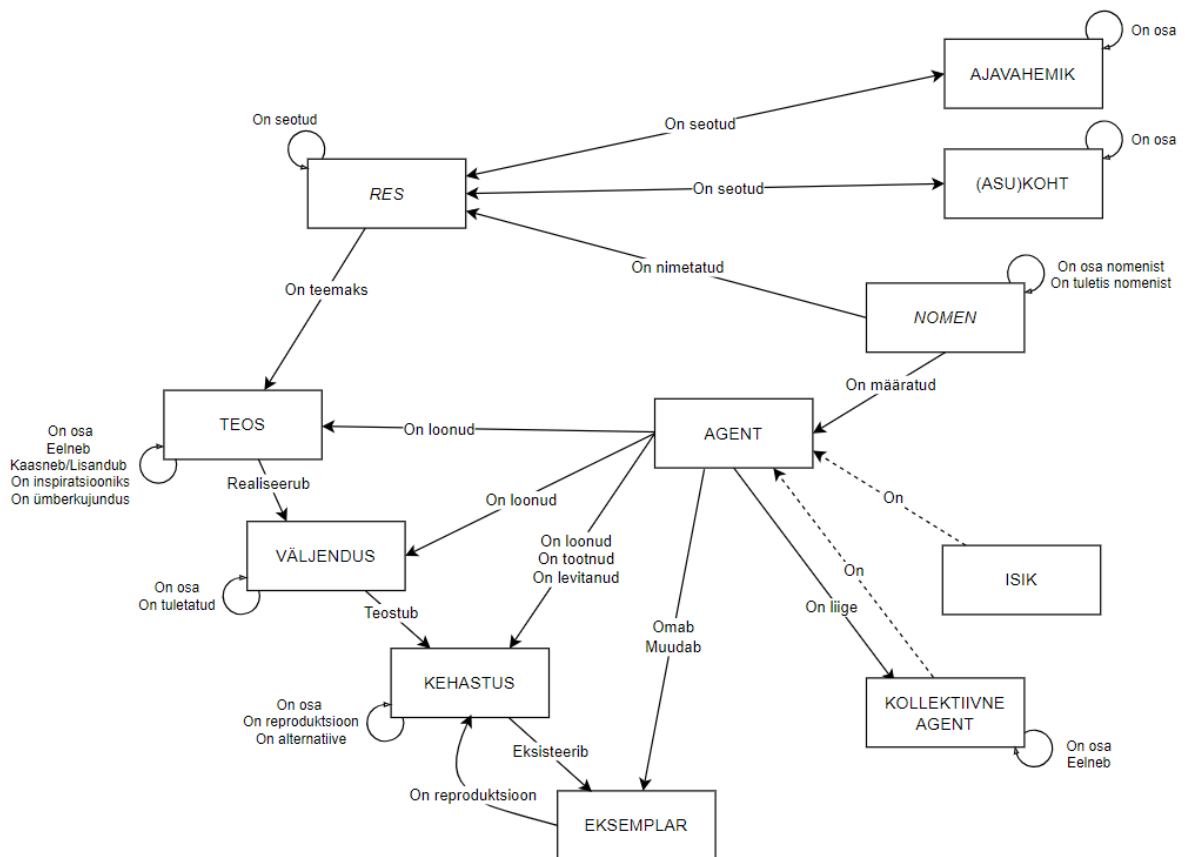
Joonis 2. WEMI mudel (allikas: <https://journal.code4lib.org/articles/16491>)

WEMI mudel on seotud täiendavate olemite, omaduste, atribuutide ja klassidega. Täiendavateks olemiteks on agent (sh isik, kollektiivne agent, asutus või organisatsioon, perekond), asukoht, ajamäärang ning *nomen*, Asukoht seob teose, väljenduse, kehastuse või eksemplari mingi asukohaga (nt. ilmumise koht, tegevuse toimumise koht,

eksemplari asukoht jne). Ajamäärang aitab identifitseerida erinevaid teose, väljenduse, kehastuse ja eksemplariga seotud daatumeid (nt. ilmumise ja/või autoriõiguse aasta, autori eludaatumid, organisatsiooni tegutsemise periood, väljaande arvele võtmine raamatukogus jne). Agendid võivad olla inimesed, kollektiivid, asutused või organisatsioonid, kes on seotud teose, väljenduse, kehastuse või eksemplariga (nt. autor, toimetaja, kunstnik, fotograaf, helilooja, illustraator, kirjastus, trükikoda, raamatukogu jne).

Kui enamus nimetatutest on mõistetavad ja tavapärased ka tänapäevases kataloogimises, siis *nomen* on täiesti uus mõiste. Tegu on üpris abstraktse olemiga, mis viitab kõikidele teistele olemitele va *nomen* ise. Seega on *nomen* pigem üldine mõiste, mida võib kasutada mis iganes asjade nimetamisel. See võib olla nt kellegi/millegi nimi, pealkiri, otsunus, pealdis, UDK liigi numbriline kood vmt.

IFLA LRMis kirjeldatud olemeid ja nendevahelisi seoseid saab graafiliselt kujutada järgmiselt:



Joonis 3. IFLA LRM kontseptuaalne mudel väljaannete, seotud agentide ja käsitlusaine esitamiseks (allikas: [https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017\\_rev201712.pdf](https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017_rev201712.pdf))

## 2.2 RDA

RDA (*Resource Description and Access*) on rahvusvaheline reeglistik inforessursi kirjeldamiseks ja sellele juurdepääsu loomiseks. RDA on üles ehitatud tuginedes FRBR-i ja FRAD mudelitele ning seda on hiljem märkimisväärselt reformitud, et viia see vastavusse uue IFLA standardiga IFLA Library Reference Model (LRM).

Sageli nimetatakse RDA-d ka n-ö sisustandardiks (ingl *content standard*), sest selle ülesanne on üksnes analüüsida väljaannet ja selle sisu ning anda juhised selle kirjeldamiseks nii, et kasutaja saaks kataloogi kasutades teha järgmist:

- leida kataloogist või andmebaasist lihtsalt ja mugavalt infoallikaid, isikuid, kollektiive või nende rühmi;
- infoallikaid, isikuid ja kollektiive selgesti ära tunda ja identifitseerida ning teistest eristada;
- kirjelduste järgi välja valida tema vajadustele sobivaim infoallikas ning välistada ressursid, mis tema ootustele ei vasta;
- saada teada, kuidas ja mis tingimustel väljavalitud ressursi kasutada saab.

Kuigi RDA avalikustati esmakordselt 2010. aastal, ei ole selle levik ja kasutuselevõtt olnud alati kiire ja sujuv. Siiski on 13 aasta jooksul jõutud tulemuseni, kus saab öelda, et RDA on juba vägagi laialt levinud – see on kasutusele võetud suures ulatuses: kogu Põhja-Ameerikas, enamuses Euroopa riikides, sh Eestis, Austraalias ja Okeaanias ning mitmetes Aasia ja Aafrika riikides.

Tagamaks RDA kaasaegsuse ja pideva arengu, on selle ülalpidamiseks moodustatud rahvusvaheline RDA *Steering Committee* (RSC). RSC koosneb erinevatest kataloogimise ekspertidest nõnda, et kaetud oleks kõik kontinendid ja suuremad keelerühmad. Seeläbi proovitakse vähendada anglo-ameerika keele- ja kultuuriruumi mõju teistele, väiksematele keeltele ja kultuuridele.

Pärast IFLA LRM-i kinnitamist standardina otsustas RSC võtta see FRBri, FRAD ja FRSAD asemel kasutusele RDA baasandmemudelina ning algatas sellest lähtuva RDA kaasajastamise programmi “3R project”. Programm vältas üsna mitu aastat ning on tänaseks lõpule viidud. Lähemalt saab RDA uuenduste kohta lugeda siit: <http://www.rda-rsc.org/ImplementationLRMinRDA>.

RDA ei ole seotud ühegi kindla andmevorminguga. RDA kontekstis pole vahet, kas kirjelduste esitamiseks kasutatakse MARC- või mõnda muud vormingut. Küll aga oli RDA väljatöötamisel üks kindel eesmärk - aidata raamatukogudes loodud infoallikate kirjeldustel sobituda semantilise veebi ja linkandmete maailma. Kõige suuremaks takistuseks eesmärgi realiseerumisele on valdavas enamuses raamatukogudes endiselt kasutatavad “vanad” andmevormingud, milleks on ennekõike MARC.

RDA eelkäijaks oli Anglo-Ameerika kataloogimisreeglid (AACR2), mis on tänaseks peaaegu täielikult oma tähtsuse kaotanud. Siiski tuleb silmas pidada, et sugugi kõik riigid ei ole RDA-d veel kasutusele võtnud ja koostavad kirjeid vanade reeglite alusel. Lisaks sisaldavad ka RDA kasutusele võtnud raamatukogude kataloogid kirjeid, mis peegeldavad aega, mil need loodi ning selles ajas kehtinud norme. Seetõttu on oluline mõista, et kõiki varasemalt loodud bibliograafilisi kirjeldusi täies ulatuses ümber teha ja kaasaegsete nõuetega täielikult vastavusse viia ei ole mõistlik ega otstarbekas, kuna sellega kaasneks ebamõistlikult suur ressursikulu.

## 2.3 MARC21

Bibliograafiliste ja normikirjete esitamiseks on valdavalt kasutusel MARC-vorming, mis töötati välja 1960-ndatel aastatel USA Kongressi Raamatukogus, kui alustati üleminekut kaartkataloogimiselt elektronkataloogimisele. MARC-i eesmärgiks oli tagada andmete ühetaolisus, masinloetavus ja taaskasutatavus kõikides maailma raamatukogudes. Erinevatel põhjustel on paljudes riikides loodud oma rahvuslikud MARC-vormingud, mis arvestavad kohalikku kataloogimispraktikat ja muid vajadusi (nt. CanMARC, FINMARC, Saksamaal MAB). Eesti raamatukogusüsteemides kasutatakse MARC21-vormingut.

Algset MARC-vormingut, on pidevalt täiendatud, kuna raamatukogud peavad pidama sammu muutuva kirjastusturuga. Samas on juba viimased 20 aastat räägitud sellest, et MARC on ajale jalgu jäänud ega vasta

tänapäeva semantilise veebi ja linkandmete vajadustele.<sup>6</sup> Kuna teabeotsingusüsteemid nagu Google ei suuda MARC andmeid tõlgendada, siisei jõua raamatukogudes loodud väljaandeid kirjeldav info selle kaudu tarbijateni. Kuna aga ka raamatukogudel on vaja olla seal, kus on nende kliendid, siis on asunud otsima võimalusi ja lahendusi MARC-vormingu asendamiseks. Üheks selliseks on USA Kongressi Raamatukogu poolt arendatav sootuks teistele alustele tuginev andmete esitamise mudel BIBFRAME.<sup>7</sup>

MARC-vorming ise kui ka selles majutatavate andmete kirjeldamisel kasutatud kataloogimisreeglid (ISBD, AACR2) on suures osas keskendunud kataloogikaardi jäädvustamisele masinloetavas vormis. Identifitseeritava objekti moodustab väljaanne, kõik seda kirjeldavad andmed on kantud ühte kirjesse ja seoseid on võimalik luua erinevate kirjete vahel.

Samas tuleb nentida, et kuna MARC-vorming on raamatukogudes endiselt valdavalt kasutusel, siis on seda aastate jooksul ka täiendatud ja uuendatud. Sealhulgas on MARC viidud vastavusse nii RDA kui ka IFLA LRM mudeli nõuetega nii palju, kui see on vähegi võimalik. Ent sellele vaatamata ei saa MARC kunagi olema osaks linkandmete ega semantilise veebi maailmast. Samuti ei võimalda isegi uuendatud MARC andmete esitamist kasutajatele senisest märkimisväärselt sõbralikumal moel või teha raamatukogudes loodud andmed väljaspool raamatukogude kogukonda jäävatele masinatele ja süsteemidele mõistetavaks. MARC on *lingua franca*<sup>8</sup> raamatukogudele, kuid on ja jääb väljaspoole olijatele võõrkeeleks.

Eelnevast saab järeldada, et MARC on vaja asendada uute vormingutega, mis aitaksid raamatukogude poolt loodud metaandmetel jõuda veebi, neid mõista, tõlgendada ja ühendada seal teiste asjakohaste allikatega.

Tabel 2. MARC21 eelised ja puudused

	Eelised	Puudused
Andmevorming	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARC21</li> <li>MARC21XML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARC21 struktuur on jäik, mistõttu on metaandmeid keeruline kirjest tõhusalt kätte saada. Vaja on kasutada selleks spetsiaalselt välja töötatud tööriistu.</li> </ul>
Andmestruktuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkreetsete väljade ja alamväljade struktuuriga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siiski ei ole andmestik piisavalt granuleeritud. Võimalik on andmeväljadele sisestada teksti, mida peaks olema võimalik esitada struktureeritult. Nt autori ees- ja perekonnanimi, mida ei ole võimalik teineteisest lahutada, samuti sünni- ja surmadaatumeid vmt.</li> </ul>
Kirjeldamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobib erinevate allikate kirjeldamiseks</li> <li>Andmeväljade kasutamine on rangelt struktureeritud, mis lihtsustab andmetest arusaamist.</li> <li>Kataloogikirjed on raamatukogude ringkonnas kõigile ühtviisi arusaadavad sõltumata väljaande ja/või kirjeldaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARC21 masinloetav formaat toetab maksimaalselt 99 999 pikkust kirjet, kuid tänapäevased bibliograafilised kirjeldused võivad olla palju pikemad.</li> <li>Standardi staatiline struktuur (MARC tehnoloogia) ja piiratud andmemudel ei ühti tänapäevaste teaberessursside</li> </ul>

<sup>6</sup> <https://www.libraryjournal.com/story/marc-must-die>

<sup>7</sup> <https://www.loc.gov/aba/pcc/bibframe/BIBFRAME%20paper%2020140501.docx>

<sup>8</sup> <https://www.britannica.com/topic/lingua-franca>

	Eelised	Puudused
	<p>keelest ning infotarbija kultuuriruumist ja keeleoskusest.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjed ühilduvad kõikide MARC-i põhiste raamatukogusüsteemide, kataloogimise tööriistade ja bibliograafiliste andmebaasidega ehk on olemas võimekus MARC andmete töötlemiseks ja vahetamiseks</li> </ul>	<p>dünaamilise olemusega, mistõttu on uute sisutüüpide tõhus kirjeldamine ja esitamine keeruline</p>
Dokumentatsioon, juhendid	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARC reeglid on hästi dokumenteeritud</li> <li>Koostatud on põhjalikud juhendid ja välja on töötatud koolituskavad ja -materjalid.</li> </ul>	
Kasutajad, kogukond, kasutajatugi	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARC on hästi juurdunud raamatukogude ringkonnas.</li> <li>Tugev kogukond. Kogemuste pagas on laialdane ja rahvusvaheline.</li> <li>Saadaval lai valik tööriistu</li> </ul>	
Raamatukogusüsteemid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pikaaegne ja laialdaselt kasutusel raamatukogusüsteemides</li> <li>Hästi toetatud raamatukogutarkvara ja töövooga</li> <li>Valik suur mitmete kommertsalustel ja avatud lähtekoodiga süsteemide vahel, mis kõik toetuvad MARC-vormingule</li> <li>Süsteemidevaheline andmevahetus toimib tõrgeteta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piiratud ühilduvus kaasaegsete veebitehnoloogiatega</li> <li>Ei kasuta avalikult kättesaadavaid metaandmestikke (linkide näol), mistõttu pole tõhus meetod andmete taaskasutamiseks.</li> <li>Raamatukogusüsteemides puuduvad arendaja poolt arendatud integratsioonid väliste allikatega/sõnastikega metaandmete pärimiseks.</li> <li>Osades raamatukogusüsteemides ei ole võimalik ühiseid metaandmeid kirjete vahel jagada</li> </ul>

## 2.4 BIBFRAME

BIBFRAME'i loomist alustas USA Kongressi Raamatukogu koostöös Zepheiraga 2011. aastal. Selle esimene versioon avalikustati 2012. aasta sügisel. Järgmine, täiendatud standardi versioon BIBFRAME 2.0 avalikustati aastal 2016, mis kehtib tänaseni.

BIBFRAME on bibliograafilise kirjelduse andmemudel, mis loodi eesmärgiga kasutada linkandmete põhimõtteid, et muuta bibliograafilised andmed kasulikumaks nii raamatukogudele kui ka teistele huvitatud osapooltele. BIBFRAME'i mudeli järgi luuakse kirjeldamise käigus terve andmete võrgustik, kus iga olem on eraldiseisev

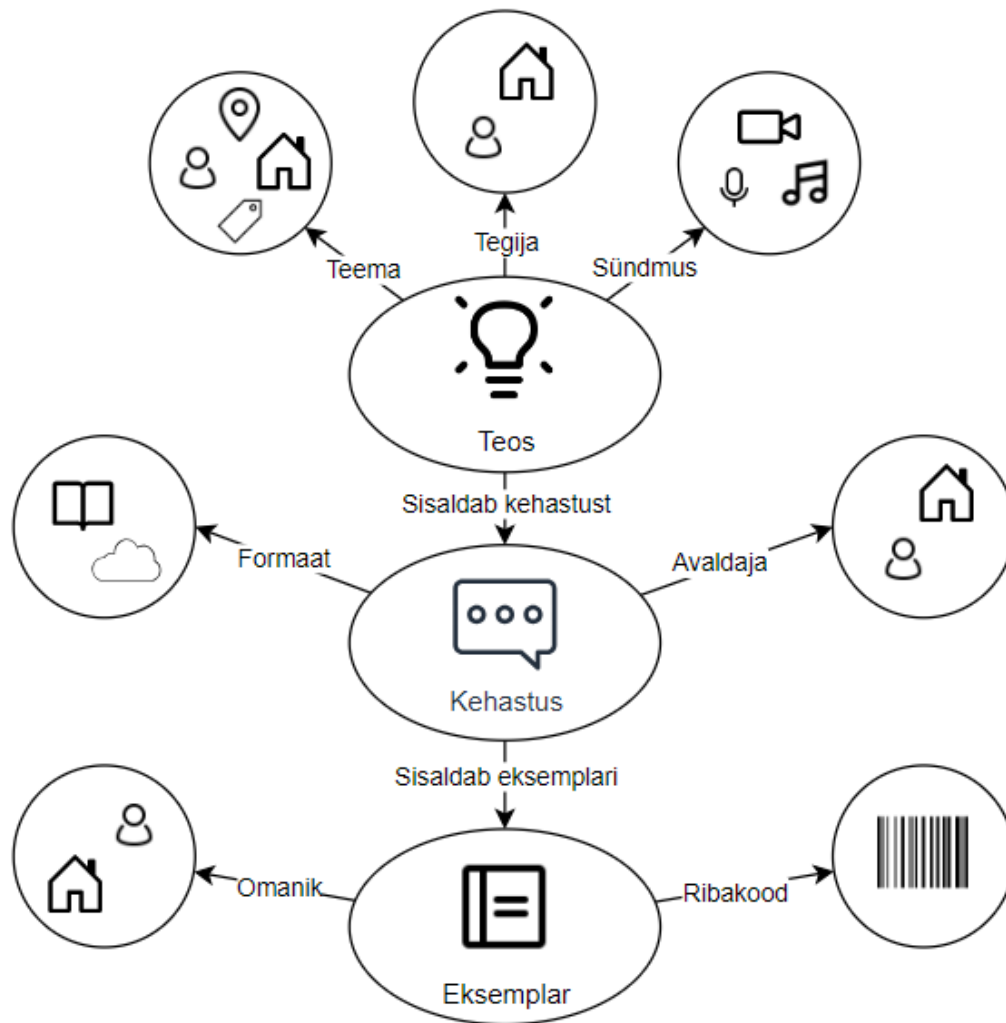
andmete kogum ning lisaks on loodud ja kirjeldatud kõik olemite vahelised seosed. BIBFRAME eristab teose kontseptuaalset sisu selle füüsilisest või digitaalselt ilmingust, mis tähendab, et BIBFRAME võimaldab raamatukogudel täpselt ja paindlikult kirjeldada väljaande olemust, ja selle erinevaid versioone ning eksemplare. Näiteks esitatakse BIBFRAMEis eraldi olemitena teos ja selle sisu (pealkiri ja autor) ning selle füüsilised karakteristikud (nagu lehekülgede arv või illustratsioonide olemasolu). See võimaldab teabeotsijatel saada täpsemaid ja asjakohasemaid otsingutulemusi nii raamatukogu kataloogis kui ka lihtsalt guugeldades.

BIBFRAME ei ole infosüsteem, uue põlvkonna raamatukogusüsteem ega ka e-kataloog. BIBFRAME on kataloogijatele ja süsteemi arhitektidele mõeldud tööriistade ja mallide kogum.

BIBFRAME mudel hõlmab kolme põhikategooriat (vt Joonis 4):

- **teos (ingl *Work*)** – kellegi intellektuaalne looming, mis pole veel kuidagi väljendunud ega oma konkreetset füüsilist vormi, millele saaks viidata; teos on pigem abstraktne olem. BIBFRAMEi kontekstis sisaldab teos ka IFLA LRM-st tuttavat “väljenduse” komponenti: abstraktse idee ehk teose realiseerumine milleski, näiteks täht- ja numbermärgistikus tekstina, kirja pandud või esitatava muusikana jms või nende kombinatsioonina. Näiteks Oskar Lutsu eestikeelne jutustus „Kevade“;
- **kehastus (ingl *Instance*)** - peegeldab teose materiaalselt kehastust, näiteks kas tegemist on trükitud raamatu või digitaalse teavikuga. Näiteks e-raamatuna ePUB formaadis ilmunud Oskar Lutsu eestikeelne jutustus “Kevade”;
- **eksemplar (ingl *Item*)** - teose kehastuse konkreetne esindaja ehk see konkreetne ese, mida saame käes hoida, katsuda, lugeda, sirvida, vaadata, kuulata vmt. Eksemplar võib olla nii füüsiline kui ka elektrooniline. Näiteks e-raamatuna ePUB formaadis ilmunud Oskar Lutsu eestikeelne jutustus „Kevade“, mis on kättesaadav mingist konkreetsest keskkonnast või on ePUBi fail allalaaditav; või kõvakaaneline raamat, mis asub näiteks Rahvusraamatukogu Solarise esinduses ja mille kohaviit on 1-22-01373.

Kõik need kolm põhikategooriat on seotud veel omakorda täiendavate klassidega. Täiendavad klassid teose küljes on Teema, Tegija ning Sündmus, mis on tavapärased kategooriad ka praeguses kataloogimises. Tegijad on inimesed, asutused või organisatsioonid, kes on seotud teose või selle kehastusega (nt. autor, toimetaja, kunstnik, fotograaf, helilooja, illustraator jt). Teemad väljendavad teose sisu (nt. teema-, koha-, ajamärksõnad, teised teosed, kehastused, eksemplarid ja tegijad). Sündmused on midagi, mis toimuvad kindlas kohas ja kindlal ajal (nt. muusikaetendus, raadiointervjuu, koosolek, pressikonverents jm). BIBFRAME mudel tugineb nende inforessursside või andmete vahelistel seostel (nt Teos-Teos seosed, Teos-Kehastus seosed, Teos-Tegija seosed jne). Seoste haldamiseks kasutatakse inimestele, kohtadele, keeltele vm omistatud kontrollitud identifikaatoreid. Need on vajalikud selleks, et luua püsiva loomuga seoseid erinevate olemite ja kategooriate vahel ning siduda need väliste ontoloogiate ja sõnastikega. Seoseid ja kategooriaid ilmestab alltoodud joonis (vt Joonis 4).



Joonis 4. BIBFRAME 2.0 mudel (allikas: <https://www.librarianshipstudies.com/2017/12/bibframe.html>)

Järgnevalt on toodud näide, mis aitab paremini selgitada, millise eelise annab bibliograafiliste kirjelduste loomisel BIBFRAME'i kasutamine MARC vormingu asemel :

Kooliõpilane otsib Google'st Oscar Wilde'i romaani "Dorian Gray portree", kuna peab selle ülejäämiseks nädalaks läbi lugema. Kuigi kohalikus raamatukogus leidub kõnealust väljaannet päris mitu eksemplari, ei kajastu see info Google'i otsitulemustes. Põhjuseks on MARC-vorming, milles raamatukogu kataloogis olev väljaanne on kirjeldatud. Otsingusüsteemid ei ole paraku võimelised MARC andmeid töötlemiseks ja indekseerimiseks. BIBFRAME kasutab veebile mõistetavaid andmestandardeid ja keeli nagu RDF (Resource Description Framework (RDF) ja URI-sid (Universal Resource Identifiers) ning aitab teha raamatukogu andmed semantiliselt veebiga koosvõimeliseks. Selle tulemusel suudavad arvutid lugeda internetiotsingu tulemusena leitud raamatukogudes loodud andmeid ning seeläbi tuua raamatukogudesse uusi infotarbijaid.

Tabel 3. BIBFRAME eelised ja puudused

	Eelised	Puudused
<ul style="list-style-type: none"> <li>Andmevorming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RDF ja XML</li> <li>Soosib andmete integreerimist ja jagamist veebis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>On endiselt arendamisel. Jätkuvalt on palju lahtiseid küsimusi standardi</li> </ul>

	Eelised	Puudused
	<ul style="list-style-type: none"> <li>On kooskõlas muutuvate veebi- ja semantilise veebi suundumustega</li> <li>On mitmekeelse ja multikultuurilise andmestiku sõbralik (hõlbustab bibliograafilise kirjelduse laiemat rahvusvahelist jagamist)</li> </ul>	<p>rakendamisel ja koosvõimelisusel teiste standarditega</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIBFRAME kohaldub IFLA LRM-i ja RDA-ga.</li> <li>Seotud ontoloogiate ja sõnastikega</li> <li>On olemas tööriistad, mis võimaldavad teisendada MARC21kirjed BIBFRAME-i</li> <li>On olemas veebipõhised kataloogimise tööriistad, kus kõik BIBFRAME väljad on loogiliselt kirjeldatud läbi kasutajasõbraliku liidese</li> <li>Tugineb ressursside vahelistele seostele (nt teos-teos, teos-kehastus, teos-eksemplar) ning kasutab kontrollitud identifikaatoreid</li> <li>Andmemudel, mis võimaldab olemasolevate metaandmete taaskasutamist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIBFRAME ei ole üles ehitatud RDA ega IFLA LRM-i järgi, vaid viiakse jõudumööda RDA-ga vastavusse.</li> <li>BIBFRAME-st andmete teisendamine MARC21-te ei ole võimalik selliselt, et tagada algupärane MARC21 kirjeldus, mistõttu tuleb BIBFRAME juurutamisel leida üleminekuperioodiks sellele lahendus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutajad, kogukond, kasutajatugi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIBFRAME kogukond on piisavalt suur ning omab tihedat omavahelist suhtlust (jagatakse kogemusi ja üritatakse leida ühiseid lahendusi)</li> <li>BIBFRAME kogukond on avatud, Euroopas tegutsev (lisaks ka USA kongressi raamatukogu), rakendatud ja piisavalt arendatud, et võtta kasutusele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutajaskond ei ole lai</li> <li>Erinevad kogukonnad arendavad BIBFRAME oma erisustest lähtuvalt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Raamatukogusüsteemid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olemas raamatukogusüsteemid, mida on arendatud BIBFRAME toetama</li> <li>Olemasolevad raamatukogusüsteemid on loomas võimekust toetada BIBFRAME-i</li> <li>Toetab erinevate süsteemide ja platvormide koostalitlusvõimet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turul on vähe raamatukogusüsteeme, mis põhineks BIBFRAME-il. Need, mis loodud, on pidevas arenduses, kuna ka BIBFRAME ise on samuti alles arenduses</li> <li>Integreerimine olemasolevate raamatukogusüsteemide ja töövoogudega võib olla keeruline</li> <li>Seotus mitmete erinevate ontoloogiatega võib põhjustada süsteemi keerukamat haldamist</li> </ul>



## 2.5 Kokkuvõte ja järeldused

Käesolevas peatükis vaadeldud andmemudeleid – IFLA LRM-i ja BIBFRAME-i vahel võib leida üsna palju sarnasusi, aga ka fundamentaalseid erisusi.

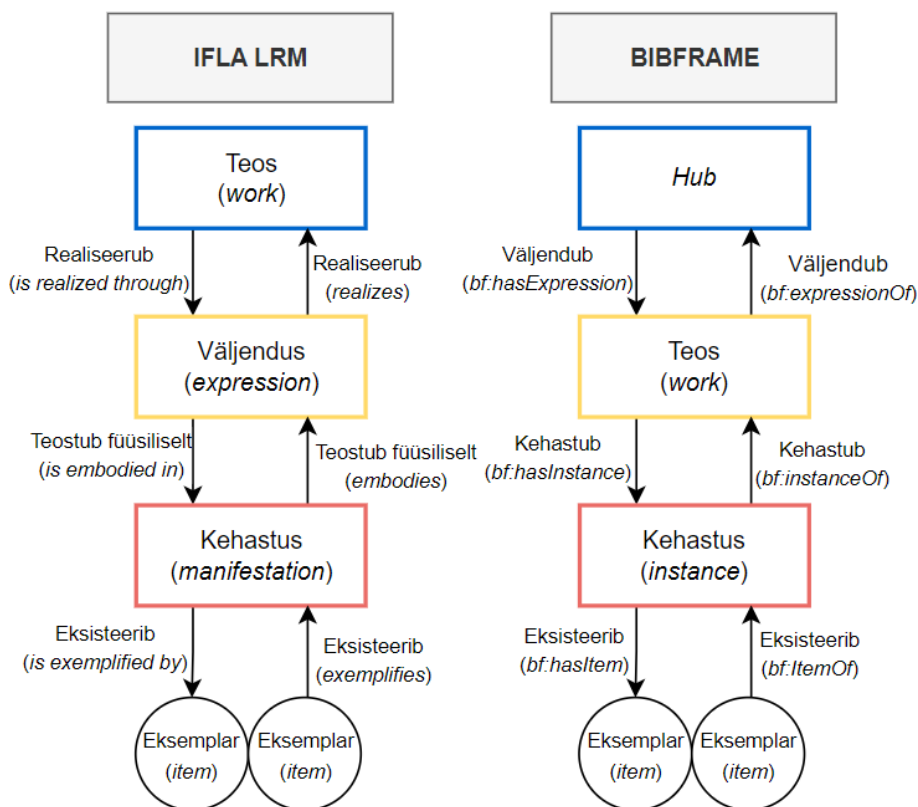
Mõlemad mudelid lähenevad väljaannete kirjeldamisele hierarhiliselt, defineerides olemeid ja luues nende vahel seoseid. Mõlemad kasutavad andmevorminguna RDF klasse (ingl *classes*) ja omadusi (ingl *properties*) ning on orienteeritud lingitud andmetele. Mõlemad mudelid toetavad andmete sidusust ja ühendatust, kasutavad rahvusvahelisi ontoloogiaid, sõnastikke ja klassifikaatoreid ning unikaalsed inforessursi identifikaatoreid (URI).

Kuna IFLA LRM ei eksisteeri iseeneses, vaid üksnes koos RDA-ga ning mida ideaalmaailmas väljendatakse RDF klassidena, siis on paslik neid käsitleda kombinatsioonis RDA/RDF/LRM. Iseenesest on RDA/RDF/LRM-i võimalik integreerida nii MARC21 kui ka BIBFRAME-ga, kuid nii ühe kui teise puhul takerdutakse paratamatult nüanssidesse ja erisustesse, mis on pidurdanud ühest küljest MARC21-st loobumist ja teisest küljest BIBFRAME'i laialdasemat kasutuselevõttu.

Üks BIBFRAME'i põhilisi nõrkusi seisneb selles, et RDA tugineb IFLA LRM mudelil, mitte BIBFRAME'il. St, et RDA järgib WEMI mudelit, milles on neli olemitüüpi: teos, väljendus, kehasus ja eksemplar. Pärast IFLA LRM-i avaldamist ja RDA reformimist lisandusid mudelisse veel mõned täiesti uued olemitüübid. BIBFRAME'i mudelis on seevastu aga kolm olemitüüpi: teos, kehasus ja eksemplar, väljendus eraldi olemina on mudelist puudu (on teosega ühes). Raamatukogunduse valdkonna eksperdid rõhutavad vajadust väljenduse järele, sest ilma selleta on loodavad andmevõrgustikud poolikud. Kirjeldades BIBFRAME'is näiteks O. Lutsu jutustust "Kevade", mis on ilmunud nii eesti, saksa kui ka inglise keeles, tekiks praeguse BIBFRAME'i mudeli kohaselt kataloogi suure tõenäosusega kolm eraldi, omavahel seotud teose kirjeldust, millest igaüks sisaldab andmeid vastava keele kohta. See aga ei ühti IFLA LRM-i kontseptsiooniga ega vastaks ka kasutajate ootustele. BIBFRAME'is on selle lõhe ületamiseks võetud kasutusele klass *Hub* ehk nõ superteos abstraktse ressursi jaoks ning mis toimib sillana kahe BIBFRAME teose vahel (Vt. Joonis 5).

Keerukusena tuuakse välja sedagi, et RDA-s kasutatakse olemite kirjeldamisel peamiselt omadusi (ingl *properties*) ja limiteeritud hulgal klasse (ingl *classes*), seevastu BIBFRAME's on tähtsal kohal just klassid (ingl *classes*) ning omadused on kasutusel (ingl *properties*) limiteeritud mahus. See võib andmete vastendamisel ja migratsioonil tekitada probleeme.

Nende probleemide ületamiseks otsivad aktiivselt lahendusi nii RDA Steering Committee (RSC), USA Kongressi raamatukogu, Ameerika Raamatukogude Assotsiatsiooni (ALA) kui ka IFLA ekspertidest moodustatud töörühmad.



Joonis 5. IFLA LRM ja BIBFRAME andmemudelid

(Allikas: <https://twitter.com/OsmaSuominen/status/1173936836105986048/photo/1>)

Võrreldes omavahel BIBFRAME'i ja MARC-vormingut, millest viimane on olnud raamatukogude standardne andmevorming juba aastakümneid, toob BIBFRAME kaasa mitmeid positiivseid uuendusi. Üks peamisi on inforessursside vahelised seosed. Selle asemel, et kõik andmed oleksid koondatud ühte kirjesse, kasutab BIBFRAME linkide ja identifikaatorite süsteemi, et näidata seoseid teose erinevate versioonide, eksemplaride ja nendega seotud olemite vahel. BIBFRAME võimaldab hallata andmeid tõhusamalt ning tagada sujuvama andmevahetuse toimimise, mis on oluline tänapäeva võrgupõhises maailmas. See tähendab, et olemite ei ole vajalik igas kirjes uuesti/eraldi kirjeldada, selle asemel kasutatakse kord loodud olemite linkimist teiste olemite ja klassidega. Viimane aitab omakorda vähendada andmete dubleerimist.

BIBFRAME loob ka võimaluse raamatukogudel muuta andmed masinmõistetavaks ehk kasutada andmeid RDF/XML vormingus, mida masin suudab selgelt tõlgendada. See teeb kirjeldused varasemaga võrreldes universaalseks, mõistetavaks ja kasutatavaks erinevate veebiteenuste poolt. Teabeotsingusüsteemid suudavad mõista ja semantiliselt tõlgendada bibliograafilisi andmeid, mis omakorda tähendab, et raamatukogude kogudes olevad teavikud on otsingumootorite kaudu lihtsamini leitavad. Selle tulemusel muutuvad raamatukogude andmed laiemale teabeotsijate kogukonnale kättesaadavaks, mis omakorda aitab suurendada raamatukogude nähtavust ja kasutatavust.

Allolevas tabelis (vt Tabel 3) on võrreldud eelnimetatud standardeid (MARC21 ja BIBFRAME) läbi nende omaduste.

Tabel 4. Standardite omaduste võrdlus

Standard	MARC21	BIBFRAME
Omadus		
Andmevorming	MARC21	RDF klassid (classes) ja omadused (properties)
Andmestruktuur	Konkreetsete väljade ja alamväljade struktuuriga	RDF klassid ja atribuudid
Andmevahetus	Piiratud ühilduvus	Kõrge ühilduvus lingitud andmete ressursidega
Arendamine	USA Kongressi Raamatukogu poolt jooksvalt arendatav. Arendust veab ekspertide nõukogu, kes analüüsib esitatud uuendusettepanekud, langetab muudatusotsused ning haldab standardit.	USA Kongressi Raamatukogu poolt jooksvalt arendatav. Arenduses saavad kõik soovijad vabalt kaasa mõelda. Moodustatud on raamatukogunduse ekspertidest rahvusvahelised töörühmad.
Eesmärk	Bibliograafiliseks kirjeldamiseks ja andmevahetuseks	Andmete kirjeldamiseks ja andmevahetuseks kasutades lingitud andmete ja semantilise veebi põhimõtteid
Kasutus	Laialdaselt kasutusel aastakümneid	Vähem levinud. Riigid, kes on rakendanud, on kohaldanud BIBFRAME oma vajadustele vastavaks. Seetõttu võib esineda erinevusi andmeelementide ja mudelite vahel, kuid üldpõhimõtted on BIBFRAME'i kasutajatel siiski sarnased.
Kodeerimine	Andmed on <i>stringi</i> kujul ning kodeeritud MARC standardi põhisel	Kodeeritud RDF-is, kasutab semantilise veebi põhimõtteid
Lingitud andmed	Toetab väga vähesel määral linkandmeid.	Põhineb lingitud andmete põhimõtetel

MARC on defineeritud väljade ja koodide süsteem, milles hoitakse kirje andmeid. See tagab ladusa andmevahetuse teiste MARC-põhiste süsteemidega, mis on spetsiaalselt selle vormingu jaoks disainitud. Muude süsteemidega on MARC andmete vahetamine aga raskendatud. BIBFRAME seevastu tugineb lingitud andmetel, kasutab RDF klasse ja väliseid ontoloogiaid. See toetab laiemat andmete kasutust ja paindlikumat vahetust.

MARC standardi kasuks räägib selle pikk ajalugu, aastakümnete pikkune kasutus, tugev kogukondlik kompetents, hästi juurdunud protsessid, dokumentatsioon ja koolitussüsteem ning lai valik erinevaid raamatukogudele mõeldud MARC-põhiseid infosüsteeme. Vähemalt seni, kuni MARC on vorminguna endiselt kasutusel, käib pidev töö MARC-i arendamise ja kaasajastamisega, sest nagu on pidevas muutumises meid ümbritsev maailm, peab ka MARC kohanduma raamatukogude vajadustega. Kuna BIBFRAME on MARC-i kõrval veel üpris noor, käib selle kallal pidev aktiivne töö, et tagada BIBFRAME'i vastavus raamatukogude vajadustele ning ühilduvus RDA/RDF/LRM. Selleks on moodustatud töörühmad nii erinevate raamatukogunduse organisatsioonide kui ka tarkvaraettevõtete juurde, mis teevad omavahel tihedat koostööd tagamaks efektiivse infovahetuse ning BIBFRAME'i ühtlase arengu. Kaasatud on raamatukogunduse ja andmevaldkonna eksperdid, et leida lahendusi, kuidas BIBFRAME'i raamatukogusüsteemides rakendada ning tagada BIBFRAME'i koosvõime ILFA LRM-i ja RDA-ga. Euroopas

ühendab BIBFRAME'i huvilisi raamatukogusid ja asutusi *BIBFRAME Workshop<sup>9</sup> in Europe (BFWE)*, mis tegeleb aktiivselt BIBFRAME-iga seotud küsimustega (kasutuselevõtt, arengusuunad, parendused jm) ning teeb koostööd teiste regioonide vastavate ühendustega. Analüüsi teostajate hinnangul on soovitatav Eestil nimetatud ühendusega liituda, et muuta üleminek BIBFRAME-ile sujuvamaks.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et nii BIBFRAME kui MARC omavad tervet rida positiivseid omadusi. Kuid BIBFRAME aitab täita need takistused, mida MARCi kasutamise puhul ei ole võimalik kuigi lihtsalt ületada - andmed on mõistetavad ka teistele süsteemidele, mis jäävad väljapoole raamatukogusid.

BIBFRAME-ile üleminekuks on välja töötatud konverteerimismudelid, arendamisel on BIBFRAME-i põhised raamatukogutarkvarad, mis kompileeruvad sealjuures ka RDA ja MARC standarditega. Kujunenud on kogukond raamatukogudest, kes on juba BIBFRAME-i juurutanud ning kes toetavad uusi tulijaid oma kogemuste baasilt.

BIBFRAME aitab raamatukogudel kohanduda muutuva tehnoloogiaga ning muuta bibliograafilised andmed veebi- ja võrgukeskkonnas paremini kättesaadavaks ja kasutatavaks. Selle tulemusena saavutavad raamatukogud oma kogudele parema nähtavuse, teabeotsijad saavad täpsemaid ja rikkalikumaid otsingutulemusi ning see viib potentsiaalsete raamatukogu kasutajate hulga kasvuni. BIBFRAME-i algatus pakub raamatukogukonnale tõhusamat andmevahetust ja avab uusi võimalusi teadmiste hajutamiseks ja uurimiseks, muutes bibliograafilised andmed tulevikku suunatud ja avatud teabemaastiku osaks. BIBFRAME andmemudeli andmed ja kirjelduselemendid on seotud masinmõistetavate sõnastike ja ontoloogiatega, millele viitavad ka teiste mäluasutuste kataloogid ja muud inforessursid.

BIBFRAME standardit võimaldavad kasutada näiteks raamatukogusüsteemid Libris XL, ExLibrise ALMA ja EBSCO FOLIO, mida kasutavad mitmed suured raamatukogud üle maailma (nt. Rootsi Kuninglik raamatukogu, Harvardi Ülikooli raamatukogu, Sydney Ülikooli raamatukogu, USA Kongressi raamatukogu, Saksamaal Bremeni rahva- ja ülikooli raamatukogu jt.). Nimetatud raamatukogud on BIBFRAME'i juurutanud kas osaliselt või täielikult.

---

<sup>9</sup> <https://www.bfwe.eu/>

### 3. Bibliokirje standardi valik ja rakendusmudel

Eelneva peatüki kokkuvõtteks on soovitatav võtta uue ühtse raamatukogusüsteemi hankimise ja juurutamisega koos kasutusele BIBFRAME standard. BIBFRAME-i kasutuselevõtt tähendab ka uue andmemudeli kasutuselevõttu, mis omakorda avab kasutajatele rohkem võimalusi.

Raamatukogudest lähtudes on vajalik välja töötada Eesti raamatukogudele sobiv BIBFRAME-i mudel, mis lähtub üldisest BIBFRAME-i mudelist. See tähendab, et vajalik on kaardistada olemasolevates süsteemides olev andmestik ning panna see BIBFRAME võtmesse. Ülemineku käigus tuleb MARC-vormingus andmed konverteerida BIBFRAME-i ning need uude süsteemi üle tuua (migreerida). Osad raamatukogusüsteemid võimaldavad olemasoleva MARC-andmestiku migreerimist uude raamatukogusüsteemi ning teostada andmete konverteerimine BIBFRAME-i süsteemisiseselt.

BIBFRAME-i alusel kirjeldatakse väljaannet suuresti samade kirjelduselementidega, mis on kasutusel MARC-vormingus, ent BIBFRAME-is jagatakse väljaanne piltlikult öeldes osadeks ehk olemiteks, mis omavahel seotakse ning lisaks kirjeldatakse ka seosed. BIBFRAME tugineb tänapäevastele avatud veebitehnoloogiatele, mida on masinal lihtne automaatselt töödelda ning mis teeb andmed lihtsamini ja paremini leitavaks. Ehk BIBFRAME võrreldes MARC21 standardiga kirjeldab teoseid erinevalt, seda nii tehnilises vaates kui ka kirjeldamise põhimõtetes (BIBFRAME kirjeldab seoseid elementide vahel, MARC21 mitte).

Järgnev peatükk kirjeldab täpsemalt, kuidas need standardid sarnanevad ja erinevad, kuidas üleminek BIBFRAME-ile mõjutab raamatukogutöötajat ning milline on BIBFRAME-i koosvõime ja seosed väliste ontoloogiatega.

#### 3.1 MARC21 ja BIBFRAME 2.0 standardite võrdlus läbi praktiliste näidete

Käesolevas peatükis on vaadeldud MARC- ja BIBFRAME vormingus kirjeid konkreetsete näidete põhjal. Mõlema vormingu puhul on kokku lepitud kindlad reeglid, kuidas andmeid ja nende vahelisi seoseid tähistada, et need oleksid raamatukogusüsteemidele üheselt arusaadavad.

Eesti raamatukogusüsteemides kasutusel olevas MARC-vormingus andmed sisaldavad väljatunnuseid (nt 100, 245 jm), kahte numbriliselt väljendatavat indikaatorit ning alamvälju, mida väljendatakse valdavalt tähena, aga vahel ka numbriga (nt \$a, \$c, \$0, \$4 jm). Kõigil neil on oma tähendus, lisaks võib tähendus muutuda vastavalt kasutatava väljatunnuse ja indikaatori kombinatsioonile.

BIBFRAME vormingus on tähistused teistsugused. Näiteks on kasutusel <bf:agent>, <bf:role>, <bf:title>, mis on laialdaselt levinud masinloetav vorming. Lisaks on kasutusel viited klassifikaatoritele, sõnastikele, autoriteetfailidele ja ontoloogiatele. Samuti on BIBFRAME-is, erinevalt MARC21-st, seosed elementidena kirjeldatud, mis rikastab andmeid, sest võimaldab interpreteerida andmeid kontekstis. MARC vorming ei välista viidete lisamist ja kasutamist, kuid BIBFRAME puhul on need pigem reegel kui erand.

Dokumendi lisa (vt Lisa 1) on toodud näited, kuidas näeb välja bibliokirje nii MARC21- kui ka BIBFRAME vormingus raamatukogusüsteemi kasutajale kui ka see, kuidas kirje näeb välja XML-vormingus.

#### 3.2 Väliste ontoloogiate ja klassifikaatorite kasutamine BIBFRAME-s

Erinevate väliste ontoloogiate ja sõnastike kasutamine raamatukogusüsteemis on oluline, et anda ühene tähendus andmetele, võimaldada leida lihtsalt võimalikult palju samatähenduslikku informatsiooni ning jälgida andmete ühekordsuse põhimõtet. See tähendab, et kui kuskil välises sõnastikus on olemas kirjeldatud andmed, siis tuleb pigem kasutada juba kirjeldatud andmeid, kui neid ise looma hakata.

Tänased MARC-põhised raamatukogusüsteemid (sh need, mis on kasutusel Eesti raamatukogudes) kasutavad juba mõningaid väliseid ontoloogiaid või sõnastikke. Näiteks on Eesti raamatukogudes kasutusel järgmised sõnastikud:

UDK liigitussüsteem<sup>10</sup>, märksõnade autoriteetfail, kohanimed, isiku- ja organisatsioonide nimede autoriteetfail, riigikoodid<sup>11</sup> ja keelekoodid<sup>12</sup>. Samuti on kasutusel RDA sõnastikest näiteks väljaande sisu (väljaande kehastuse vorm ehk kuidas väljaande sisu kasutajale edasi antakse, nt tekstina või pildina)<sup>13</sup>, meedium (kirjeldatakse vahendit, mida on vaja kasutada tarbimaks väljaande sisu)<sup>14</sup>, kandja (kirjeldatakse kandjat, millele väljaanne on salvestatud, nt helikassett, mikrofilm vmt)<sup>15</sup>, noodi formaat<sup>16</sup>, digitaalse faili omadused<sup>17</sup>, teiste seoste sõnastused<sup>18</sup> jm.

Lisaks võib väliste ontoloogiatena olla kasutusel:

- **VIAF<sup>19</sup>** – ehk *Virtual International Authority File* (Rahvusvaheline Virtuaalne Autoriteetfail) on loodud koostöös rahvusraamatukogude ja teiste partneritega. Koondab raamatukogude ja arhiivide andmestikud isikute, organisatsioonide, kollektiivide jmt kohta. VIAF-i kaudu on võimalik otsida erinevaid autoreid, teoseid ja väljendusi ning näha nende vahelisi seoseid.
- **Schema.org** – on loodud eesmärgiga luua, hoida ja täiustada struktureeritud andmete skeeme internetis ning teha need kõikidele soovijatele vabalt kättesaadavaks. Schema.org-i andmestikku saab kasutada mitmes erinevas vormingus (nt RDF, Microdata, JSON jm). Sõnavarad hõlmavad endas üksusi, olemite vahelisi suhteid ja toiminguid. Jagatud sõnavara võimaldab nende andmete kasutajatel saada maksimaalselt kasu oma teenuse pakkumisel. Näiteks on võimalik schema.org sõnastikust otsida märksõna „Raamat“, mille vastusena tuleb palju erinevaid andmelemente, mis võivad seostuda sõnaga „Raamat“.
- **Eesti märksõnastik (EMS)** - on kõiki ainevaldkondi hõlmav tesauruse struktuuriga märksõnastik, mis on kasutatav sõltumata teavikute laadist nende eestikeelseks märksõnastamiseks ja infootsinguks. EMS-i uuendamise tegeleb EMS-i toimetuse ja sellega tegeletakse pidevalt. EMS-i märksõnu kasutatakse täna näiteks e-kataloogis ESTER, Eesti artiklite andmebaasis ISE, rahvusbibliograafia andmebaasis ERB ning raamatukogusüsteemides URRAM ja RIKS.

Ontoloogiad ja klassifikaatorid annavad andmetele tähenduse ja loovad andmete vahelised seosed standardiseeritud formaadis, mis võimaldab arvutiprogrammidel andmeid kiiremini ja paremini töödelda, et anda kasutajale arusaadavaid tulemusi. Ontoloogiad on üks semantilise veebi nurgakivisid, mis toetavad inimloodud kirjelduste masinmõistetavust.

Kuigi BIBFRAME vastab lingitud andmete ja semantilise veebi praegustele kontseptsioonidele, esineb seal siiski mõningaid küsimusi, mida tuleb BIBFRAME-i kasutusele võtmisel kaaluda. Näiteks tuleb välja selgitada ja kokku leppida millisel määral säilitab BIBFRAME-i kasutusele võtnud raamatukogu enda poolt loodud, kontrollitud ja võimustatud (ehk kokku lepitud, et tegemist on usaldusväärse andmeallikaga) ontoloogiaid/sõnastikke ning millisel määral tuleb võtta kasutusele avalikud olemasolevad ontoloogiad/sõnastikud. Samuti tuleb kindlaks määrata, kas raamatukogul on vajadus olemasolevat välist ontoloogiat/sõnastikku säilitada/dubleerida ka enda süsteemis.

Oluline on, et kasutusele võetavad ontoloogiad/sõnastikud oleksid kvaliteetsed ja stabiilsed. Paljud avalikud ontoloogiad/sõnastikud on ajakohased, täpsed ja vastavad kehtivatele standarditele, sest tihti töötatakse need

---

<sup>10</sup> <https://udcsummary.info/php/index.php?lang=et&pr=Y>

<sup>11</sup> [https://www.loc.gov/marc/countries/cou\\_home.html](https://www.loc.gov/marc/countries/cou_home.html)

<sup>12</sup> <https://www.loc.gov/marc/languages/langhome.html>

<sup>13</sup> <http://www.rdaregistry.info/termList/RDAContentType/?language=et>

<sup>14</sup> <http://www.rdaregistry.info/termList/RDAMediaType/?language=et>

<sup>15</sup> <http://www.rdaregistry.info/termList/RDAMediaType/?language=et>

<sup>16</sup> <http://www.rdaregistry.info/termList/formatNoteMus/?language=et>

<sup>17</sup> <http://www.rdaregistry.info/termList/fileType/?language=et>

<sup>18</sup> <http://www.rdaregistry.info/Elements/w/?language=et>

<sup>19</sup> <https://viaf.org/>

välja erinevate uurimisprojektide käigus. Samas projekti käigus välja töötatud ontoloogiaid/sõnastikke ei pruugita jooksvalt täiendada või uuendada.

Samuti on väga oluline, et võimalikult suur osa andmestikust pärineks välisest üleilmsest sõnastikust või loendist, et vähendada oluliselt andmete sisestamisel tekkivaid vigu ja andmete dubleerimist. Samuti on oluline, et välisest sõnastikust või loendist pärit andmed oleksid ühtlustatud linkandmed.

Näiteks on vajalik kasutada kohanimesisid, mida on võimalik kätte saada EMS-ist. Kuigi soovitatav oleks kasutada Maa-ameti hallatavas Kohanimede andmebaasis olevaid kohanimesisid, ei pruugi see rahuldada raamatukogude vajadusi, kuna andmebaas ei sisalda kõiki ajaloolisi kohanimesisid, mida väljaannete kirjeldamisel raamatukogud jt mäluasutused vajavad. Kohanimede kasutamiseks on loodud ka ülemaailmne kohanimede andmebaas GeoNames.<sup>20</sup> Oluline on, et kasutusel oleks võimalikult rikkalik ja laialdase informatsiooniga ajakohane ülemaailmne kohanimede sõnastik, milles sisalduv kohanimi oleks varustatud URI-ga.

Idealis võiks mäluasutusel olla ühine kohanimede sõnastik. Kuid eelnevalt on soovituslik viia läbi täiendav analüüs mäluasutuste ülestest ontoloogiate ja sõnastike loomiseks.

Üheks oluliseks väliseks ontoloogiaks kirjastajate-, trükikodade- ja autorite (isikute) vaates võib tulevikus olla ka Kirjastajaportaali<sup>21</sup>. Kirjastajaportaal on e-teenuste keskkond, mis on mõeldud kõikidele Eesti kirjastustele. Keskkonna kaudu on võimalik teavitada uuest väljaandest, taotleda väljaandele standardinumbrit (nt ISBN, ISSN ja ISMN), saata faile arhiveerimisele, hallata väljaannete autoriõiguseid ja ligipääsupiiranguid ning vaadata statistikat väljaannete kasutamise kohta. Kirjastajaportaali kasutavad peamiselt autorid, kirjastajad, trükikojad, audioteavikute tootjad ning säilituseksemplari saavad raamatukogud. Tegemist on Eesti raamatukogusüsteemi jaoks väga olulise välise sõnastikuga, sest sealt kaudu on kättesaadav väga suur osa ajakohastest väljaannetest ja kõikide aktiivsete kirjastuste andmed. Küll aga vajab kirjastajaportaal täiendavat arendust, et seal olemasolevad andmed oleksid rikastatud, viidatavad (linkandmetena kättesaadavad) ning unikaalsed. Alternatiivina on võimalik seni kasutada VIAF-i, mis uueneb üks kord kuus, kuid pole piisav tuleviku vaates.

Aastal 2024 on planeeritud arendada raamatukogudele juhtimistöölauad<sup>22</sup>, mis peaks hoidma ajakohaste raamatukogude-, kataloogimiskoha koodide-, eksemplari asukohtade- ja ribakoodide registreid. Lisaks võiks uues keskkonnas olla raamatukogu teenustega seotud klassifikaatorite loendid, näiteks raamatukogu tüüpe, maksete tüüpe, külastuse tüüpe, tellimuse tüüpe, teavituse tüüpe, laenutuse tüüpe jne.

**Kokkuvõttes on kõige olulisem see, et on loodud eeldused andmete taaskasutamiseks ning seda BIBFRAME standard ka võimaldab. Mida rohkem kasutatakse väliseid ajakohaseid sõnastikke, klassifikaatoreid ja ontoloogiaid, seda kvaliteetsem on kogu raamatukogusüsteemi andmestik. See teeb mugavamaks ja lihtsamaks ka raamatukogutöötaja töö.** Alternatiivina võib kasutada süsteemi sees loodud ja väliseks kasutamiseks antud loendeid ja sõnastikke.

### 3.3 BIBFRAME ja RDA koosvõime

Eesti raamatukogudes on hiljuti võetud kataloogimisstandardina kasutusele RDA ehk *Resource Description and Access*. Loe RDA kohta lähemalt peatükist 2.2.

Seda toetas asjaolu, et RDA ühildub üpris hästi MARC-vorminguga, võimaldades ka RDA reeglite järgi koostatud kirjeid oma andmeväljadel majutada. Ent paraku ei tule sellest liidust RDA potentsiaal lõppkasutaja jaoks täielikult välja. Põhjuseks MARC-vormingu jäikus ILFA LRMi kontseptuaalse andmemudeli rakendamisel. Siiski teatav kasu on ainuüksi RDA kasutamisest juba tõusnud - RDA element annab MARC-vormingus kirje andmelemendi sisule

<sup>20</sup> <https://www.geonames.org/>

<sup>21</sup> <https://kirjastaja.digar.ee/>

<sup>22</sup> [https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/03/Tegevuskava\\_2023.pdf](https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/03/Tegevuskava_2023.pdf)

nimetuse järgi konteksti ehk selgitab, millega on tegu. Lisaks on kirjeldused läinud lõppekasutaja vaates selgemaks, lihtsamaks ja arusaadavamaks.

RDA kontekstis on BIBFRAME'i eeliseid MARC-vormingu ees järgmised:

- Andmed luuakse vormingus, mis on erinevatele veebiteenustele hõlpsasti mõistetav ja kasutatav.
- BIBFRAME kasutab andmevahetuseks RDF (*Resource Description Framework*) mudelit. Seda kasutab ka RDA.
- BIBFRAME kasutab IFLA LRM-le sarnast andmemudelit. Kuna RDA väljatöötamisel on lähtunud IFLA LRM mudelist, aitaks andmemudeli vahetamine oluliselt parandada e-kataloogide kasutusmugavust. Kuigi IFLA LRM-i ja BIBFRAME'i vahel on veel mitmeid lahknevusi, tegeletakse rahvusvahelisel tasandil aktiivselt sellega, et neid omavahel ühtlustada ning raamatukogud saaksid jätkata ka BIBFRAME'i puhul RDA reeglite järgimist. On väga oluline uue raamatukogusüsteemi ja BIBFRAME kasutuselevõtmisel tegeleda olemite ja elementide vastendamisega. Soovituslik on teha koostööd teiste riikidega, kes on seda varem teinud või liituda BIBFRAME kogukonnaga detailsemate soovitude saamiseks. Varasemalt on Washingtoni ülikooli raamatukogude poolt<sup>23</sup> kaardistatud ka RDA põhielementide vasted BIBFRAME-is, kust tuleb välja, et RDA ja BIBFRAME elemendid täielikult ei ühti, kuid on sellegipoolest hea alusmaterjal, mille põhjal teostada üleminek BIBFRAME-ile Eesti raamatukogudes.

BIBFRAME-i ja RDA kombineerimisel on raamatukogudel võimalik luua täpseid andmekirjelduste võrke, mis hõlmavad teose kontseptuaalset sisu, füüsilise kehastuse atribuute ja digitaalseid väljundeid. BIBFRAME ja RDA koosvõime eelised seisnevad ühtses andmekirjelduses, mis aitab paremini mõista inforessursside sisu ja selle erinevaid vorme. See võimaldab raamatukogudel täpsemalt ja paindlikumalt väljaandeid kirjeldada ning parandab teabeotsijate otsingutulemusi, pakkudes neile asjakohasemat teavet. BIBFRAME ja RDA koosvõime soodustab ka koostööd teiste mäluasutustega, hõlbustades andmete vahetamist ja laiemat integratsiooni teabekogukonnaga.

Avalikuks kasutamiseks on loodud RDA register, mis sisaldab endas RDA juhtkomitee poolt heakskiidetud olemite, elementide ja terminoloogiate kohta käivaid lingitud andmeid ja semantilise veebi esitlusi. RDA register on kättesaadav ka eestikeelsena<sup>24</sup>. RDA register on seotud BIBFRAME standardiga läbi elementide omavaheliste seoste (mis element mis standardis millisele elementile teises standardis vastab). Need teisendused on välja töötanud raamatukogude tööühmade poolt (olgu selleks siis USA Kongressi raamatukogu või muu BIBFRAME juurutav raamatukogu ise).

RDA kasu tuleb välja siis, kui Eestis võetakse raamatukogudes kasutusele BIBFRAME.

Kokkuvõttes on RDA ja BIBFRAME tehnoloogilises mõttes koosvõimelised, sest mõlemad kasutavad RDF standardit andmevahetuseks, kuid nende koos kasutamiseks ja eeliste saamiseks on vajalik välja töötada olemite vaheline kaardistus. RDA-l on laiem ontoloogia, kust on võimalik leida rohkem elemente, mida saaks BIBFRAME-s kasutada, et täpsustada olemit konteksti või olemitevahelisi seoseid.

### 3.4 Rakendamine uues raamatukogusüsteemis

Nii BIBFRAME-i, RDA kui ka MARC21 (sh nende omavaheliste teisendamiste) rakendamine uues raamatukogusüsteemis nõuab hoolikat planeerimist ja ettevalmistust. See hõlmab personali koolitamist uute standardite kasutamisel, olemasolevate andmete teisendamist uude vormingusse ning Eesti eripäradega (nt tähestik sorteerimisel või otsimisel) arvestamist ja süsteemi seadistamist.

Iga riik on rakendanud BIBFRAME standardi kasutuselevõttu lähtudes BIBFRAME mudelist, kuid kohandanud selle rakendamisel oma riigi erisusi lähtudes enda vajadustest. Tänapäevaks pole välja töötatud kindlat ja ühtset

<sup>23</sup> <https://www.lib.washington.edu/cams/swr/>

<sup>24</sup> <https://www.rdaregistry.info/Elements/c/?language=et>



rakendamise mudelit, vaid igaüks saab mugavdada BIBFRAME vastavalt oma riigi raamatukogude vajadustele. Oluline on teha koostööd kõikide eri tüüpi raamatukogudega (kooliraamatukogud, rahvaraamatukogud, teadusraamatukogud, rahvusraamatukogu jt seotud asutused), et välja töötada kõigi vajadusi rahuldav BIBFRAME mudel. BIBFRAME implementeerimise kogemusest räägiti 2022. aastal toimunud konverentsil Budapestis.<sup>25</sup>

Lisaks on oluline BIBFRAME rakendamise puhul läbi analüüsida ka erinevate olemasolevate ontoloogiate ja sõnastike kasutamine. Kuna viimaste kasutamine on riigiti erinev, siis kindlat nimekirja ontoloogiatest ja sõnastikest, mida raamatukogusüsteem peab kasutama, pole olemas. Iga riik peab ise otsustama, millised on need ontoloogiad ja sõnastikud, mis vastavad kohalike raamatukogude vajadustele. Näiteks tuleb otsustada, milliseid sõnastikke on tarvis uues süsteemis linkida – märksõnastik, riikide loend, keelekoodid, isikunimed ja organisatsioonide loend, kohanimede andmestik ja teised. Oluline on mõelda nii üleilmsetele sõnastikele kui ka riigi spetsiifilistele sõnastikele. Samuti on oluline, et sõnastikud ja ontoloogiad sisaldaksid unikaalseid püsiidentifikaatoreid, et viidatud väärtused oleksid leitavad ka allikate ümberpaiknemisel. Eelistada võiks selliseid väliseid ontoloogiaid ja sõnastikke, millel on püsiidentifikaatorid olemas. Sisemiste sõnastike puhul tuleb ette võtta arendustöö ja need ise luua.

Uute standardite rakendamine võimaldab raamatukogudel luua täpsemaid, kvaliteetsemaid ja masinloetavaid andmekirjeid, mis vastavad tänapäeva teabeotsijate ootustele. See parandab oluliselt kasutajakogemust, võimaldades kasutajatel leida kiiremini ja täpsemalt vajalikku teavet. Samuti võimaldab üleminek raamatukogudel paremini kohanduda muutuva tehnoloogiaga ning suurendada andmete koostalitlusvõimet ja ühilduvust teiste teabekogukondadega.

Lisaks standardi rakendamisele on olulisel kohal ka erinevad koolitused, mida vajavad raamatukogutöötajad, kes puutuvad BIBFRAME-iga igapäevaselt kokku. Peamine sihtgrupp on igas raamatukogus töötavad kataloogijad. Samuti tuleb koolitada ka teisi raamatukogutöötajaid, kes puutuvad ka väiksemal määral kokku BIBFRAME-iga (nt haldurid, teenindajad, komplekteerijad jne). Kokkuvõttes võib öelda, et standardite koosvõime rakendamine uues raamatukogusüsteemis aitab kaasa andmete kvaliteedi, kasutajasõbralikkuse ja koostöö parendamisele raamatukogude ja laiema teabekogukonnaga. Nimekiri soovituslikest tegevustest, mis on olulised seoses BIBFRAME rakendamise ja andmete migratsiooniga on toodud peatükis 6.2 Migratsiooni ettevalmistus.

### 3.5 Bibliokirje standardiga seotud raamatukogusüsteemi funktsionaalsed nõuded

Raamatukogusüsteem peab võimaldama kasutada erinevaid bibliokirje standardeid ning tagama nende koosvõime. Oluline on, et BIBFRAME-le ülemineku perioodil oleks raamatukogusüsteemis võimalik kasutada nii MARC- kui ka BIBFRAME kirjeid ning kataloogimisreeglistikuna saab jätkata RDA kasutamist. Järgnevalt on loetletud peamised nõuded raamatukogusüsteemile, mis on olulised bibliograafiliste andmete kontekstis. Täpsemad nõuded on kirjeldatud **Lisas 2 – Raamatukogusüsteemi nõuded**.

- ▶ raamatukogusüsteemil peab olema kas sisseehitatud või integreeritud rakendus, millega saab bibliograafilist informatsiooni linkandmetena kirjeldada.
- ▶ raamatukogusüsteem peab võimaldama luua teose, kehistuse ja eksemplaride kirjeid vastavalt BIBFRAME mudelile. Eksemplarid on lingitud kehistuse kirjega ning neid peab saama lisada ja eemaldada ka ilma kehistuse andmeid muutmata.
- ▶ raamatukogusüsteemil peab olema võimalik integreerida rahvusvaheliste andmebaasidega (ontoloogiate või sõnastikega) või olema sees pärisandmetega ehk konkreetse andmevälja vormingut peab olema võimalik linkida vastavalt seotud klassifikaatoriga.

<sup>25</sup> [https://www.bfwe.eu/budapest\\_2022](https://www.bfwe.eu/budapest_2022)

- ▶ raamatukogusüsteemil peab olema sisseehitatud või integreeritav rakendus, millega teisendada massiliselt või üksikirje kaupa MARC-vormingus kirjeid BIBFRAME-ile vastavateks bibliokirjeteks ja vastupidi (BIBFRAME <-> MARC21).
- ▶ raamatukogusüsteem peab olema RDA ja BIBFRAME'i koostalitlusvõimeline;
- ▶ raamatukogusüsteem peab sisaldama API-t, mis võimaldab konverteerida andmeid nii MARC- kui ka BIBFRAME vormingusse ning neid alla laadida nii RDF kui ka MARC kujul, seda nii üksikirjena kui massiliselt vastavalt etteantud tingimustele;
- ▶ raamatukogusüsteemi otsingu funktsionaalsus peab võimaldama otsingut nii MARC-kirje kui ka BIBFRAME-i elementide, olemite ja seoste alusel.

## 4. Raamatukogusüsteemi standardlahenduste analüüs

Käesolevas peatükis on võrreldud Tellija poolt valitud turul pakutavaid raamatukogusüsteeme, mis on sobivad tulevikulahenduse realiseerimiseks ning toetavad nii BIBFRAME'i kui MARC21 vormingut. Standardlahenduste analüüsi valiti raamatukogusüsteemid välja koostöös Tellijaga ning nendeks on: Ex Librise Alma, EBSCO FOLIO ning Rootsi Kuningliku raamatukogu poolt arendatud Libris XL. Kõigi kolme raamatukogusüsteemi pakujaga kontakteeruti ning paluti hinnata nende poolt pakutava tarkvara vastavust Eesti raamatukogude vajadustele. Selleks küsiti raamatukogusüsteemi pakujatelt nii üldisi küsimusi kui paluti kirjeldada erinevat liiki nõuete täitmise viise (vt nõudeid täpsemalt Lisa 2). Rootsi Kuningliku raamatukogu poolt arendatud LibrisXL-i kohta andis süsteemi omanik tagasisidena teada, et nemad oma tarkvara turusituatsioonis ei paku. Osa LibrisXL tarkvarast on küll vabalt kättesaadav, kuid see ei sisalda endas kõiki raamatukogude poolt vajatavaid töövoogusid. Seetõttu piirduakse järgnevas ülevaates LibrisXL-i kirjelduses üksnes veebist kättesaadavatele materjalidele. EBSCO FOLIO andis käesoleva analüüsi käigus neile esitatud küsimustele põhjalikud vastused, mistõttu on järgnevalt käsitletud FOLIO tarkvara võimalusi põhinedes EBSCO antud sisendil. Ex Libris vastas samuti osaliselt neile esitatud küsimustele Alma tarkvara võimaluste kontekstis. Siiski ei kirjeldanud Ex Libris Alma võimalusi Eesti raamatukogude funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete täitmise kontekstis, mistõttu baseerub järgnev kirjeldus paljuski viidatud kirjalikel allikatel. Viitamata allikateks on vastavalt FOLIO puhul EBSCO ja Alma puhul Ex Librise poolt antud kirjalik sisend.

## 4.1 ALMA ja FOLIO raamatukogusüsteemide võrdlus

Tabel 5. EBSCO FOLIO ja Ex Libris Alma tarkvarade funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete põhine võrdlus, mille aluseks on tarkvarapakujate kirjalikud hinnangud ja kirjalikud allikad

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
Funktsionaalsed nõuded	Üldine	<p>FOLIO on avatud lähtekoodiga veebipõhine tarkvara, mis on saadaval Apache 2 litsentsi alusel.</p> <p>Õigused on hallatavad: FOLIO süsteemi andmeväljad on muudetavad ligipääsuga personali poolt ning vastavaid õigusi omavad raamatukogu töötajad saavad kustutada ja muuta andmeid, korrastada andmevälju ja defineerida seadistusi, näiteks teavituste kohta FOLIO Settings rakenduses. FOLIO platvorm hangib Settings rakendusest edaspidised andmed, mis juhivad suuremat enamust ülejäänud raamatukogusüsteemi funktsioonidest.</p> <p>EBSCO FOLIO tagab raamatukogule sellega seotud andmetest põhjaliku ülevaate, näiteks informatsiooni nende töötajatest ja nendele antud rollidest. EBSCO plaanib rakendada 2023. aasta lõpuks uut süsteemimudelit, kus süsteemi kasutavas asutuses määratakse andmevaldaja (Local Data Tenant), kes korraldab institutsioonis andmete haldust, näiteks andmete terviklikkuse kontrolli ning ligipääsude rollipõhist järelevalvet. Selle põhjal saadakse süsteemis ülevaade, kes andmebaasides hoiustatud infot näeb ja kuidas sellele ligi pääsetakse.</p> <p>EBSCO ei piira FOLIOt kasutava raamatukogu andmemahtu (kirjete arvu) ega kasutajate hulka.</p>	<p>Alma on SaaS-teenusena pakutav veebipõhine tarkvara.</p> <p>Õigused on hallatavad: Alma käsitleb lubade haldamist kõigi raamatukogu funktsioonide jaoks rollipõhise halduse kaudu. Süsteem sisaldab valmis rollide komplekti, mis on olulised raamatukoguhalduse jaoks (nt teavikute tellimine, kataloogimine jne), võimaldades samal ajal rollimallide määratlemist, mis esindavad eelnevalt määratletud rollide komplekti. Mallide kasutamine vähendab vajadust määratleda iga uue kasutaja jaoks uuesti rollid ja õigused ning võimaldab ka automaatseid uuendusi malli muudatuse korral. Alma kasutajahalduse funktsionaalsus hõlmab nii avalikke (lugejaid) kui ka raamatukogutöötajatest kasutajaid – nende haldus ja struktuur on samad, kuid kõigile määratud rollid võivad olla erinevad. Kasutajaroll, nagu kasutajate haldur või administraator, määratleb kasutaja funktsioonid ja õigused. Administraatorid saavad kasutajale määrata mitu kasutajarolli. Korraga saavad eksisteerida mitu administraatori rolliga kasutajat. Sellise mudeli kohaselt saavad raamatukogutöötajatest süsteemi kasutajad juurdepääsu ainult nendele aladele, mis on määratud neile antud rollidele ja õigustele. See tähendab, et näiteks raamatukogusüsteemi teatud funktsionaalsusi kasutades kuvatakse nende jaoks ainult andmete lugemis-/vaatamisvõimalust.</p> <p>Ex Libris ei piira Almat kasutava raamatukogu andmemahtu (kirjete arvu) ega kasutajate hulka. Isikuandmete jaoks võimaldab süsteem raportite (millest eemaldatakse ainult isikut tuvastada aitav andmestik), teavituste ja tegevuste säilitusaja määratlemist. Statistika tegemiseks säilitatakse isikuga seotud teavituste ja tegevuste andmed ka pärast säilitustähtaja möödumist, kuid need pole siis enam isikustatud. API-de jaoks on Ex Libris määratlenud piirangud, et vähendada riski teiste raamatukogude SaaS-teenuse kasutamise mõjutamist. Ex Libris on seadnud API-dele vajalikud piirangud, et nende kasutamine ei mõjutaks paralleelselt teiste raamatukogude SaaS teenuseid.</p>

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
			<p>Almas on võimalik lisada, muuta, aktiveerida/deaktiveerida või kustutada mitmeid välju, väärtusi, silte ja muid andmeid. Näiteks võib hallata bibliokirje andmeid, raamatukogude, teenuste üksuste/regulatsioonide siltide ja kirjelduste (raamatukogude nimed, asukohanimed, laenutuspõhimõtted jt), kasutajate seotud infot (identifikaatorid, statistilised kategooriad, ametijuhendid, kasutajagrupid jne). Menüüsid, valikuid ja toiminguid ei saa muuta. Siiski on mitu kohta, kus kasutajad saavad defineerida kohandatud valikuid, näiteks rippmenüüde jaoks, mida töötajad valida saavad.</p> <p>Alma rakendab ühtseid töövooge kõikide ressursitüüpide: elektrooniliste, füüsiliste ja digitaalsete kirjete suhtes. Almat kasutavad asutused saavad olla institutsioonid või raamatukogud. Institutsioon on Almas andmete ja töövoogude haldamise põhitase, mis hoiab kõiki institutsiooni või raamatukogu andmeid. Raamatukogu on üks või mitu füüsilist asukohta, mis paiknevad tavaliselt ühes hoones või mitmes lähedalasuvas hoones. Raamatukogul on asukohad ja laenutuslaud, mis on lugejatele avatud.</p>
	Komplekteerimine	<p>FOLIO pakub suurt hulka standardseid tegevusi, mis on tervikliku komplekteerimise töövoos olulised. FOLIO komplekteerimise rakendus võimaldab kokku panna isikupärastatud töövoos, selle juures muuta tarnijate, makseprotsesside või muud komplekteerimisega seotud infot. Liidestatavad API-d, mis toetavad FOLIO komplekteerimist: Organisations, Finance, Orders, Invoices ja Receiving. FOLIO võimaldab raamatukogudel korraldada raamatukogude ülest komplekteerimist läbi arenduse ja integratsiooni teiste keskkondadega ühildumiseks, sh nt raamatupoodidega. Raamatukogutöötajatel on võimalik seadistada komplekteerimisel tellimuse hulka ning genereerida ja linkida arveid teavikute tellimustega. Komplekteerimisega seotud rakendused ehk lingitavad API-d võimaldavad luua, vaadata ja hallata andmeid kõigi ostetud ressursside kohta, sh nende hinnangulist maksumust, kogust ja eristada tellimusega seotud raamatukogu ja fondi nime.</p> <p>FOLIOsse on võimalik importida komplekteerimisega seotud arvete andmeid läbi Data Import rakenduse. Finance rakenduses on võimalik näiteks limiteeritult lisada ning hallata fonde ja eelarveid.</p>	<p>Olemas on nii tellimise, arve väljastamise, teavikute vastuvõtu kui ka teavikute inventuuri töövoos. Saab luua tellimusi nii ühekordsete kui püsivate teavikute hankimiseks. Tellimuste andmed sisaldavad nii tarnija, eelarve, uuendusperioodi kui ka muid andmeid. Ostutellimuse saab vajadusel saata tarnijale nt e-posti teel. Hallata saab komplekteerimisega seotud kulusid ja otsida varasemaid tellimusi.<sup>26</sup> Hankimise funktsionaalsust on võimalik kasutada nii raamatukogu kui institutsiooni tasemel ning võimaldab hankida teavikuid valitud raamatukogu jaoks.</p>

<sup>26</sup> <https://wiki.harvard.edu/confluence/display/LibraryStaffDoc/Overview+of+Alma+Acquisitions+Workflow>

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		Välise teenusepakkujate (näiteks raamatupoodidega) käib suhtlus ja infohaldus FOLIO Organizations rakenduses. Tellimuste sagedust on võimalik ka automatiseerida ja eraldi defineerida, kuidas ja kui tihti komplekteerimine raamatupoodidega käib.	
	Kataloogimine	<p>FOLIO võimaldab kataloogimist ja teavikute (sh füüsiliste, elektrooniliste ja mittetraditsiooniliste) kirjeldamist. Läbi Inventory ja MARC-authority rakenduste on arendatud teavikute inventuur, mille kaudu saab raamatukogu tehtud inventuurile ligi ning saab seeläbi teavikuid korrigeerida kataloogist vaadata. FOLIO kasutab kataloogimisel BIBFRAME-st inspireeritud teavikustruktuuri, raamatukogu metaandmed migreeritakse FOLIO andmebaasi (Source Record Storage), kus kirjed on MARC formaadis. Kõik BIBFRAME teenused, mida FOLIO pakub, on ühilduvad BIBFRAME 2.1-ga.</p> <p>Süsteem lubab raamatukogu töötajatel lisada teavikute juurde märkeid, näiteks kui teavik kahjustada on saanud. Süsteem hoiatab ka vigaste andmete eest ja võimaldab kustutada duplikaatseid kirjeid.</p>	<p>Alma andmebaas sisaldab bibliokirjeid, mis esindavad füüsilisi, elektroonilisi ja digitaalseid ressursse. Alma kasutab nii BIBFRAME kui ka MARC21 standardeid.</p> <p>Alma võimaldab kirjeid luua, kopeerida, hallata, eemaldada. Kirjetele saab luua ja hallata lisa-andmevälju. Süsteemis saab kohandada valideerimisreegleid andmetele ja kirjetele ning lisaks toimub andmete ja kirje valideerimine, et tagada nende terviklikkus. Duplikaatseid bibliokirjeid saab ühendada. Bibliokirjeid saab luua importides andmeid muudest allikatest. Kataloogimise õiguse annab kasutaja teatud roll.<sup>27</sup></p> <p>Alma metaandmete halduskeskkond (Metadata Management Service) toetab mitmeid kataloogimismeetodeid, mis võimaldavad raamatukogudel minna üle ühistele kataloogimismeetodile just endi vajaduste põhisel.</p>
	Laenutamine	<p>FOLIO süsteemi seadeid laenutamise funktsionaalsuse kohta on võimalik muuta Settings rakenduses - näiteks seada laenutamise põhimõtteid, täita raamatukogu kalendrit, teavitusi ja muud. Raamatukogu töötajad saavad määrata laenutamisega seotud reegleid kasutajasõbralikus süsteemis. Laenutamisega seadistatud reeglid määravad lugejarühmi ja kirje tüüpi, mille põhjal teeb mootor (Circulation Rules Engine) kindlaks laenutamise põhimõtte ja koostab sellega kaasnevad arvutused. Laenutamisel on võimalik lisada automaatselt või manuaalselt kirjutatud viiviseid. Süsteem ei toeta veel täies mahus raamatukogude vahelist laenutust. Laenutamise süsteem aitab määrata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makstavaid viiviseid</li> <li>• Lugejate gruppe, kellel on õigus teavikuid laenutada</li> <li>• Erinevate üksuste, raamatukogude ja gruppide õigusi</li> <li>• Laenatavate teavikutega seotud andmeid(nt materjal)</li> <li>• Kui mitut eset korrigeerida laenutada saab</li> <li>• Teavitusi, mida lugejale saadetakse.</li> </ul>	<p>Alma toetab laenutusfunktsioone nii institutsiooni kui ka raamatukogu tasemel sõltuvalt konkreetsest funktsionaalsusest. Tellimuse edastamine võimaldab broneerimisjärgselt lugeja valitud raamatukogule kaupa toimetada ja lugejale üle anda. Laenutamine võimaldab vastu võtta ja väljastada teavikuid konkreetsest raamatukogust.</p> <p>Alma võimaldab raamatukogul määratleda, millised teavikud on kasutajatele kättesaadavad, kasutades selleks kombinatsioone nii laenuperioodi, teavikute tüüpide, viiviste suuruse, lugeja tüüpide jms kohta. Muuhulgas saab seadistada laenutustähtaegu ning takistada lugejatel just tagastatud esemeid uuesti laenutamast. Alma toetab ka raamatukogudevahelist laenutamist.<sup>28</sup></p> <p>Alma säilitab kõik lõppenud laenutuste andmed. Privaatsusnõuete järgimiseks anonüümiseeritakse lugejate isikuandmed pärast teatud aja möödumist (selle perioodi pikkus on konfigureeritav). Siiski säilitatakse info lugejate kategooriate ja gruppide jms kohta (kuid see ei sisalda isikuandmeid). Kui laenutuse andmete</p>

<sup>27</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Documentation/010Alma\\_Online\\_Help\\_\(English\)/Metadata\\_Management/040Working\\_with\\_Bibliographic\\_Records](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/Metadata_Management/040Working_with_Bibliographic_Records)

<sup>28</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/Fulfillment/Circulation\\_Policies%2C\\_Configuration](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/Fulfillment/Circulation_Policies%2C_Configuration)

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		Laenutamise vallasrežiimi funktsionaalsus on arendamisel ning tuleb saadavale 2024. aasta lõpus.	anonümiseerimine toimub, eemaldatakse kõik laenutuste lugeja identifitseerimisega seotud andmed, jättes alles ainult statistilise teabe. <sup>29</sup>
Lugejakirje	<p>Lugejakirjega seotud reeglite ja funktsionaalsuste jaoks on rakendus FOLIO Users. FOLIO User rakenduses on andmed nii lugejate kui raamatukogutöötajate kohta ehk kõigi kasutajate kohta. Lugejakirje kohta on võimalik kasutada otsingumootorit, mis leiab kontosid märksõnade, vöötkoodi, ees- või perekonnanime järgi. Lugejakirje filtreerimiseks on olemas ka seadistatavad märked. FOLIOs saab lugejat kirjeldavaid andmeid ja andmevälju hallata vastavalt vajadusele, sh on mõned andmeväljad vaikimisi kohustuslikud, kuid enamik on vabatahtlikud. Juurde saab samuti luua eri tüüpi andmevälju (loenditega, vabatekstiga jms), kuid need on vabatahtlikud.</p> <p>Lugejaid saad grupeerida erinevatesse rühmadesse ning raamatukogutöötajad, kelle kasutajatele on antud õigus vastavatesse gruppidesse kuuluvate kasutajate andmeid näha ja muuta, saavad vastavate kasutajate andmeid muuta. Üks kasutaja võib kuuluda paljudesse erinevatesse gruppidesse. Siiski andmed, mis lugejat kirjeldavad, on ühesed.</p> <p>FOLIO ei paku lugejakaardi genereerimise funktsionaalsust läbi ID-kaardi lugeja.</p>	<p>Lugejate andmeid saab Almas hallata kasutaja, kellel on olemas vastava õiguse andev roll. Almas on kasutajate andmebaasis andmed nii lugejate (<i>public</i>) kui raamatukogutöötajate (<i>stuff</i>) kohta ehk kõigi kasutajate kohta. Vaikimisi on kasutaja andmetest mõned kohustuslikud, kui on võimalik seadistada kohustuslikke andmevälju rohkemaks. Raamatukogutöötajad saavad Ex Libris ALMA raamatukogusüsteemis vaadata ja hallata lugejate andmeid vastavalt oma rollile ja sellega kaasnevatele õigustele. Töötajad saavad tavaliselt näha ja hallata järgmist teavet lugejate kohta: nimi, sünnikuupäev, aadress ja kontaktandmed, viivised, laenutused, seotud institutsiooni ja raamatukogukaartide andmed, lugejate kategooriad ja sellega seotud piirangud, näiteks õpilased, õppejõud ja väliskasutajad. Igal kasutajal on üks andmestik ning kui raamatukogutöötajale on antud õigus lugeja andmeid näha, siis näeb raamatukogutöötaja vastava kasutaja kõiki andmeid, va märkuste, statistika ja manuste andmeid juhul, kui nendel andmetel on omanikuna märgitud mõni konkreetne raamatukogu.<sup>30</sup></p> <p>Kui on vaja näha teavet, mida töötajatel pole õigust näha (nt tundlikud isikuandmed), või kui raamatukogutöötajal on piiranud andmete muutmise või vaatamise õigused, tuleb pöörduda süsteemi administraatori poole. ALMA-s on erinevad seaded ja õigused, mis võimaldavad administraatoritel hallata töötajate õigusi vastavalt vajadusele, tagades andmete turvalisuse ja privaatsuse. ALMA pakub ka erinevaid funktsioone, näiteks sünkroniseerimine või integratsioon teiste süsteemidega, mis võimaldavad kohandada ja liidestada lugeja andmeid vastavalt vajadusele.</p>	
Inventuur	<p>FOLIO ei toeta hetkel täielikku inventuuri funktsionaalsust. 2023. aasta lõpuks tehakse saadavaks FOLIO Lists rakendus, mis võib inventuuri tegemist aidata. See rakendus aitab raamatukogutöötajatel juurde pääseda FOLIO andmetele ja kujundada neid tegevuste jaoks. Luuakse loendid, kus saab teha massparandusi, ning mida saab välja trükkida ja eksportida. Töötajad saavad teha kontrollnimekirju, et toetada raamatukogu töövooge, neid saab jooksvalt modifitseerida vastavalt vajadusele. Loendeid on võimalik jagada või hoida privaatsetena. Rakendus võimaldab töötajatel eemaldada kirjeid loendist, lisada uusi kirjeid, teostada loendi duplitseerimist ja</p>	<p>Inventuuri ülesehitus Almas koosneb kolmest erinevast osast, mille kaudu teavikuid sorteerida, kategoriseerida ja otsida saab.</p> <p>Alma kasutab inventuuri ja teavikute kogumite haldamiseks funktsionaalsust, mis koosneb IE (Intellektuaalsest osakust)-st, kesktasemest ja teavikust endast. Alma inventuur võimaldab hallata järgmisi tüüpe materjale/ressursse: füüsilisi, elektroonilisi ja digitaalseid.</p>	

<sup>29</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/User\\_Management/Patrons%2C\\_Patron\\_Interface\\_\(Primo\)](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/User_Management/Patrons%2C_Patron_Interface_(Primo))

<sup>30</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Documentation/010Alma\\_Online\\_Help\\_\(English\)/050Administration/030User\\_Management/010Managing\\_Users](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/050Administration/030User_Management/010Managing_Users)

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		<p>konfigureerida, millised veerud peaksid vaates ilmuma. FOLIO-s täiendatakse sellega seoses õiguste haldust, mis võimaldavad ainult valitud töötajatel käivitada konkreetseid aruandeid või luua teatud loendeid.</p> <p>Inventuuri kohta saab ülevaate ka Panorama Essentials rakenduses, kus saab korraldada reaajas genereeruvaid raporteid näiteks kirjade kollektsiooni arendamise(kirjade materjali maksumuste, raamatute, e-kirjade ja komplekteerimise maksumuste) kohta.</p>	
	Teavitused	Raamatukogutöötajad saavad lugejateavitusi luua FOLIO Settings rakenduses, kus töötajatel on võimalik defineerida, missugused teavitused saadetakse lugejatele e-posti teel, kui süsteemis olevad kriteeriumid on täidetud (teavik laenutatakse välja, saabub tagastustähtaeg, kui tagastamise tähtaeg on ületatud jne). Teavituste põhjasid, mille baasil teavitused koostatakse, on võimalik alla laadida ja mitmekordselt kasutada, näiteks kui soovitakse massteavitusi saata.	Teavitused on seadistatavad institutsiooni tasemel ja kasutatavad kõigi raamatukogude poolt. Alma toetab teatiste saatmist lugejatele ja personalile nt e-posti või SMS-i teel. (nt artikkel ootel riivil, viisakusavaldused, hilinenud teatiseid jne). Kohandada on võimalik enam kui 50 tüüpi teavitusi, sealhulgas tellimisleti, broneeringute kättesaadavuse teatiseid, hilinemise teatiseid ja laenutusega seotud teatiseid. <sup>31</sup>
	Migratsioon	<p>FOLIO andmeimpordi rakendus lubab raamatukogutöötajatel importida kirjeid kokku ühte loendisse, MARC autoriteedirakendusse või laadida tellimustega seotud arved rakendusse, kust raamatukogu töötajatel on võimalik neid edasi eksportida. FOLIO pakub võimalusi kirjade massparanduseks Bulk Edit rakenduses ja kirjade vahelist linkimist Data Import ja Data Export rakendustes. FOLIO lubab kirjade masskustutamise funktsiooni implementeerida hiljemalt 2025. aastaks.</p> <p>FOLIO teavikute massimportimise rakendus võimaldab importida bibliikirjeid FOLIO Inventuuri või MARC authority rakendusse, või eksportida teavikutega seotud arved komplekteerimisega seotud rakendusse. MARC-vormingus bibliikirjeid on võimalik importida WorldCat-ist, ja muudest allikatest.</p> <p>FOLIO salvestab kirjega seostuvad andmed SRS (Source Record Storage-s), kuhu hetkel on võimalik salvestada MARC formaadis andmeid. Sõltuvalt raamatukogu eelistatud töövoos ehitusest, lubab FOLIO säilitada bibliikirje andmeid nii FOLIOs kui ka süsteemist väljaspool, näiteks riiklikes andebaasides. Ligipääsuga kasutajatel on võimalik muuta eelmainitud SRS kirjeid MARC kirjade redaktori, quickMARC abil.</p>	<p>Andmete migreerimine on Alma juurutamisprojekti osa. Ex Libris on välja töötanud migratsioonimootorid erinevatele laialdaselt kasutatavatele raamatukogusüsteemidele ja pakub ka üldist migratsioonimootorit muudest lähtesüsteemidest andmete migreerimiseks. Need mootorid on põhjalikud, seadistatavad ning nende funktsionaalsused on loodud varasemate migratsioonikogemuste tuginedes. Almal on võimalik ekspordida bibliikirjeid nende algsetes formaatides, sealhulgas MARC 21 XML või binaar- ja Dublin Core XML-vormingus. Samuti on Almas võimalik mass-importida andmeid lisaks bibliikirjetele ka lugejate, raportite, laenutuste, viiviste, ostutellimuse arvete ja palju muu kohta.</p> <p>Alma toetab kirjade üleslaadimist MARC21, UNIMARC, KORMARC, CNMARC ja Dublin Core skeemidel.</p> <p>Alma integreerib andmeid erinevatel viisidel: enamasti on pakutud standardsed liidestused; EDI ehk elektrooniline andmevahetus, EOD(Embedded Order Data), Z39.50 ja muude liidestuste integratsiooni.</p> <p>Alma võimaldab konfigureerida üle 250 välise bibliograafilise andmebaasi märksõnatundlike otsingute jaoks. Mõned näited hõlmavad järgmist: Library of</p>

<sup>31</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/Fulfillment/Notices](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/Fulfillment/Notices)



Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		FOLIO raamatukogusüsteem ei võimalda eelnevalt teises raamatukogusüsteemis loodud teavitusi migreerida. FOLIO raamatukogusüsteem migreerib ainult pooleli olevaid või uusi raporteid ja tellimusi. Lõpetatud tellimusi (ja ajalooliseid viiviseid) ei migreerita.	Congress (USA Kongressi Raamatukogu (LOC)), WorldCat (OCLC), Saksamaa Rahvusraamatukogu, Briti Rahvusraamatukogu, Austraalia Rahvusraamatukogu.
	Statistika	<p>FOLIOs sisaldab andmete gruppide või moodulite põhise statistilist analüüsi. Vajaduste põhise saab seadistada loodavaid aruandeid. FOLIO platvormil on analüütika tarbeks loodud Panorama Essentials, mis on ka SaaS-liidistus ning on täies mahus raamatukogu vajadustele kohandatav.</p> <p>Panorama Essentials on veebis töötav analüütiline platvorm, mis võtab sisendiks raamatukogusüsteemi andmeid. Süsteem võtab sisendandmeid nii välistest (näiteks laenutamine, teavikute tellimine raamatupoodidest, vestlused klienditoega) kui ka sisemistest (näiteks süsteemi kasutamise logidest) teenustest, mille kohta saab genereerida raporteid, graafikuid ja analüüse.</p>	<p>ALMA kasutab analüütiliste raportite tegemiseks rakendusliidest Alma Analytics, mis on ehitatud OAS (Oracle Analytics Server)-i toel ning võimaldab igapäevateenuste, laenutuste ja muu sarnase analüüside eksporti XML või Binaarsetel formaatidel MARC21, UNIMARC, KORMARC, Dublin Core, MODS (Digitaalse), ETD-MS (Digitaalse), RDA/RDF, BIBFRAME-l.</p> <p>Kõik aruanded on eksportitavad mitmesugustesse formaatidesse, sealhulgas PDF, Excel, PowerPoint, mht, CSV ja XML. Seda saab teha käsitsi Oracle'i analüütikaserveri (OAS) liidises või automaatselt Alma Analytics API kaudu. Levitamine on võimalik ka e-posti teel ette määratud aja alusel ja raamatukogutöötaja tööalal.</p>
Mitte-funktsionaalsed nõuded	Üldine	<p>FOLIO võimaldab sisestada nii UTF-8 kodeeringut kui translitereeritud andmeid. MARC-8 andmeformaad formuleeritakse ümber UTF-8-ks.</p> <p>EBSCO pakub süsteemi kasutajatele tasuta ööpäevaringset tehnilist kliendituge.</p> <p>FOLIO ei toeta hetkel eestikeelset teenust. Eesti keele implementeerimine tarkvara kasutamiseks on EBSCO poolt pakutava raamatukogusüsteemi juurutamise osa, mille käigus süsteem tõlgitakse ning sellega ei kaasne lisatasusid.</p> <p>FOLIO pakub raamatukogusüsteemi testkeskkonna kasutamise võimalust, kuid see on eraldi tasustatav teenus. Juurutusprotsessi käigus andmete migreerimise lõpus ning alati enne igat suurt FOLIO uuendust antakse raamatukogudele lühiajaline testkeskkond tasuta kasutamiseks (ühiks nädalaks). Selles testkeskkonnas pakutakse raamatukogu töötajatele võimalus kasutada testimisel oma andmeid ja tutvuda uute funktsionaalsustega, testida raamatukogu töövoogusid ja anda tagasisidet vigadest või probleemidest.</p> <p>Veebipõhised koolitused on EBSCO FOLIO kasutajatele tasuta. Seejuures on kohustuslik läbida igal töötajal vähemalt kord aastas andmekaitse ja turvalisusega seotud veebikoolitus. Kohapeal toimuvad koolitused on aga eraldi tasu eest.</p>	<p>Alma võimaldab sisestada andmeid UTF-8 kodeeringus.</p> <p>Alma standardpaketi osaks on kasutajatoe pakkumine. Ex Librise klienditugi töötab E-R 8.30–17.30 (USA keskaja järgi). Kriitiliste probleemide toetust pakutakse ööpäev läbi 7 päeva nädalas.<sup>32</sup></p> <p>Alma ei toeta hetkel eestikeelset teenust. Eesti keele implementeerimine tarkvara kasutamiseks on Ex Librise poolt pakutava SaaS-teenuse juurutamise osa. Tarkvara tõlgitakse Ex Librise poolt ära ning juhul, kui tarkvara kasutusele võttev raamatukogu valideerib tõlked omalt poolt ära, ei kaasne Eesti keele juurutamisega lisatasusid.</p> <p>Alma standardpaketi osaks on testkeskkond, mille kasutamine on raamatukogu jaoks Ex Librise poolt võimaldatud. Standardne testkeskkond sisaldab umbes 70 000 kirje jagu andmeid, mida saab kasutada personali koolituse ning Alma uute täiendusarenduste ja teiste süsteemidega loodud integratsioonide testimiseks. Pärast raamatukogusüsteemi toodangukeskkonnas kasutuselevõttu pakub Ex Libris ka Alma Premium testkeskkonda, mille eest tuleb raamatukogul lisatasu maksta. See testkeskkond sisaldab täielikku andmete ja konfiguratsioonide replikatsiooni</p>

<sup>32</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/General/Support](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/General/Support)

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
			<p>raamatukogusüsteemi tootmiskeskonnast võetuna. See sobib samuti kasutamiseks koolituse, testimise ja arenduse eesmärkidel. Kui raamatukogu valib Premium testkeskkonna kasutamise, siis tasuta Standard testkeskkond võetakse raamatukogu kasutusest välja. Raamatukogud, kes on valinud tasulise Alma Premium testkeskkonna, saavad automaatse värskenduse kaks korda aastas. Alma Standard testkeskkonda omavad asutused saavad värskenduse taotleda tugikeskuse kaudu.</p> <p>Ex Libris pakub Alma kasutuselevõtu korral tasuta koolitusi, mis on osa raamatukogusüsteemi juurutusprojektist.</p>
Süsteemi tehnoloogia ja arhitektuur	<p>EBSCO FOLIO teenused on kasutatavad "avatud lähtekoodiga teenusena", kus kõik avatud lähtekoodiga rakenduste toetamiseks vajalikud teenused on tagatud EBSCO poolt. EBSCO FOLIO teenuste puhul ei tekita kohandatud FOLIO süsteemi konfigureerimine rohkem töökoormust või pikemat ajalist kohustust kui traditsioonilise raamatukogusüsteemi kasutuselevõtu puhul. Kogenud EBSCO FOLIO teenuste konsultandid pakuvad rakenduse kasutuselevõttu ja majutamist ning tugimeeskonnad pakuvad abi ning tagavad, et raamatukogudel puudub kohustus süsteemi iseseisvalt hallata. Raamatukogul ei ole vaja omada lisatöötajaid ega pakkuda tarkvara tuge või arendust, kuna EBSCO FOLIO teenused pakuvad vajalikku tuge avatud lähtekoodiga rakenduste jaoks. EBSCO pakub FOLIO teenuse majutamist Amazon Web Services (AWS) serveris, mis tähendab, et kohaliku majutust raamatukogul endal korraldada vaja ei ole. Kohaliku majutuse korral vastutab raamatukogu enda andmete turbe protokollide, kolmandate osapoolte integreerimise, lahenduste hoolduse (uuendused, turvalisus jne) ja tehniliste tõrgete eest. EBSCO FOLIO teenused pakuvad AWS pilves majutust, mis tagab ISO 27001 vastavuse, tagades kvaliteetse teenuse ja funktsionaalsuse ning vähendab seeläbi halduskoormust raamatukogudele.</p> <p>FOLIO toetab BIBFRAME andmemudelit ja hoiustab kataloogitavaid teavikuid MARC formaadis. Kõik BIBFRAME teenused on EBSCO lingitavad ja kaardistatud vastavuses BIBFRAME 2.1-ga. Vallasrežiim on kättesaadav FOLIO alates 2024 aasta lõpust.</p>	<p>Alma on terviklikke töövooge sisaldav raamatukogusüsteem, mida on võimalik kasutada SaaS-teenusena. Tarkvara kasutamise hind sisaldab majutust, varundusi, väljalaskeid, IT-hooldust ja tava-rakenduse tuge. Pilvepõhine tarkvara majutatakse Euroopa Liidu territooriumil. Alma on nn "pilves sündinud" süsteem. Kogu toode on algusest peale kavandatud ja arendatud pilvekeskkonnas. Seetõttu piisab Ex Librisel tarkvara ühekordse tegevusena uuendamisest, misjärel realiseerub uuendus kõigi kasutajate jaoks korraga. See tähendab, et kõik kasutajad kasutavad alati süsteemi uusimat versiooni. Ex Libris pakub regulaarseid tarkvara kvartaliuuendusi. Seega suudavad nad küllaltki kiiresti arendada ja juurutada uusi vajalikke funktsionaalsusi. Alma on ehitatud avatud platvormile, mis tähendab, et süsteemi kasutajad saavad kasutada API-sid oma laienduste ja integratsioonide loomiseks. Ex Libris on loonud kogukonnakeskuse, kus API-d on üksikasjalikult kirjeldatud ja kus teised kasutajad saavad jagada oma tehtud arendusi. Samas on Alma kasutamisel uute API-de loomine üldjuhul tavapärase teenuse kasutamise paketi sees ning need realiseeritakse kasutajate vajadustele tuginedes ilma lisatasu võtmata. Alma toetab REST API-sid.</p> <p>Ex Librise Alma toetab täismahus MARC21ja osaliselt BIBFRAME andmemudeleid. Süsteem toetab seniseid andmevahetusprotokolle (Z.39.50) ja SIP2. Samuti toetab Alma SSO-d, CAS-i ja SAML 2.0.<sup>33</sup></p>	

<sup>33</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/User\\_Management/Authentication](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/User_Management/Authentication)

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		<p>FOLIO töötab põhimõttel, kus kõik platvormil saadaval olevad moodulid sisaldavad dokumentatsiooni RAML (RESTful API Modelling Language) tarkvaras. Läbi selle on võimalik liidestada ka süsteemi väljaspoolsete teenusepakujate API-sid. Süsteem on avatud lähtekoodi Apache V2 litsentsiga, lisanduvaid litsentsitasusid API-de kasutamisel ei tule.</p> <p>FOLIO-s ei ole praktilist piirangut Edge API-de kasutamise arvul. Kõik FOLIO arhitektuuri API lõpp-punktid kasutavad HTTPS-i (TLS) andmete krüpteerimiseks edastamise ajal.</p> <p>FOLIO on täielikult veebipõhine ega vaja tarkvara installimist. FOLIO-le pääseb juurde kõigi suuremate brauserite kaudu, sealhulgas Firefox, Safari, Microsoft Edge ja Google Chrome, või praktiliselt iga teise brauseri kaudu, kus on lubatud JavaScript ja küpsised.</p>	Alma toetab kõiki juhtivaid veebibrausereid: Chrome, Firefox, Safari ja Edge. <sup>34</sup>
Turvalisus	<p>FOLIO on ISO 27001 sertifitseeritud ning edaspidi arendatakse tarkvara ISO 27701, 27017, 27018 nõuetele vastavuse saavutamise suunas. EBSCO kinnitusel on FOLIO vastavuses HIPAA, GDPR ja FERPA nõuetega.</p> <p>Kõik EBSCO tooted on hostitud Amazon Web Services (AWS)-is, seega need vastavad ISO/IEC 27018:19 standarditele. Kõik raamatukoguga seostuvad andmed on varukoopia tegemise ja salvestamise hetkel krüpteeritud. Kõik varukoopiaid AWS süsteemis on enkrüpteeritud AWS KMS (SSE-KMS) võtmetega.</p> <p>EBSCO kasutab ka AWS'i DDoS turvalisusmeetmeid. Salasõnade hoiustamine on soolatud ja räsitud, ning kasutajad ei saa enda salasõnaseid ilma määratud administraatori loata muuta.</p> <p>FOLIO lubab sisselogimisi kõikidest SAML sisselogimissüsteemidest, ka OKTA, Shibboleth, Active Directory ADFS, Azure-st ja muudest.</p>	<p>Ex Libris on sertifitseeritud vastavuses ISO 27001:2013 ja 27018 vastavuskontrollidega ning korraldab järjepidavalt töötajatele ja kasutajatele sellega seonduvaid treeninguid. Turvalisuse mudelis on määratletud turvakontrollid, mida rakendatakse süsteemi erinevatel tasanditel, näiteks infoturbe, juurdepääsukontrolli, varahalduse, operatiivse turvalisuse juures jne.</p> <p>Ex Librise arendajad, turvalisuse- ja õigusmeeskonnad töötavad pidevalt selle nimel, et kohandada protsesse, dokumentatsiooni ja lepinguid.. Alma vastab Ex Librise sõnul GDPR privaatsusmeetmetele. Ex Libris tagab, et kasutajate isikuandmed on kaitstud ja töödeldud vastavalt kehtivatele õigusaktidele.<sup>35</sup></p>	
Kasutatavus			

<sup>34</sup>

[https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Documentation/010Alma\\_Online\\_Help\\_\(English\)/010Getting\\_Started/050Alma\\_User\\_Interface\\_%E2%80%93\\_General\\_Information/010Browser\\_Requirements](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/010Getting_Started/050Alma_User_Interface_%E2%80%93_General_Information/010Browser_Requirements)

<sup>35</sup> <https://trust.exlibrisgroup.com/gdpr/>

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		FOLIO on kättesaadaval ka raamatukogutöötaja tahvelarvutist, kuna tegemist on brauseripõhise süsteemiga. Et süsteemile ligi pääseda, peavad kasutajad olema FOLIOsse sisse logitud.	Alma Mobile Application on kasutatav nii Androidi kui iOSi põhistes mobiilsetes seadmetes. Et süsteemile ligi pääseda, peavad kasutajad olema Almassesse sisse logitud. <sup>36</sup>
Käideldavus		FOLIO süsteem laeb kõik lehed keskmiselt viie, või vähema sekundiga. FOLIO poolt pakutavad teenused on hostitud AWSis, mis pakub ööpäevaringset teenust koos 99.9%-se töövõimeajaga.	Ex Librise standardne SLA kohustus on tagada teenuse kättesaadavus vähemalt 99,5% ajast. Pilvekeskkond on jälgitud ööpäevaringselt ja kõik küsimused lahendatakse reaalajas. <sup>37</sup>
Ligipääsetavus		FOLIO UX disainid on testitud kooskõlas WCAG 2.1 AA-ga.	Alma on suuremas osas kooskõlas WCAG 2.1 AA tasemega, koos mõne erandiga (Alma töötab, kuid ei ole optimeeritud telefonis kasutamiseks, ning süsteemis mõne elemendi vahel on keeruline ainult klaviatuuri abil navigeerida).
Jõudlus		FOLIO kogukonna Performance Task Force tiim viib enne igat uue tarkvarauuenduse väljalaset läbi vajalikud koormus- ja jõudlustestid. EBSCO annab uuendustest ja väljalasetest eelnevalt teada.	Jõudluse tagamiseks on kogu Alma füüsiline infrastruktuur kujundatud nii, et igas pilve kihis poleks ühtegi üksikut rikkekohta: elekter, juurdepääs sisemisele võrgustikule ja lülititele, koormuse tasakaalustajad, tulemüürid ja salvestusruumid, samuti serva marsruuterid ja mitu Interneti-teenuse pakkujat (ISP) andmesalvestuse keskuses, tagades kõrge tasemega Alma pilveteenuse kättesaadavuse. <sup>38</sup>
Integratsioon, riistvara ja rakendusliidesed		EBSCO FOLIO on võimeline kasutama järgmisi rakendusliideseid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOLIO-EDS (e-kataloog),</li> <li>• LOCATE (kataloogisisene otsingumootor)</li> <li>• Banner/PeopleSoft/Workday/Lawson/Datalet jm (populaarsed arveldussüsteemid, kus sobiv lõplik sobiv süsteem leitakse koos EBSCO FOLIO konsultantidega)</li> <li>• Okta/Shibboleth/Active Directory/Azure/Google Suite (SAML ühekordne sisselogimissüsteem)</li> <li>• X-tee kaudu Rahvastikuregister</li> <li>• SIP2 Stunneli ühendus (raamatute laenutamise ja tagastamise tarkvarasüsteem raamatukogukappides)</li> <li>• EBSCO Lists (inventuuri ja hoidlate hooldust pakkuv tarkvara)</li> </ul>	Almal on olemas valik REST API-sid ning neid saab soovi korral Ex Librise poolt juurde teha. Üldjuhul vajaduspõhise API loomisega lisatasusid ei kaasne. Alma integreerib läbi standardprotokollide (nt S/FTP) väliste süsteemidega, näiteks tarnija-, ERP-, metaandmete haldussüsteemide ja väliste laosüsteemidega. Alma toetab RFID-de skaneerimisega teavikute laenutamiseks ja tagastamiseks. <sup>39</sup> Alma toetab liidestumiseks erinevaid viise: CAS, EDI, ISO ILL (10160/10161) JSON-LD, KBART, LDAP, NCIP (NISO Z39.83), OAI-PMH, Oauth, ONIX-PL, OpenAPI, OpenURL (NISO Z39.88-2004), RFID, SAML, SIP2, SRU, SUSHI/COUNTER, SWORD, Z39.50 (ISO 23950)

<sup>36</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Documentation/010Alma\\_Online\\_Help\\_\(English\)/110Mobility/Introduction\\_to\\_Alma\\_Mobile\\_Application](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/110Mobility/Introduction_to_Alma_Mobile_Application)

<sup>37</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/Cloud\\_Infrastructure/Reliability](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/Cloud_Infrastructure/Reliability)

<sup>38</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/Cloud\\_Infrastructure/Reliability](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/Cloud_Infrastructure/Reliability)

<sup>39</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Documentation/010Alma\\_Online\\_Help\\_\(English\)/090Integrations\\_with\\_External\\_Systems/040Fulfillment/080RFID\\_Support](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Documentation/010Alma_Online_Help_(English)/090Integrations_with_External_Systems/040Fulfillment/080RFID_Support)

Võrreldav valdkond		EBSCO	Ex Libris
		FOLIO	Alma
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOLIO Settings rakendus integreeritud aknaga GOBI (ühendus FOLIO registriga, mille kaudu kantakse üle kirjete ja andmetega seotud andmeid)</li> <li>• eReserve (autoriõiguste süsteem)</li> <li>• FOLIO License App (FOLIO litsentsirakendus)</li> <li>• ASRS (arhiivraamatukogu süsteem)</li> <li>• Courses app (õppeinfosüsteemid Learning Tools Interoperability sertifikaadiga)</li> <li>• Väliste ontoloogiatega (2024. aasta märtsiks, koos Quesnelia väljalasega),</li> <li>• Check-in ja Check-out rakendustega (kassasüsteemid)</li> </ul> <p>FOLIO võimaldab lugejakirje loomisel küsida lugeja andmeid õppesüsteemidest või rahvastikuregistrist.</p> <p>FOLIO toetab lugejakirjete ja materjalide lisamisel RFID-märgiste ja vötkoodide skanneerijate kasutamist. FOLIO liidestub ka välise iseteeninduskassaga ja aitab SIP2 ja NCIP tarkvaradega kassade seadistamist.</p>	Almal on oma lugejate platvorm (e-kataloog) Primo VE, mis on liidestatud raamatukogusüsteemiga.
Logid	FOLIO logimise süsteem logib auditeerimise ja raporteerimise eesmärgil kõik tegevused ja andmed, kuid raamatukogu töötajatele hetkel nimetatud logid kohele kättesaadavad ei ole. Andmetele on hetkel võimalik ligi pääseda esitades taotluse EBSCO Connect liidestuses.		Ex Librise personalil on juurdepääs pilveteenusele ja andmebaasidele tõrkeotsinguks või hoolduseks, kuid seejuures ei avata andmebaasis hoitavaid isikuandmeid, kuna isikuandmed on krüpteeritud ja neid saab dekrüpteerida ainult Alma rakenduse enda kaudu. See tagab, et isikuandmed on Ex Librise töötajate jaoks kättesaadavad ning tagab nende andmete konfidentsiaalsuse ja turvalisuse. Iga juurdepääs pilveserverile logitakse ja jälgitakse spetsiaalsete jälgimis- ja logimisvahendite abil. See tagab kõigi tegevuste jälgitavuse ja võimaldab Ex Librisel reageerida turbeprobleemidele või tõrgetele kiiresti. Jälgimis- ja logimistööriistad tagavad ka täpse auditi ja jälitavuse, mis võimaldab näha, kes on millal ja millise tegevusega seoses on andmeid töödeldud. See tagab andmete turvalisuse ja võimaldab jälgida juurdepääsu andmetele, et ennetada vajalikke tegevusi ja väärkasutamist. <sup>40</sup>
Muud mittefunktsionaalsed nõuded	FOLIO on täies mahus brauseripõhine, töötajad saavad avada korraka rohkem kui ühe akna või brauseri. FOLIOga liidestuvad rakendused on üksteisega ühenduses ning on võimalik navigeerida rakenduste vahel, jättes algse informatsiooni eelmisesse rakendusse, kui töötaja seda uuesti külastab.		Alma on täies mahus brauseripõhine, võimalik on kasutada seda mitmes seadmes korraka (kuid on soovitatav süsteemi mitte avada ühe brauseri eraldi aknates, vaid sellel juhul erinevates brauserites).

<sup>40</sup> [https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/User\\_Management/Security\\_and\\_Privacy](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/User_Management/Security_and_Privacy)

## 4.2 LibrisXL raamatukogusüsteem

Rootsi Kuningliku raamatukogu (KB) poolt arendatud LibrisXL on Rootsi raamatukogusüsteem, mida kasutavad Rootsi ülikooli- ja teadusraamatukogud ning avalikud raamatukogud. Libris on rootsi teadus- ja akadeemiliste raamatukogude ühine kataloog, kus kõik raamatukogud panustavad süsteemi arendusse välise kataloogimisega, süsteemi sisestatud teavikud ja bibliokirjed on kättesaadaval raamatukogu töötajatele (süsteemi kasutavatele raamatukogudele).

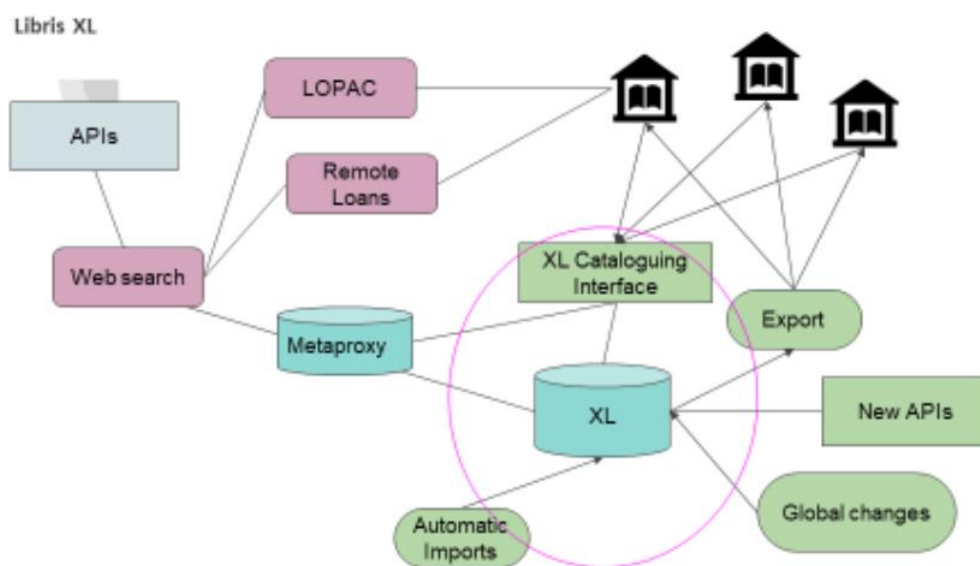
LibrisXLi andmebaas sisaldab üle 11 miljoni bibliokirje, mis on sisestanud üle 400 rootsi raamatukogu poolt ning partnerraamatukogud on sidunud pealkirjadega üle 35 miljoni teaviku. LibrisXL toetab WAI<sup>41</sup> pakutud standardeid, võimaldab kasutada süsteemi sõltumata kasutaja arvutist, operatsioonisüsteemist ja veebibrauserist.

LibrisXL põhineb Apache 2.0 litsentsil.

### 4.2.1 Kirjeldusstandardid

LibrisXL toetab MARC21-ist bibliokirjete migratsiooni. BIBFRAME 2.0 versioon on võetud kasutusele 2016. aastast, kus BIBFRAME 2.0 kasutusega kaasnes LibrisXL-i hierarhiline andmemudel. Libris XL põhineb FRBR kontseptuaalse olemi-suhte mudeli põhimõtetel, kuid mudelit ja terminoloogiat ei kasutata otseselt, vaid on kohandatud andmebaasimudelis BIBFRAME'le vastavaks, kus kasutatakse hoopis teiseid, eksemplare ja koopiaid.<sup>42</sup>

### 4.2.2 Teenuse ja tarkvara struktuur/ülesehitus



Joonis 6. Libris XL-i arhitektuur<sup>43</sup>

Andmeid saab Libris XL-i migreerida JSON formaadis. Täpsemalt talletatakse andmed Libris XL-is JSON-LD (RDF) formaadis.

LibrisXL kasutab manuaalset teavikute importi (CIP teavikutena teistest raamatukogudest).

<sup>41</sup> <https://www.w3.org/WAI/>

<sup>42</sup> <https://docplayer.se/180688295-Katalogisering-i-libris-xl.html>

<sup>43</sup> <https://library.ifla.org/id/eprint/2745/1/s15-2019-wennerlund-en.pdf>

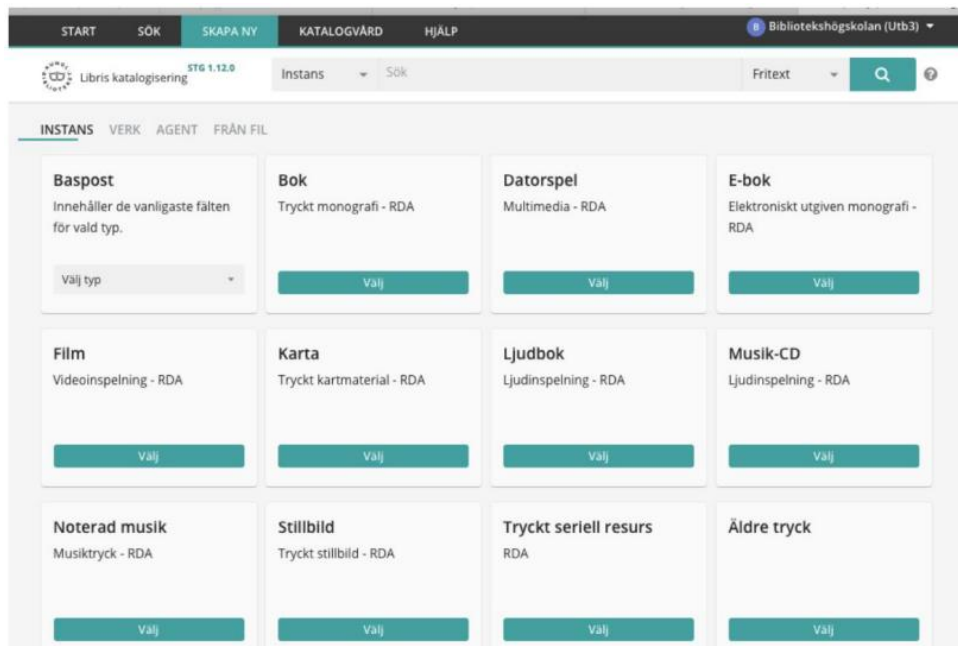
Libris pakub ka avalikku OPAC2 ja raamatukogude vahelist laenutussüsteemi. Librise OPAC on Librise avalik otsinguliides, mis sisaldab teavet selle kohta, millistel raamatukogudel vastav teos on.<sup>44</sup>

LibrisXL kasutab manuaalset teavikute importi (CIP teavikutena teistest raamatukogudest).

### 4.2.3 Kasutajaliides

Libris XL-i raamatukogutöötajatest kasutajate seas on läbi viidud uuring, mille käigus hinnati, milliseid probleeme kogesid kataloogijad uue kasutusele võetud Libris XL tarkvaraga. Muudatus hõlmas uute RDA reeglite, uue kasutajaliidese ja uue andmemudeli (BIBFRAME) kasutuselevõttu.

Kasutajate hinnangul töötab Libris XL kõige sujuvamalt Chrome-brauseris. Uuringus osalejad pidasid kasutajaliidese puuduseks asjaolu, et teabe lisamiseks kulub hinnanguliselt liiga palju klikke, mis tuli välja nii vaatlustes kui ka uuringus osalenutega peetud intervjuudes. Kataloogijad tõid välja, et Libris XL-iga töötades võib esineda raskusi, mis puudutab seda, kuidas süsteem töötab koos teiste raamatukogu kataloogide ja brauseritega ning Librise veebiotsingud annavad paremaid tulemusi kui Libris XL otsingud. Samuti toodi uuringus korduvalt välja, et Libris XL-i kasutusele võtul oli MARC21 bibliokirje standardist BIBFRAME-standardile üleminekul tarkvaras kasutatav terminoloogia kasutajate jaoks harjumatu: näiteks varasemalt oli MARC-i puhul kasutatud mõisteid seoses väljade ja alamväljadega (*fält*, *delfält*), kuid Libris XL-is on kasutusel BIBFRAME-standardi mõistetena olemid ja eksemplarid.<sup>45</sup> Tarkvara juurutamise faasis olid raamatukogus kataloogijatel regulaarsed koosolekud, et arutada Libris XL-i kasutamist, sh Libris XL-is kataloogimist. Juurutamise käigus tekkinud küsimustele saab vastuseid ka Librise tugifoorumist<sup>46</sup>.



Joonis 7. Libris XL kasutajaliides, kus jaotises CREATE NEW saab valida, millist tüüpi ressursi kataloogida või kirjeldada<sup>47</sup>

BIBFRAME andmed on taaskasutatavad võrreldes MARC21 kirjetega, mistõttu kataloogide koostamiseks LIBRIS XL-is on vaja linkida autorid, teemapealkirjad jms, mis omakorda tähendab kerimist ja linkidel klõpsamist, mitte trükkimist.

<sup>44</sup> <http://libris.kb.se/>

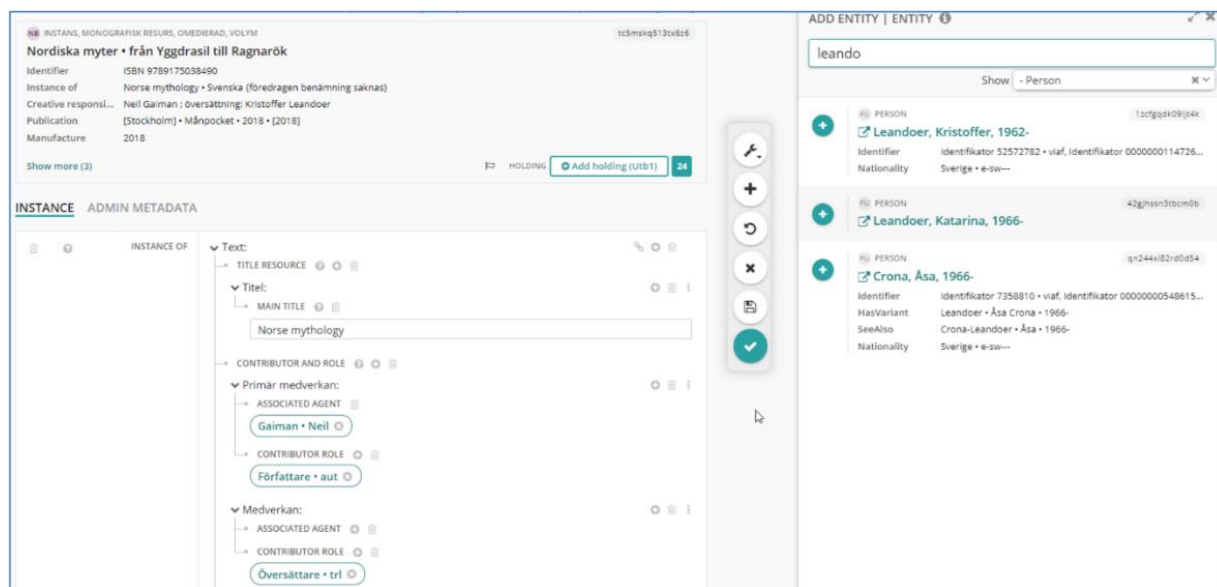
<sup>45</sup> <https://www.kb.se/samverkan-och-utveckling/libris/katalogisering-i-libris/introduktion-till-libris.html?>

<sup>46</sup> <https://docplayer.se/180688295-Katalogisering-i-libris-xl.html>

<sup>47</sup> <https://docplayer.se/180688295-Katalogisering-i-libris-xl.html>

## 4.2.4 Funktsionaalsused

LibrisXL sisaldab veebipõhist kataloogimissüsteemi, mille mudelipõhine kasutajaliides võimaldab MARC21-ga (lisana MARC21st BIBFRAME konverteerija) bibliokirjete ja laenutuste andmete esitamist. Kataloogimisliides ei ole mõeldud otsingu- või laenutusvahendina. Eraldi otsingutööriist on Libris OPAC. Libris OPAC on Librise avalik otsinguliides, mis sisaldab teavet selle kohta, millistel raamatukogudel vastav teavik olemas on. OPAC-is on LIBRIS XL-is olevad andmed. OPAC-i kasutajaliidest ei ole LIBRIS XL projekti raames ümber kujundatud ning see on kasutusel Libris XL-i kõrval eraldi tööriistana.



Joonis 8. kuvatõmmis LibrisXLi kataloogimise rakendusest

Libris XL võimaldab BIBFRAME-s loodud andmeid kuvada ka MARC21 vormingus (vt joonis 20). See on uuele standardile üleminekul kataloogijatele oluline, et lisada turvatunnet.

Libris XL võimaldab raamatukogudevahelist laenutust (RVL).

Andmeid hallatakse kesksüsteemis ja eksporditakse lokaalsetesse raamatukogusüsteemidesse. See tagab, et üks teavik oleks kataloogitud ühekordselt ja seejärel tehtud avalikuks kõikidele Libris XL-i kasutavatele partnerraamatukogudele.<sup>48</sup>

## 4.2.5 API ja rakendusliidestamine

LibrisXL on avatud lähtekoodiga, võimaldab APIde liidestust, mis sobituvad ka eksporditud andmetega Librisest. Libris XL kasutab andmevorminguna JSON-LD-d ja pakub API-sid kirjete loomiseks, lugemiseks, värskendamiseks ja kustutamiseks. Lugemistoimingud on saadaval ilma autentimiseta, kuid kõik muud päringud nõuavad juurdepääsuluba.

## 4.2.6 Koolitused, kasutajatugi

Libris XL-i arendaja KB pakub nii juhendmaterjale, videoid, Librise tugifoorumit kui ka koolitusi. Nimetatud materjale on võimalik vabalt kättesaadavana kasutada ning kohandada Eesti vajadustele, kuid seda tuleb Eesti raamatukogudel ise teha. Analüüsi käigus läbi viidud küsimustikust selgus, et Rootsi kuninglik raamatukogu ei paku kasutajatuge asutustele, kes soovivad nende raamatukogusüsteemi kasutusele võtta, vaid nende poolt pakutav raamatukogusüsteemi tarkvara kood on kõigile soovijatele vabalt kättesaadav läbi GitHubi.

<sup>48</sup> <https://library.ifla.org/id/eprint/2745/1/s15-2019-wennerlund-en.pdf>



## 4.3 SaaS-teenuse põhise raamatukogusüsteemi tarkvara kasutuselevõtu kuluanalüüs

Käesoleva kuluanalüüsi eesmärk on tuua välja raamatukogusüsteemi kasutuselevõtu kontekstis tarkvara juurutamise ja kasutamisega seotud live- ja testkeskkonna kulud. Käsitletakse tarkvara kui teenus (*Software as a Service* ehk edaspidi SaaS) mudeli põhiselt pakutavat teenust, mis on oma olemuselt kasutusvalmis rakendustarkvara, mis on saadav kasutajatele üle interneti. SaaS-teenuse puhul ei hangita riistvara ega hoolitseta süsteemi töös hoidmise ja rakenduste administreerimise eest, sest SaaS-teenuse puhul on see teenusepakkuja vastutus. Samuti, klassikalisel juhul, ei ole SaaS-teenuse hankimisel alaliste litsentside vajadust, sest üldjuhul SaaS-teenuse puhul maksab kasutaja reaalse kasutuse eest. Sama põhimõte kehtib ka kasutajate arvu suurenemisel või vähenemisel – sellest sõltub üldjuhul SaaS-teenuse hind. Kui SaaS-teenust ei ole enam vaja, siis saab tellimuse ära lõpetada vastavalt teenusetingimustele. SaaS-teenuste uuendused on automatiseeritud ning teenusepakkuja vastutab teenuse toimimise monitooringu ja turvalisuse küsimuste eest.<sup>49</sup>

Ex Librise poolt pakutava raamatukogusüsteemi Alma ja EBSCO poolt pakutava FOLIO juurutamise ja kasutuselevõtu kuluanalüüsi koostamisel on aluseks võetud teenusepakkujatele saadetud infopäringu (sisaldas küsimusi tarkvara funktsionaalsuste ja hinnastamismudeli kohta) vastused. Reaalsed kulud selguvad riigihanke käigus. Järgnevalt vaadeldakse iga hinnakomponenti detailsemalt. Mõlema nimetatud tarkvara pakkumise puhul on tegemist SaaS-teenuse mudeliga.

### • Raamatukogusüsteemi juurutamine

Käesolevas analüüsis on raamatukogusüsteemi juurutamine tarkvara kasutuselevõtu (ehk live-mineku) eelduseks olevate tegevuste ühisnimetaja.

#### **FOLIO**

EBSCO sõnul tuleb FOLIO kasutuselevõtu korral raamatukogul tasuda raamatukogusüsteemi juurutamise tasu. EBSCO sõnul katab juurutamise tasu järgmised tegevused:

- projektitööd raamatukogusüsteemi seadistamisel ja käivitamisel,
- andmete migreerimine,
- süsteemi Amazoni pilves rakendamine
- koolitamine.

*[konfidentsiaalne osa]*

Juurutamistasu tuleb tavapäraselt EBSCOle maksta etapiviisiliselt vastavalt kokkulepitud juurutamise alamosadele (juurutusprojekti etappidele), millest viimane etapp lõpetab juurutamisprojekti raamatukogusüsteemi vastuvõtu testimisega testkeskkonnas ja sellele järgneva raamatukogusüsteemi kasutuselevõtuga live-keskkonnas.

EBSCO on öelnud, et juhul, kui Eesti Rahvusraamatukogu suudab pakkuda eesti keele tõlkefaile, siis on EBSCO FOLIO valmis raamatukogusüsteemi kasutajaliidese tõlkimise lisama rakenduse juurutusprojekti osaks ning sellisel juhul ei kaasne eesti keele kasutuselevõtuga lisatasusid.

Potentsiaalselt võivad raamatukogusüsteemi kasutusele võtu järgnevates sammudes (pärast esimese 100 raamatukogu liitumise etappi) tekkida hilisemad lisakulud. Lisakulud iga liitunud alam-raamatukogu kohta võivad tuleneda täiendavast andmemigratsiooni vajadusest (bibliokirjete andmed ja muud migreeritavad andmed, mis seni kasutusel olevast raamatukogusüsteemist tuleb FOLIOSse migreerida uute alam-raamatukogude liitumisel

<sup>49</sup> <https://www.riigipilv.ee/teenused/tarkvara-kui-teenus>

projekti edasistes etappides) ning koolituskulud uutele liituvatele alam-raamatukogude töötajatele, kui koolitusfunktsiooni ei täida Eesti Rahvusraamatukogu.

### **Alma**

Ex Librise sõnul ei kaasne Alma kasutuselevõtuga raamatukogule juurutamisega seotud tasu maksmise kohtustust. Ehk juhul, kui Alma võetakse kasutusele, on sellele eelnevad andmete migreerimise, tarkvara seadistamise, koolitamise ja muu seesugusega seotud juurutamistegevused raamatukogu jaoks tasuta. Alma pilveteenus majutatakse Euroopa Liidu territooriumil asuvas serveris. Eesti keele kasutuselevõtu kohta on Ex Libris öelnud, et juhul, kui nende poolt tehtud tõlked vaatab üle, korrigeerib ja kinnitab Eesti Rahvusraamatukogu, siis on eesti keele juurutamine tarkvara kasutuselevõtu osa ning selle eest lisatasu ei rakendu.

- **Raamatukogusüsteemi kasutamise aastane litsentsitasu**

Raamatukogusüsteemi kasutamise aastane litsentsitasu on jooksev püsikulu, mis sisaldab endas üldjuhul nii raamatukogusüsteemi kasutamise, regulaarsete uuenduste, majutuse kui ka kasutajatoe pakkumist.

### **FOLIO**

Nagu juurutamistasu puhul, on EBSCO ka aastatasu arvestamisel lähtunud üksnes raamatukogutöötajate poolt kasutatavatest FOLIO funktsionaalsustest ning hind ei sisalda lugejatele mõeldud e-kataloogi ja selle funktsionaalsuste kasutamist.

*[konfidentsiaalne osa]*

### **Alma**

Raamatukogusüsteemi Alma kasutuselevõtu korral tuleb raamatukogul maksta aastatasu, mis sisaldab tarkvara kasutamist, majutust ja tarkvara uuendusi ning kasutajatuge. Ex Libris arvutab Alma aastasu erinevatele parameetritele tuginedes, kasutades seejuures näiteks unikaalsete e-ajakirjade pealkirjade arvu, digitaalsete ressursside meta-andmete mahtu, bibliokirjete arvu, kasutajate arvu, digitaalsete objektide failide suurus GB-des.

*[konfidentsiaalne osa]*

Alma kasutuselevõtul pakub Ex Libris terviklikku SaaS-teenust, mis sisaldab järgmisi funktsionaalseid komponente:<sup>50</sup>

- Omandamine (sh perioodika ja litsentside haldamine)
- Kasutamine (sh laenutamine, ressursside jagamine, reservid ja broneerimine)
- Metaandmete haldamine (sh e-ressursside haldus)
- Administreerimine
- Analüütika (aruannete koostamine)
- Developers Network (sh API-d ja muud integreerimismehhanismid)
- Rakenduse majutus
- Varukoopiad

---

<sup>50</sup>

[https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product\\_Materials/050Alma\\_FAQs/General/Alma\\_Subscription\\_Licensing\\_Model\\_and\\_Data\\_Retainment](https://knowledge.exlibrisgroup.com/Alma/Product_Materials/050Alma_FAQs/General/Alma_Subscription_Licensing_Model_and_Data_Retainment)

- Regulaarsete uuenduste peale panek
- IT-hooldus ja rakenduste tugi

Nii EBSCO FOLIO kui Ex Librise Alma on SaaS (*Software as a service*) põhiselt pakutavad pilveteenustarkvarad, mistõttu ei kaasne nende tarkvarade kasutamisega eraldi jooksvaid tarkvara majutamise, serverite halduse ega uuenduste paigaldamise kulusid raamatukogusüsteemi kasutajale.

- **Raamatukogusüsteemi testkeskkonna kasutamise tasu**

Raamatukogusüsteemi kasutamisel on raamatukogutöötajate jaoks oluline omada live-keskkonna kõrval testkeskkonda, kus õppida süsteemi funktsionaalsuste kasutamist, testida uuendusi ja muid jooksvaid vajadusi.

### **FOLIO**

EBSCO FOLIO kasutuselevõtu korral seadistatakse raamatukogule kasutamiseks live-keskkond. Juurutamise ajal pakutakse raamatukogudele FOLIO eelvaatekeskkonda, kus raamatukogu töötajad saavad erinevatel etappidel süsteemi testida. Kui raamatukogu soovib püsivat testkeskkonda, siis tuleb raamatukogul sõlmida EBSCOga eraldi kokkulepe testkeskkonna kasutamiseks. Testkeskkonda on võimalik kasutada eraldi tasu eest.

*[konfidentsiaalne osa]*

Testkeskkonna kasutuselevõtuks paigaldab EBSCO live-andmete koopia testkeskkonda ja teeb selle raamatukogule kättesaadavaks kohe pärast live-keskkonna käivitamist. Kõik live-keskkonna konfiguratsioonid ja andmed viiakse koopiana üle testkeskkonda. Testkeskkonda on võimalik live-keskkonna andmetega värskendada kuni kolmel korral aastas EBSCOle esitatud taotluse alusel. Sagedasemate värskenduste soovi korral on neid küll võimalik taotleda, kuid see võib kaasa tuua täiendavaid kulusid.

Juurutusprotsessi käigus andmete migreerimise lõpus ning alati enne igat suurt FOLIO uuendust antakse raamatukogudele lühiajaline testkeskkond tasuta kasutamiseks (üheks nädalaks). Selles testkeskkonnas pakutakse raamatukogu töötajatele võimalust kasutada testimisel oma andmeid ja tutvuda uute funktsionaalsustega, testida raamatukogu töövoogusid ja anda tagasisidet vigadest või probleemidest.

### **Alma**

Alma aastase standardpaketi osaks on muuhulgas ka standardne testkeskkond, mille kasutamine on raamatukogu jaoks Ex Librise poolt võimaldatud lisatasu rakendamiseta. Standardne testkeskkond sisaldab umbes 70 000 kirje jagu andmeid, mida saab kasutada personali koolituse ning Alma uute funktsionaalsuste ja teiste süsteemidega loodud integratsioonide testimiseks.

Pärast raamatukogusüsteemi live-keskkonnas kasutuselevõttu pakub Ex Libris raamatukogudele Alma Premium testkeskkonna kasutamise võimalust. See keskkond sisaldab täielikku live-keskkonnas olevate andmete ja konfiguratsioonide koopiat. See sobib samuti kasutamiseks koolituse, testimise ja arenduse eesmärkidel. Kui raamatukogu valib Premium testkeskkonna kasutamise, siis kaotab raamatukogu juurdepääsu tasuta Standard testkeskkonnale. Premium testkeskkonna kasutamise hind sisaldub Ex Librise poolt antud esialgses hinnangulises live-keskkonna kasutamise aastatasus, millest on juttu eelpool.

Alma Premium testkeskkonnas uuendatakse andmeid ja konfiguratsioone automaatselt kaks korda aastas.

Alma Standard testkeskkonna kasutajad peavad andmete uuendamist taotlema kasutajatoe kaudu.

- **Koolitustasu**

Raamatukogusüsteemi edukaks kasutuselevõtuks on juurutusfaasis oluline koolitada uut raamatukogutöötajaid süsteemi kasutama. Samuti on oluline koolitada välja mõned tulevased raamatukogusüsteemi peakasutajad, kes

Eestis raamatukogutöötajatele kasutajatuge pakkuma hakkavad. Lisaks on vaja koolitada jooksvalt raamatukogudesse tööle tulevaid uusi töötajaid, kelle töövahendiks saab vastav raamatukogusüsteem. Seda teevad raamatukogusüsteemi peakasutajad ja lisaks sellele juhul, kui raamatukogusüsteemi pakkuja võimaldab, kasutatakse ka koolitusvideosid.

### **FOLIO**

Veebipõhised koolitused on EBSCO FOLIO kasutajatele jooksvalt tasuta kättesaadavad. Kohapeal toimuvad koolitused on aga tasulised ning nende hind lepitakse kokku lepingu sõlmimise käigus ning nende hinnad ei sisaldu juurutamise ega tarkvara kasutamise aastatasus.

### **Alma**

Koolitused on osa Ex Librise poolt pakutavast Alma kasutusele võtule eelnevast juurutusprogrammist, mis on raamatukogudele tasuta.

- **Raamatukogusüsteemi lisaarendused, sh API-d ja muud potentsiaalsed lisatasud**

Raamatukogusüsteemi kasutamise ajal võib tõenäoliselt osutada vajalikuks luua raamatukogusüsteemile mõni uus spetsiifilisi vajadusi rahuldav API-liides, näiteks e-kataloogiga andmevahetuseks.

### **FOLIO**

Lisateenuste maksumus kajastab EBSCO töötajate poolt kulutatavate tundide arvu, mis on vajalik lisateenuse osutamiseks. Vastavad tasud räägitakse läbi ja lepitakse kokku lisateenuse (sh arenduse) taotlemise ajal. Lisatasude maksumus sõltub konkreetsest olukorrast, vajadusest ja kuluvatest töötundidest ning seda rakendatakse järgmistel juhtudel:

- tarkvara värskendused väljaspool tavapärasest uuendamise graafikut (nii testkeskkonnas kui live-keskkonnas);
- täiendavatel juhtudel, kui tarkvara kasutaja soovib tavapärase juurutusprotsessi väliselt (tarkvara kasutuselevõtule eelneva juurutusprotsessi järel) migreerida andmeid, kasutades selleks FOLIO tarkvara juurutava EBSCO personali tööajaga, tuleb tarkvara kasutajal tasuda EBSCO töötajate tööajakulu, mis andmete migreerimise töödeks kulub andmete migreerimiseks;
- andmetega seotud vigade või konfiguratsiooni probleemide parandamine testkeskkondades.

FOLIO liidestamiseks teiste süsteemidega on võimalik kasutusele võtta API-sid, mis on juba olemas ning mille eest lisatasu maksta ei ole vaja. Samuti on API-sid võimalik juurde arendada ka raamatukogul oma arendajatega (või kolmanda osapoole arendajatega). Neid ei pea tingimata EBSCO käest tellima, samas on see võimalik ja hind lepitakse jooksvalt kokku.

### **Alma**

Ex Librise sõnul on vajaduspõhine uute API-de loomine Alma kasutamise aastatasu hinna sees.

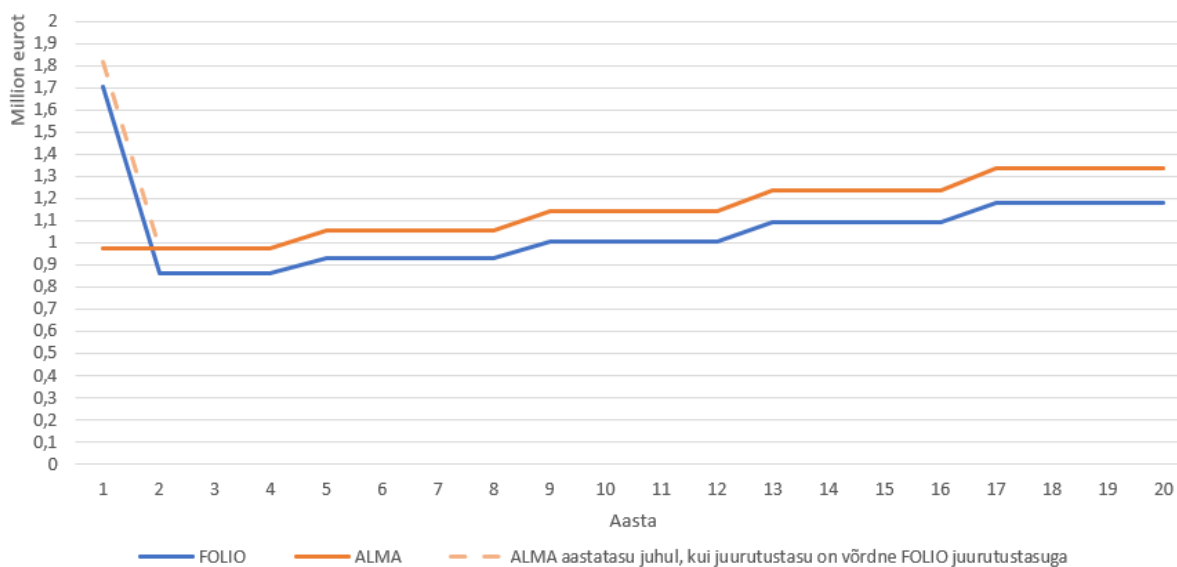
Kokkuvõtteks on raamatukogusüsteemi juurutamise (sh raamatukogutöötajatele kättesaadavate veebipõhiste koolituste) ja kasutamisega seotud eeldatavad kulud live- ja testkeskkonna kasutamise aastatasuna ning potentsiaalse aritmeetilise keskmisena leitud järgnevas tabelis. Samuti on leitud keskmine tasu ühe raamatukogu kohta juhul, kui 800 raamatukogu liitumisel tuleks igal raamatukogul maksta võrdne osa raamatukogusüsteemi kasutamise aasta- või kuutasust. Lisaks on leitud keskmine tasu ühe raamatukogutöötaja kohta, mis oleks asjakohane juhul, kui 800 liitunud raamatukogu 2500 töötajat kasutavad raamatukogusüsteemi ning igal liitunud raamatukogul tuleks maksta töötajate arvust sõltuv osa raamatukogusüsteemi kasutamise aasta- või kuutasust. Selline lähenemine oleks proportsionaalsem, kuna raamatukogusüsteemide puhul on hinna määravaks komponendiks pigem kasutavate töötajate arv kui nn ühe rentniku alla kuuluvate alam-raamatukogude arv.

Tabel 6. Raamatukogusüsteemi juurutamise ja kasutamise seotud eeldatavad kulud

[konfidentsiaalne]

Järgneval joonisel (vt Joonis 9) on näidatud vastava raamatukogusüsteemi rakendamise seotud kulud aastate lõikes. Esimesel aastal tuleb tasuda nii juurutamise tasu kui ka kasutamise aastatasu ning edaspidi on vaja tasuda aastatasu. Leping fikseeritud aastatasuga kehtib kõigi eelduste kohaselt 4 aastat, misjärel tuleb sõlmida uus leping. Eeldatavalt tõuseb uue lepingu sõlmimisel tarkvara kasutamise aastatasu vähemalt inflatsiooni arvesse võttes. Euroala eesmärk on kukutada tänane 5,4 % inflatsioon 2%-ni aastas, mistõttu on järgneval joonisel võetud arvesse nõu ideaalolukorda, kus aastane inflatsioon on 2% ning iga nelja aasta järel tõuseb tarkvara kasutamise aastatasu üksnes 2% aasta kohta ehk uue lepingu aastatasu on liitintressi<sup>51</sup> põhimõtet kasutades 1,02<sup>4</sup> korda suurem eelneva lepinguperioodi aastatasust. Lisaks on joonisel näha esimese aasta kulu potentsiaalne suurus Alma tarkvara juurutamisel juhul, kui Alma juurutamise hind on võrdne FOLIO juurutamise hinnaga.

Igal aastal makstav tasu konkreetse raamatukogusüsteemi kasutamisel arvestades iga 4 aasta järel liitintressi põhimõttel lisanduvat inflatsiooni 2% aastas



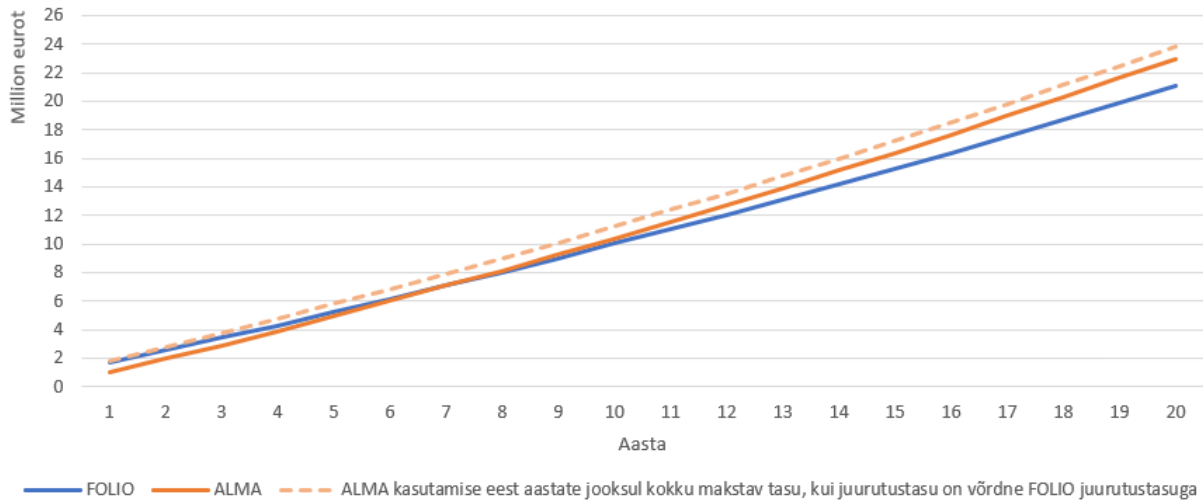
Joonis 9. Igal aastal makstav tasu konkreetse raamatukogusüsteemi juurutamisel ja kasutamisel arvestades iga nelja aasta järel aastatasule lisanduvat aastast intressimäära 2%, mis lisandub aastase liitintressina.

Järgneval joonisel (vt Joonis 10) on näidatud vastava raamatukogusüsteemi rakendamise seotud aastate jooksul tasutud kogukulud. Jooniselt selgub, et juhul, kui Alma tarkvaral puudub juurutamistasu või on see oluliselt väiksem kui FOLIO juurutamistasu, on esimese seitsme kasutusaasta jooksul Alma tarkvara kasutamine odavam kui FOLIO kasutamine. Edasi, kuni kümne kasutusaasta jooksul ei ole Alma ja FOLIO kasutamisel olulist hinnavahet. Pikemas perspektiivis, kui tarkvara on kasutusel üle 10 aastal, on FOLIO kasutamine 5 – 9 % odavam, kui Alma kasutamine. Juhul, kui Alma tarkvara juurutamistasu on võrdne FOLIO juurutamistasuga, on Alma kasutamine läbi aastate 7 – 13 % kallim, kui FOLIO kasutamine. Seejuures, mida pikem on tarkvara kasutamise aeg aastates, seda suuremaks kasvab tarkvaradele investeeritud püsikulu erinevus.

<sup>51</sup> Liitintressi valem: uus aastane lepingutasu = lepingutasu \* ( 1 + inflatsioonimäär 2% ) <sup>4</sup> aastat

Aastate jooksul tasutud kogukulude arvutamisel on aluseks võetud põhimõte, et tarkvara kasutamise leping fikseeritud aastatasuga kehtib eelduste kohaselt 4 aastat, misjärel tuleb sõlmida uus leping. Eeldatavalt tõuseb uue lepingu sõlmimisel tarkvara kasutamise aastatasu vähemalt inflatsiooni arvesse võttes. Joonisel on kasutatud aastast inflatsioonimäära 2% ehk uue lepingu aastatasu on liitintressi põhimõtet kasutades 1,02<sup>4</sup> korda suurem eelneva lepinguperioodi aastatasust.

Vastavate aastate jooksul konkreetse raamatukogusüsteemi kasutamise eest kokku makstav tasu, arvestades iga 4 aasta järel lisanduvat inflatsiooni 2% aastas



Joonis 10. Vastavate aastate jooksul konkreetse raamatukogusüsteemi kasutamise eest kokku makstav tasu, kus iga nelja aasta järel on aastatasule lisandunud inflatsioonimäär 2% aastas, mis lisandub aastase liitintressina.

### Vabavaraline tarkvara

Lisaks SaaS-teenuse põhisele raamatukogusüsteemile võib edaspidi kaaluda ka vabavaralise tarkvara arendamise ja kasutuselevõtu võimalusi. Selleks tuleks leida potentsiaalselt sobiv vabavaraline tarkvara, mille arendamist oleks kolmandalt osapoolelt võimalik hankida. Üks väheseid vabavaralisi BIBFRAME-standardit toetavaid raamatukogusüsteeme on Libris XL. Siiski on selle vabavaralise tarkvara puhul tegemist peamiselt katalogimise tööriistaga<sup>52</sup>, mistõttu tuleks ilmselt selle tarkvara kasutuselevõtu korral lisaks arendada raamatukogusüsteemi tööprotsesside funktsionaalsusi, otsinguid jm komponente mis pole LibrisXL poolt täna vabavaralise tarkvarana kättesaadavana kaetud. Rootsi Rahvusraamatukogu edasine pikaajaline suund on muuhulgas kasutada Librise infrastruktuuri lõppkasutaja teenuste jaoks.

Enne detailset analüüsi tuleks leida potentsiaalne partner, kes oleks valmis vabavaralist tarkvara edasi arendama ja hooldama hakkama. Teine võimalus on palgata arendusmeeskond, kes vastavat arendust teostama hakkab. Seejärel tuleks analüüsida, millises mahus vajab vabavaraline tarkvara arendamist ehk detailselt analüüsida, millised funktsionaalsused tarkvaral on, millised vajavad parendamist või kohandamist Eesti vajadustele ja millised juurde arendamist. Kindlasti tuleks võimalusel vastavat analüüsi läbi viia hangitud arenduspartneri või palgatud arendustiimiga, sest nii on võimalik tagada optimaalne õpikõver. Optimaalse õpikõvera, vähendatud ajakulu ja kompetentside mõistliku kasutuse tagab see, kui detailset vabavara tarkvara funktsionaalsust ja arendusvajadusi analüüsivad inimesed, kes vastavat arendust tegema hakkavad. Sellised kompetentsiga professionaalset raamatukogusüsteemi arendustiimi loomine ning Libris XL-i edasiarendus ja Eesti vajadustele kohandamine ning sellele järgnev kasutuselevõtu juurutustegevus on ajakulukas ning seda ei ole võimalik teha ajakavas, mida sisaldab riiklik strateegia – aastaks 2030 on kõik raamatukogud läinud üle uuele

<sup>52</sup> <https://www.kb.se/samverkan-och-utveckling/libris/librissamarbetet/librissystemen.html>

raamatukogusüsteemile. Vabavaralise tarkvara arendamise ja kasutamise korral on vaja kuludena arvestada arendustiimi tööajakulu, tarkvara majutamise kulu, jooksva hooldus- ja lisaarenduskulu ning suurema kasutajatoe vajadusega, erinevalt SaaS-teenuse kasutamisest.

Juhul, kui detailse analüüsi käigus siiski selgub, et vabavaralist tarkvara SaaS-teenuse kasutamisega võrreldes arendada ja üleval pidada ei ole mõistlik, on võimalik projekt lõpetada analüüsi etapi järel. Sellisel juhul on mõistlikum arenduse eel analüüsi teostav ja hiljem arendust läbi viiv arendustiim pigem hankida kolmandalt osapoolelt võrreldes arendustiimi palkamisega või teine asjakohane võimalus on võtta tähtajalise töölepingu alusel tööle arendustiim, kes esmalt analüüsib vabavaralise tarkvara edasiarendamise ja kasutuselevõtu spetsiifikat ning juhul, kui analüüsi tulemus näitab, et vabavaralise tarkvara edasiarendamine on kuluefektiivne ja põhjendatult asjakohane, saab tähtajalisi töölepinguid pikendada arenduse toimumise ajaks. Juhul, kui analüüsi tulemus näitab, et vabavaralist tarkvara ei ole mõistlik edasi arendada ning kuluefektiivsem ja põhjendatum on hankida SaaS-teenuse põhine tarkvara, piirduvad kulud üksnes arendustiimi analüüsiprotsessi käigus kulunud tööajakuluga, millele lisanduvad hiljem SaaS-teenuse kasutamise kulud, mis on kirjeldatud eelnevas peatükis.

## 5. Ühise lugejakirje kasutuselevõtu analüüs

Lugejakirje on raamatukogude kõnepruugis kasutusel olev ärimõiste, millega mõeldakse raamatukogu lugejaks oleva konkreetse isiku kohta raamatukogusüsteemi talletatud andmeid. Seni on Eestis kasutusel olnud 3 raamatukogusüsteemi, kus igal raamatukogul on isiku kohta oma lugejakirje. See tähendab, et ühes raamatukogusüsteemis saab isiku kohta olla nii palju lugejakirjeid, kui on konkreetset süsteemi kasutavaid raamatukogusid.

Raamatukogude poolt enda lugejate kohta kogutav andmekoosseis on erinev, sest erinevate raamatukogude sihtgrupid ja teenuste pakkumiseks vajaminevad andmed on erinevad. Näiteks on ülikooliraamatukogu lugejateks reeglina ülikooliõpilased ja ülikoolis töötavad teadlased, teatud kohalike raamatukogude lugejateks aga võivad olla vanemaelised kohalikud elanikud. Erinevate sihtgruppide tõttu on erinevusi ka raamatukogude poolt pakutavates teenustes<sup>53</sup> ja raamatukogu kasutamise eeskirjades, mida lugejad raamatukoguteenuseid kasutades järgima peavad (näiteks saab kooliraamatukogust õpikut laenutada ainult selle kooli õpilane). Seetõttu peab ka tulevikus olema erinevatel raamatukogudel võimalik enda lugejate kohta talletada erinevaid andmeid ja vajadusel enda lugejakirje andmekoosseisust teatud andmeelemente eemaldada või lisada. Ühtlasi peavad raamatukogud ise tagama, et kõik nende poolt kogutavad andmed oleksid kooskõlas parajasti kehtiva seadusandlusega, eelkõige isikuandmete kaitse üldmäärusega<sup>54</sup>.

### **Ühise lugejakirje vajalikkus**

Raamatukogude poolt kasutusel olevate digitaalsete tööriistade ja pakutavate digitaalsete teenuste järgmise arenguhüppe võimaldamiseks on vajalik, et raamatukogusüsteemis ja ka välistes süsteemides oleks võimalik lihtsasti tuvastada konkreetset isikut ning võimalikult palju taaskasutada inimese poolt juba korra esitatud andmeid. Samuti on see oluline e-kataloogi kaudu digitaalsete teenuste pakkumisel, et raamatu tellimise protsess oleks võimalikult lihtne ja kõik laenutused oleksid lugeja jaoks ühest e-kataloogist hallatavad.

## 5.1 Lugejakirje arhitektuuri ja andmemudeli kirjeldus

Peatükk kirjeldab ühise lugejakirje arhitektuuri ja andmemudelit arvestades isikuandmete töötlemise põhimõtetega.

### 5.1.1 Arhitektuuri kirjeldus

Lugejakirje arhitektuuri kirjeldus selgitab lugejakirje andmete paiknemist raamatukogusüsteemis ja e-kataloogis. Kirjeldus on koostatud kontseptuaalsel tasemel. Samuti on toodud andmete vastutavad ja volitatud töötlejad isikuandmete kaitse üldmääruse tähenduses.<sup>55</sup>

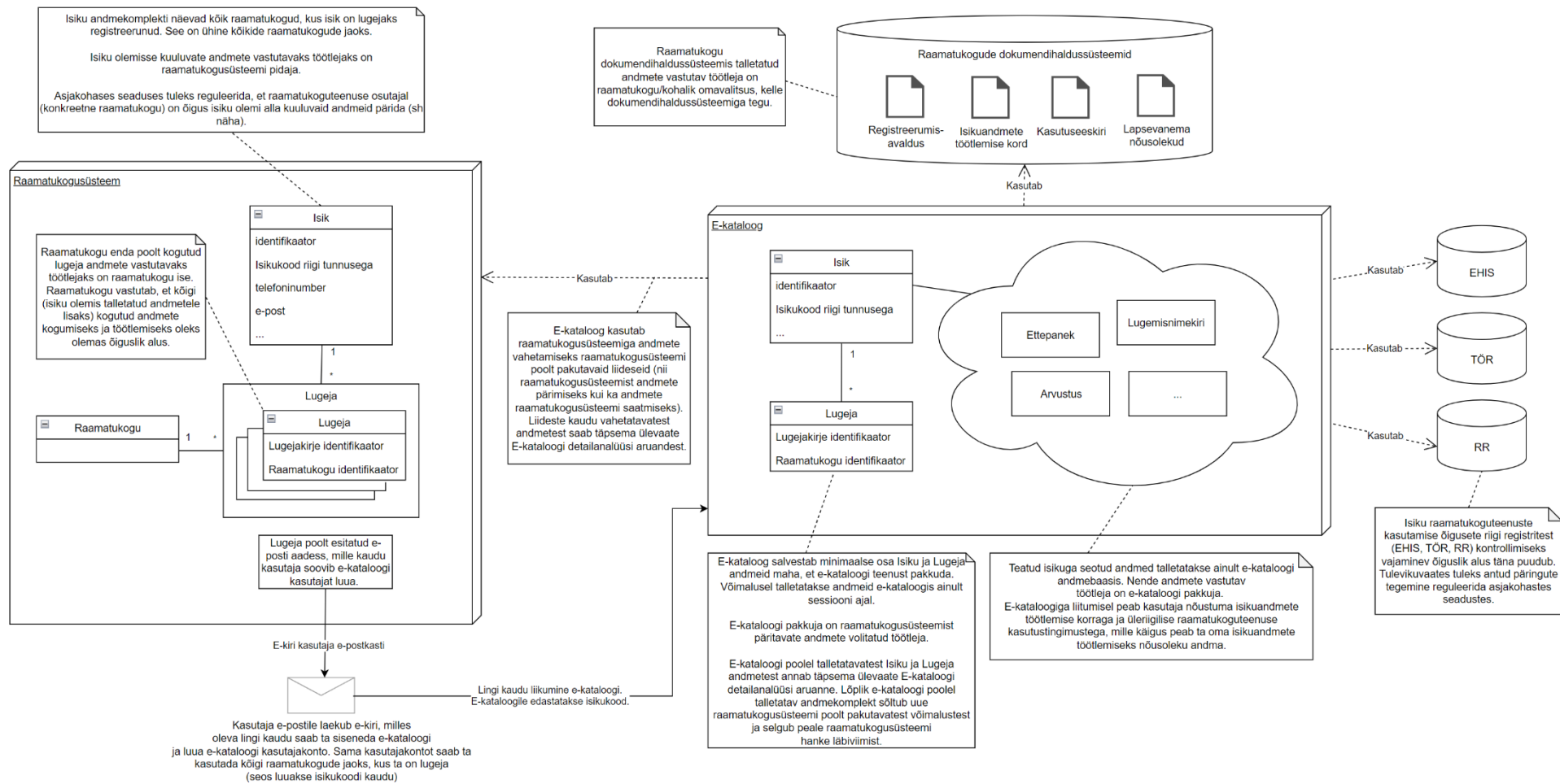
---

<sup>53</sup> [https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/04/Raamatukoguteenuste\\_arianaluus\\_loppversioon\\_v4.pdf](https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/04/Raamatukoguteenuste_arianaluus_loppversioon_v4.pdf)

<sup>54</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>

<sup>55</sup> <https://www.aki.ee/et/vastutav-ja-volitatud-tootleja>





Joonis 11. Lugejakirje arhitektuuriline vaade

### **Lugejakirje raamatukogusüsteemis vaates**

Lugejakirje moodustavad kontseptuaalselt kolm andmeolemit: Isik, Lugeja ja Raamatukogu. Neid andmeolemeid säilitatakse raamatukogusüsteemis. E-kataloog kasutab raamatukogusüsteemis talletatud lugejakirje andmeid üle raamatukogusüsteemi poolt pakutavate liidest (täpsem ülevaade vajaminevatest liidestest ja vahetatavatest andmetest on toodud E-kataloogi detailanalüüsis).

Isiku olemis talletatakse andmed, mis on kõigi raamatukogude jaoks ühised. Soovitavalt võiksid Isiku olemit atribuutideks olla vähemalt Rahvaraamatukogude seaduses<sup>56</sup> ja Eesti Rahvusraamatukogu seaduses<sup>57</sup> loetletud isikuandmed (ees- ja perekonnanimi, isikukood või selle puudumisel sünniaeg, elukoht (postiaadress), telefoninumber ning elektronposti aadress, kui see on olemas). Tegu on sama andmekomplektiga, mida võib tulevikuvaates olla võimalik koguda loomisel oleva rahvastikuregistri keskse kontaktandmete lahenduse abil. Loodav teenus võimaldaks eeldatavalt pärida kõigi rahvastikuregistris registreeritud ja isikukoodi omavate isikute kontaktandmeid (Eesti kodanikud, Eestis elamisloa või elamisõiguse saanud välismaalased, Eestis elukoha registreerinud Euroopa Liidu kodanikud).<sup>58</sup> Viidatud lahenduse valmimisel tuleks kontaktandmete kogumine lahendada rahvastikuregistri teenuse kaudu, et olla vastavuses Eestis kehtiva andmete ühekordse kogumise põhimõttega.

Isiku olemisse kuuluvate andmete vastutavaks töötajaks on raamatukogusüsteemi pidaja. Asjakohases seaduses tuleb reguleerida, et teistel raamatukoguteenuste osutajatel (raamatukogudel) peab olema õigus Isiku olemit alla kuuluvaid andmeid töödelda (sh näha).

Raamatukogutöötajate seas läbiviidud ankeetküsitlusele toetuvalt selgus, et erinevad raamatukogud koguvad lugejate kohta erinevaid andmeid, kuid selge õiguslik alus teatud andmete puhul puudub (vt ka Lisa 3 – Lugejakirje andmekoosseisu analüüs). Soovitavalt tuleks uue raamatukogusüsteemi juurutamisel suurendada raamatukogude teadlikkust (näiteks koolituste abil), et kõigi raamatukogude poolt kogutavate andmete puhul oleks õiguslik alus olemas (nt nõusolek). Ka tulevikus peab raamatukogudel jääma alles võimalus koguda enda lugejate kohta erinevaid andmeid (ning vajadusel kogutavaid andmelemente lisada või eemaldada). Lugeja olemis talletatakse need andmed, mis raamatukogu ise on lisaks isiku olemis talletatavatele andmetele kogunud. Iga raamatukogu võib näha ainult enda poolt kogutud lugeja olemit andmeid.

Lugeja olemisse kuuluvate andmete vastutavaks töötajaks on raamatukogu ise – s.t raamatukogul endal lasub vastutus, et kõigi lugeja andmete kogumiseks ja töötlemiseks oleks olemas õiguslik alus.

### **Lugejakirje e-kataloogi vaates**

E-kataloog kasutab raamatukogusüsteemiga andmete vahetamiseks raamatukogusüsteemi poolt pakutavaid liideseid (nii raamatukogusüsteemist andmete pärimiseks kui ka andmete raamatukogusüsteemi saatmiseks). E-kataloog salvestab võimalikult minimaalse osa Isiku ja Lugeja andmeid e-kataloogi andmebaasi, et e-kataloogi teenust pakkuda. Lõplik e-kataloogi poolel talletatav andmekomplekt sõltub uue raamatukogusüsteemi poolt pakutavatest võimalustest ja selgub peale raamatukogusüsteemi hanke läbiviimist. E-kataloogi pakkuja on raamatukogusüsteemist päritavate andmete puhul volitatud töötajaks. Teatud isikuga seotud andmeid talletatakse ainult e-kataloogi andmebaasis (nt e-kataloogi kasutaja poolt e-kataloogis koostatud lugemisnimekirjad ja väljaannetele koostatud arvustused). Nende andmete vastutav töötaja on e-kataloogi pakkuja. Täpsemalt on e-kataloogi andmebaasis talletatud andmeid kirjeldatud E-kataloogi detailanalüüsis.

E-kataloogi kaudu peaks tulevikus tehtama päringuid riigi registritesse (EHIS, TÖR, RR), et kontrollida raamatukoguteenuste kasutamise õigust (õppimise, töötamise või elukoha fakti kontroll). Raamatukoguteenuste

---

<sup>56</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019127?leiaKehtiv>

<sup>57</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/129062022015?leiaKehtiv>

<sup>58</sup> <https://medium.com/digiriik/%C3%B5iged-kontaktandmed-rahvastikuregistris-kas-t%C3%A4itumatu-unistus-on-t%C3%A4itumas-263847f2e1c9>

kasutamise õiguse kontrollimiseks tehtavate päringute puhul andmeid e-kataloogi ega raamatukogusüsteemi andmebaasi ei salvestata.

Erandiks on e-kataloogi kaudu raamatukogu lugejaks registreerumisel tehtav rahvastikuregistri päring, millega päritakse registreeritud elukoha andmeid. Selle päringu teostab e-kataloog ning andmed saadetakse üle liidese raamatukogusüsteemi, kus toimub nende talletamine.

Täpsemalt saab tehtavate päringute kohta lugeda E-kataloogi detailanalüüsist. Riigi registritest kontrollide tegemiseks selge õiguslik alus täna puudub või on ajale jalgu jäänud ning tulevikuvaates tuleks antud päringute tegemine reguleerida asjakohastes seadustes.

Üks lugejakirjet puudutav e-kataloogi erijuht on olukord, kus isik soovib e-kataloogi kasutajanimena kasutatavat e-posti aadressi ja parooli luua raamatukogus kohapeal. Selleks peab isik raamatukogus soovi avaldama ja raamatukogutöötajal tuleb sisestada raamatukogusüsteemi lugeja e-kataloogi kasutajanimena kasutusele võetav e-posti aadress. Sisestatud e-posti aadressile saadetakse spetsiaalne link, mille kaudu pääseb lugeja e-kataloogi, et seadistada oma e-kataloogi kasutajakonto parool ja soovi korral ka kasutajanimi (kui kasutaja ei soovi edaspidi e-posti kasutajanimena kasutada). Lingi kaudu kontot luues peab raamatukogusüsteem e-kataloogile edastama kasutaja isikukoodi (välismaalase puhul raamatukogusüsteemi sisese isiku identifikaatori). Tehnilisi lahendusi selle realiseerimiseks on mitmeid ning sobiv lahendus tuleks valida peale raamatukogusüsteemi hankimist. Kui kasutaja on loonud e-kataloogi kasutajakonto raamatukogusüsteemist saadetava lingi kaudu, siis peab ta edaspidi sama kasutajanime ja parooli kasutama kõigi raamatukogude puhul, kus ta on lugejaks registreerunud (e-kataloog pärib sisselogimisel isikukoodi vm isiku identifikaatori põhjal kasutaja kõigi lugejakirjete andmed).

#### **Lugejakirje ja dokumendihaldussüsteemid**

E-kataloogi kaudu raamatukogu lugejaks registreerumisel saadetakse digiallkirjastatud registreerumisavaldus (sh registreerumisavalduse digiallkirjastatud konteineris paiknevad kasutuseeskirja ja isikuandmete töötlemise korra dokumendid) selle raamatukogu dokumendihaldussüsteemi, mille lugejaks e-kataloogi kasutaja registreerus. Samuti saadetakse raamatukogu dokumendihaldussüsteemi lapsevanemate antud nõusolekud. Enda dokumendihaldussüsteemis talletatud dokumentide vastutav töötleja on enamasti raamatukogu ise või raamatukogu omanikuks olev kohalik omavalitsus. Ülikooliraamatukogude puhul võib vastutavaks töötlejaks olla ülikool.

#### **Seosed andmejälgija ja nõusolekuteenusega**

Riigi registritesse tehtavate päringute osas on hinnatud riigi poolt pakutavate standardkomponentide - andmejälgija<sup>59</sup> ja nõusolekuteenus<sup>60</sup> - rakendusvõimalusi.

Andmejälgija on mõeldud nii riigi andmekogude sisese kui ka nende vahelise andmevahetuse logimiseks (X-tee liiklus). Andmejälgija juurutamise eeldus on X-tee versioon 6 kasutamine. Eelnimetatud registritest on RR andmejälgija juba kasutusele võtnud, EHS ja TÖR veel mitte. E-kataloogi vaates piisaks kui andmejälgija oleks kasutusele võetud nimetatud registrite poolel. Sellisel juhul logitaks e-kataloogist riigi registritesse tehtavad päringud (registri poolel logitaks kõik sisse tulevad päringud). Erasektori teenusepakkujatega (nt makselahendus, logistikateenus) ei toimu andmevahetus üle X-tee. Seesugust andmevahetust peab logima e-kataloogi sisesealt.

Kuna raamatukogusüsteem on eeldatavasti "karbitoode," siis on andmejälgija kasutuselevõtt eeldatavasti ebamõistlikult keerukas ja kallis. Isikuandmete kaitse üldmääruse kontekstis on oluline, et vähemalt raamatukogusüsteemi sisesealt toimuks isikuandmete töötlemist puudutavate toimingute logimine. Seega tuleks eelkõige tagada isikuandmete töötlemise logimine raamatukogusüsteemi poolt ning andmejälgija rakendamine võib olla hilisem prioriteet. Raamatukogusüsteemi vaates tuleb andmejälgija kasutuselevõttu kaaluda juhul, kui

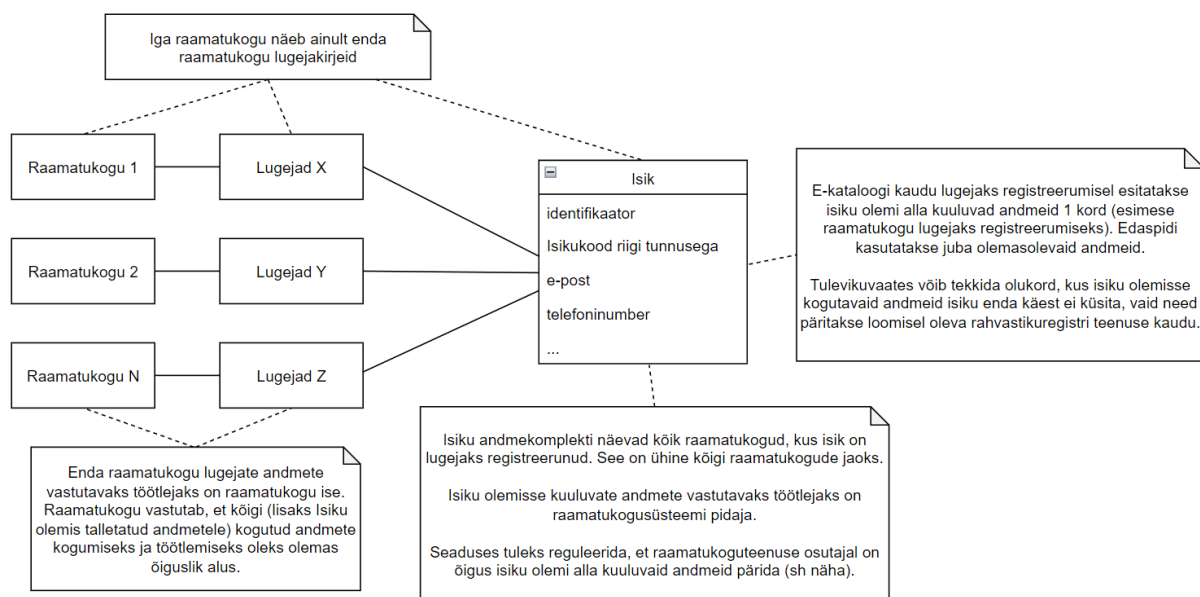
<sup>59</sup> <https://www.ria.ee/riigi-infosusteem/inimkeskne-andmehaldus/andmejalgija>

<sup>60</sup> <https://www.ria.ee/riigi-infosusteem/inimkeskne-andmehaldus/nousolekuteenus>

raamatukogusüsteemis talletatud isikuandmeid hakkab üle liideste kasutama mõni muu kolmanda osapoole süsteem.

Nõusolekuteenus võimaldab inimesel anda riigile loa jagada tema isikuandmeid kindla teenusepakkujaga. Eelkõige on teenus mõeldud lahendamaks olukorda, kus inimene soovib riigi poolt tema kohta kogutud andmeid jagada mõne (era)ettevõttega.<sup>61</sup> EHIS, TÖR ja RR päringute tegemine tuleks soovitatavalt reguleerida asjakohastes seadustes, et tagada päringu tegemiseks vajalik õiguslik alus. Teoreetiliselt on nimetatud registritesse tehtavate päringute õiguslik alus võimalik hankida ka nõusolekuteenust rakendades. See pole aga antud olukorras soovitatud lahendus, sest täiendav nõusolekuteenuse kaudu nõusoleku andmine riikuks olulisel määral e-kataloogi kasutajakogemust (kasutaja tuleks suunata eest.ee keskkonda nõusolekut andma). Ühtlasi on antud juhul tegu avaliku sektori asutuste vahel toimuva andmevahetusega, mistõttu on võimalik ka muu õiguslik alus.

## 5.1.2 Andmemudeli kirjeldus



Joonis 12. Lugejakirje moodustavate olemite kontseptuaalne andmemudel

Uues hangitavas raamatukogusüsteemis võib süsteemi füüsiline andmemudel olla üles ehitatud teisiti, kuid seal peab olema võimalik talletada antud kontseptuaalsel mudelil (Joonis 12) toodud olemite vahelisi reegleid: **Lugeja** on registreeritud lugejaks ühes konkreetses **Raamatukogus**. Ühel **Raamatukogul** on palju registreeritud **Lugejaid**. Erinevate raamatukogude samast isikust **Lugeja** on seostatav ühe konkreetse **Isikuga**. **Raamatukogu** (vastavate õigustega töötaja) võib omada ligipääsu ainult enda raamatukogu lugejakirjete andmetele.

**Lugeja** olemit moodustavad uues hangitavas süsteemis hulk erinevaid olemeid. Kontseptuaalsel mudelil pole neid eraldi välja toodud, sest andmemudeli täpne ülesehitus sõltub hangitava raamatukogusüsteemi andmemudeli ülesehitusest.

Lugejakirje andmekooseisu esialgne kirjeldus pandi kokku raamatukogude seas läbiviidud ankeetküsitlusele toetult ning sellega on võimalik tutvuda aruande lisas (vt Lisa 3 – Lugejakirje andmekooseisu analüüs).

Lugejakirjed talletatakse raamatukogusüsteemi andmebaasis. Vastavate õigustega raamatukogutöötaja saab ainult enda raamatukogu lugejate lugejakirjeid raamatukogusüsteemi kasutajaliidese kaudu vaadata ja muuta. Raamatukogutöötaja võib lugejakirjet vaadata ja muuta ainult tööülesannete täitmiseks.

<sup>61</sup> <https://www.mkm.ee/uudised/nousolekuteenus-voimaldab-ettevottel-riigilt-sinu-andmeid-kusida>

Uus hangitav raamatukogusüsteem peab võimaldama seadistada, kes konkreetse raamatukogu töötajatest milliseid lugeja andmeid vaadata saab. See on vajalik suuremates raamatukogudes, kus näiteks üritustele registreerimisega ja raamatute laenutamise tegevused erinevad inimesed. Raamatukogutöötaja võib omada ligipääsu ainult nendele lugeja andmetele, mis on vajalikud tema tööülesannete täitmiseks.

Kõik raamatukogutöötaja toimingud lugejakirje andmetega logitakse. Kui lugejaga tekib isikuandmete töötlemisega seotud vaidlusi, peab olema logide põhjal võimalik tuvastada kelle poolt ja mis eesmärgil lugeja isikuandmeid töödeldi.

E-kataloogi poolel toimuvad vastavalt vajadusele kontrollid rahvastikuregistri, töötamise registri ja Eesti hariduse infosüsteemi pihta, mille kohta saab täpsemalt lugeda e-kataloogi detailanalüüsist. Kontrollide abil tehakse kindlaks, milliseid ärireegleid lugejale kohaldada (näiteks saavad ülikooliraamatukogust raamatuid koju laenutada ainult üliõpilased). Tulenevalt teenuste lisandumisest peab olema võimalus integreerida uusi andmevahetuse teenuseid vajalike andmeallikate osas.

### **Identifikaatorite analüüs**

Ühtse lugejakirje puhul aitab isikusamasust tuvastada isikukood, mis on Eesti kodanike ja elamisluba omavate isikute puhul isiku unikaalseks identifikaatoriks (isikukood talletatakse koos riigi tunnusega, Eesti puhul "EE"). Eesti kodanike ja elamisluba omavate isikute puhul ei tohi olla võimalik raamatukogusüsteemis kahte sama isikukoodiga isikut luua. Küll aga on võimalik luua mitut sama isikuga (ja isikukoodiga) seotud lugejakirjet, kui tegu on erinevate raamatukogude lugejakirjetega.

Välismaalaste puhul ei ole isikukood kohustuslik, kuid võimalusel tuleb seda sellegipoolest salvestada (kui see on olemas). Välismaalasi on võimalik tuvastada koos riigi tunnusega isikukoodi põhjal (kui see on olemas), ees- ja perekonnanime abil ning lugejakaardi numbri alusel. E-kataloogis saab Euroopa Liidust pärit välismaalane lugejaks registreeruda TARA kaudu Euroopa Liidu liikmesriigi eID-d kasutades. Muud välismaalased peavad lugejaks registreerumiseks minema raamatukokku kohapeale. Kohapeal registreerumisel on raamatukogutöötaja kohustus olemasolevate andmete põhjal kontrollida, et samade isikuandmetega isikut poleks juba varem lugejaks registreeritud.

Välismaalaste puhul puudub paljudes riikides unikaalne isikut tuvastada võimaldav tunnus, mistõttu võib süsteemi tekkida vähesel hulgal duplikaatkirjeid. Seesuguste dubleerivate kirjete tuvastamisel peab olema võimalik neid liita.

### **Lugejakirje tekkimine**

Lugejakirje saab tekkida kahel viisil:

- **Raamatukogutöötaja** kontrollib raamatukokku tulnud isiku isikut tõendavat dokumenti, isik allkirjastab raamatukogu registreerumisavalduse ning kinnitab, et on tutvunud raamatukogu kasutuseeskirja ja isikuandmete töötlemise korraga, misjärel sisestab raamatukogutöötaja raamatukokku tulnud isiku andmed raamatukogusüsteemi (andmed võib raamatukogusüsteemi sisestada ka lugeja ise, kui hangitav raamatukogusüsteem seesugust kasutajaliidest pakub). Isiku andmete sisestamisel tekib lugejakirje. Kui eelkirjeldatud Isiku olemisse kuuluvad andmed (nt e-post, telefoninumber) on raamatukogusüsteemis juba olemas (s.t kogutud varem mõne muu raamatukogu lugejaks registreerumisel), siis kasutaja neid uuesti esitama ei pea. Küll aga on raamatukogutöötajal võimalik lugejalt kontrollida, et olemasolevad andmed on õiged ja neid vajadusel parandada. Vajadusel saab lugeja esitada raamatukogule ka täiendavaid andmeid (nt täiendava telefoninumbri).
- **E-kataloogi kasutaja** on ennast e-kataloogis autentunud ning algatab e-kataloogis mõne raamatukogu lugejaks registreerumise. Lugejaks registreerumisel esitab kasutaja raamatukogu poolt nõutavad andmed, tutvub ja digiallkirjastab raamatukogu registreerumisavalduse ja kinnitab, et on tutvunud raamatukogu kasutuseeskirja ja isikuandmete töötlemise korraga. Kui Isiku olemisse kuuluvad andmed (nt e-post,

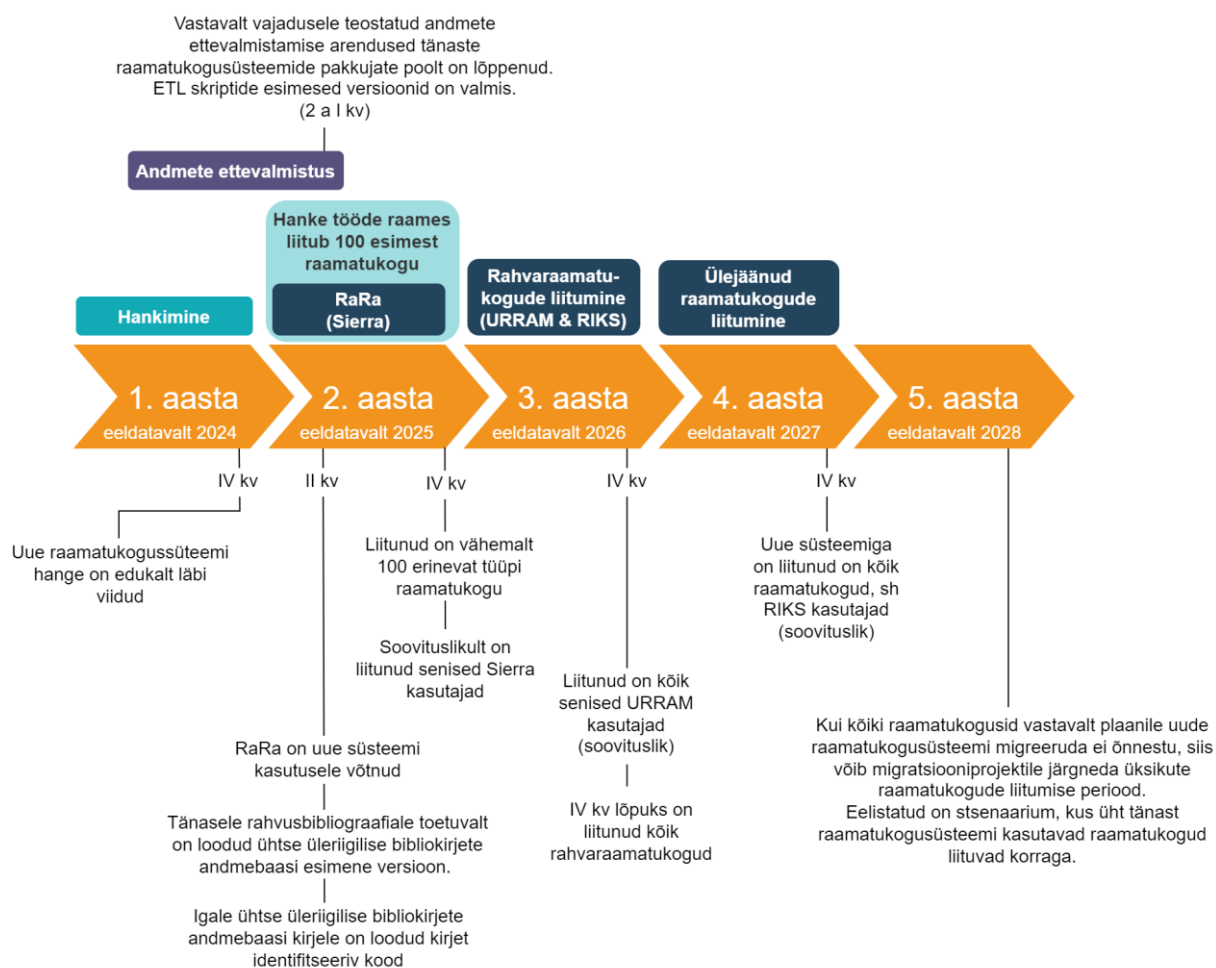
telefoninumber) on raamatukogusüsteemis juba olemas, siis e-kataloogi kasutaja neid uuesti esitama ei pea.

## 6. Migratsioon teekaart

Teekaardi peatükk annab ülevaate andmete migreerimise ligikaudsest ajakavast, migratsiooni protsessist ja tegevusest ühe raamatukogu vaates ning üldise ülevaate migreeritavatest andmetest. Ühtlasi on toodud välja migratsiooni hinnanguline maksumus ja hinnatud migreerimisel tekkivaid riske.

Migratsioon peaks toimuma etapiviisiliselt. Kõigi raamatukogude andmete korraga uude raamatukogusüsteemi migreerimine pole migreeritavate raamatukogude suure arvu (u 800) tõttu mõistlik, sest raamatukogude andmetes on erisusi mida tuleb migratsiooni käigus analüüsida ja ühtlustada. Täna on kasutusel on kolm erineva andmestruktuuriga raamatukogusüsteemi, mis muudab migratsiooniprotsessi keerukaks ja võrdlemisi pikaks. Ka teiste riikide kogemus kinnitab, et eelnimetatud põhjustel tuleks eelistada järk-järgulist migratsiooni.

### 6.1 Teekaart



Joonis 13. Migratsiooni teekaart aastateks (eeldatavasti aastateks 2024-2028)

Migratsiooni teekaardil toodud ajakava lähtub eeldusest, et leitakse vajaminevad rahalised vahendid ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi hanke korraldamiseks ning hange õnnestub. Vastavalt teekaardile (Joonis 13) on uue raamatukogusüsteemi hange esimese aasta lõpuks läbi viidud. Esimene komplekt migreerimisega seotud töid tellitakse läbiviidava uue raamatukogusüsteemi hanke raames ning need käivituvad eeldatavalt teise (juurutamise) aasta alguses.

Nagu ülal toodud jooniselt näha, liitub uue raamatukogusüsteemiga esimesena Eesti Rahvusraamatukogu (RaRa). Uus süsteem tuleb RaRa poolt kasutusele võtta hiljemalt teise aasta (eeldatavalt 2025 a) II kvartaliks. RaRa liitumisel toimuvad mitmed järgmiste raamatukogude liitumiseks tarvilikud ettevalmistavad tööd, sh ühtse

üleriigilise bibliokirjete andmebaasi loomine. Ühtse bibliokirjete andmebaasi üheks osaks on rahvusbibliograafia, kus on talletatud kõik Eesti kohta või Eestis ilmunud teoste bibliokirjed. Lisaks talletatakse ühtses bibliokirjete andmebaasis kõik muud raamatukogude kogudes sisalduvate teoste jm bibliokirjed (nt mitte Eestis ilmunud inglisekeelsed raamatud, laenutuseks pakutavad seadmed jne). Hiljemalt ühtse bibliokirjete andmebaasi loomise käigus luuakse igale bibliokirjele unikaalne kirjet identifitseeriv püsiidentifikaator, mis on vajalik eeldus järgmiste raamatukogude liitumisel. Bibliokirjet identifitseeriv püsiidentifikaator võimaldab hiljem bibliokirjeid lihtsamini hallata (vt täpsemalt ptk 6.4).

Soovituslikult peaksid peale RaRa liitumist uue süsteemiga liituma kõik senised Sierra kasutajad. muusSierra süsteemi arendust ja haldust korraldab Eesti Raamatukoguvõrgu Konsortsium (ELNET Konsortsium), kelle eelarve kujuneb liikmemaksudest, teenustasudest ja toetustest, sh Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt Sierra ja e-kataloogi ESTER arendamiseks eraldatavast rahast. Sierra ja e-kataloogi ESTER ülalpidamise aastane kulu on suur, mistõttu on mõistlik Sierra/ESTERi ja uue hangitava raamatukogusüsteemi samaaegse kasutamise periood hoida võimalikult lühike. Soovituslikult peaksid teise aasta IV kvartaliks olema liitunud kõik seni Sierrat kasutanud raamatukogud.

Vastavalt migratsiooni teekaardile (Joonis 13) peab ka URRAM-i ja RIKS-i kasutavate raamatukogude liitumine uue raamatukogusüsteemiga algama teise aasta jooksul. Teise aasta lõpuks liituvad kokku 100 esimest raamatukogu, nende seas nii Sierra kasutajad kui ka esimesed RIKS-i ja URRAM-i kasutajad. Kolmanda aasta lõpuks on tuleb uude süsteemi üle tuua kõik rahvaraamatukogud (eeldatav kohustus teostada migratsioon hiljemalt 01.01.2027 kuupäevaks tuleneb rahvaraamatukogude seaduse eelnõust). Liituma peavad kõik seni URRAM-it kasutanud raamatukogud (sh nt kooliraamatukogud), sest URRAM-i arendusi rahastab Kultuuriministeerium ning mitme süsteemi paralleelset üleval pidamist avaliku sektori vahenditest tuleks kulude kokkuhoiu eesmärgil vältida. Samuti ei plaani Kultuuriministeerium eeldatavalt URRAM-i edasist arendamist rahastada.

RIKS kasutamise eest tasuvad raamatukogud omavahenditest, mis tulevad peamiselt kohalike omavalitsuste eelarvest. Teoorias saaksid raamatukogud soovi korral jätkata RIKS-i kasutamist, kuid see eeldab RIKS tarkvara omanikfirma Deltmar OÜ poolt investeeringuid oma süsteemi ühtse bibliokirjete andmebaasiga integreerimiseks ja ühtse e-kataloogi kasutuselevõtuks vajalike arenduste elluviimist. Samuti tuleks oluliselt tõsta süsteemide vahelist üldist koosvõimet ja igal RIKS-iga liitunud raamatukogul tuleks tagada vastavus avaliku teabe seaduse<sup>62</sup> ja GDPR-i nõuetega.<sup>63</sup> Eelnevalt tulenevalt on soovituslik, et ka kõik senised RIKS kasutajad viiakse siiski üle uuele raamatukogusüsteemile. Kõik RIKS-i kasutajad tuleks uuele süsteemile üle tuua hiljemalt neljanda aasta lõpuks.

Vastavalt migratsiooni teekaardile (Joonis 13) peavad soovituslikult neljanda aasta lõpuks olema uue raamatukogusüsteemiga liitunud kõik Eesti raamatukogud.

Joonis 13. Migratsiooni teekaart aastateks (eeldatavasti aastateks 2024-2028)

## 6.2 Migratsiooni ettevalmistus

Enne migratsiooniga alustamist tuleb teostada migratsiooni ettevalmistavad tööd. See peaks teekaardi vaates toimuma esimese aasta jooksul, paralleelselt uue raamatukogusüsteemi hankimise tegevustega. Alljärgnevalt (Tabel 7) on toodud käesoleva analüüsi käigus selgunud migratsiooni ettevalmistavad tööd. Nende teostamine on migratsiooniga alustamise eelduseks.

Tabel 7. Migratsiooni ettevalmistavate tööde nimekiri

<sup>62</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/107032023011?leiaKehtiv>

<sup>63</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>



Nr	Migratsiooni ettevalmistavad tööd (eeldused)
1	<p>Ettevalmistused bibliikirjeid identifitseeriva unikaalse püsiidentifikaatori loomiseks, mis võetakse hiljemalt kasutusele loodavas ühtses bibliikirjete andmebaasis.</p> <p>Migratsiooni eeltööna peab olema valitud identifikaatori loomise lahendus. Soovitavalt tuleks RaRa-l alustada rahvusbibliograafia kirjetele ja enda kogu bibliikirjetele püsiidentifikaatori loomist juba enne migratsiooni ja uuele raamatukogusüsteemile üleminekut. Enne identifikaatori loomist tuleks teostada olemasolevate kirjete analüüs, et tuvastada duplikaatkirjed ning need enne püsiidentifikaatori loomist liita. Eelnimetatu lihtsustab hilisemat migratsiooni ja aitab vältida täiendavate duplikaatkirjete teket.</p> <p>Unikaalse püsiidentifikaatori loomisel tuleks kaaluda identifikaatori generaatori kasutuselevõttu, mis annaks kirjetele unikaalsed identifikaatorid, oleks jätkusuutlik ning tagaks leitavuse (sh identifikaatori muutuste korral).</p>
2	<p>Valmistuda järgmiste olemasolevate sõnastike/ontoloogiate kasutuselevõtuks (vt ka seotud analüüsi ptk 3.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RDA Registry<sup>64</sup> täna kasutusel olevate (nt väljaande sisu, meedium, kandja, noodi formaat ja notatsiooni tüüp, digitaalse faili omadused jne) ning uute terminite kasutuselevõtt;</li> <li>• Analüüsida Maa-ameti kohanimede registrit (selles ulatuses, mis on võimalik Maa-ameti kohanimede registris talletatud kohanimedega katta). Alternatiivina kaaluda Geonames<sup>65</sup> või KNAB'i<sup>66</sup> kasutuselevõttu;</li> <li>• Schema.org sõnastike kasutuselevõtt;</li> <li>• MARC21 riigikoodid<sup>67</sup> ja keelekoodid<sup>68</sup>;</li> <li>• Ribakoodide registri sidumine;</li> <li>• Organisatsioonid (Eesti organisatsioonide puhul kaaluda äriregistriga<sup>69</sup> liidestuse loomist).</li> </ul>
3	<p>Täiendada ja arendada edasi sõnastikke/ontoloogiaid (vt ka seotud analüüsi ptk 3.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isikute ja kollektiivide autoriteetfail (vaja luua seos rahvusvahelise isikute ja kollektiivide autoriteetfailiga VIAF<sup>70</sup> ja töötada välja identifikaatorite lahendus (ISNI, VIAF id vmt));</li> <li>• Kirjastuste ja trükikodade integratsioonide loomine (eeldatavalt Kirjastajaportaali kaudu) ja selle tulemusena kättesaadavaks saavate sõnastike/ontoloogiate kasutuselevõtt (nt väljaanded, kirjastused);</li> <li>• Eesti märksõnastik;</li> </ul>
4	<p>Uute sõnastike/ontoloogiate loomine (vt ka seotud analüüsi ptk 3.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teostele automaatse normikirjete koostamise lahenduse väljatöötamine, sh teoste autoriteetfailide loomine;</li> <li>• Raamatukogude ontoloogia loomine, koos asukohtade ja asukoha koodidega;</li> <li>• Kõigi klassifikaatorite kaardistamine ja avalikult lingitavana kättesaadavaks tegemine, mis ei ole kaetud RDA registri poolt.</li> </ul>

<sup>64</sup> <https://www.rdaregistry.info/>

<sup>65</sup> <https://www.geonames.org/>

<sup>66</sup> <https://www.eki.ee/knab/knab.htm>

<sup>67</sup> [https://www.loc.gov/marc/countries/cou\\_home.html](https://www.loc.gov/marc/countries/cou_home.html)

<sup>68</sup> <https://www.loc.gov/marc/languages/langhome.html>

<sup>69</sup> <https://ariregister.rik.ee/est>

<sup>70</sup> <https://viaf.org/>

Nr	Migratsiooni ettevalmistavad tööd (eeldused)
5	Teha vajaminevad ettevalmistused, et tagada migratsiooni teostamiseks vajalike rollide olemasolu hiljemalt migratsiooniprojektiga alustamise ajaks (vajaminevad rollid on projektijuht, analüütik/tooteomanik, andmehaldur, andmeinsener, vt täpsemalt ptk 6.3)
6	Korraldada migratsioonieelsete andmekvaliteedi tööde teostamine raamatukogude poolt, et tagada võimalikult sujuv migratsiooni protsess. Kvaliteeditööde sisu sõltub konkreetse raamatukogu andmekvaliteedi probleemidest. Tööde teostamiseks tuleb raamatukogudele pakkuda andmekvaliteedi parandamiseks vajaminevaid juhendeid ning ühtsele raamatukogusüsteemile üleminekut korraldava projektimeeskonna tuge.

### 6.3 Migratsiooni protsess ja tööd ühe raamatukogu vaates

Järgnevalt on antud detailsem ülevaade migratsiooniprojekti osapooltest ja nende ülesannetest ning migreerimise protsessist, mis tuleb läbida iga uude raamatukogusüsteemi migreeritava raamatukogu puhul. Rõhutada tuleb, et iga liituva raamatukogu puhul on alati ette nähtud uue süsteemi seadistuste ja üle toodavate andmete kokkuleppimise tegevused.

Migratsiooni protsess koosneb erinevatest tegevustest ning on pikaajaline ja töömahukas protsess, mille õnnestumiseks on vajalik erinevate osapoolte edukas koostöö. Rollijaotuse selgitamiseks on alljärgnevalt toodud migratsiooni protsessis osalevad osapooled ja nende ülesanded:

- **Projektijuht**

Juhib migratsiooni projekti ning toetab andmeanalüüsi toimingute läbiviimist. Projektijuht on raamatukogude kontaktisikuks migratsiooniga seotud küsimustes.
- **Analüütik/tooteomanik**

Omab sisulisi teadmisi raamatukogude andmetest, kasutajate vajadustest ning andmete migreerimise põhitõdedest. Toetab raamatukogu töötajaid andmete migreerimisega seotud teemadel.

Projektijuhi ja analüütik/tooteomaniku rolli võib täita 1 isik. Vajalike kompetentside puudumisel ka 2 isikut, kellest üks oleks sellisel juhul projektijuhi rollis. Roll tuleb täita süsteemi omaniku poolt (vt ka ÜÜRS valitsemismudelit<sup>71</sup>).
- **Andmehaldur**

Andmehaldur peab hästi tundma raamatukoguvaldkonda ja raamatukogude andmeid. Tema ülesandeks on võtta vastu sisulisi otsuseid, mis puudutavad andmete migratsiooni. Andmehalduri ülesandeks on ka andmete kaardistamine ja ühtlustamine koostöös analüütik/tooteomanikuga.
- **Andmeinsener**

Tegu on andmeanalüüsi oskustega tehnilise eksperdiga, kelle peamiseks ülesandeks on tänastest raamatukogusüsteemidest eksporditud andmete analüüs ja ettevalmistamine uude süsteemi laadimiseks. Analüütik/tooteomanik ja andmehaldur toetavad andmeinseneri raamatukoguvaldkonda puudutavate teadmistega. Kogu migratsiooniprojekt peab toimuma nimetatud rollide tihedas koostöös.

Rolli täidab 1 isik. Raamatukogude kiirema tempoga migreerimisel võib ajutiselt vajadus tekkida 2 andmeinseneri järele. Samuti on vajadus 2 andmeinseneri järele esimeste raamatukogude uude süsteemi migreerimisel, kui andmeinseneri töömaht on suurem. Vähemalt 1 andmeinsener tuleks värvata süsteemi omaniku (vt ka ÜÜRS valitsemismudelit<sup>72</sup>) töötajaskonda, sest migratsiooniprojekt on pikaajaline ja

<sup>71</sup> [https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/04/Raamatukoguteenuste\\_arianaluus\\_loppversioon\\_v4.pdf](https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/04/Raamatukoguteenuste_arianaluus_loppversioon_v4.pdf)

<sup>72</sup> [https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/04/Raamatukoguteenuste\\_arianaluus\\_loppversioon\\_v4.pdf](https://www.rara.ee/wp-content/uploads/2023/04/Raamatukoguteenuste_arianaluus_loppversioon_v4.pdf)

andmeinseneri kompetentsi vajatakse pidevalt. Täiendavat tööjõudu projekti ajutistel kiirematel perioodidel tuleks sisse osta tarkvaraarenduse ettevõtetest.

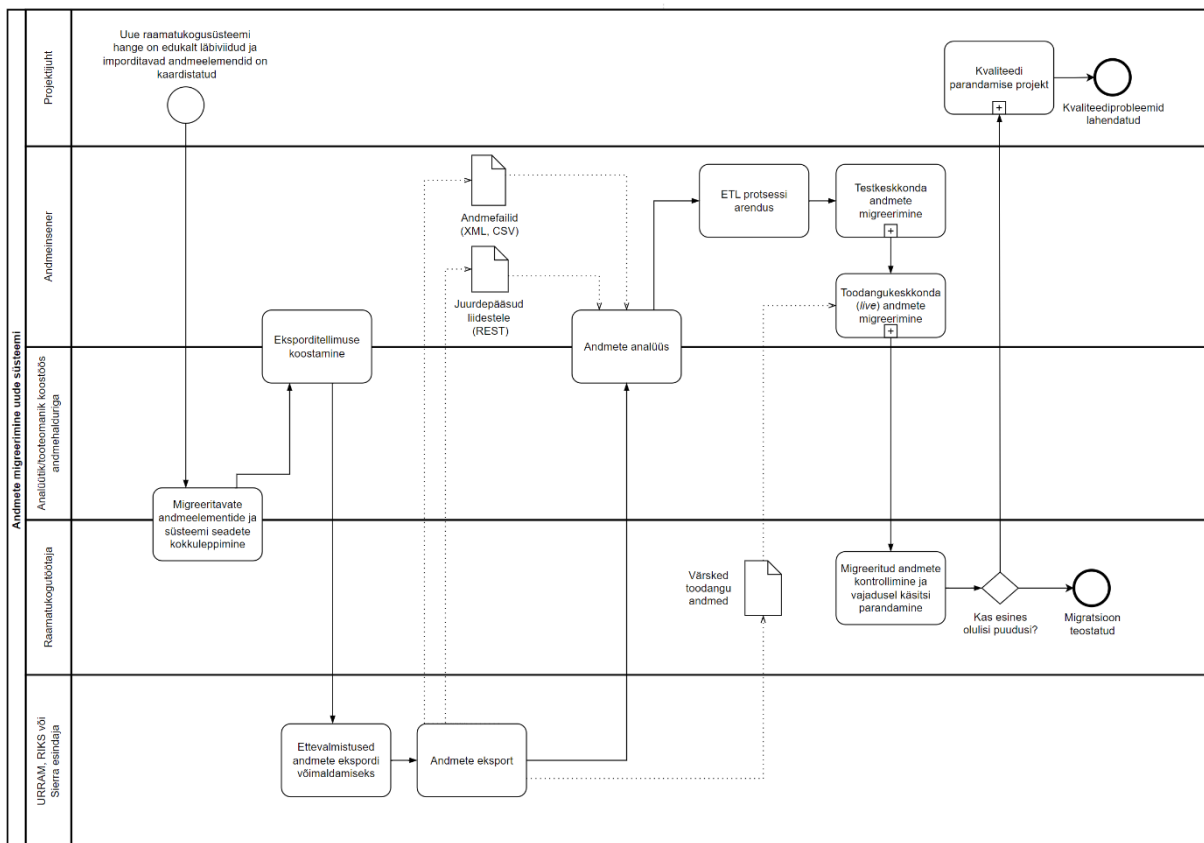
- **Raamatukogutöötajad**

Raamatukogutöötajad on raamatukogusüsteemi lõppkasutajad, kes toetavad migratsiooniprojekti läbiviimist oma äriteadmistega. Süsteemi lõppkasutajatena teostavad raamatukogutöötajad analüütik/tooteomaniku ja andmeahalduri juhendamisel uude süsteemi üle viidavate andmeelementide ärilist kaardistamist ja testivad migreerimise järgselt uue süsteemi toimimist, sh kontrollivad, kas kõik ärikriitilised andmed on uude süsteemi üle toodud.

- **URRAMi, RIKSi ja Sierra esindajad**

Tänaste raamatukogusüsteemide esindajad, kelle osalus migratsiooni projektis on vajalik võimalikult hea lähteandmestiku kättesaamiseks.

Alljärgnevalt on täpsemalt selgitatud migratsiooni protsessi (Joonis 14). Joonisel toodud tegevused (näiteks „Eksportitellimuse koostamine“) on selgitavas tekstis toodud rasvases trükis, et oleks võimalik joonist ja toodud kirjalikke selgitusi paremini seostada.



Joonis 14. Migratsiooni protsess

Migreerimise alustamise peamiseks eelduseks on, et **uue raamatukogusüsteemi hange on edukalt läbi viidud (vt ka teisi eeldusi, Tabel 7)**. Migratsiooniga alustamisel on esimeseks tegevuseks **imporditavate andmeelementide kaardistamine**. Imporditavate andmeelementide kaardistamist korraldab analüütik/tooteomanik koostöös andmeahalduri ja uut raamatukogusüsteemi pakkuva ettevõttega (hanke täitja). Eeldatavalt saab kasutada süsteemi pakkuja poolt esitatavat kaardistust (uue raamatukogusüsteemi tehnilise spetsifikatsiooni osa) ning seda vastavalt vajadusele täpsustada.

Imporditavate andmeelementide kaardistus on vajalik sisend järgmiseks tegevuseks, milleks on **migreeritavate andmete ja süsteemi seadete kokkuleppimine konkreetse raamatukoguga**.

- Suuremate raamatukogude (teadusraamatukogud, rahvusraamatukogu, keskraamatukogud, erialaraamatukogud) puhul tuleb selleks tegevuseks planeerida vähemalt 5 nädalat, et raamatukogu eri valdkondade eksperdid saaksid kaardistust täiendada ja tagada, et nende raamatukogu ärikiirilised andmed saaksid migratsiooni käigus üle viidud. Detailne kaardistuse täiendamine on ette nähtud ainult suuremate raamatukogude puhul, kus enamasti on täna kasutusel raamatukogusüsteem Sierra.
- Väiksema lugejate ja eksemplaride arvuga kohalikud raamatukogud (sh kooliraamatukogud) kasutavad reeglina URRAM või RIKS tarkvara. Koostöös esimesena URRAM-ist ja RIKS-ist uude raamatukogusüsteemi migreeruvate raamatukogudega koostatakse andmeelementide standardkaardistus. Standardkaardistuses viiakse vastavusse URRAM-ist ja RIKS-ist eksporditud andmeelemendid ja uude raamatukogusüsteemi imporditavad andmeelemendid. Valmivat kaardistust saab hiljem kasutada teiste väiksemate raamatukogude kiiremaks uude süsteemi üle toomiseks, sest võrreldes suuremate raamatukogudega on väiksematel raamatukogudel vähem raamatukogu spetsiifilisi andmeelemente ja ärioloogikat. Esmaseks kaardistamiseks tuleb ka väiksemate raamatukogude puhul planeerida vähemalt 4 nädalat. Toetult valminud süsteemispetsiifilisele standardkaardistusele, saab ülejäänud väiksemate raamatukogudega kokkulepped sõlmida ja andmed uude süsteemi üle tuua kiiremini (migreeritavad andmed lepitakse kokku üldisel tasemel, mitte atribuudi tasemel). Esimeste pilootprojektina teostatud üle toomiste järgselt tuleb ühe raamatukogu üle toomiseks planeerida 1-3 nädalat, sõltuvalt raamatukogu suuruselt.
- Nii suuremate kui ka väiksemate raamatukogude puhul tuleb kokku leppida süsteemi seadistused, sõltuvalt sellest milliseid seadistusvõimalusi uus hangitav süsteem pakub. Võimaluste piires tuleb arvestada iga raamatukogu erisoovidega. Tulenevalt raamatukogude erisoovidega arvestamisest eksisteerib risk, et planeeritud migratsiooni periood pikeneb. Seega tuleb erisoovide puhul hinnata tekkiva lisatöö mahtu ja erisooviga arvestamise puhul sellega kaasnevat lisaväärtust.

Eelnevate tegevuste väljundina valmivad vastavustabelid, kus on toodud uue süsteemi andmeelemendid ja neile vastavad tänastest raamatukogusüsteemidest migreeritavad andmeelemendid. Üle toodavad andmeväljad kaardistatakse koostöös raamatukogutöötajatega ning kaardistamist korraldab analüütik/tooteomanik.

Esimest korda konkreetsest süsteemist (Sierra, URRAM või RIKS) migreerides on ajakulu sellele tegevusele suurem. Esimest korda migratsiooni teostades tuleb teostada ka täielik test-migratsioon (nii migratsiooni protsessi kui andmete migreerimise testimiseks), et varakult tuvastada võimalikud puudused. Järgnevate raamatukogusüsteemidest andmete üle toomisel saab toetuda suuresti varasematele kaardistustele ning teha vaid vajadusel raamatukogu spetsiifilisi täiendusi/muudatusi.

Valminud vastavustabel on sisendiks, et analüütik/tooteomanik saaks koostöös andmehalduri ja andmeinseneriga koostada **andmete eksporditellimuse**. Ekspordi tellimus koostatakse konkreetse raamatukogu poolt kasutusel oleva süsteemi arendajale.

Süsteemi (URRAM, RIKS või Sierra) arendaja poolt teostatakse **ettevalmistused andmete ekspordi võimaldamiseks ja andmete eksport**. Sõltuvalt süsteemist on tehtavad tegevused erinevad.

- **URRAM**

URRAM puhul migreeritakse andmed eeldatavasti arendaja poolt pakutud standardset migratsiooni lahendust kasutades, sest URRAM-is talletatud andmekomplekt on tänastest süsteemidest kõige kitsam ning standardne migratsioon katab pea kõik URRAM-is talletatud andmed. Seni pole URRAM-ist näiteks RIKS migreerimisel muid täiendavaid andmeid üle viidud.

Arendaja migreerib bibliokirje standardse MARCXML failina ja muud andmed CSV failina. Migreeritav andmekoosseis on arendaja poolt dokumenteeritud (vt Lisa 4 - URRAM ekspordi dokument ja Lisa 5 - URRAM ekspordi näited) ning seda on võimalik migratsiooni teostamisel aluseks võtta.

- **RIKS**

RIKS pakub raamatukogutöötajatele mitmesuguseid täiendavaid võimalusi, mida näiteks raamatukogusüsteem URRAM ei paku ning mida mitmed raamatukogud on harjunud oma teenuste pakkumisel kasutama. Seetõttu tuleb RIKS puhul arvestada, et võimalusel tuleks üle tuua ka need täiendavad andmed (RIKS arendaja poolt koostatud lisavõimaluste nimekirja toodud aruande Lisas 6 - RIKS ekspordi täpsustused). Esimeste raamatukogude RIKS süsteemist uude raamatukogusüsteemi migreerimisel selgub RIKS-is talletatud täiendavate andmete üleviimise võimalikkus, st millised andmed migreeritakse ning millised mitte.

Esmakordsel andmete migreerimisel tuleks nende **Lisas 6** toodud täiendavate andmete üle toomiseks tellida Deltmar OÜ-lt umbes 2 kuu jagu arendustööd (Deltmar OÜ tarkvaraarendaja hinnang), et vastavad andmed oleks võimalik võimalikult kvaliteetselt ja uue süsteemi andmemudeliga arvestavalt üle tuua. Kui vajaminevate arendustööde jaoks rahastust ette ei nähta, annab Deltmar OÜ raamatukogu andmebaasi üle nn toorandmetena ning uue raamatukogusüsteemi haldaja peab ise leidma võimaluse, kuidas SQL serveri baasist andmed üle tõsta. Soovitatud lahendus on siiski teha Deltmar OÜ-ga koostööd, et võimalik suur hulk tänaseid andmeid saaksid kvaliteetselt uude süsteemi migreeritud.

- **Sierra**

Sierra on USA ettevõtte Innovative Interfaces Inc<sup>73</sup> poolt pakutav süsteem. Sierra puhul on võimalik andmeid eksportida kasutades selleks Sierra poolt pakutavaid REST liideseid ja süsteemi pakkuja poolt pakutavat tasulist eksporditeenust kasutades (Sierra Exit Service).<sup>74</sup>

Alternatiivse lahendusena on võimalik andmeid välja võtta ka failidena (nt bibliokirjete MARCXML failid, CSV ekspordid), kuid nende lahenduse puhul läheksid kaduma kirjete vahelised seosed ja süsteemne ajalugu. Seetõttu tuleks eelistada REST liideste kasutamist.

Andmete migreerimisel on vajalik, et uude süsteemi üle viidavad andmed kaardistatakse raamatukogutöötajate poolt, sest üle viidav andmekomplekt on laiem kui REST liideste kaudu pakutu. Andmete migratsiooniks ettevalmistamine tuleks vähemalt osaliselt tellida Innovative Interfaces Inc käest, sest siis on võimalik migreerida ka neid andmeid, mida pole REST liideste kaudu võimalik kätte saada. Näiteks pakub Sierra teistest tänastest raamatukogusüsteemidest suurema funktsionaalsuse ja laiema andmestikuga komplekteerimise ja eelarvestamise funktsionaalsust, mille andmeid REST API kaudu täielikult üle tuua pole võimalik. Milliseid andmeid täpselt üle tuua selgub koostöös raamatukogudega, eelkirjeldatud migreeritavate andmeelementide kokkuleppimise tegevuse käigus. Andmete Sierra poolt ettevalmistamise hind on kirje põhine.

Kui uue süsteemina võetakse kasutusele globaalselt levinud raamatukogusüsteem, kuhu on ka varem Sierrast andmeid migreeritud, võib Sierra arendajal olla võimalik andmed viia uue süsteemi jaoks sobivale kujule kiiremini kasutades selleks juba varem loodud teisenduspõhimõtteid. Peale uue süsteemi selgumist tuleks seega konsulteerida Sierrat pakkuva ettevõttega ja võtta migratsiooni hinnapakumine. Sellegipoolest tuleb ka selle variandi puhul arvestada kohalike raamatukogude erisoovidega, sest just Sierrat kasutavad Eesti suurimad raamatukogud, kelle puhul on kasutusel palju spetsiifilisi andmeid, mida muudes raamatukogudes ei koguta.

Sõltuvalt andmete lähteallikaks olevast raamatukogusüsteemist ja migreeritavatest andmetest teostatakse andmete eksport failina (MARCXML, XML, CSV, JSON) või antakse juurdepääs liidesele. Analüütik/tooteomaniku, andmevalduri ja andmeinseneri koostöös toimub eksporditud **andmete analüüs**, misjärel alustab andmeinsener **ETL protsessi arendusega**. Andmete analüüs ja ETL protsessi arendus võtab enim aega lähtesüsteemist esmakordsel migreerimisel. Järgmistel kordadel on antud sammud kiiremini läbitavad, kuid mõningane

---

<sup>73</sup> <https://www.iii.com/about/>

<sup>74</sup> <https://sandbox.iii.com/iii/sierra-api/swagger/index.html#!/acquisitions>

andmeanalüüs ja täiendused juba loodud ETL protsessis on ka migratsiooniprojekti hilisemas faasis enamasti vajalikud.

Andmeinsener testib ETL skriptide loomise käigus andmete laadimist uue raamatukogusüsteemi testkeskkonda (sh analüüsib andmete laadimisel tekkivad logi), et tuvastada andmete ettevalmistamisel tehtud võimalikud vead.

Kui ettevalmistavad tööd on projektimeeskonna poolt teostatud, toimub **andmete migreerimine**, mis tähendab ETL protsessi käivitamist. ETL protsess teostab värskete toodanguandmete eksportimise (liidese kaudu lähtesüsteemist ja/või eelnevalt väljastatud andmefailidest), transformeerimise (s.t andmete puhastamise, teatud andmeelementide liitmise või lahutamise ja muud vajaminevad andmete mestimise toimingud) ja laadimise uude raamatukogusüsteemi.

Kui andmed on edukalt uude raamatukogusüsteemi laetud, teostab raamatukogutöötaja **migreeritud andmete kontrollimise ja vajadusel parandab käsitsi üle toodud andmeid**. Kui raamatukogutöötaja migreeritud andmetes olulisi puudusi ei tuvasta, on migratsiooni protsess selle raamatukogu jaoks lõppenud.

Oluliste puuduste tuvastamisel annab raamatukogutöötaja sellest teada projektijuhile, kes vastavalt vajadusele korraldab andmete **kvaliteedi parandamise projekti**. Projekti tegevused sõltuvad tekkinud probleemidest ning suuremate probleemide puhul võib juhtuda, et andmete migratsiooni tuleb konkreetse raamatukogu puhul korrata.

## 6.4 Migreeritavad andmed

Andmete migreerimisel tuleb lähtuda minimaalsuse põhimõttest. Migreerida tuleks minimaalne hulk andmeid, mis on vajalikud süsteemi korrektseks toimimiseks ja raamatukoguteenuste pakkumiseks. Antud alapeatüki eesmärk on defineerida andmete migratsiooni üldine skoop.

**NB! Käesoleva peatüki eesmärk ei ole anda andmeelemendi tasemel ülevaadet migreeritavatest andmetest. Andmeelementide detailne kaardistamine toimub eelpool kirjeldatud tegevuste kaudu. Täpsemalt lepitakse migreeritavad andmed kokku migratsiooni teostamise käigus (vt ka migratsiooni protsessi kirjeldust).**

Alljärgnevalt on toodud põhilised andmehulgad, mis tuleb raamatukogude ja raamatukogusüsteemide haldajatelt kogutud infole tuginevalt kindlasti uude hangitavasse raamatukogusüsteemi migreerida. Kaardistatud on andmete migratsioonil teostatavad peamised siirde tingimused, teisendused ja kitsendused.

- **Bibliokirjed**

Seni on bibliokirjed (sh perioodika kirjed) olnud talletatud MARC21 standardile vastavate kirjetena. MARC21 on kasutusel kõigis kolmes tänases raamatukogusüsteemis. Ühes süsteemist teise migreerimiseks on kõigist kasutusel olevatest süsteemidest võimalik väljastada standardne MARCXML fail<sup>75</sup>.

Lähtuvalt käesoleva analüüsi raames läbiviidud bibliokirje standardi analüüsi tulemustest (vt ka ptk 2), on uues hangitavas raamatukogusüsteemis plaanis kasutusele võtta BIBFRAME standard. MARC21 teisendamisel BIBFRAME standardisse saab tugineda BIBFRAME standardi looja, USA Kongressi Raamatukogu, konverteerimise spetsifikatsioonile.<sup>76</sup> USA Kongressi raamatukogu on avalikult kättesaadavaks teinud BIBFRAME näited ja arendustööriista<sup>77</sup>, sh eelviidatud spetsifikatsioonil põhineva tarkvaralise tööriista<sup>78</sup> MARC21 standardis kirjete BIBFRAME standardisse konverteerimiseks.

<sup>75</sup> <https://www.loc.gov/standards/marcxml/>

<sup>76</sup> <https://www.loc.gov/bibframe/mtbf/>

<sup>77</sup> <https://www.loc.gov/bibframe/implementation/index.html>

<sup>78</sup> <https://github.com/lcnetdev/marc2bibframe2>

Bibliokirjete migratsiooni eelduseks on, et RaRa on esimese raamatukoguna uue raamatukogusüsteemi kasutusele võtnud ning migratsiooni tulemusena on võimalik luua ühtse bibliokirjete andmebaasi esimene versioon, kuhu lisaks rahvusbibliograafia kirjetele on kantud ka kõik muud RaRa tänased bibliokirjed. Loodavas ühtses üleriigilises bibliokirjete andmebaasis tuleb luua igale bibliokirjele unikaalne püsiidentifikaator, et edaspidi tagada bibliokirjete unikaalsust ja lihtsustada nende kasutamist eri süsteemides, nt e-kataloogis.

RaRa bibliokirjete baasilt loodav ühtne üleriiklik bibliokirjete andmebaas hakkab migratsiooni käigus järkjärgult täienema uute süsteemiga liituvate raamatukogude bibliokirjetega. Kui bibliokirje on juba ühtses üleriigilises bibliokirjete andmebaasis loodud, siis kasutatakse juba olemasolevat kirjet. Kui teisest süsteemist üle toodavat bibliokirjet ühtses üleriigilises bibliokirjete andmebaasis ei eksisteeri, siis tuleb luua imporditavaid andmeid kasutades uus bibliokirje.

Üheks suurimaks väljakutseks kujunebki bibliokirjete migratsioonil (varasemate kogemuste põhjal) duplikaatkirjete tuvastamine ja nende korrektne liitmine. Duplikaatkirjeid saab kõige veakindlamalt tuvastada ISBN ja ISSN koodide alusel sama koodiga kirjed liites. Suurel hulgal kirjetel aga ISBN ja ISSN kood puudub. Nende kirjete puhul tuleks lähtuda põhimõttest, et automaatselt tohib liita vaid need kirjed, mille samasuses ollakse väljade võrdlemise järgselt kindlad (samasuse tuvastamine toimub loodava algoritmi abil ETL protsessi transformeerimise sammus). Vältida tuleb olukorda, kus sarnase sisuga bibliokirjed ekslikult liidetakse. Transformeerimise faasis tuleb tuvastada kirjed, mille liitmine masina poolt pole piisava täpsusega võimalik. Algoritmiga realiseeritav otsustusmudel tuleb välja töötada ETL protsessi arenduse käigus. Otsuse kirje liitmise või eraldiseisvate kirjete loomise osas peab sel puhul tegema inimene.

Teine väiksem väljakutse on seotud MARC21 standardile mittevastavate täiendavate andmeväljade migreerimisega. Kuigi MARC21 on kasutusel kõigis kolmes täna kasutusel olevas raamatukogusüsteemis, siis kasutavad mitmed raamatukogud arendaja poolt loodud täiendavaid väärtusi. Näiteks saab täiendavaid väärtusi registreerida RIKS-i teaviku tüübi klassifikaatoris (nt "töövihik", "tööleht", "õpik", "kontrolltöö"). Sellised erisused tuleb andmete ettevalmistamisel tuvastada ning leida vajadusel migreeritavatele andmetele uues süsteemis vastav andmeelement (vastav element võib olla ka osa eksemplarikirjest, mitte bibliokirjest).

- **Eksemplarikirje**

Eksemplarikirjete puhul tuleb säilitada seosed bibliokirje, raamatukogu, laenutuste (ehk lugejakirje) ja järjekordade/reserveeringutega. Eksemplarikirje pole eri süsteemides talletatud standardsetl. Igal raamatukogul on nõ omad eksemplarikirjed, mis tuleb uude süsteemi üle kanda. Oluline on andmeelementide vastavusse viimine uue raamatukogusüsteemi andmeväljadega. Selleks tuleb ETL protsessi arenduse käigus luua teisendusreeglid olemasolevate andmeelementide teisendamiseks uue süsteemi lahendusele vastavale kujule.

Migreerida tuleb ka laenutuste statistiline ajalugu, mis on eksemplarikirjete osa.

- **Lugejakirje (sh laenutused ja tagastused)**

Lugejakirjete puhul tuleb säilitada seos raamatukoguga (s.t seos, mis näitab millise raamatukogu lugejaga on tegu) ja eksemplarikirjega, kui lugejal on aktiivseid laenutusi. Samuti tuleb seosed üle tuua siis, kui lugeja on teatud eksemplaril järjekorras või on tehtud broneering. Lugejakirje andmed hõlmavad lugeja isikuandmeid. Siia alla käivad ka laenutuste andmed, mis hõlmavad nii aktiivseid laenutusi kui tagastusi (laenutuste ajalugu).

Lugejakirjete omavahelisel sidumisel saab eestlaste puhul kasutada isikukoodi, mis suure osa lugejakirjete puhul on juba täna raamatukogusüsteemis olemas (näiteks on URRAM-i andmebaasis on isikukoodiga kirjeid u 440 000). Lugejakirjest eraldiseisvana saab eristada isikukirjet, mille kaudu on võimalik sama isikut siduda erinevate lugejakirjetega. Kuidas täpselt uus hangitav süsteem lugejakirje seosed realiseerib, pole tingimata oluline, kuid tagatud peab olema tingimus, et isik on tuvastatav ning konkreetse raamatukogu vajaminevaid õigusi omav töötaja saab vaadata ainult enda raamatukogu lugejakirje andmeid.

Isikukoodita lugejakirjete migreerimisel duplikaate ei otsita ega liideta. Kuna raamatukogud peavad lugeja andmeid uuendama iga aasta möödudes ning pikka aega raamatukogu mitte külasthanud lugejate kirjed kustutatakse (kustutamise aeg eri raamatukogude erinev, aga levinuim on 3 aastat), siis migreerimise järgselt aja jooksul isikukoodita lugejakirjed kas kustutatakse või lisatakse neile isikukood (kui ei lisata, siis peab olema võimalus liita see lugejakirje teise kirjega) ja tekib seos isikuga. Kehtetuid ja aegunud lugejakirjeid üle ei viida (s.t üle ei viida lugejate andmeid, kelle puuduvad kehtivad laenutused ja kes pole raamatukogu teenuseid kasutanud rohkem kui 3 aastat). Küll aga tuleb uude raamatukogusüsteemi üle viia nende isikukoodita lugejate andmed, kellel on tasumata viiviseid vm täitmata kohustusi.

Lugejakirjed pole talletatud tänastes süsteemides ühtemoodi. Seega tuleb lugejakirje puhul ETL protsessi arenduse käigus luua teisendusreeglid olemasolevate andmeelementide teisendamiseks uue süsteemi lahendusele vastavale kujule.

Migreerida tuleb ka järjekordade ja reserveeringu andmed ning säilitada seosed lugejakirje ja eksemplarikirjega. Ka siin on vajalik ETL protsessi arenduse käigus luua teisendusreeglid olemasolevate andmeelementide teisendamiseks uue süsteemi lahendusele vastavale kujule.

- **Külased ja muud statistilised andmed**

Statistiliste andmete migreerimisel tuleb hinnata, milliseid statistilisi andmeid üldse tasub uude süsteemi üle viia. Teatud statistiliste andmete (nt külased, laenutused) puhul on raamatukogudel raporteerimise kohustus. Osad raamatukogud talletavad neid andmed paberil, teised raamatukogusüsteemis - sõltuvalt kasutusel oleva raamatukogusüsteemi poolt pakutavatest võimalustest.

Uus raamatukogusüsteem peab võimalikult suurel määral toetama kohustusliku statistika kogumist. Kohustusliku statistika kogumisel lähtutakse riikliku statistika seadusest<sup>79</sup> ja standardist "EVS-ISO 2789:2014 Informatsioon ja dokumentatsioon: Rahvusvaheline raamatukogustatistika"<sup>80</sup>. Eri raamatukogutüüpide poolt statistilises aastaaruandes raporteeritavate statistiliste andmetega saab tutvuda RaRa koduleheküljel avaldatud statistika esitamise juhendite abil.<sup>81</sup> Juhendid kirjeldavad, millist statistikat eri raamatukogutüübid peavad esitama.

Statistiliste andmete migratsiooni teostamisel tuleb hinnata konkreetse statistikat väljendava andmeelemendi talletamise võimalusi uues raamatukogusüsteemis ja muudes olemasolevates infosüsteemides. Seda on võimalik hinnata alles pärast uue raamatukogusüsteemi hanke läbiviimist.

2024. aastal alustatakse raamatukogude juhtimise töölaua arendust, kuhu võib olla mõistlik koguda seesugune statistika, mille kogumist uus hangitav raamatukogusüsteem ei võimalda. Migreerida pole vaja seda statistikat, mis on uues süsteemis genereeritav migreeritavate andmete pealt.

---

<sup>79</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/13338093?leiaKehtiv>

<sup>80</sup> [https://www.ester.ee/record=b4427787~S7\\*est](https://www.ester.ee/record=b4427787~S7*est)

<sup>81</sup> <https://www.rara.ee/partnerile/raamatukogule/statistika/>



- **Olemasolevad klassifikaatorid/ontoloogiad**

Migreerida tuleb olemasolevad kasutuses olevad klassifikaatorid/ontoloogiad. Saab eristada konkreetse raamatukogu põhiseid liste ja tarkvara üleseid konstantseid väärtusi.

Konkreetse raamatukoguga on raamatukogusüsteemis seotud erinevaid raamatukogu spetsiifilised loendeid: näiteks konkreetse raamatukogu osakonnad, paigutused, kohaviidad, lugejarühmad (RIKS näitel). Nende listide puhul tuleb migratsiooniprotsessi algusfaasis (migratsiooni protsessi tegevus „Migreeritavate andmeelementide ja süsteemi seadete kokkuleppimine“) raamatukoguga kokku leppida ning kaardistada, millised väärtused millisele uue süsteemi andmeväljale tuleb üle viia. Raamatukogu spetsiifiliste väärtuste loendite seas on ka neid, mille üle toomine failina pole põhjendatud (näiteks on mõistlik raamatukogu osakonnad uues süsteemis uuesti seadistada).

Tarkvara ülesed konstantsed väärtused on samad kõigi ühte süsteemi kasutatavate raamatukogude jaoks. Täna süsteemides kasutatakse peamiselt lineaarseid klassifikaatoreid (näiteks on RIKS-is ainsaks hierarhiliseks klassifikaatoriks lugejate aadressiandmed). Tarkvara ülesed konstantsete väärtuste migreerimisel tuleb kaardistada tänaste süsteemide klassifikaatorite ja nende väärtuste vastavused ning need uude hangitavasse süsteemi migreerida.

Alljärgnevalt on toodud RIKS tarkvaraülesed klassifikaatorite loend. Klassifikaatorite võimalike väärtustega saab täpsemalt tutvuda Lisas 7 – RIKS klassifikaatorid.

- Kinnitus
- Lugeja sugu
- Lugeja emakeel
- Märkuse tüüp
- Raamatukogu tüüp
- Makse tüüp
- Kalendrikuu
- Külastuse tüüp
- Hankimisviisi tüüp
- Teavituse tüüp
- Registreerimata lugeja tüüp
- Tasulise teenuse ühiku tüüp
- E-faili saadavuse tase
- Äraütluse põhjuse tüüp
- Raamatukoguürituse tüüp
- RVL kogu tüüp
- Laenutuse tüüp
- Teaviku otstarve
- Probleemse eksemplari staatus
- Infopäringu tüüp
- E-faili tüüp
- Eksemplari sisaldab pühendust, autog jne
- E-teavituse tüüp
- Reserveeringu ajaloo tüüp
- RVL laenutuse tüüp
- RVL mittetäitmise põhjus
- Eksemplari füüsiline seisund
- Mahakandmise põhjus
- Viivise arvestamise alus
- Lugeja kustutamise põhjus
- Registreerimiselehe teksti tüüp
- Vastutava isiku tüüp
- Reserveeringu kättesaamise viis

Eelnimetatud on kõige olulisemad migratsiooni käigus uude süsteemi üle toodavad andmehulgad. Neile lisaks tuleb üle tuua ka:

- **Komplekteerimine**

Migreerida tuleb aktiivsed (s.t pooleliolevad) tellimisnimekirjad, mille koostamist kõik tänased süsteemid võimaldavad. Sierra eripära on, et pakutakse eelarvestamise funktsionaalsust. Teiste raamatukogude puhul tehakse samu toiminguid raamatupidamissüsteemis. Seetõttu tuleb Sierra puhul leida lahendus eelarvestamise moodulit puudutavate andmete migreerimiseks kas uude raamatukogusüsteemi või mõnda muusse süsteemi.

- **Normikirjed**

Normikirjed tuuakse üle RaRa migreerimisel Sierra süsteemist uude raamatukogusüsteemi. Normikirjed on üks spetsiifiline tööloik, mille migreerimine peaks toimuma eraldiseisva väike-projektina ning teisendusreeglite seadmisel tuleb lähtuda normikirjetega tegelevate ekspertide juhistest.

- **RVL laenutused**

Uude raamatukogusüsteemi tuleb migreerida ka raamatukogude vaheliste laentuste (RVL) andmed (ainult pooleliolevad laenutused). Säilitada tuleb seosed lähtekogu, saajakogu, teaviku, saajakogu esindaja (raamatukogutöötaja), eksemplari ja lugejaga. RVL andmete ekspordi näidis URRAM-i puhul on toodud Lisas 5.

- **Kodulookirjed**

Koduloolisi teaviku- ja artiklikirjeid leidub ISE<sup>82</sup>, RIKS ja URRAM raamatukogusüsteemides. Neid saab tänastest raamatukogusüsteemidest eksportida MARCXML failina.

### **Tänaste süsteemide seadeid ja logisid ei migreerita**

Seadeid jm süsteemispetsiifilisi andmeid (süsteemi programmikoodis defineeritud ärireeglid, profiilid, kasutajakontod, süsteemispetsiifilised metaandmed, raamatukogusüsteemi logid) migratsiooni käigus üle ei tooda, vaid seadistatakse uues süsteemi iga raamatukogu jaoks uuesti.

### **Sümbolite kodeeringu erinevuste lahendamine**

Tänastest süsteemidest andmete migreerimisel tuleb tähelepanu pöörata andmete vormingule. RIKS ja URRAM puhul on kasutusel UTF8 vorming, kuid vanemate andmete puhul võib sellegipoolest tekkida vormingu probleeme (tulenevalt sisendandmete kvaliteedist). Eelkõige võib see tekkida venekeelsete andmete migreerimisel.

Sierra süsteem toetab erinevaid vorminguid ning andmete migreerimisel tuleb tagada, et väljundandmed oleksid UTF8 vormingus. ETL protsessis peab kontrollima eksporditud andmete vormingut ning kodeeringu vigade ilmnemisel teostama konverteerimised UTF8 vormingusse.

### **Andmete migratsioon MIRKO-st**

MIRKO<sup>83</sup> on RVL teenuse ja e-raamatute laenutamiseks loodud platvorm. Migratsiooni vaates tuleb uude raamatukogusüsteemi migreerida täna MIRKO-s talletatud e-raamatute laenutuste ja järjekordade andmed. Kõik laenutuste andmed (sh e-laenutused) peaksid tulevikus olema talletatud ühes kohas - uues hangitavas

---

<sup>82</sup> artiklid.elnet.ee

<sup>83</sup> <https://mirko.ee/>

raamatukogusüsteemis. See tingib MIRKO edasiarendamise vajaduse, sest edaspidi peab MIRKO üle liideste suhtlema uue raamatukogusüsteemiga.

### **Andmete migreerimise järjekord**

Esimese sammuna tuleb migreerida vajaminevad ontoloogiad/klassifikaatorid ning panna paika süsteemi seaded. Seejärel saab toimuda bibliokirjete ja peale seda eksemplarikirjete migratsioon. Pärast bibliokirjete ja eksemplarikirjete migratsiooni saab üle tuua lugejakirjed (sh laenutused ja tagastused) ning muude eespool loetletud andmekomplektid: RVL laenutused, komplekteerimise andmed, normikirjed, kodulookirjed ja statistika.

## 6.5 Migratsiooni maksumus

Käesolevas peatükis on välja toodud migratsiooni hinnanguline maksumus erinevate kulukomponentide kaupa. Kõik maksumused on toodud ilma käibemaksuta. Peamised kulukomponendid on toodud allolevas tabelis (Tabel 8). Tabelis olevate komponentide ning maksumuste selgitused on toodud tabeli järel.

Olemasolevate raamatukogusüsteemide ÜÜRS-i üleviimise kulumudelil tuleb arvestada vähemalt järgmiste komponentidega:

Tabel 8. Migratsiooni hinnanguline maksumus

Nr	Kulu komponent	Maht	Kulu tüüp	Hinnanguline kulu
1	Projektijuhti töötasu	0,5 FTE	Iga-aastane kulu (tööandja kogukulu)	u 28 100€ aastas (+ 5-10% aastas)
2	Analüütik/ tooteomaniku töötasu	0,5 FTE	Iga-aastane kulu (tööandja kogukulu)	u 28 100€ aastas (+ 5-10% aastas)
3	Andmehalduri töötasu	0,5 FTE	Iga-aastane kulu (tööandja kogukulu)	u 27 710€ aastas (+ 5-10% aastas)
4	Andmeinseneri töötasu	1 FTE	Iga-aastane kulu (tööandja kogukulu)	u 65 830€ aastas (+ 5-10% aastas)
5	Andmeinseneri töötasu (sisseostetav tööjõud)	1 FTE	Ühekordne kulu, eeldatavalt perioodil 2025-2026	u 145 600 – 166 400€ aastas
6	URRAM – andmete ettevalmistamine	Ei kohaldu	Ühekordne kulu	0 €
7	RIKS – andmete ettevalmistamine	Ei kohaldu	Ühekordne kulu	u 14 400 – 32 400€
8	Sierra – andmete ettevalmistamine	Ei kohaldu	Ühekordne kulu	0 € (kasutades olemasolevaid REST liideseid)
9	URRAM andmete väljastamise tugi	0,25 FTE	Jooksev kulu projekti kestel	u 42 800 – 117 000€ (+ 5-10%); u 160 – 360€ raamatukogu kohta

Nr	Kulu komponent	Maht	Kulu tüüp	Hinnanguline kulu
10	RIKS andmete väljastamise tugi	0,25 FTE	Jooksev kulu projekti kestel	u 80 000 – 180 000€ (+ 5-10%); u 160 – 360€ raamatukogu kohta
11	SIERRA andmete väljastamise tugi (Sierra Exit Service)	0,25 FTE	Ühekordne kulu	u 112 000€; u 1120€ raamatukogu kohta

### Personalikulu vajaminevate rollide kaupa

Täna puuduolevate omatöötajate (projektijuht, analüütik/tooteomanik, andmehaldur, andmeinsener) palgakulu on leitud Statistikaameti palgarakenduse andmete abil. Kasutatud on 2023 II kvartali andmeid. Toodud aastane töötasu väljendab tööandja kogukulu ehk palgafondi (sisaldab sotsiaalmaksu ja tööstuskindlustusmaksu). Tööjõu kulude planeerimisel tuleb arvestada ka palgatõusu/tunnihinna tõusuga u 5-10% aastas.

- **Projektijuht (vajaminev omatöötaja)** - Tööandja hinnanguline palgafond aastas peab olema u 28 100 eurot (0,5 FTE, allikas: Statistikaameti palgarakendus, amet "IKT projektijuht").
- **Analüütik/tooteomanik (vajaminev omatöötaja)** – Tööandja hinnanguline palgafond aastas peab olema u 28 100 eurot (0,5 FTE, allikas: Statistikaameti palgarakendus, amet „IKT projektijuht“).
- **Andmehaldur (vajaminev omatöötaja)** - Tööandja hinnanguline palgafond aastas u 27 710 eurot (0,5 FTE, allikas: Statistikaameti palgarakendus, amet "andmehaldur").
- **Andmeinsener (omatöötaja)** – Tööandja hinnanguline palgafond aastas u 65 830 eurot (1 FTE, allikas: Statistikaameti palgarakendus, amet „tarkvarainsener“).
- **Andmeinsener (vastavalt vajadusele sisse ostetav tööjõud)** – Andmeinseneri täiendavat tööjõudu vajatakse kõige enam aastatel 2024-2025, kui toimub aktiivne raamatukogude migreerimine uude raamatukogusüsteemi. Andmehaldurit vajatakse sel perioodil suuremas mahus kui omatöötaja poolt kaetud 1 FTE (eeldatavalt kuni 2 FTE). Töö ajutise iseloomu tõttu on mõistlik vajaminev täiendav tööjõuressurss sisse osta, mitte värvata lisatööjõudu. Eeldusel, et aastas on umbes 2080 töötundi ja tunnihind on 70-80 eurot ning andmeinseneri tunde hangitakse ühe aasta mahus, siis on täiendav kulu tööjõu soetamiseks u 145 600 – 166 400 eurot.

Alljärgnevalt on selgitatud, kuidas leiti tänaste raamatukogusüsteemi pakujatelt tellitava andmete ekspordiks ettevalmistamise ja konsultatsiooni maksumus. Toodud hinnanguliste maksumuste puhul tuleb arvestada, et tulenevalt majanduse olukorrast ja üldisest hinnatõusust tänaste süsteemi arendajate poolt küsitavad tasud aja jooksul suurenevad.

- **URRAM**
  - **Andmete ettevalmistamine:** URRAM puhul migreeritakse andmed eeldatavasti arendaja poolt pakutud standardset lahendust kasutades, sest URRAM-is talletatud andmekomplekt on tänastest süsteemidest kõige kitsam ning standardne migratsioon katab pea kõik URRAM-is talletatud andmed. Seetõttu pole URRAM-i puhul süsteemi pakkuja poolseteks aredesteks rahalisi vahendeid ette nähtud.
  - **Andmete väljastamine ja konsultatsioon:** Raamatukogu andmed kuuluvad raamatukogule ning nende väljastamise eest URRAM tasu ei nõua. Sujuva migratsiooni huvides tuleks aga näha ette tasu andmete ettevalmistamise ja väljastamisega seotud konsultatsiooni eest iga URRAM-ist üle toodava raamatukogu kohta. Eeldusel, et iga URRAM-it kasutava raamatukogu puhul kulub tööaega 2-4 tundi ja URRAM-it kasutab 329 raamatukogu (allikas: Raamatukoguteenuse ärianalüüs 2022) kulub kogu migratsiooniprojekti vältel u 660 – 1 300 konsultatsioonitundi. Eeldades, et tunnihind on 80-90€ teeb see ühe raamatukogu

kohta 160-360 eurot ja kõigi täna URRAM-it kasutavate raamatukogude liitumise kogukuluks hinnanguliselt 42 800 – 117 000€.

- **RIKS**

- **Andmete ettevalmistamine:** RIKS pakub raamatukogudele mitmesuguseid lisafunktsionaalsusi, mistõttu seal talletatud andmete migreerimiseks on vajalik täiendava andmete ekspordiks ettevalmistamise projekti läbiviimine. Andmete ekspordiks ettevalmistamise hinnanguline ajakulu on 180-360 tundi (RIKS-i arendaja hinnang). Eeldusel, et arendustunni hind on 80-90€ jääb andmete ettevalmistamise tööde maksumus vahemikku 14 400 – 32 400€.

- **Andmete väljastamine ja konsultatsioon:** Raamatukogu andmed kuuluvad raamatukogule ning nende väljastamise eest RIKS sarnaselt URRAM-ile tasu ei nõua. Küll aga tuleks ka RIKS puhul sujuva migratsiooni huvides näha ette tasu andmete väljastamise ja seotud konsultatsiooni eest iga RIKS-ist üle toodava raamatukogu kohta. Eeldusel, et iga RIKS-i kasutava raamatukogu kohta kulub tööaega u 2-4 tundi ja RIKS-i kasutab 523 raamatukogu (allikas: Raamatukoguteenuste ärianalüüs 2022) kulub kogu migratsiooniprojekti vältel u 1000-2000 konsultatsioonitundi. Eeldades, et tunnihind on 80-90€ teeb see ühe raamatukogu kohta kuluks hinnanguliselt 160-360 € ja kõigi RIKS-i kasutavate raamatukogude liitumise kogukuluks hinnanguliselt 80 000 – 180 000€.

- **SIERRA**

- **Andmete ettevalmistamine:** kõik peamised andmed saab Sierra puhul migreerida kasutades REST liideseid<sup>84</sup>. Selle töö kulu on kaetud andmeinseneri tööjõukulu kaudu.

Juhul, kui uue raamatukogusüsteemi kasutuselevõtul otsustatakse, et vastavasse süsteemi on võimalik ja vajalik migreerida rohkem andmeid, kui Sierra REST liideste standardlahendused võimaldavad, tuleb muude täiendavate andmete migreerimiseks tellida andmete ettevalmistamine Sierra omanikfirma Innovative Interfaces Inc käest. Lisanduvad kulud sõltuvad detailsetest otsustest ja vastava hetke vajadustest, tunnihinnast ja tarkvarapakkuja võimekusest.

- **Andmete väljastamise konsultatsioon:** Sierra omanikfirma esialgse pakkumise kohaselt maksab Sierras talletatud andmete terviklik väljastamine (Sierra Exit Service) umbes 120 000 dollarit ehk 112 000 €.

## 6.6 Riskianalüüs

Järgnevalt on lühidalt kirjeldatud migratsiooniga seotud tegevuste riskid koos neid kirjeldavate alternatiivsete lahenduste või maandamistegevustega seotud ettepanekutega.

Tabel 9. Migratsiooni riskide ja võimalike maandamistegevuste kaardistus.

Nr	Riski kirjeldus	Maandamistegevused
1.	Ühtsele lugejakirjele üleminek, sh olemasolevate lugejakirjete andmete migreerimine kesksesse lugejakirjete andmebaasi on takistatud seoses vastu võtmata õigusakti muudatustega (õigusakti muudatused peaksid sätestama üleriigilise lugejakirje andmete vastutava töötleja ja volitatud töötledajad (isikuandmete kaitse üldmääruse kontekstis), mis võivad erineda tänastest õigusaktidega sätestatud rollijaotustest). Samuti võib olla vajadus lisada volitatud töötlejaks ka	Alustada õigusakti muutmisprotsessiga võimalikult kiiresti, analüüsida, kes peaks olema vastutav töötleja ja kes volitatud töötledajad ning viia sisse muudatused kohalike omavalitsuste senistesse vastavatesse dokumentidesse, et tagada lugejakirjetega seotud vastutava ja volitatud töötleja rollide jaotuse asjakohasus õigusaktides. Samuti olla valmis lisama volitatud töötlejaks ka hankega leitud raamatukogusüsteemi pakkuja juhul, kui pakutav

<sup>84</sup> <https://sandbox.iii.com/iii/sierra-api/swagger/index.html>

Nr	Riski kirjeldus	Maandamistegevused
	raamatukogusüsteemi pakkuja (sh SaaS-teenuse tüübi kasutamisel).	lahendus eeldab pakkuja ligipääsu andmetele (sh SaaS-teenuse tüübi kasutamisel).
2.	Ei leita piisavalt finantsilisi vahendeid, et toetada URRAMit kasutavate raamatukogude kiiret üleminekut uuele raamatukogusüsteemile, mistõttu tuleb planeeritust kauem hoida URRAMit toimivana ehk Kultuuriministeeriumil tuleb URRAM-i kasutamiseks jätkuvalt teha pidevaid investeeringuid, mistõttu ei ole püsikulud optimeeritud ning eesmärk ühtsele raamatukogusüsteemile üleminek saavutatud.	Kultuuriministeeriumi eelarve planeerimine ja vajaliku finantsilise toetuse taotlemise võimaldamine lihtsa protseduuriga, et toetada võimalikult kiiret raamatukogude üleminekut ühtsele raamatukogusüsteemile.
3.	Hanke järel ühtse raamatukogusüsteemi kasutuselevõtu hetkeks puuduvad rahvusbibliograafia kirjetel ühtse bibliokirjete andmebaasi loomise tarbeks vajalikud kirjeid eristavad unikaalsed identifikaatorid, sest nende loomine on takistatud, kuna puuduvad reeglid unikaalsuse määramiseks (kirjete võrdlemiseks uute kirjete lisamisel, et tuvastada duplikaate, sh kas lisatav kirje on uus või on selline kirje juba andmebaasis olemas).	Hanke tegemise eel ja sellega paralleelsel ajal (2024. aastal) võiks toimuda ettevalmistavad tegevused identifikaatorite ja muude andmetäienduste kontekstis, et 2025. aastal saaks uue raamatukogusüsteemi kasutusele võtta. Uuest kasutusele võetavast ühtsest raamatukogusüsteemist sõltumata võiks seniste bibliokirjete liitmiseks, millel puudub ISBN ja ISSN kood, hankega paralleelse tegevusena luua olemasolevate bibliokirjete andmete detailsel analüüsimisel algoritmiga realiseeritav otsustusmudel, mille abil olemasolevate bibliokirjete samasust migreerimise käigus tuvastada.
4.	Duplikaatsete bibliokirjete teke, mille tuvastamiseks ja likvideerimiseks on vaja suurel määral tööjõu ajalise ressursi investeerimist.	Kaaluda tasuks duplikaatsete bibliokirjete tuvastamist hoogtööna.
5.	Andmete analüüs ja korrastamine eelnevast duplikaatsete kirjete avastamise korral, kirjete täiendamine vajaliku infoga ning ETL skriptide loomine osutub planeeritus ajamahukamaks, mis pikendab raamatukogusüsteemi vahetusele kuluvat aega ja raskendab üleminekut.	Arvestada juba andmeinseneri värbamisel pigem suurema ajalise töömahuga (puhvriga) või hankida ressursi puudu jäämisel ajutiselt sisse täiendavat andmeinseneri ressursi. Võimalusel tuleks valimi põhiste andmete alusel testida andmete migreerimist enne raamatukogusüsteemi kasutuselevõttu. Samuti tuleb olla valmis panustama rohkem ka raamatukogutöötajate ressursi andmete korrastamistegevustes. Eeldab läbimõeldud valmisolekut süsteemi juurutaja poolt vabastada vajaduse tekkimisel mõne spetsialisti tööaega, et tööjõudu projekti suunata. Toetudes Sierra puhul kahe andmebaasi liitmisele, on teada, et duplikaatsete kirjete korrastamine ja liitmine võib võtta aega aastaid. Selleks tuleks eelnevalt prioriseerida teised paralleelsed tegevused projektiportfelli haldust silmas pidades, samuti hinnata, millised jooksvad tegevused on võimalik edasi lükata või ära jätta.

Nr	Riski kirjeldus	Maandamistegevused
6.	Uue raamatukogusüsteemi kasutuselevõtu, sh kasutatavast süsteemist andmete ekspordi, andmetöötuse ja uude süsteemi andmete impordi ajal jätkub senise raamatukogusüsteemi kasutamine, mistõttu tekib vastaval ülemineku ajaperioodil juurde andmeid, mis ei ole migratsiooni andmekoosseisu osa (nt andmed ülemineku ajal teostatud laenutuste, laenutuste järjekorra muudatuste jms kohta).	Paigutada võimalusel uue raamatukogusüsteemi kasutuselevõtuga seotud tööd konkreetse raamatukogu puhul madalama raamatkoguteenuste kasutamise ajale, talletada võimalusel ülemineku hetkel andmeid süsteemiväliselt ning planeerida ülemineku lõppu tegevus, millega ülemineku kestel tekkinud/muutunud andmed migreeritakse teise ringiga või sisestatakse käsitsi (väikse andmemahu korral) uude raamatukogusüsteemi.
7.	MARC21 kirjetelt BIBFRAME bibliikirjetele ülemineku tegevused (andmete analüüs, migratsioon ja testimine) on kulukamad (ressursinõudlikumad) kui algselt planeeritud.	Võimalusel tuleks valimi põhiselt testida andmete migreerimist enne raamatukogusüsteemi kasutuselevõttu. Üks variant on alustada The Library of Congress poolt loodud tasuta tarkvara kasutamisega, mis on spetsiaalselt selleks mõeldud, toimiv, vabalt kättesaadav ja ei vaja hankimist <sup>85</sup> .
8.	Ühtsele raamatukogusüsteemile ülemineku ajal tekib liituvatel raamatukogudel oodatust suurem ajutine kasutajatoe vajadus.	Kasutajatoe juurutamine on võtmetähtsusega edutegur. Juurutamise raames tekkivate probleemidega tuleks määrata etteulatuvalt tegelema meeskond, kelle tegevused hõlmaksid abitekstide ja kataloogimise juhiste koostamist. Kasutada võiks kommunikatsiooniks mugavaid kanaleid, kus on võimalik kasutajatoel nii prioriseerida abi osutamise järjekorda kui ka kasutajatel otsida ja näha eelnevaid küsimusi-vastuseid. Pikkade mahukate manuaalide kõrval on oluliseks kommunikatsiooni töövahendiks jooksva suhtluse võimaldamise platvorm ning ellu võiks kutsuda ka regulaarse (nt igapäevase) infovahetamise veebikoosoleku, kus saaks küsida abi, arutleda ja jagada infot eelnevate (eelneva päeva) küsimuste ja vastuste kontekstis, mis võiks operatiivselt aidata elimineerida uute analoogsete küsimuste ja probleemide teket. Juurutamisprotsessi eel võiksid raamatukogud, kes liitumist planeerivad, rakenduse testversiooni kasutada, õppevideoid vaadata ja tekkivaid küsimusi esitada.
9.	Raamatukogu üleminekul uude raamatukogusüsteemi ilmnevad seni kasutusel olnud raamatukogusüsteemist migreerimiseks vajalike andmete kättesaamisega seotud takistused.	Alustada läbirääkimisi üleminekuks ettevalmistuste tegemise kontekstis võimalikult varakult. Tellida seniselt raamatukogusüsteemi pakkuvalt täiendav arendus, mille abil kõik vajalikud andmed kätte saada. Teine võimalus on teatud andmete kättesaamise probleemide ilmumisega kaasnevate ajaliste nihete vältimiseks planeerida raamatukogupoolselt eraldatavat lisa töömahtu spetsialistide töölauale (prioriseerides spetsialisti teisi ülesandeid ja leides, millised on võimalik

<sup>85</sup> <https://github.com/lcnetdev/marc2bibframe2>

Nr	Riski kirjeldus	Maandamistegevused
		ajutiselt edasi lükata), kes saaksid andmed käsitsi üle tuua, kui selline vajadus ilmneb.
10.	Ilmnevad takistused loendite kättesaamiseks seni kasutusel olnud raamatukogusüsteemidest.	Alustada läbirääkimisi üleminekuks ettevalmistuste tegemise kontekstis võimalikult varakult. Tellida seniselt raamatukogusüsteemi pakkujalt täiendav arendus, mille abil vajalikud loendid kasutusel olevast süsteemist eksportida saaks. Teine võimalus on maandada riski planeerides suurem raamatukogupoolne töömaht loendite loomiseks uude süsteemi ilma varasemaid loendite andmeid migreerimata. See lähenemine annab võimaluse loendite sisulised väärtused läbi mõelda ja vajadusel neid ümber kujundades kaasajastada.
11.	Ilmnevad takistused loendite ühtlustamisel seni kasutusel olnud raamatukogusüsteemidest üleminekul uuele raamatukogusüsteemile.	Eelnevalt tuleks kokku leppida protseduur, kuidas sama sisuga erinevate loendite (klassifikaatorite) ilmnmisel raamatukogude vahel toimitakse. Paika tuleks panna otsustusprotsess ja osapoolte rollid, et erinevuste ilmnmisel kiiresti otsustada, millised väärtused lähevad kasutusse uues raamatukogusüsteemis ning kuidas toimub ühtlustamise tulemusel muutuvate loendite väärtuste teisendamine migratsiooniks sobivale kujule (see peab toimuma väljaspool kasutusel olevat süsteemi, kuna seal on kasutusel teised loendi väärtused).
12.	Tänastelt raamatukogusüsteemidelt üleminek uuele raamatukogusüsteemile võib endaga kaasa tuua prognoositud kulude kasvu seoses ettevalmistavate arenduste kulude kasvuga. Üleminekuks ettevalmistavaid arendusi tuleb tänapäeval raamatukogusüsteemide pakkujatel teha (ilmselt tuleb neilt tellida), et tänapäevast raamatukogusüsteemidest andmed terviklikult ja detailsetele vajadustele vastavalt kätte saada. Tänapäevaste teenusepakkujad võivad prognoositavast kõrgemat tunnihinda küsida, kui neile tundub, et tegemist on olukorraga, kus teenusepakkujad kaotavad suures mahus kliente, mistõttu nende konsultatsioonide hind võib tõusta oluliselt, sest neil on vaja kaotatavat tulu kompenseerida.	Alustada tihedaid lahendustele orienteeritud varajasi läbirääkimisi tänapäevaste teenusepakkujatega, et nad suudaksid oma tegevusi võimalikult vara ümber orienteerida ning võimalusel viia raamatukogusid uuele raamatukogusüsteemile üle väiksemate gruppidega, et hajutada tänapäevaste raamatukogusüsteemide pakkujate vaates lahkuvate klientide arvu. Võimalusel planeerida eelarvesse puhver tänapäevastelt raamatukogusüsteemidelt üleminekuks andmete kättesaamiseks vajalike arenduste tellimise jaoks.
13.	Migratsiooni käigus püütakse arvestada raamatukogude migreeritavat andmekomplekti puudutavate erisoovidega, mis võib töömahtu suurendada ja migratsiooni perioodi pikendada.	Projekti tuleb kaasata kogenud projektijuht ja analüütik/tooteomanik, kes vajadusel raamatukogudega läbirääkimisi peavad. Analüütik/tooteomanik peab hindama, kas erisoovidega arvestamisest tekkinud lisatöö on tekkiva lisaväärtusega võrreldes põhjendatud. Raamatukogude erisoovide arvestamata jätmisel tuleb arvestada, et sellega võib kaasneda raamatukogu töö



Nr	Riski kirjeldus	Maandamistegevused
		<p>ümbekorraldamise vajadus, kui uues süsteemis ei saa tööd korraldada samamoodi nagu vanas. Sellise olukorra tekkimisel peab projektijuht tegema ajakavas vajaminevad muudatused, et raamatukogudele oleks tagatud piisav aeg tööde ümbekorraldamiseks.</p>

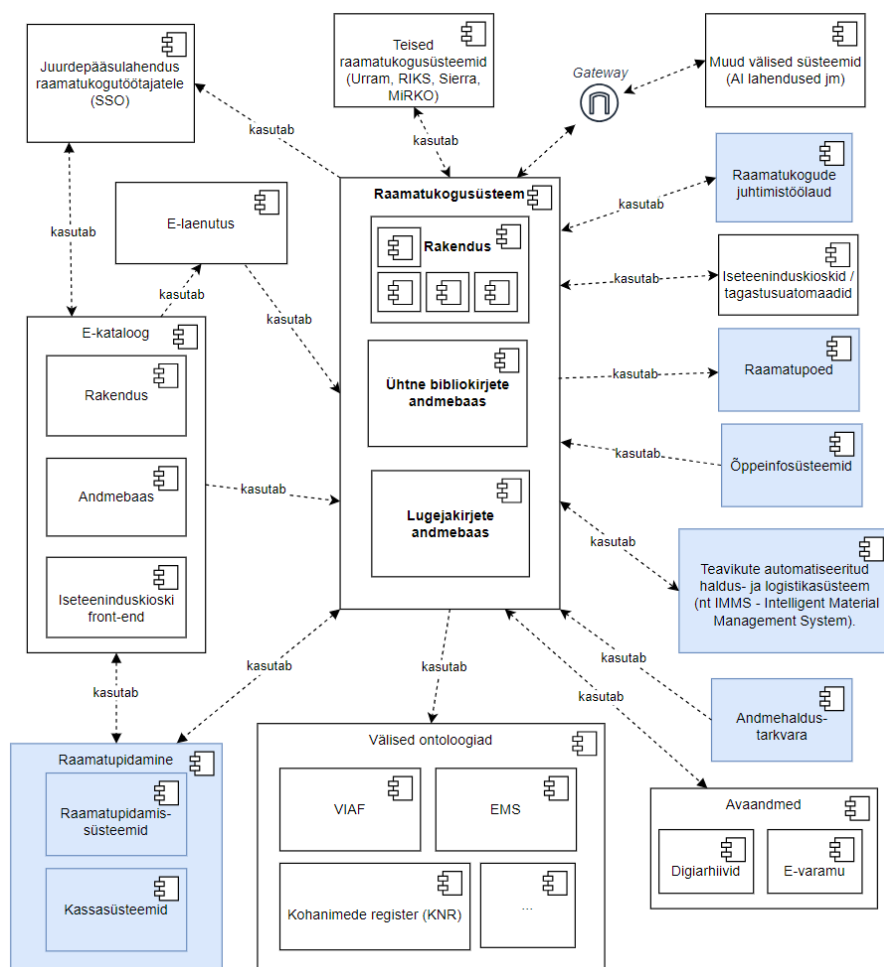
## 7. Ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi tehniline analüüs

Tänase kolme kasutusel oleva raamatukogusüsteemi asemele hangitakse käesoleva projekti järgselt uus raamatukogusüsteem, mis on mõeldud kasutamiseks kogu Eestile. Selleks, et tagada võimalikult sujuv üleminek uuele raamatukogusüsteemile, on plaanis hankida valmis arendatud ja erinevate raamatukogude poolt kasutusel olev raamatukogusüsteem („karbitoode“). Hangitava raamatukogusüsteemi puhul on tegemist valmis „karbitootega“, millel pakkuja poolt ei ole välja arendatud Eesti eripärasid ja täiendavaid funktsionaalsusi, kuid mis on vajalikud süsteemi kasutamiseks Eesti raamatukogude poolt ning seetõttu tuleb juurutamise käigus kokku leppida, et kuidas neid eripärasid ja täiendavaid funktsionaalsuseid lahendada.

Käesolevas peatükis on kirjeldatud võimaliku hangitava raamatukogusüsteemi arhitektuuri- ja andmemudelit kontseptuaalsel tasandil. See tähendab, et raamatukogusüsteemis olevad objektid on kirjeldatud komponendi tasandil, mille detailid võivad olla raamatukogusüsteemi erinevad.

### 7.1 Kontseptuaalne arhitektuuri mudel (sh integratsioonid ja liidestused)

Alljärgneval joonisel (vt Joonis 15) on esitatud raamatukogusüsteemi kontseptuaalne arhitektuuri mudel, kus on välja toodud keskne raamatukogusüsteem ning sellega seotud välised infosüsteemid, millega andmeid vahetatakse. Joonisel **valgelt** kujutatud komponendid on raamatukogusüsteemiga seotud osapooled, mille koostöö tagab kogu süsteemi tervikliku toimimise. Joonisel **siniselt** kujutatud komponendid on lisandväärtust pakuvad, millega liidestamine ei ole esimene prioriteet.



Joonis 15. Raamatukogusüsteemi kontseptuaalne arhitektuuri mudel

Kontseptuaalse arhitektuuri mudeli keskseks komponendiks on hangitav **raamatukogusüsteem**, mis sisaldab endas ühtset bibliokirjete andmebaasi, üldist andmebaasi (mille hulka kuulub ka ühtne lugejakirjete andmebaas) ja süsteemi rakendust (arv sõltub „karbitootest“). Ühtse bibliokirjete andmebaasi üheks osaks on **Eesti rahvusbibliograafia andmekogu (ERB)**.<sup>86</sup>

Raamatukogusüsteem on liidestatud erinevate väliste infosüsteemidega, millest üheks kõige olulisemaks on **E-kataloog**, kuhu on planeeritud lugeja vaatele lisaks ka raamatukogutöötajale mõeldud spetsiaalsete funktsionaalsustega vaade (loe täpsemalt E-kataloogi analüüsist). Raamatukogusüsteemi kasutajad ehk raamatukogude töötajad kasutavad süsteemi sisselogimiseks ja enda autentimiseks **juurdepääsulahendust** (täpne lahendus tuleb valida peale raamatukogusüsteemi hanget, sest näiteks raamatukogusüsteemil Almal on loodud oma toodetes SSO võimekus). Samuti kasutajamugavuse huvides peaksid kõik raamatukogu tööks vajalikud rakendused olema integreeritud keske raamatukogutöötajale mõeldud juurdepääsulahendusega, et vältida tarbetut sisse- ja välja logimist erinevates rakendustes.

Selleks, et pakkuda raamatukogusüsteemi kasutajale (raamatukogutöötajale) mugavat ja kasutajasõbralikumat süsteemi kasutamise kogemust on oluline liidestuda ka näiteks **E-laenutusega (täna osa MiRKO rakendusest)**, **iseteeninduskioskitega**, **avaandmete lahendustega** (nt Digiarihiidid või E-varamu) ja erinevate **välise ontoloogiatega**. Kuna uus hangitav raamatukogusüsteem hakkab sisaldama endas **ühtset bibliokirjete andmebaasi**, siis on oluline, et esialgu on võimalik raamatukogusüsteemiga (või ainult ühtse bibliokirje andmebaasiga) liidestuda ka **olemasolevatel raamatukogusüsteemidel (RIKS, Urram, Sierra ja MiRKO)**, sest üleminek uuele raamatukogusüsteemile ei toimu korraga, vaid sammhaaval.

Raamatukogutöötaja tööd lihtsustavad ka paljud muud välised süsteemid, näiteks **raamatupidamissüsteem**, **eksemplaride jaotussüsteem**, **andmehaldustarkvara**, **raamatupoodide süsteemid**, **raamatukogude juhtimistöölauad**. Raamatupidamissüsteem aitab automatiseerida erinevate arvetega seotud toiminguid, raamatupoodidega liidestumine võimaldab automatiseerida komplekteerimisega seotud toiminguid ning eksemplaride jaotussüsteem on heaks abivahendiks tagastatud teavikute haldamisel haruraamatukogude vahel.

Isikuandmete kaitse seisukohast on oluline ka seos andmeälgiija<sup>87</sup> rakendusega. Vajadusel integreeritakse andmeälgiija e-kataloogi külge, mis on avalik liides kasutaja (lugeja) ja raamatukogu vahel. Eelkõige on andmeälgiija ülesanne erinevate riigiasutuste vahel vahetavate isikuandmete päringute logimine. Üks võimalus andmeälgiija rakendamiseks raamatukogusüsteemis oleks, et andmeälgiijasse logitakse raamatukogusüsteemis raamatukogutöötaja poolt isikuandmetega tehtavad toimingud (nt raamatukogutöötaja vaatas sinu isikuandmeid (logitakse ka raamatukogusüsteemis)). Sedalaadi kasutus pole andmeälgiija esmaeesmärk, kuid isikuandmete töötlemise läbipaistvuse suurendamiseks võib ka seesuguse lahenduse realiseerimist tulevikuvaates kaaluda.

### **Integratsioon ja liidestused**

Raamatukogusüsteem on karbitoode, mis pakub välja enda loodud API-d liidestamaks välise osapooltega (süsteemidega). Sõltuvalt raamatukogusüsteemist võivad API-d erineda ning nende täpsemad kirjeldused selguvad peale raamatukogusüsteemi hankimist. Tavaline praktika tarkvaraarenduses on, et kasutatakse korraga ühte protokollit andmete vahetamiseks. Sellest tulenevalt peavad kõik süsteemid, mis kasutavad raamatukogusüsteemi, lähtuma viimase poolt pakutavast protokollist ega saa suhelda oma protokollil alusel. Näiteks kui raamatukogusüsteemi pakutav API on REST/JSON, aga mõni väline süsteem suudab liidestuda ainult REST/XML protokollil teel, siis tuleb läbi viia täpsem analüüs, mis selgitab välja, kas väline süsteem peab teostama vajalikud arendused raamatukogusüsteemiga liidestamiseks või tuleb raamatukogusüsteemi ette arendada *gateway*, mis suudab protokollit tõlkida. Lisaks võib arendatav *gateway* olla lülits erinevate teiste välise süsteemide vahel, millega raamatukogusüsteem võib tulevikus liidestuda, näiteks erinevad AI lahendused.

<sup>86</sup> <https://www.rara.ee/uuri/rahvusbibliograafia/>

<sup>87</sup> <https://blog.ria.ee/ai/>

Järgnevalt on kirjeldatud kontseptuaalse arhitektuuri mudeli joonisel esitatud komponentide seotus raamatukogusüsteemiga (vt tabel 10). Välja on toodud seotuse liik, vahetatavad andmed ning andmevahetuse võimalik tehnoloogia.

Tabel 10. Raamatukogusüsteemi arhitektuuri mudelil esitatud komponentide kirjeldused

Väline süsteem	Seotus raamatukogusüsteemiga	Vahetatavad andmed	Andmevahetuse protokoll
E-kataloog	Seos on mõlemapoolne. E-kataloog kasutab raamatukogusüsteemi andmeid. E-kataloog saadab andmeid raamatukogusüsteemi.	Põhilised andmed on näiteks informatsioon väljaannete kohta, sh autor, pealkiri, kirjeldus, asukohaviit, laenutused, broneeringud, järjekorrad jm. Laenutusega koos võivad liikuda ka isikuandmed.  E-kataloog võib saata lugejaga seotud andmeid raamatukogusüsteemi (nt lugeja registreerumisel).	REST / JSON
E-laenutus (täna osa MiRKO rakendusest)	E-laenutus kasutab raamatukogusüsteemi andmeid.	Kasutatakse e-teavikute laenutamiseks. Põhilised andmed on bibliikirje andmed, näiteks väljaande autor, laad (raamat, audioraamat, perioodika vm), keel, ilmumisaasta jm.	REST / XML, API
Juurdepääsulahendus raamatukogutöötajatele (SSO)	Raamatukogusüsteem kasutab juurdepääsulahendust töötajate autentimiseks.	Autentimine toimub SSO poolel, mistõttu ei vahetata autentimismeetodi spetsiifilisi andmeid (nt parool, biomeetria jm). Raamatukogusüsteem usaldab SSO serverit, suunates kasutaja sinna autentima ning saades vastusena tagasi kasutaja identiteedi (isikukood ja/või kasutajanimi).	OIDC, CAS, SAML protokollid
Teised raamatukogusüsteemid (Urram, RIKS, Sierra, MiRKO)	Seos on mõlemapoolne. Teised raamatukogusüsteemid kasutavad ühtses bibliikirjete andmebaasis olevaid andmeid ning saavad sinna edastada muudatusi/täiendusi.	Põhilised andmed on näiteks informatsioon teavikute kohta (autor, pealkiri, kirjeldus, laad, keel, ilmumisaasta jm). Üldjuhul teised raamatukogusüsteemid kasutavad ühtses raamatukogusüsteemis olevaid andmeid, kuid teatud olukordades võivad edastada sinna ka andmeid, mida ühtses raamatukogusüsteemis ei ole.	Z39.50 protokoll, OAI-PMH, SRU/SRW, API
Iseteeninduskiosk/ tagastusautomaat	Seos on mõlemapoolne. Raamatukogusüsteem kasutab iseteeninduskioskist/ tagastusautomaadist saadavaid andmeid. Iseteeninduskioskid ja tagastusautomaadid kasutavad raamatukogusüsteemis olevaid andmeid.	Iseteeninduskioskites ja tagastusautomaatides teostatakse lugejate poolt iseseisvalt laenutusi ja tagastusi. Põhilised andmed, mida raamatukogusüsteem sealt kasutab on näiteks laenutuse/tagastuse teostaja (lugeja), laenutatud/tagastatud teavik, toimingu kuupäev ja kellaaeg, makstud viisis (vajadusel), informatsioon väljaande kohta jm.	SIP2, API, SQL päringud
Avaandmed	Seos on mõlemapoolne. Raamatukogusüsteem kasutab erinevaid allikatest kätte saadavaid	Põhilised andmed on seotud raamatute, perioodika, artiklite jm teavikute kirjed. Raamatukogusüsteem kasutab väliseid andmebaase teistest	Z39.50, OAI-PHM protokollid

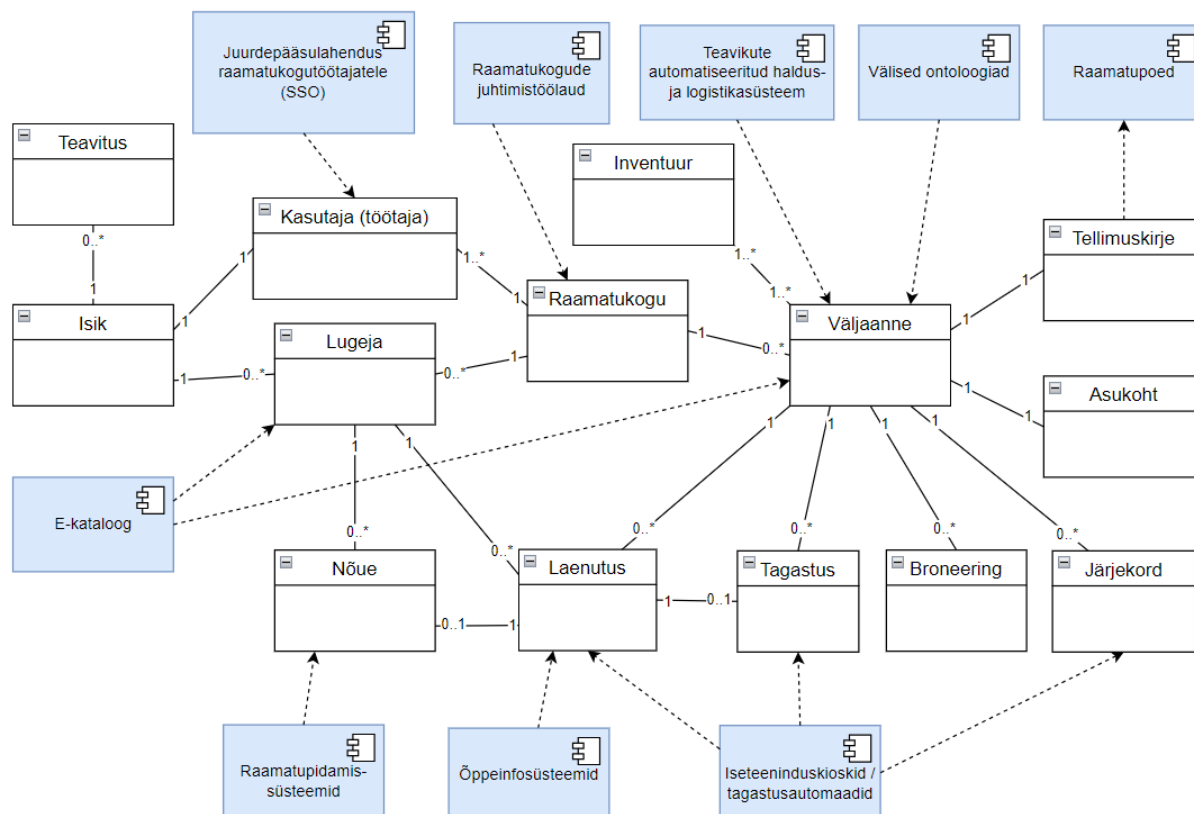
Väline süsteem	Seotus raamatukogusüsteemiga	Vahetatavad andmed	Andmevahetuse protokoll
	avaandmeid (nt digiarhiivid või e-varamu) ning e-varamu ja digiarhiivid kasutavad raamatukogusüsteemi metaandmeid.	raamatukogusüsteemidest bibliokirjete loomiseks ning samuti jagab neid andmeid ise välja teistele süsteemidele.	
Välised ontoloogiad ja klassifikaatorid	Raamatukogusüsteem kasutab erinevaid väliseid ontoloogiaid (nt VIAF, EMS, KNR).	Sõltuvalt ontoloogiast on andmestik väga erinev. Näiteks võib välisest ontoloogiast saada andmeid kohanimede, märksõnade, autorite, riigikoodide, isikute, organisatsioonide jpm kohta.	Sõltub välisest ontoloogiast. Näiteks KNR-i puhul on loodud x-tee ja SOAP WSDL teenused, VIAF-i puhul kasutatakse SRU XML protokoll. Ontoloogiate puhul võib olla variant andmete sünkroniseerimiseks (manuaalseks eksportimiseks ja importimiseks).
Raamatukogude juhtimistöölaud	Seos on mõlemapoolne. Raamatukogusüsteem kasutab juhtimistöölaua andmeid ning vastupidi.	Põhilised andmed on näiteks raamatukogude nimed, asukohad, võtкодid, pakiautomaatide ja raamatukappide asukohad jm. Juhtimistöölaud kasutab raamatukogusüsteemi andmeid näiteks statistika koostamiseks.	Selgub peale toote arendust (arendus algab aastal 2024).
Raamatupoed	Raamatukogusüsteem kasutab raamatupoe andmeid.	Põhilised andmed on raamatupoodides müüdavate teavikute informatsioon, nt väljaande pealkiri, autor, ilmumisaasta, laad, kirjeldus, tüki hind jm.	Sõltub raamatupoest (nt Amazonil on loodud API).
Õppeinfosüsteemid	Õppeinfosüsteemid kasutavad raamatukogusüsteemi andmeid.	Osad õppeinfosüsteemid soovivad välja näidata õppijaga (lugejaga) seotud laenutusi ja sellega seotud muid andmeid oma süsteemis.	Õppeinfosüsteemid peavad kasutama liidestumiseks raamatukogusüsteemis loodud API-sid.
Raamatupidamine	Seos on mõlemapoolne. Raamatukogusüsteem kasutab raamatupidamissüsteemide ja kassasüsteemide andmeid ning vastupidi.	Põhilised vahetatavad andmed on seotud arvetega või nõuetega, mis võivad tekkida näiteks komplekteerimise käigus, laenutustega seotud viiviste või muude kahjunõuete tekkimisel.	Sõltub välisest süsteemist, näiteks on loodud spetsiaalne elektrooniline andmevahetus (EDI). <sup>88</sup>

<sup>88</sup> <https://wiki.erply.com/et/article/1433-edi-basics>

Väline süsteem	Seotus raamatukogusüsteemiga	Vahetatavad andmed	Andmevahetuse protokoll
Teavikute automatiseeritud haldus- ja logistikasüsteem	Seos on mõlemapoolne. Eksemplaride jaotusüsteem kasutab raamatukogusüsteemi ja/või vastupidi.	Põhilised vahetatavad andmed on seotud eksemplaridega, nende transpordiga, nende paigutamisega riulil ning põhi- ja haruraamatukogudega. Süsteem kasutab raamatukogusüsteemis olevaid laenutuste ja tagastuste ning põhi- ja harukogude andmeid.	SOAP WSDL, API liidesed
Andmehaldustarkvara	Andmehaldustarkvara kasutab raamatukogusüsteemis olevaid andmeid.	Andmehaldustarkvara kasutab kõiki raamatukogusüsteemis olevaid andmetabeleid, vaateid ja ETL protsesse. Andmehaldustarkvara võimaldab andmekogu skaneerida, luues seeläbi automaatse ülevaate andmetest (struktuur, profiil, näidisandmed), kasutatavatest klassifikaatoritest ja loenditest. Andmehalduse tarkvara võimaldab ka teostada andmekvaliteedi kontrole ja kirjeldada ärisõnastikke.	API liidesed, liidestamine raamatukogusüsteemi andmebaasiga

## 7.2 Kontseptuaalne andmemudel

Alljärgneval joonisel (vt Joonis 16) on esitatud raamatukogusüsteemi kontseptuaalne andmemudel, kus on välja toodud ka erinevad arhitektuuri joonise komponendid, kust potentsiaalselt võivad algandmed päritavad olla. Joonisel on kujutatud kontseptuaalne andmemudel olemidiagrammina, mis kirjeldab ära milliseid olemid peavad olema realiseeritud raamatukogusüsteemis ning kuidas nad võivad omavahel olla seotud (toodud välja üks-mitu seostena). Kuna raamatukogusüsteem hangitakse karbitootena, siis realsuses võib raamatukogusüsteemi andmemudel joonisel kujutatud kontseptuaalsest andmemudelist, erineda. Joonisel **valgelt** kujutatud olemid on andmemudeli elemendid ning **siniselt** kujutatud komponendid on võimalikud välised süsteemid, mille vahel andmeid potentsiaalselt vahetatakse.



Joonis 16. Raamatukogusüsteemi kontseptuaalne andmemudel

Kontseptuaalset andmemudelit koostades on lähtunud põhimõttest, et iga raamatukogu tohib näha ainult temaga seotud lugejate andmeid (nii isikuandmed kui ka raamatukogu spetsiifilised andmed). Näiteks ei tohi raamatukogu X töötaja näha, milliseid toiminguid on sama lugeja teostanud raamatukogus Y. Allolevas tabelis (vt tabel 11) on välja toodud iga joonisel kujutatud andmeelemendi kohta lühike kirjeldus.

Tabel 11. Andmemudeli andmeelementide kirjeldus

Andmeelement	Kirjeldus
Isik	Füüsiline isik, kellel võib olla kasutaja või lugeja roll. Sisaldab üldiselt isikuga seotud andmeid (nt nimi, isikukood, kontakt).
Kasutaja (töötaja)	Raamatukogutöötaja, kes kasutab raamatukogusüsteemi oma tööülesannete täitmiseks.
Lugeja	Raamatukogu teenuseid kasutatav või kasutada sooviv füüsiline isik, kes on registreeritud vähemalt ühe raamatukogu lugejaks.



Andmeelement	Kirjeldus
Teavitus	Raamatukogusüsteem võimaldab teavitusi välja saata kõikidele isikutele (raamatukogutöötajatele ja lugejatele). Töötajate teavitused on näiteks seotud uue broneeringuga ja lugeja teavitus võib olla seotud näiteks tagastamise tähtajaga.
Raamatukogu	Raamatukogu on element, millega on seotud kogu ülejäänud andmemudel. Raamatukoguga on seotud isikud, kes teostavad laenutusi ja väljaanded ehk objektid, mida laenutatakse välja.
Inventuur	Tegevus, mille käigus vaadatakse kõik (või valik) raamatukogus olevad eksemplarid üle ning võrreldakse seda süsteemis oleva laoseisuga.
Nõue	Määratud tingimus või ettekirjutis (näiteks viivis), mis saab tekkida konkreetse laenutuse tagajärjel konkreetsele lugejale.
Väljaanne	Trükis (ka internetis vm kujul) avaldatud teos (harilikult sõnaliselt loodu kohta). Üldnimetus levitamiseks määratud teose või teaviku kohta.
Laenus	Tegevus, mille käigus antakse lugejale välja tema soovitud väljaanne koos laenutamise tingimustega.
Tagastus	Tegevus, mille käigus lugeja tagastab varasemalt välja laenutatud väljaande.
Broneering	Tegevus, mille käigus lugeja saab reserveerida soovitud väljaande, et sellele hiljem järgi tulla.
Järjekord	Andmete kogum, mis sisaldab lugejate nimekirja, kes on määratud väljaande laenutamiskeskusele, et selle vabanemisel see laenutada.
Asukoht	Asukoht raamatukogus (nt riiuli number), kus konkreetne väljaanne asub.
Tellimuskirje	Kirje, kus on välja toodud väljaanne, mida soovitakse raamatukokku juurde tellida. Tellimuskirjes on informatsioon ka muu olulise tellimuse info kohta (nt staatus, liik, esitamise kuupäev jm).

Hangitava toote puhul võib olla täiendavaid olemeid lisaks kujutatud kontseptuaalsele andmemudelile. Näiteks võib andmemudeli üheks osaks olla ka statistikaga seonduv. Kuigi statistikat koostatakse teistes olemites olevate andmete põhjal ning üldjuhul andmeid dubleerivalt eraldi olemisse (andmebaasi tabelisse) pole vaja salvestada, siis osade raamatukogusüsteemide puhul võib olla oluline salvestada statistika raporteid. Samuti võivad hangitavas tootes olla seosed erinevad võrreldes kontseptuaalsel andmemudelil kujutatuga. Lõplik andmemudel on defineeritud iga raamatukogusüsteemi pakkuja enda poolt.

Raamatukogusüsteemi pakkuja vastutab ise andmete (sh ka logifailide) säilitamise, varundamise ja arhiveerimise eest lähtudes oma süsteemile määratud nõuetest.

## 8. Realiseerimise kava

Käesolevas peatükis on välja toodud tegevused, mis on olulised ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi (ÜÜRS) juurutamiseks ja kasutuselevõtuks. Lisaks on tehtud ettepanekud rollide osas, mis on vajalikud uue tarkvara hankimiseks ja juurutamiseks, ülemineku ettevalmistamiseks ja läbiviimiseks. Peatükis on välja toodud ka ÜÜRSile ülemineku maksumus.

### 8.1 Teekaart

Lähtudes raamatukoguteenuse ärianalüüsis<sup>89</sup> antud soovituselt tuleks Eesti raamatukogudes kasutusele võtta üks ühtne kasutajale mõeldud e-kataloog ja raamatukogutöötajatele mõeldud raamatukogusüsteem, mis sisaldab endas nii ühtset üleriigilist bibliokirjete kui ka lugejakirjete andmebaasi.

Alloleval joonisel (vt Joonis 17) kujutatud teekaart on jaotatud kahte gruppi – raamatukogusüsteemi hankimine ja juurutamine ning e-kataloogi arendus. Selleks, et tagada raamatukogudele sujuv üleminek uuele süsteemile, on oluline tegeleda nimetatud tegevustega samaaegselt.

Riigihangetele eelnevalt on otstarbekas teostada erinevaid ettevalmistavaid töid, mis kiirendavad hiljem süsteemide kasutuselevõtu protsessi. Näiteks ettevalmistused BIBFRAME kasutuselevõtuks ja andmete migratsiooniks olemasolevatest raamatukogusüsteemidest uude hangitavasse.

Suure tõenäosusega arendatakse MiRKO-t edasi selliselt, et sellest kujuneb tulevikus kasutajatele mõeldud üks ühtne e-kataloog. 2024. aastal on MiRKO-t plaanitud arendada edasi selliselt, et arendustööde valmimisel on lugejal võimalik MiRKO kaudu vaadata, kus raamatukogus tema soovitud raamat on olemas ning seejärel tellida see selliselt, et tal on võimalik sealt raamatukogust kohapealt see raamat kätte saada. See toetab ja lihtsustab üleminekut uuele raamatukogusüsteemile, kuna lugejate jaoks kõige olulisem funktsionaalsus (otsing, laenutamine ja tagastamine) on MiRKO-s välja arendatud ning seda on eeldatavasti võimalik uue hangitava raamatukogusüsteemiga liidestada.

Paralleelselt MiRKO arendustöödega valmistatakse ette ühtse üleriigilise raamatukogusüsteemi riigihanget, mis viiakse läbi juhul, kui vajaminevad vahendid on selleks eraldatud. Juhul, kui kinnitust vajaminevate vahendite eraldamiseks määratud ajaks pole, siis kõik edasised tegevused nihkuvad selle võrra ajaliselt edasi.

Raamatukogusüsteemi riigihanke toimumisega samaaegselt on otstarbekas alustada juba ka ühtse e-kataloogi arendushanke ettevalmistamisega. Viimase täpne skoop sõltub MiRKO arendustest. E-kataloogi arendamiseks mõeldud riigihanke saab välja kuulutada pärast ÜÜRSi hanke läbiviimist ja hankelepingu sõlmimist (kui on olemas kõik vajaminevad API kirjeldused). E-kataloogi arendushanke raames teostatakse liidestus raamatukogusüsteemiga ning viiakse läbi esimese etapi arendustööd (loe täpsemalt e-kataloogi detailanalüüsi dokumendist).

Pärast seda, kui raamatukogusüsteemi hange on lõppenud ning uus süsteem tarnitud, alustatakse süsteemi juurutamisega. Juurutusprotsessi põhilisteks tegevusteks on näiteks süsteemi seadistamine ja konfigureerimine, peakasutajate koolitamine, vajalike tõlketööde teostamine ning õiguste süsteemi loomine. Esmalt juurutatakse uus raamatukogusüsteem RaRa-le, millele järgneb kohe järgmise 100 raamatukogu liitumine (sh ülejäänud Sierra raamatukogud ja esimesed URRAM-i ja RIKS-i kasutatavad raamatukogud). Raamatukogusüsteemi pakkuja on sellel hetkel lepingulises suhtes ning toetab raamatukogusid kogu üleminekuprotsessis täielikult. Järgmistes etappides toimub järgmiste raamatukogude kolimine uude raamatukogusüsteemi jooksvalt. Järgmisena liituvad uue raamatukogusüsteemiga kõik tänased URRAM-it kasutatavad raamatukogud ning viimasena ülejäänud raamatukogud (peamiselt RIKS-i kasutatavad raamatukogud). Positiivse stsenaariumi korral lõppeb migratsioon uude süsteemi aastaks 2027. Juurutamisega käsikäes käib ka raamatukogusüsteemi kasutuselevõtmine, mille





<sup>89</sup> <https://www.rara.ee/partnerile/raamatukogule/uhne-raamatukogususteeim/>

käigus migreeritakse andmed, tehakse raamatukoguspetsiifilised seadistused ning koolitatakse raamatukogutöötajaid.

Raamatukogusüsteemi pakkuja koolitab esimesi kasutajaid (raamatukogutöötajad, peakasutajad), kes hiljem oskavad edasi koolitada ka järgmiseid raamatukogutöötajaid. Samuti jäävad koolitustena alles ka veebikoolitused, mida on jooksvalt võimalik iseseisvalt läbida.

Tegevused		2024				2025				2026				2027				2028				...
		I kv	II kv	III kv	IV kv	I kv	II kv	III kv	IV kv	I kv	II kv	III kv	IV kv	I kv	II kv	III kv	IV kv	I kv	II kv	III kv	IV kv	
<b>1. Raamatukogusüsteemi hange ja juurutamine</b>																						
1.1	Uue raamatukogusüsteemi hanke ettevalmistus																					
1.2	Uue raamatukogusüsteemi hanke läbiviimine ja menetlus																					
1.3	Uue raamatukogusüsteemi juurutamine (1 raamatukogu)																					
1.3.1	Juurutamise I etapp (100 esimest raamatukogu)																					
1.3.2	Juurutamise II etapp (kõik rahvaraamatukogud)																					
1.3.3	Juurutamise III etapp (kõik ülejäänud raamatukogud)																					
1.4	Uue raamatukogusüsteemi kasutuselevõtmine																					
1.5	Ühtse bibliokirjete ja lugejakirjete andmebaasi kasutuselevõtmine																					
1.6	Uuele bibliokirje standardile ülemineku ettevalmistused																					
1.7	Uuele bibliokirje standardile (BIBFRAME) üleminek																					
1.8	Esimeste raamatukogutöötajate (peakasutajate) koolitamine																					
1.9	Järgmiste raamatukogutöötajate koolitamisid																					
1.10	Andmete migreerimiseks ettevalmistavad tegevused																					
1.11	Andmete migratsioon																					
<b>2. E-kataloogi arendused</b>																						
2.1	Mirko arendustööd																					
2.2	E-kataloogi arendushanke ettevalmistused (skoobi täiendamine)																					
2.3	E-kataloogi arendushanke läbiviimine ja menetlus																					
2.4	E-kataloogi (MiRKO) ja raamatukogusüsteemi vaheline liidestumine																					
2.5	E-kataloogi arendus, I etapp (MVP)																					
2.6	E-kataloogi arendus, II etapp																					

### Legend

	Töö aktiivne periood
	Töö jätkumine madalama aktiivsusega
	Eeldus, et on olemas vahendid uue raamatukogusüsteemi hankimiseks
	Eeldus, et on hangitud uus raamatukogusüsteem

Joonis 17. ÜÜRS-ile ülemineku teekaart

## 8.2 Vajaminev personal ja rollid

Käesolev peatükk kirjeldab ÜÜRS-ile üleminekuks ja selle hilisemaks ülalhoiuks vajalikud rollid ning personalivajaduse. Välja on toodud vajalikud rollid ülemineku etappide kaupa koos finantsilise ülevaatega.

Allolevas tabelis (vt tabel 12) on välja toodud rollid, mis on olulised ülemineku projektiks. Kuna tabelis toodud etappidel on kindel lõpptähtaeg, siis sõltub kogumaksumus etapi tegelikust pikkusest. Tabelis on välja toodud aastamaksumus. Maksumus ehk töötajate palgakulu on leitud Statistikaameti palgarakenduse<sup>90</sup> andmete abil. Kasutatud on 2023 II kvartali andmeid. Toodud aastane maksumus väljendab tööandja kogukulu ehk palgafondi (sisaldab sotsiaalmaksu ja töötuskindlustusmaksu). Tööjookulude planeerimisel tuleb arvestada ka palgatõusuga umbes 5-10% aastas. Vajaminevate töötajate arvu leidmiseks viidi läbi intervjuu RaRa spetsialistidega, kelle sisendi põhjal on tehtud allolevas tabelis ettepanekud.

Tabel 12. Vajaminev personal ja rollid koos finantsilise vaatega

Vajaminev personal / roll	Rolli kirjeldus	Vajaminevate töötajate arv	Aastane maksumus
<b>Raamatukogusüsteemi hankimine (sh hanke ettevalmistavad tegevused)</b>			
Projektijuht	Juhib riigihanke läbiviimise protsessi. Peale hanke läbiviimist suhtleb vajadusel jooksvalt võitjaks osutunud raamatukogusüsteemi pakkujaga.	0.5	28 100€
Analüütik/ Tooteomanik	Omab teadmisi raamatukogusüsteemidest ja kasutajate vajadustest. Oskab vastata ning kaasa rääkida raamatukogusüsteemidega seotud sisuspetsiifilistel teemadel.	0.5	28 100€
Hankejurist	Tegeleb riigihanke läbiviimise õiguslike küsimustega.	0.25	8 960€
Hanke komisjon	Otsustab riigihanke sisu ja selle asjakohasuse üle, annab lõpliku kinnituse hanke läbiviimiseks, hindab pakkumusi ning valib välja riigihanke võitja.	-	-
<b>Migratsioon</b>			
Projektijuht	Juhib migratsiooni projekti ning toetab andmeanalüüsi toimingute läbiviimist. On kontaktisiksiks raamatukogudele.	0.5	28 100€
Analüütik/ Tooteomanik	Omab sisulisi teadmiseid raamatukogude andmetest, kasutajate vajadustest ning andmete migreerimise põhitõdedest. Toetab raamatukogutöötajaid andmete migreerimisega seotud teemadel.	0.5	28 100€
Andmehaldur	Teeb sisulisi otsuseid, mis puudutavad andmete migratsiooni. Tegeleb andmete kaardistamisega ning ühtlustamisega.	0.5	27 710€
Andmeinsener	Tegeleb andmete migreerimisega seotud tehniliste ülesannetega. Ekspordib tänastes süsteemides olevad andmed, tegeleb nende ettevalmistusega ning laeb andmed üles uude raamatukogusüsteemi. Selle kõige tegemisnaeks koostab tehnilisi skirpte ja päringuid.	1.5	98 745€
Raamatukogu- töötajad	Toetavad migratsiooniprojekti oma erialaste teadmistega, teostavad projektijuhi juhendamisel uude süsteemi üle viidavate andmeelementide ärilist kaardistust ning testivad migreerimise järgselt uue süsteemi toimimist (sh kontrollivad, kas kõik vajalikud andmed said migreeritud).	-	-

<sup>90</sup> <https://palgad.stat.ee/#>

Vajaminev personal / roll	Rolli kirjeldus	Vajaminevate töötajate arv	Aastane maksumus
Sierra, URRAM-i ja RIKS-i esindajad	Osalevad migratsiooni projektis andmete väljastamise faasis.	-	-
<b>E-kataloogi arendus</b>			
Projektijuht	Juhib e-kataloogi arendusprotsessi ja arendusmeeskonda. On kontaktisikuks tellijale.	1	56 200€
Tooteomanik	Omab sisulisi teadmisi e-kataloogist ja kasutajate vajadustest. Omab ärianalüütiku kompetentse.	1	56 200€
Süsteemi-analüütik	Tegeleb infosüsteemi tehnilise analüüsiga andes arendajale sisendit vajaminevate arendustööde osas.	2	112 400€
Arendaja	Teostab arendustöid ning toetab analüütikuid tehniliste teadmistega.	3	197 490€
Testija	Tegeleb valmis arendatud tarkvara testimisega, töötades välja selleks korralik testimiskava ning dokumenteerides testimise tulemusel.	1	51 380€
Arhitekt	Tegeleb kogu e-kataloogi arhitektuuri, andmemudeli ja muude tehniliselt oluliste küsimuste analüüsimisega koostöös arendajate ja süsteemianalüütikutega.	1	56 200€

Allolevas tabelis (vt tabel 13) on kokku arvatud eelnevalt tabelis 12 toodud aastased maksumused etappide lõikes:

Tabel 13. Ülemineku projektide aastane kogumaksumus

*[konfidentsiaalne osa]*

Peale raamatukogusüsteemi kasutuselevõttu ja e-kataloogi arendust on vajalik nende süsteemide ülalhoiuks personali, kes tegeleb jooksvalt süsteemide kasutajate ja muude tehnoloogiliste probleemidega. Juhul kui on vaja e-kataloogi sisse viia täiendavaid arendusi, siis seda tehakse hanke korras. Raamatukogusüsteemi täiendavate arenduste puhul on kontaktiks süsteemi pakkuja. Allolevas tabelis (vt Tabel 14) on välja toodud süsteemide ülalhoiuks vajaminevad rollid:

Tabel 14. Süsteemide edasiseks ülalhoiuks vajavate rollide kirjeldus koos finantsilise ülevaatega

Vajaminev personal/roll	Rolli kirjeldus	Vajaminevate töötajate arv	Aastane maksumus
<b>Süsteemide edasine ülalhoid</b>			
Tooteomanik	Vastutab kogu toote toimimise eest, juhib meeskonda ning suhtleb vajadusel süsteemi pakkujaga. Samuti omab sisulisi teadmiseid süsteemidest (raamatukogusüsteem ja e-kataloog) ning oskab vastata ja kaasa rääkida sisuspetsiifilistel teemadel. Lisaks vastutab raamatukogusüsteemi kasutajate koolitamise eest.	2	112 400€
Peakasutaja	Toetab tooteomanikku raamatukogusüsteemi kasutajate koolitamisel, pakub süsteemidega (raamatukogusüsteem ja e-kataloog) seotud küsimustes kasutajatuge (E-P 8:00-20:00), vajadusel suhtleb süsteemi pakkuja poolse kasutajatoega ning tegeleb süsteemi seadistamise, konfigureerimise ja testimisega.	3	154 140€
Andmeanalüütik	Analüüsib süsteemides olevaid andmeid, koostab aruandeid ning teostab süsteemis olevate andmete kvaliteedi tagamiseks vajalikke toiminguid.	1	44 950€
Raamatukogude töötajad	Kasutavad infosüsteeme ning teevad ettepanekuid süsteemide parendamiseks ja arendamiseks.	-	-
		<b>KOKKU:</b>	<b>311 490€</b>

## 8.3 ÜÜRS-ile ülemineku maksumus

ÜÜRS-ile ülemineku maksumus sõltub neljast suuremast komponendist – andmete migratsioon, e-kataloogi arendus, raamatukogusüsteemi kulu ning vajamineva personali kulu. Käesolevas peatükis on kokku koondatud eelmistes peatükkides arvatud maksumused. Eraldi on välja toodud maksumus ÜÜRS-ile üleminekuks ning maksumus ühe raamatukogu liitumiseks. Samuti on eraldi välja toodud raamatukogusüsteemi ja arendatud e-kataloogi kasutuselevõtule järgnevad aastased püsikulud.

### **ÜÜRS-ile ülemineku tegevuste maksumusk**

Allolevas tabelis (vt Tabel 15) on kokku koondatud erinevate tegevuste maksumused koos kirjeldusega, mida need sisaldavad koos viitega peatükile, kus on täpsemad arvutused ja selgitused välja toodud. Tabelis toodud tegevused on ühekordsed ning peale tegevuse lõpetamist jooksvat kulu ei teki.

Tabel 15. ÜÜRS-ile ülemineku tegevuste maksumus

*[konfidentsiaalne osa]*

### **ÜÜRS-ile ülemineku tegevuste maksumus**

Allolevas tabelis (vt Tabel 16) on koondatud e-kataloogi arenduse ja raamatukogusüsteemi kasutuselevõtu järgsed iga-aastased eeldatavad püsikulud. Püsikulud sisaldavad endas nii e-kataloogi hoolduskulu, raamatukogusüsteemi kasutamise aastatasu kui ka personali kulu, kelle rolle ja kompetentse on jooksvalt vaja hoida raamatukogusüsteemi ja e-kataloogi toimimise ja kasutajatoe tagamiseks.

Tabel 16. Iga-aastased eeldatavad püsikulud

*[konfidentsiaalne osa]*

### **Raamatukogu liitumise ühekordne kulu**

Raamatukogudel on võimalik uue raamatukogusüsteemiga liituda ühe või mitme kaupa koos. Liitumisel kaasneb raamatukogule kaks erinevat kulu:

- Migratsiooni kulu – Raamatukogusüsteemi poolne andmete väljastamisega (andmete eksport) seotud kulu;
- Raamatukogusüsteemi ülalhoiu kulu – Raamatukogude vahel ära jagatud kulu, mis katab hangitava raamatukogusüsteemi litsentsitasu.

Migratsiooni kulu on ühekordne ning sõltub raamatukogu praegusest kasutusel olevast süsteemist. Selleks, et migratsioon toimiks sujuvalt ning andmed jõuaksid korrektselt uude süsteemi on vajalik tegeleda nende ettevalmistamisega. See sisaldab endas andmete väljastamist ja konsultatsiooni. Täpsemalt migratsiooniga seotud kulude kohta on võimalik lugeda peatükist 6 – Migratsiooni teekaart. Raamatukogusüsteemiti võib ettevalmistamise tasu ühe raamatukogu kohta olla erinev ning Eestis kasutuselevate raamatukogusüsteemide lõikes võivad need summad olla hinnanguliselt järgmised:

- Urram – andmete väljastamise kulu ühe raamatukogu kohta on ligikaudu 160-360€;
- RIKS – andmete väljastamise kulu ühe raamatukogu kohta on ligikaudu 160-360€;
- Sierra – andmete väljastamise tugi ühe raamatukogu kohta on ligikaudu 1120€.

Lisaks andmete väljastamisele tekib igale raamatukogule kulu ka raamatukogusüsteemi ülalhoiuks. Raamatukogusüsteemi kasutamise eest on vajalik tasuda iga aastast litsentsitasu, mis võimaldab pakutavaid



funktsionaalsusi kasutada. Litsentsitasu võib raamatukogusüsteemiti erineda, kuid käesolevas analüüsis uuritud raamatukogusüsteemide näitel on **ühe raamatukogu kohta keskmine kulu raamatukogusüsteemi kasutamise eest ühes kuus ligikaudu 96€**. Tasu sisaldab lisaks raamatukogusüsteemi kasutamise õigusele ka selle kasutamise koolitusi ja testkeskkonna kasutamise võimalust. Täpsemalt raamatukogusüsteemide turu- ja kuluanalüüsi kohta on võimalik lugeda peatükist 4.3 – SaaS-teenuse põhise raamatukogusüsteemi tarkvara kasutuselevõtu kuluanalüüs.

## 9. Lisad

- 9.1 Lisa 1 - MARC21 ja BIBFRAME 2.0 standardite võrdlus läbi praktiliste näidete.docx
- 9.2 Lisa 2 – Raamatukogusüsteemi nõuded.xlsx
- 9.3 Lisa 3 – Lugejakirje andmekooseisu analüüs.docx
- 9.4 Lisa 4 – URRAM ekspordi dokument.docx
- 9.5 Lisa 6 – URRAM ekspordi näited.xlsx
- 9.6 Lisa 6 – RIKS ekspordi täpsustused.docx
- 9.7 Lisa 7 – RIKS klassifikaatorid.xlsx